ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
ORAŞUL BRAGADIRU
PRIMAR

PROIECT
DE
HOTĂRÂRE
privind aprobarea documentaţiei tehnice fazele DALI+DTAC+PT, a devizului general şi a aferente obiectivului de investiţii "Modernizare sistem rutier şi amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraş Bragadiru, judul Ilfov"

Primarul oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov;
Având în vedere:

a) Referatul de aprobare al domnului Gabriel Lupulescu – primarul oraşului Bragadiru nr. 75143/13.11.2026;
b) Raportul de specialitate al Serviciului investitii, achizitii publice, protecţia mediului, proiecte şi programe de dezvoltare nr. 75127/13.11.2026;
c) Raportul de specialitate al Direcţiei economice - Serviciului buget, finante, contabilitate nr. 75360/16.11.2026;
d) Raportul comisiei de specialitate pentru agricultură, activităţi economico-financiare, amenajarea teritoriului şi urbanism, protecţia mediului şi turism a Consiliului Local al oraşului Bragadiru;
e) Raportul comisiei de specialitate juridică şi de disciplină a Consiliului Local a oraşului Bragadiru;

În conformitate cu prevederile:

a) art. 5 alin. (3), art. 23 alin. (1), art. 41, art. 44, alin. (1) si (4) si art. 45 din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;
b) art. 4 alin. (2) si art. 5 alin. (1), (3) si (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice;
c) art. 129 alin. (4) lit. d) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;
d) art. 3 alin. (2) si Cap. IX, art. 80, art. 81 si art. 82 din legea nr. 24/2000 privind normele de tehnica legislative pentru elaborarea actelor normative, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;

În temeiul prevederilor art.129 alin (1) si art. 196 alin (1) lit a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

CONSILIU LOCAL AL ORAŞULUI BRAGADIRU
HOTĂRĂŞTE:

Art. 1. - Se aprobă documentaţia tehnică fazele DALI+DTAC+PT, devizul general şi indicatori tehnico-economici aferente obiectivului de investiţii "Modernizare sistem rutier şi amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraş Bragadiru, judul Ilfov", conform anexei nr. 1 – DALI+DTAC+PT ataşat în format electronic, anexei nr. 2 – devizul general şi anexei nr. 3 – indicatorii tehnico-economici, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. – Primarul oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov, prin Direcţia economică - Serviciul buget, finante, contabilitate si Serviciul investitii, achizitii publice, protecţia mediului, proiecte şi programe de dezvoltare, va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

ART. 3. - Prezenta hotărâre se va comunica prin grija secretarului general al oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov, primarului oraşului Bragadiru, Instituţiei Prefectului – judeţul Ilfov şi direcţiilor şi serviciilor din cadrul instituţiei, precum şi publicarea acesteia pe pagina de internet.

PRIMAR,
Gabriel LUPULESCU

Avizat,
Secretar general UAT,
Veronica IONIŢĂ

ANEXA 2

DEVIZ GENERAL

"Modernizare sistem rutier si amenajere canalizare pluviala strada Parfumului, oras Bragadiru, judetul Ilfov"

Nr.crt	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (incusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAPITOLUL 1 CHELTUIELI PENTRU OBȚINEREA TERENULUI				
1.1.	Obţinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 2 CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2,1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	25.897,44	5.438,46	31.335,90
TOTAL CAPITOL 2		**25.897,44**	**5.438,46**	**31.335,90**
CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3.1.	**Studii**	**5.160,00**	**1.083,60**	**6.243,60**
3.1.1.	Studii de teren	5.160,00	1.083,60	6.243,60
3.1.2.	Studii privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Studii alte studii	0,00	0,00	0,00
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**73.800,00**	**15.498,00**	**89.298,00**
3.5.1.	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	22.100,00	4.641,00	26.741,00
3.5.4.	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor	13.500,00	2.835,00	16.335,00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	1.300,00	273,00	1.573,00
3.5.6.	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	36.900,00	7.749,00	44.649,00

3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanţă**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	**Asistenţă tehnică**	**57.500,00**	**12.075,00**	**69.575,00**
3.8.1.	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	16.000,00	3.360,00	19.360,00
3.8.1.1.	pe perioada de execuţie a lucrărilor	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	1.000,00	210,00	1.210,00
3.8.2.	Dirigenţie de şantier	35.000,00	7.350,00	42.350,00
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate şi sănătate	6.500,00	1.365,00	7.865,00
	TOTAL CAPITOL 3	**136.460,00**	**28.656,60**	**165.116,60**
	CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIŢIA DE BAZĂ			
4.1.	**Construcţii şi instalaţii**	**2.481.308,97**	**521.074,88**	**3.002.383,85**
	Modernizare Strada Parfumului	2.481.308,97	521.074,88	3.002.383,85
4,2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**816,77**	**171,52**	**988,29**
	Modernizare Strada Parfumului	816,77	171,52	988,29
4,3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**150.000,00**	**31.500,00**	**181.500,00**
	Modernizare Strada Parfumului	150.000,00	31.500,00	181.500,00
4,4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Modernizare Strada Parfumului	0,00	0,00	0,00
4,5	**Dotări**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Modernizare Strada Parfumului	0,00	0,00	0,00
4,6	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**2.632.125,74**	**552.746,40**	**3.184.872,14**
	CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1	**Organizare de şantier**	**104.431,76**	**21.930,67**	**126.362,43**
5.1.1.	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	104.431,76	21.930,67	126.362,43
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0,00	0,00	0,00
5,2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**31.236,99**	**0,00**	**31.236,99**
5.2.1.	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	13.062,27	0,00	13.062,27

5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	2.612,45	0,00	2.612,45
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	13.062,27	0,00	13.062,27
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	2.500,00	0,00	2.500,00
5,3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**278.932,32**	**58.575,79**	**337.508,11**
5,4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**4.000,00**	**840,00**	**4.840,00**
TOTAL CAPITOL 5		**418.601,07**	**81.346,46**	**499.947,53**
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ŞI TESTE				
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6,2	Probe tehnologice şi teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 7 CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ŞI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREŢ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	**0,00**	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**3.213.084,25**	**668.187,92**	**3.881.272,17**
Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**2.612.454,94**	**548.615,53**	**3.161.070,47**

PRIMAR,

GABRIEL LUPULESCU

Intocmit,

Sef Serviciu IAPPMPPD,
Nicoleta Zamfir

ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
ORAȘUL BRAGADIRU
PRIMAR

ANEXA nr. 3

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

privind cheltuielile de capital necesare realizarii obiectivului

"Modernizare sistem rutier si amenajere canalizare pluviala strada Parfumului, oras Bragadiru, judetul Ilfov" - la fazele DALI + DTAC + PT

1. Indicatori valorici (exprimați în lei cu/fără TVA):

- Valoarea totală a investiției: **3.881.272,17 lei (cu TVA)**, din care **3.213.084,25 lei (fără TVA)**.
- Din care Construcții-Montaj (C+M): **3.161.070,47 lei (cu TVA)**, din care **2.612.454,94 lei (fără TVA)**.

2. Indicatori fizici / Capacități tehnice:

- Lungime totală sistem rutier: 959,00 m.
- Sistem de colectare și evacuare ape pluviale: canalizare pluviala, rigola carosabila.
- Semnalizare rutieră (indicatoare, marcaje): indicatoare rutiere, marcaj de delimitare a partii carosabile.

3. Durata de realizare a investiției:

- Durata de execuție a lucrărilor: 4 luni.

PRIMAR,

GABRIEL LUPULESCU

Sef Serviciu IAPPMPPD,
Nicoleta Zamfir

ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
ORAŞUL BRAGADIRU
PRIMAR

Nr. 75143/13.11.2026

REFERAT DE APROBARE

Având în vedere prevederile legale:

a) art. 5 alin. (3), art. 23 alin. (1), art. 41, art. 44, alin. (1) si (4) si art. 45 din Legea nr.273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;
b) art. 4 alin. (2) si art. 5 alin. (1), (3) si (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice;
c) art. 129 alin. (4) lit. d) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;

În urma dezvoltării urbanistice a oraşului Bragadiru, se impune realizarea obiectivului de investiții privind dezvoltarea infrastructurii pe str Parfumului, prin execuția de lucrări de modernizare a sistemului rutier și amenajare canalizare pluvială, pe o lungime de 959 m, precum și lucrări de execuție amenajări pietonale și trotuare. Starea tehnică existentă este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației rutiere, având defecte ale suprafeței de rulare, îmbrăcămintea rutieră existentă nefiind conformă cu cerințele actuale de secutitate și confort.

Față de cele prezentate, ***propun*** *adoptarea unei hotărâri de căte Consiliul Local al orașului Bragadiru, județul Ilfov,* prin care să se aprobe *documentația tehnică fazele DALI+DTAC+PT, devizul general și indicatori tehnico-economici aferente obiectivului de investiții "Modernizare sistem rutier și amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraș Bragadiru, judul Ilfov", conform anexei nr. 1 – DALI+DTAC+PT atașat în format electronic, anexei nr. 2 – devizul general și anexei nr. 3 – indicatorii tehnico-economici.*

PRIMAR,
Gabriel LUPULESCU

Nr. 75360/16.11.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea documentaţiei tehnice fazele DALI+DTAC+PT,
a devizului general aferente obiectivului de investiţii
„Modernizare sistem rutier şi amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraş Bragadiru, judeţul Ilfov"

În conformitate cu prevederile:

- Art. 4 alin. (2) şi art. 5 alin. (1), alin. (3) şi alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 *privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice,* cu modificările şi completările ulterioare;
- Art. 2 alin. (5) litera a), art. 5 alin. (3), art. 23 alin. (1), art. 41, art. 44 alin. (1) şi alin. (4) şi art. 45 din Legea nr. 273/2006 *privind finanţele publice locale*, cu modificările şi completările ulterioare.
- Art. 129 alin. (4) lit. d) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind *Codul administrativ*, cu modificările şi completările ulterioare;

Realizarea obiectivului de investiţii urmăreşte îmbunătăţirea infrastructurii rutiere locale, creşterea siguranţei circulaţiei şi asigurarea colectării corespunzătoare a apelor pluviale. Din punct de vedere economic, modernizarea infrastructurii contribuie la reducerea costurilor viitoare de întreţinere şi reparaţii curente suportate din bugetul local pentru această stradă.

Aprobarea documentaţiilor tehnico-economice la fazele D.A.L.I., D.T.A.C. şi P.T., împreună cu indicatorii tehnico-economici rezultaţi din Devizul General anexat proiectului de hotărâre, reprezintă etapa obligatorie premergătoare cuprinderii obiectivului de investiţii în programul de investiţii publice.

Finanţarea cheltuielilor aferente obiectivului de investiţii se va asigura din bugetul local şi din alte surse de finanţare atrase, în condiţiile legii.

Având în vedere Anexa nr. 2 şi Anexa 3 la proiectul de hotărâre care cuprinde Principalii indicatori tehnico-economici privind cheltuielile de capital necesare realizării obiectivului *„Modernizare sistem rutier şi amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraş Bragadiru, judeţul Ilfov"* şi ţinând cont de necesitatea tehnică şi oportunitatea economică a modernizării străzii Parfumului din oraşul Bragadiru, apreciem că implementarea proiectului, respectiv prin parcurgerea demersurilor ce se impun în bunul mers al lucărilor, este necesar, legal şi oportun.

În contextul celor prezentate mai sus şi ţinând cont de necesitatea şi oportunitatea realizării obiectivului de investiţie, înaintăm prezentul raport de specialitate spre analiză, în vederea adoptării Proiectului de Hotarare *aprobarea documentaţiei tehnice fazele DALI+DTAC+PT, a devizului general aferente obiectivului de investiţii „Modernizare sistem rutier şi amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraş Bragadiru, judeţul Ilfov"*

DIRECŢIA ECONOMICĂ,
Director executiv
Ec. ELENA CONSTANDIN

Şef serviciu B.F.C.,
NICOLETA ENE

ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
ORAŞUL BRAGADIRU

Nr. 45127/13.11.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

Serviciului Investitii, Achizitii Publice, Protectia Mediului, Proiecte si Programe de Dezvoltare

Proiectul ce se propune a fi realizat in cadrul acestui obiectiv de investitii se refera la dezvoltarea infrastructurii in Orasul Bragadiru, Judetul Ilfov, pe strada Parfumului, prin executia de lucrari de modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala pe o lungime de 959,00 m, precum si lucrari de executie amenajari pietonale, trotuare.

Strada Parfumului ce se doreste a fi modernizata este dispusa in intravilanul orasului Bragadiru, judetul Ilfov si are o latime a partii carosabile existenta de 3,5 m. Starea tehnica existenta este necorespunzatoare pentru desafasurarea circulatiei rutiere in conditii de siguranta, strada analizata avand defecte ale suprafetei de rulare si ale complexului rutier, imbracamintea rutiera existenta nefiind conforma cu cerintele actuale de securitate si confort.

Lucrarile din cadrul obiectivului de investitii sunt:

- executie sistem rutier;
- semnalizare rutiera: indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera si marcaje rutiere;
- accese auto si pietonale la proprietati: se vor executa conform planului de situatie, prin culcarea bordurilor;
- elemente pentru colectarea apelor pluviale: rigola carosabila, canalizare pluviala.
- elemente pentru siguranta pietonilor: se vor executa trotuare intre km 0+000 – 0+959 pe partea dreapta si intre km 0+360 – 0+610; 0+810 – 0+959 pe ambele parti; se vor amenaja 2 treceri de pietoni semnalizate.

La stabilirea soluţiei de proiectare pentru realizarea obiectivului, se preconizează următoarele avantaje: traficul se va desfasura in conditii de siguranta, pietonii vor avea cai de rulare dedicate pentru a nu interfera cu traficul auto, apele provenite din precipitatii nu vor mai stagna pe partea carosabila;

Avand in vedere dispozitiile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, consider necesar adoptarea unei hotărâri de către Consiliul Local al oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov, privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici si documentatia tehnica fazele DALI + DTAC + PT aferente obiectivului de investiţii **" Modernizare sistem rutier si amenajere canalizare pluviala strada Parfumului, oras Bragadiru, judetul Ilfov",** conform anexei nr. 1 si 2.

Sef Serviciu IAPPMPPD,

Zamfir Nicoleta

Consilier IAPPMPPD,

Ionita Ana-Maria

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	**Amenajarea terenului**	**0.00**	**0.00**
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	**0.00**	**0.00**
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**	**0.00**	**0.00**
2	**Realizarea utilităților necesare obiectivului**	**25,897.44**	**25,897.44**
2.1	[0084.8] Utilitati	25,897.44	25,897.44
3.5	**Proiectare**	**0.00**	**0.00**
3.5.1	**Tema de proiectare**	**0.00**	**0.00**
3.5.2	**Studiu de prefezabilitate**	**0.00**	**0.00**
3.5.3	**Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general**	**0.00**	**0.00**
3.5.4	**Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor**	**0.00**	**0.00**
3.5.5	**Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie**	**0.00**	**0.00**
3.5.6	**Proiect tehnic si detalii de executie**	**0.00**	**0.00**
4	**Investiția de bază**	**2,632,125.74**	**2,482,125.74**
4.1	**Constructii si instalatii**	**2,481,308.97**	**2,481,308.97**
4.1.1	[0084.1] Terasamente	96,859.66	96,859.66
4.1.2	[0084.2] Sistem rutier	855,081.72	855,081.72
4.1.3	[0084.3] Dispozitive scurgere ape	401,032.22	401,032.22
4.1.4	[0084.4] Drumuri laterale	105,090.92	105,090.92
4.1.5	[0084.5] Trotuare	355,223.59	355,223.59
4.1.6	[0084.6] Semnalizare rutiera	26,298.84	26,298.84
4.1.7	[0084.7] Canalizare pluviala	641,722.02	641,722.02
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**816.77**	**816.77**
4.2.1	[0084.7] Canalizare pluviala	816.77	816.77
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**150,000.00**	**0.00**
4.3.1	[0084.7] Canalizare pluviala	150,000.00	0.00
4.3.1.1	[0084.7] Lista echipamente	150,000.00	0.00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**
4.5	**Dotari**	**0.00**	**0.00**
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**
5.1	**Organizare de santier**	**104,431.76**	**104,431.76**
5.1.1	**Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier**	**104,431.76**	**104,431.76**
5.1.1.1	[0084.9] Organizarea de santier	104,431.76	104,431.76
5.1.2	**Cheltuieli conexe organizarii santierului**	**0.00**	**0.00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0.00**	**0.00**

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

1	2	3	4
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		**2,762,454.94**	**2,612,454.94**
TVA 21 %		**580,115.52**	**548,615.52**
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		**3,342,570.46**	**3,161,070.46**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Terasamente**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Terasamente

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	96,859.66
4.1.1	[0084.1.1] Demolare si sapatura	39,206.16
4.1.2	[0084.1.2] Pregatire strat suport	57,653.50
	TOTAL I	**96,859.66**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**96,859.66**
TVA 21%:		**20,340.53**
TOTAL VALOARE:		**117,200.19**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Sistem rutier

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	855,081.72
4.1.1	[0084.2.1] Strat de balast	179,803.80
4.1.2	[0084.2.2] Strat de piatra sparta	172,612.98
4.1.3	[0084.2.3] Stat de legatura	292,815.19
4.1.4	[0084.2.4] Strat de uzura	209,849.75
	TOTAL I	**855,081.72**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**855,081.72**
TVA 21%:		**179,567.17**
TOTAL VALOARE:		**1,034,648.89**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Dispozitive scurgere ape**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Dispozitive scurgere ape

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	401,032.22
4.1.1	[0084.3.1] Accese la proprietati - rigole tip scafa	4,077.20
4.1.2	[0084.3.2] Rigole carosabila	396,955.02
	TOTAL I	**401,032.22**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**401,032.22**
TVA 21%:		**84,216.76**
TOTAL VALOARE:		**485,248.98**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Drumuri laterale

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	105,090.92
4.1.1	[0084.4.1] Demolare si sapatura	4,738.88
4.1.2	[0084.4.2] Pregatire strat suport	1,185.44
4.1.3	[0084.4.3] Strat de balast	16,775.62
4.1.4	[0084.4.4] Strat de piatra sparta	16,199.16
4.1.5	[0084.4.5] Stat de legatura	38,557.82
4.1.6	[0084.4.6] Strat de uzura	27,634.00
	TOTAL I	**105,090.92**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**105,090.92**
TVA 21%:		**22,069.08**
TOTAL VALOARE:		**127,160.00**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Trotuare

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	355,223.59
4.1.1	[0084.5.1] Borduri 10 x 15	48,633.26
4.1.2	[0084.5.2] Borduri 20 x 25	76,531.19
4.1.3	[0084.5.3] Trotuare	230,059.14
	TOTAL I	**355,223.59**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**355,223.59**
TVA 21%:		**74,596.95**
TOTAL VALOARE:		**429,820.54**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Semnalizare rutiera

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	26,298.84
4.1.1	[0084.6.1] Marcaje rutiere	17,499.10
4.1.2	[0084.6.2] Indicatoare rutiere	3,492.24
4.1.3	[0084.6.3] Semnalizare pe timpul executiei	5,307.50
	TOTAL I	**26,298.84**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**26,298.84**
TVA 21%:		**5,522.76**
TOTAL VALOARE:		**31,821.60**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Canalizare pluviala

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	641,722.02
4.1.1	[0084.7.1] Distributie	580,848.39
4.1.2	[0084.7.3] Retele exterioare	60,873.63
	TOTAL I	**641,722.02**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	816.77
4.2.1	[0084.7.2] Montaj echipamente	816.77
	TOTAL II	**816.77**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	150,000.00
4.3.1	[0084.7] Lista echipamente	150,000.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**150,000.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**792,538.79**
TVA 21%:		**166,433.14**
TOTAL VALOARE:		**958,971.93**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Utilitati**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Utilitati

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	25,897.44
2.1	[0084.8.2] Bransament	25,897.44
	TOTAL I	**25,897.44**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**25,897.44**
TVA 21%:		**5,438.46**
TOTAL VALOARE:		**31,335.90**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Organizarea de santier**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Organizarea de santier

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	104,431.76
5.1.1.1	[0084.9.1] Lucrari organziare de santier	104,431.76
	TOTAL I	**104,431.76**
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00
	TOTAL II	**0.00**
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00
4.5	Dotari	0.00
4.6	Active necorporale	0.00
	TOTAL III	**0.00**
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00
	TOTAL IV	**0.00**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**104,431.76**
TVA 21%:		**21,930.67**
TOTAL VALOARE:		**126,362.43**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Terasamente**

STADIUL FIZIC: **Demolare si sapatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**PJ05B1**	Daramare beton existent	**mc**	**5.00**	**159.94**	**799.68**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	118.32	591.60
				utilaj:	41.62	208.08
				transport:	0.00	0.00
2	**TRI1AA01A1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa-vagon categ.1	**tona**	**12.00**	**12.75**	**153.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.75	153.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**12.00**	**4.38**	**52.56**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	52.56
4	**20046148**	Taxa deseu	**to**	**12.00**	**15.00**	**180.00**
				material:	15.00	180.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**TSC02D1**	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	**100 mc**	**10.00**	**770.36**	**7,703.55**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	770.36	7,703.55
				transport:	0.00	0.00
6	**RCSA08A%**	Sapaturi mecanice, cu excavator pe pneuri (buldoexcavator), de 0.2-0.4 mc	**mc**	**823.00**	**14.82**	**12,195.95**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.36	4,407.17
				utilaj:	9.46	7,788.79
				transport:	0.00	0.00
7	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**3,281.40**	**4.38**	**14,373.37**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.84
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	14,372.53

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		180.00	5,152.60	15,700.42	14,425.09	**35,458.12**

STADIUL FIZIC: Demolare si sapatura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	115.93	0.00	0.00	115.93
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**180.00**	**5,268.54**	**15,700.42**	**14,425.09**	**35,574.05**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	12.60	368.80	1,099.03	1,009.76	2,490.18
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**192.60**	**5,637.34**	**16,799.45**	**15,434.85**	**38,064.23**
Profit	3.0000 %	5.78	169.12	503.98	463.05	1,141.93
Total inclusiv Beneficiu:		**198.38**	**5,806.46**	**17,303.43**	**15,897.89**	**39,206.16**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**39,206.16**
TVA:	21.00%					**8,233.29**
TOTAL GENERAL:						**47,439.45**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Terasamente**

STADIUL FIZIC: **Pregatire strat suport**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Platforma drum**					
1.1	**TSE05B1**	Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente, prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in:...teren catg.2	**100 mp**	**58.00**	**28.92**	**1,677.19**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	28.92	1,677.19
				transport:	0.00	0.00
1.2	**DH02B1**	Scarificarea usoara a impitruirii pina la 5 cm adincime cu autogreder inclusiv reprofilarea	**100 mp**	**58.00**	**20.20**	**1,171.37**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	20.20	1,171.37
				transport:	0.00	0.00
1.3	**TSD06A01>**	Compactarea umpluturii cu rulou compresor de 10-12 tone, excl.udarea pamanturilor necoezize cu grad de compactare de 92-94 %	**100 mc**	**5.80**	**1,386.70**	**8,042.85**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	129.26	749.70
				utilaj:	1,257.44	7,293.15
				transport:	0.00	0.00
1.4	**TSD14A1**	Udarea mecanica a straturilor de pamant cu autocisterna de 5-8 t,prevazuta cu dispozitiv de stropire,pentru completarea umiditatii necesare compactarii mecanice,precum si pentru udarea suprafetelor in alte scopuri...cu disp. de strop. str.	**mc**	**58.00**	**19.05**	**1,104.90**
				material:	8.00	464.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	11.05	640.90
				transport:	0.00	0.00
1.5	**TRA05A15**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 15	**tona**	**58.00**	**8.00**	**464.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	464.00
2	**Aducere la cota placi camine**					
2.1	**DG06A1**	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	**mc**	**4.00**	**192.87**	**771.46**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	107.87	431.46
				utilaj:	85.00	340.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Pregatire strat suport

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.2	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**9.60**	**25.50**	**244.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.50	244.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**9.60**	**4.38**	**42.05**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	42.05
2.4	**RpAcF09B %**	Ridicarea sau coborarea la cota a gratarelor gurilor de scurgere, cu inaltimea medie de 20 cm...coborarea la cota	**buc**	**20.00**	**118.43**	**2,368.50**
				material:	12.60	252.00
				manopera:	105.83	2,116.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	**20011208**	Element aducere la cota camine	**buc**	**20.00**	**250.00**	**5,000.00**
				material:	250.00	5,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6	**ACD01L1**	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil IV	**buc**	**20.00**	**104.59**	**2,091.86**
				material:	48.49	969.86
				manopera:	56.10	1,122.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.6.L	4203765	Capac carosabil D 400	buc	20.00	500.00	10,000.00
2.6.L	6420771	Placa calac carosabil 1,2 x 1,2 x 0,2	buc	20.00	760.00	15,200.00
2.7	**20904**	Buldoexcavator	**ora**	**17.00**	**220.00**	**3,740.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	220.00	3,740.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**1.20**	**15.40**	**18.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	18.48
2.9	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...20 km.	**tona**	**18.00**	**15.00**	**270.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	270.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		31,885.86	4,664.47	14,862.60	794.53	**52,207.45**

STADIUL FIZIC: Pregatire strat suport

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	104.95	0.00	0.00	104.95
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**31,885.86**	**4,769.42**	**14,862.60**	**794.53**	**52,312.40**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	2,232.01	333.86	1,040.38	55.62	3,661.87
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**34,117.87**	**5,103.28**	**15,902.98**	**850.14**	**55,974.27**
Profit	3.0000 %	1,023.54	153.10	477.09	25.50	1,679.23
Total inclusiv Beneficiu:		**35,141.41**	**5,256.37**	**16,380.07**	**875.65**	**57,653.50**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**57,653.50**
TVA:	21.00%					**12,107.24**
TOTAL GENERAL:						**69,760.74**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Strat de balast**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA06B1**	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	**mc**	**911.05**	**154.72**	**140,957.66**
				material:	113.29	103,213.77
				manopera:	9.44	8,595.76
				utilaj:	31.99	29,148.13
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**2,030.46**	**10.00**	**20,304.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	20,304.60
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**211.36**	**8.00**	**1,690.88**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	1,690.88

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		103,213.77	8,595.76	29,148.13	21,995.48	**162,953.14**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	193.40	0.00	0.00	193.40
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**103,213.77**	**8,789.16**	**29,148.13**	**21,995.48**	**163,146.54**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	7,224.96	615.24	2,040.37	1,539.68	11,420.26
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**110,438.73**	**9,404.40**	**31,188.50**	**23,535.16**	**174,566.80**
Profit	3.0000 %	3,313.16	282.13	935.66	706.05	5,237.00
Total inclusiv Beneficiu:		**113,751.89**	**9,686.53**	**32,124.16**	**24,241.22**	**179,803.80**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**179,803.80**
TVA:	21.00%					**37,758.80**
TOTAL GENERAL:						**217,562.60**

STADIUL FIZIC: Strat de balast

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Strat de piatra sparta**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA12A1**	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoroire;	**mc**	**503.48**	**68.87**	**34,674.42**
				material:	2.00	1,006.96
				manopera:	20.40	10,270.99
				utilaj:	46.47	23,396.46
				transport:	0.00	0.00
1.L	2201672	Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.	mc	689.77	160.00	110,362.82
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**1,034.66**	**10.00**	**10,346.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	10,346.60
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**125.87**	**8.00**	**1,006.96**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	1,006.96

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		111,369.78	10,270.99	23,396.46	11,353.56	**156,390.79**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	231.10	0.00	0.00	231.10
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**111,369.78**	**10,502.09**	**23,396.46**	**11,353.56**	**156,621.89**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	7,795.88	735.15	1,637.75	794.75	10,963.53
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**119,165.66**	**11,237.24**	**25,034.22**	**12,148.31**	**167,585.42**
Profit	3.0000 %	3,574.97	337.12	751.03	364.45	5,027.56
Total inclusiv Beneficiu:		**122,740.63**	**11,574.35**	**25,785.24**	**12,512.76**	**172,612.98**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**172,612.98**
TVA:	21.00%					**36,248.73**
TOTAL GENERAL:						**208,861.71**

STADIUL FIZIC: Strat de piatra sparta

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Stat de legatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**3,592.00**	**0.10**	**370.16**
				material:	0.02	86.21
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.08	283.95
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**10.78**	**8.00**	**86.24**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	86.24
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**35.92**	**388.84**	**13,966.95**
				material:	324.32	11,649.57
				manopera:	51.00	1,831.92
				utilaj:	13.52	485.46
				transport:	0.00	0.00
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.62**	**8.00**	**12.96**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	12.96
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**1.64**	**160.00**	**262.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	160.00	262.40
6	**DB13B1**	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	**tona**	**557.50**	**38.67**	**21,556.63**
				material:	0.54	298.60
				manopera:	10.46	5,828.66
				utilaj:	27.68	15,429.37
				transport:	0.00	0.00
6.L	20018325	Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	559.17	400.00	223,669.00
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**559.17**	**10.00**	**5,591.70**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	5,591.70

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**

STADIUL FIZIC: Stat de legatura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Cheltuieli directe:	235,703.38	7,660.58	16,198.78	5,953.30	**265,516.04**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM) 2.2500 %	0.00	172.36	0.00	0.00	172.36
Total inclusiv Cheltuieli directe:	**235,703.38**	**7,832.95**	**16,198.78**	**5,953.30**	**265,688.40**
Cheltuieli indirecte 7.0000 %	16,499.24	548.31	1,133.91	416.73	18,598.19
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:	**252,202.62**	**8,381.25**	**17,332.69**	**6,370.03**	**284,286.59**
Profit 3.0000 %	7,566.08	251.44	519.98	191.10	8,528.60
Total inclusiv Beneficiu:	**259,768.69**	**8,632.69**	**17,852.67**	**6,561.13**	**292,815.19**
TOTAL GENERAL (fara TVA):					**292,815.19**
TVA: 21.00%					**61,491.19**
TOTAL GENERAL:					**354,306.38**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Strat de uzura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**3,592.00**	**0.10**	**370.16**
				material:	0.02	86.21
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.08	283.95
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**10.78**	**8.00**	**86.24**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	86.24
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**35.92**	**388.84**	**13,966.95**
				material:	324.32	11,649.57
				manopera:	51.00	1,831.92
				utilaj:	13.52	485.46
				transport:	0.00	0.00
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.62**	**8.00**	**12.96**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	12.96
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**1.64**	**160.00**	**262.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	160.00	262.40
6	**DB16H1**	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	**mp**	**3,592.00**	**4.71**	**16,903.20**
				material:	0.05	165.56
				manopera:	1.33	4,762.99
				utilaj:	3.33	11,974.65
				transport:	0.00	0.00
6.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	337.65	450.00	151,941.60
6.L	20010569	Nisip bitumat (dresing) 4 % bitum	tona	10.78	300.00	3,232.80
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**348.43**	**10.00**	**3,484.30**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	3,484.30

STADIUL FIZIC: Strat de uzura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		167,075.74	6,594.91	12,744.06	3,845.90	**190,260.61**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	148.39	0.00	0.00	148.39
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**167,075.74**	**6,743.30**	**12,744.06**	**3,845.90**	**190,408.99**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	11,695.30	472.03	892.08	269.21	13,328.63
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**178,771.04**	**7,215.33**	**13,636.14**	**4,115.11**	**203,737.62**
Profit	3.0000 %	5,363.13	216.46	409.08	123.45	6,112.13
Total inclusiv Beneficiu:		**184,134.17**	**7,431.79**	**14,045.22**	**4,238.57**	**209,849.75**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**209,849.75**
TVA:	21.00%					**44,068.45**
TOTAL GENERAL:						**253,918.20**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Dispozitive scurgere ape**

STADIUL FIZIC: **Accese la proprietati - rigole tip scafa**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSE03B1**	Finisarea manuala a taluzurilor,in t....teren mijlociu	**100 mp**	**0.21**	**257.30**	**54.03**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	257.30	54.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**TSD15B11**	Strat de repartitie din nisip	**mc**	**0.62**	**156.06**	**96.76**
				material:	120.80	74.90
				manopera:	31.11	19.29
				utilaj:	4.15	2.58
				transport:	0.00	0.00
3	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**1.20**	**10.00**	**12.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	12.00
4	**PC02A1**	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete...plane	**mp**	**13.00**	**35.66**	**463.62**
				material:	11.39	148.06
				manopera:	24.27	315.57
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**TRA02A15**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	**tona**	**0.26**	**15.00**	**3.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	3.90
6	**PB12A1**	Turnare beton	**mc**	**5.15**	**101.49**	**522.67**
				material:	0.80	4.12
				manopera:	84.77	436.58
				utilaj:	15.92	81.97
				transport:	0.00	0.00
6.L	2100971	Beton de ciment C 30/37	mc	5.19	450.00	2,336.04
7	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**12.46**	**15.40**	**191.88**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	191.88

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:	2,563.11	825.47	84.54	207.78	**3,680.91**

STADIUL FIZIC: Accese la proprietati - rigole tip scafa

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	18.57	0.00	0.00	18.57
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**2,563.11**	**844.04**	**84.54**	**207.78**	**3,699.48**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	179.42	59.08	5.92	14.54	258.96
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**2,742.53**	**903.13**	**90.46**	**222.33**	**3,958.45**
Profit	3.0000 %	82.28	27.09	2.71	6.67	118.75
Total inclusiv Beneficiu:		**2,824.81**	**930.22**	**93.18**	**229.00**	**4,077.20**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**4,077.20**
TVA:	21.00%					**856.21**
TOTAL GENERAL:						**4,933.41**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Dispozitive scurgere ape**

STADIUL FIZIC: **Rigole carosabila**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**RPCA08A%**	Sapaturi mecanice cu excavator pe pneuri (buldoexcavator) cu cupa de 0,2 -0,4 mc	**mc**	**630.00**	**14.82**	**9,335.91**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.36	3,373.65
				utilaj:	9.46	5,962.26
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**1,134.00**	**4.38**	**4,967.21**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.29
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	4,966.92
3	**TSE03B1**	Finisarea manuala a taluzurilor,in t....teren mijlociu	**100 mp**	**17.23**	**257.30**	**4,433.19**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	257.30	4,433.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**TSD15B11**	Strat de repartitie din nisip	**mc**	**96.35**	**156.06**	**15,036.80**
				material:	120.80	11,639.08
				manopera:	31.11	2,997.45
				utilaj:	4.15	400.27
				transport:	0.00	0.00
5	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**185.00**	**10.00**	**1,850.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	1,850.00
6	**PC02A1**	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete...plane	**mp**	**15.00**	**35.66**	**534.95**
				material:	11.39	170.83
				manopera:	24.27	364.12
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**TRA02A15**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	**tona**	**0.30**	**15.00**	**4.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.00	4.50

STADIUL FIZIC: Rigole carosabila

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**PB12A1**	Turnare beton	**mc**	**2.20**	**101.49**	**223.28**
				material:	0.80	1.76
				manopera:	84.77	186.50
				utilaj:	15.92	35.02
				transport:	0.00	0.00
camera de cadere						
8.L	2100971	Beton de ciment C 30/37	mc	2.22	450.00	997.92
9	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**5.33**	**15.40**	**82.08**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	82.08
10	**DE16B1**	Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton	**m**	**959.00**	**22.75**	**21,813.41**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	4.90	4,695.26
				utilaj:	17.85	17,118.15
				transport:	0.00	0.00
10.L	2800533	Rigola carosabila cu umar	m	959.00	31.46	30,170.14
11	**DE16A1**	Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton materiale cu volum pina la 0,02mc/buc inclusiv	**buc**	**3,197.00**	**7.65**	**24,457.05**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	7.65	24,457.05
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.L	2800430	Capac rigola carosabila dublu armat 49 x 30 x 15	buc	3,197.00	45.00	143,865.00
12	**TRA04A50**	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	**tona**	**985.00**	**60.00**	**59,100.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	60.00	59,100.00
13	**TRI1AA08C1**	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...aruncare auto-rampa,teren categ.1	**tona**	**985.00**	**6.38**	**6,279.38**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	6.38	6,279.38
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	**TRI1AA01A1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa-vagon categ.1	**tona**	**985.00**	**12.75**	**12,558.75**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.75	12,558.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**TSC35B3**	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2.6-3.9 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	**100 mc**	**4.10**	**183.60**	**752.76**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	183.60	752.76
				transport:	0.00	0.00
16	**DB08A#**	Rostuirea rost mastic bituminos	**m**	**959.00**	**23.19**	**22,234.42**
				material:	5.25	5,034.75
				manopera:	6.89	6,602.72
				utilaj:	11.05	10,596.95
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		191,879.48	65,948.35	34,865.41	66,003.50	**358,696.75**

STADIUL FIZIC: Rigole carosabila

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	1,483.84	0.00	0.00	1,483.84
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**191,879.48**	**67,432.19**	**34,865.41**	**66,003.50**	**360,180.58**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	13,431.56	4,720.25	2,440.58	4,620.25	25,212.64
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**205,311.05**	**72,152.44**	**37,305.99**	**70,623.75**	**385,393.22**
Profit	3.0000 %	6,159.33	2,164.57	1,119.18	2,118.71	11,561.80
Total inclusiv Beneficiu:		**211,470.38**	**74,317.02**	**38,425.16**	**72,742.46**	**396,955.02**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**396,955.02**
TVA:	21.00%					**83,360.55**
TOTAL GENERAL:						**480,315.57**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Demolare si sapatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**PJ05B1**	Daramare beton existent	**mc**	**1.50**	**159.94**	**239.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	118.32	177.48
				utilaj:	41.62	62.42
				transport:	0.00	0.00
2	**TRI1AA01A1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa-vagon categ.1	**tona**	**3.60**	**12.75**	**45.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	12.75	45.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**3.60**	**4.38**	**15.77**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	15.77
4	**20046148**	Taxa deseu	**mc**	**3.60**	**15.00**	**54.00**
				material:	15.00	54.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**TSC02D1**	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	**100 mc**	**2.00**	**770.36**	**1,540.71**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	770.36	1,540.71
				transport:	0.00	0.00
6	**RCSA08A%**	Sapaturi mecanice, cu excavator pe pneuri (buldoexcavator), de 0.2-0.4 mc	**mc**	**36.00**	**14.82**	**533.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	5.36	192.78
				utilaj:	9.46	340.70
				transport:	0.00	0.00
7	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**424.80**	**4.38**	**1,860.73**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.11
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	1,860.62

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		54.00	416.27	1,943.83	1,876.39	**4,290.50**

STADIUL FIZIC: Demolare si sapatura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	9.37	0.00	0.00	9.37
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**54.00**	**425.64**	**1,943.83**	**1,876.39**	**4,299.86**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	3.78	29.79	136.07	131.35	300.99
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**57.78**	**455.43**	**2,079.90**	**2,007.74**	**4,600.85**
Profit	3.0000 %	1.73	13.66	62.40	60.23	138.03
Total inclusiv Beneficiu:		**59.51**	**469.09**	**2,142.30**	**2,067.97**	**4,738.88**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**4,738.88**
TVA:	21.00%					**995.16**
TOTAL GENERAL:						**5,734.04**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Pregatire strat suport**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Platforma drum**					
1.1	**TSE05B1**	Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente, prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in:...teren catg.2	**100 mp**	**5.00**	**28.92**	**144.59**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	28.92	144.59
				transport:	0.00	0.00
1.2	**DH02B1**	Scarificarea usoara a impitruirii pina la 5 cm adincime cu autogreder inclusiv reprofilarea	**100 mp**	**5.00**	**20.20**	**100.98**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	20.20	100.98
				transport:	0.00	0.00
1.3	**TSD06A01>**	Compactarea umpluturii cu rulou compresor de 10-12 tone, excl.udarea pamanturilor necoezize cu grad de compactare de 92-94 %	**100 mc**	**0.50**	**1,386.70**	**693.35**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	129.26	64.63
				utilaj:	1,257.44	628.72
				transport:	0.00	0.00
1.4	**TSD14A1**	Udarea mecanica a straturilor de pamant cu autocisterna de 5-8 t,prevazuta cu dispozitiv de stropire,pentru completarea umiditatii necesare compactarii mecanice,precum si pentru udarea suprafetelor in alte scopuri...cu disp. de strop. str.	**mc**	**5.00**	**19.05**	**95.25**
				material:	8.00	40.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	11.05	55.25
				transport:	0.00	0.00
1.5	**TRA05A15**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 15	**tona**	**5.00**	**8.00**	**40.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	40.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		40.00	64.63	929.53	40.00	**1,074.16**

STADIUL FIZIC: Pregatire strat suport

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	1.45	0.00	0.00	1.45
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**40.00**	**66.08**	**929.53**	**40.00**	**1,075.62**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	2.80	4.63	65.07	2.80	75.29
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**42.80**	**70.71**	**994.60**	**42.80**	**1,150.91**
Profit	3.0000 %	1.28	2.12	29.84	1.28	34.53
Total inclusiv Beneficiu:		**44.08**	**72.83**	**1,024.44**	**44.08**	**1,185.44**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**1,185.44**
TVA:	21.00%					**248.94**
TOTAL GENERAL:						**1,434.38**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Strat de balast**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA06B1**	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	**mc**	**85.00**	**154.72**	**13,151.20**
				material:	113.29	9,629.74
				manopera:	9.44	801.98
				utilaj:	31.99	2,719.49
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**189.45**	**10.00**	**1,894.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	1,894.50
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**19.72**	**8.00**	**157.76**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	157.76

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		9,629.74	801.98	2,719.49	2,052.26	**15,203.46**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	18.04	0.00	0.00	18.04
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**9,629.74**	**820.02**	**2,719.49**	**2,052.26**	**15,221.50**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	674.08	57.40	190.36	143.66	1,065.51
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**10,303.82**	**877.42**	**2,909.85**	**2,195.92**	**16,287.01**
Profit	3.0000 %	309.11	26.32	87.30	65.88	488.61
Total inclusiv Beneficiu:		**10,612.93**	**903.74**	**2,997.15**	**2,261.80**	**16,775.62**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**16,775.62**
TVA:	21.00%					**3,522.88**
TOTAL GENERAL:						**20,298.50**

STADIUL FIZIC: Strat de balast

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Strat de piatra sparta**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA12A1**	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoroire;	**mc**	**47.25**	**68.87**	**3,254.08**
				material:	2.00	94.50
				manopera:	20.40	963.90
				utilaj:	46.47	2,195.68
				transport:	0.00	0.00
1.L	2201672	Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.	mc	64.73	160.00	10,357.20
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**97.10**	**10.00**	**971.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	971.00
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**11.81**	**8.00**	**94.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	94.48

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		10,451.70	963.90	2,195.68	1,065.48	**14,676.76**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	21.69	0.00	0.00	21.69
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**10,451.70**	**985.59**	**2,195.68**	**1,065.48**	**14,698.45**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	731.62	68.99	153.70	74.58	1,028.89
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**11,183.32**	**1,054.58**	**2,349.38**	**1,140.06**	**15,727.34**
Profit	3.0000 %	335.50	31.64	70.48	34.20	471.82
Total inclusiv Beneficiu:		**11,518.82**	**1,086.22**	**2,419.86**	**1,174.27**	**16,199.16**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**16,199.16**
TVA:	21.00%					**3,401.82**
TOTAL GENERAL:						**19,600.98**

STADIUL FIZIC: Strat de piatra sparta

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Stat de legatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**473.00**	**0.10**	**48.74**
				material:	0.02	11.35
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.08	37.39
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.42**	**8.00**	**11.36**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	11.36
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**4.73**	**388.84**	**1,839.19**
				material:	324.32	1,534.03
				manopera:	51.00	241.23
				utilaj:	13.52	63.93
				transport:	0.00	0.00
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**0.21**	**8.00**	**1.68**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	1.68
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**0.22**	**160.00**	**35.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	160.00	35.20
6	**DB13B1**	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	**tona**	**73.41**	**38.67**	**2,838.52**
				material:	0.54	39.32
				manopera:	10.46	767.50
				utilaj:	27.68	2,031.70
				transport:	0.00	0.00
6.L	20018325	Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	73.63	400.00	29,452.09
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**73.63**	**10.00**	**736.30**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	736.30

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**

STADIUL FIZIC: Stat de legatura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Cheltuieli directe:		31,036.80	1,008.73	2,133.01	784.54	**34,963.08**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	22.70	0.00	0.00	22.70
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**31,036.80**	**1,031.43**	**2,133.01**	**784.54**	**34,985.78**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	2,172.58	72.20	149.31	54.92	2,449.00
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**33,209.37**	**1,103.63**	**2,282.32**	**839.46**	**37,434.78**
Profit	3.0000 %	996.28	33.11	68.47	25.18	1,123.04
Total inclusiv Beneficiu:		**34,205.65**	**1,136.74**	**2,350.79**	**864.64**	**38,557.82**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**38,557.82**
TVA:	21.00%					**8,097.14**
TOTAL GENERAL:						**46,654.96**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Strat de uzura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**473.00**	**0.10**	**48.74**
				material:	0.02	11.35
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.08	37.39
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.42**	**8.00**	**11.36**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	11.36
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**4.73**	**388.84**	**1,839.19**
				material:	324.32	1,534.03
				manopera:	51.00	241.23
				utilaj:	13.52	63.93
				transport:	0.00	0.00
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**0.21**	**8.00**	**1.68**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	1.68
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**0.22**	**160.00**	**35.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	160.00	35.20
6	**DB16H1**	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	**mp**	**473.00**	**4.71**	**2,225.84**
				material:	0.05	21.80
				manopera:	1.33	627.20
				utilaj:	3.33	1,576.84
				transport:	0.00	0.00
6.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	44.46	450.00	20,007.90
6.L	20010569	Nisip bitumat (dresing) 4 % bitum	tona	1.42	300.00	425.70
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**45.88**	**10.00**	**458.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	458.80

STADIUL FIZIC: Strat de uzura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		22,000.79	868.43	1,678.16	507.04	**25,054.41**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	19.54	0.00	0.00	19.54
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**22,000.79**	**887.97**	**1,678.16**	**507.04**	**25,073.95**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	1,540.06	62.16	117.47	35.49	1,755.18
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**23,540.84**	**950.13**	**1,795.63**	**542.53**	**26,829.13**
Profit	3.0000 %	706.23	28.50	53.87	16.28	804.87
Total inclusiv Beneficiu:		**24,247.07**	**978.63**	**1,849.50**	**558.81**	**27,634.00**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**27,634.00**
TVA:	21.00%					**5,803.14**
TOTAL GENERAL:						**33,437.14**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

STADIUL FIZIC: **Borduri 10 x 15**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DE11A1**	Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm,pentru incadrarea spatiilor verzi,trotuare, alei etc., asezate pe o fundatie din: beton 10 x 20 cm	**m**	**1,209.00**	**22.83**	**27,606.91**
				material:	15.11	18,265.57
				manopera:	7.73	9,341.34
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.L	2100957	Beton de ciment C 16/20	mc	24.18	400.00	9,672.00
2	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**58.03**	**15.40**	**893.66**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	893.66
3	**TRA02A50**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	**tona**	**67.65**	**40.00**	**2,706.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	40.00	2,706.00
4	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**67.65**	**25.50**	**1,725.08**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.50	1,725.08
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**TRB01A11**	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 10m	**tona**	**67.65**	**17.59**	**1,190.28**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.59	1,190.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**5.81**	**10.00**	**58.10**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	58.10

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:	27,937.57	12,256.70	0.00	3,657.76	**43,852.03**

STADIUL FIZIC: Borduri 10 x 15

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	275.78	0.00	0.00	275.78
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**27,937.57**	**12,532.47**	**0.00**	**3,657.76**	**44,127.81**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	1,955.63	877.27	0.00	256.04	3,088.95
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**29,893.20**	**13,409.75**	**0.00**	**3,913.81**	**47,216.75**
Profit	3.0000 %	896.80	402.29	0.00	117.41	1,416.50
Total inclusiv Beneficiu:		**30,790.00**	**13,812.04**	**0.00**	**4,031.22**	**48,633.26**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**48,633.26**
TVA:	21.00%					**10,212.98**
TOTAL GENERAL:						**58,846.24**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

STADIUL FIZIC: **Borduri 20 x 25**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DE10A1**	Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25cm,pe fundatie din beton 30 x 15 cm	**m**	**960.00**	**42.96**	**41,241.60**
				material:	28.02	26,896.32
				manopera:	14.94	14,345.28
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.L	2100957	Beton de ciment C 16/20	mc	43.20	400.00	17,280.00
2	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**103.68**	**15.40**	**1,596.67**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	1,596.67
3	**TRA02A50**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	**tona**	**105.60**	**40.00**	**4,224.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	40.00	4,224.00
4	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**105.60**	**25.50**	**2,692.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.50	2,692.80
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**TRB01A11**	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 10m	**tona**	**105.60**	**17.59**	**1,858.01**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	17.59	1,858.01
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**12.30**	**10.00**	**123.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	123.00

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:	44,176.32	18,896.09	0.00	5,943.67	**69,016.08**

STADIUL FIZIC: Borduri 20 x 25

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	425.16	0.00	0.00	425.16
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**44,176.32**	**19,321.25**	**0.00**	**5,943.67**	**69,441.24**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	3,092.34	1,352.49	0.00	416.06	4,860.89
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**47,268.66**	**20,673.73**	**0.00**	**6,359.73**	**74,302.13**
Profit	3.0000 %	1,418.06	620.21	0.00	190.79	2,229.06
Total inclusiv Beneficiu:		**48,686.72**	**21,293.95**	**0.00**	**6,550.52**	**76,531.19**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**76,531.19**
TVA:	21.00%					**16,071.55**
TOTAL GENERAL:						**92,602.74**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

STADIUL FIZIC: **Trotuare**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSD15B11**	Strat de repartitie din nisip	**mc**	**121.10**	**156.06**	**18,899.40**
				material:	120.80	14,628.88
				manopera:	31.11	3,767.42
				utilaj:	4.15	503.09
				transport:	0.00	0.00
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**235.51**	**10.00**	**2,355.10**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	2,355.10
3	**PB12A1**	Turnare beton	**mc**	**173.00**	**101.49**	**17,557.72**
				material:	0.80	138.40
				manopera:	84.77	14,665.81
				utilaj:	15.92	2,753.51
				transport:	0.00	0.00
camera de cadere						
3.L	2100957	Beton de ciment C 16/20	mc	174.38	400.00	69,753.60
4	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**418.51**	**15.40**	**6,445.05**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	6,445.05
5	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**1,730.00**	**0.10**	**178.28**
				material:	0.02	41.52
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.08	136.76
				transport:	0.00	0.00
6	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**5.19**	**8.00**	**41.52**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	41.52
7	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**17.30**	**388.84**	**6,726.85**
				material:	324.32	5,610.74
				manopera:	51.00	882.30
				utilaj:	13.52	233.81
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Trotuare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**0.80**	**8.00**	**6.40**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	8.00	6.40
9	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**0.80**	**160.00**	**128.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	160.00	128.00
10	**DB16D1+**	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	**mp**	**1,730.00**	**4.65**	**8,046.90**
				material:	0.05	79.74
				manopera:	2.96	5,117.34
				utilaj:	1.65	2,849.83
				transport:	0.00	0.00
10.L	20018327	Mixtura asfaltica tip BA8	tona	162.62	470.00	76,431.40
11	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**162.62**	**10.00**	**1,626.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	1,626.20

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		166,684.27	24,432.87	6,477.00	10,602.27	**208,196.42**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	549.74	0.00	0.00	549.74
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**166,684.27**	**24,982.61**	**6,477.00**	**10,602.27**	**208,746.16**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	11,667.90	1,748.78	453.39	742.16	14,612.23
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**178,352.17**	**26,731.39**	**6,930.39**	**11,344.43**	**223,358.39**
Profit	3.0000 %	5,350.57	801.94	207.91	340.33	6,700.75
Total inclusiv Beneficiu:		**183,702.74**	**27,533.34**	**7,138.30**	**11,684.77**	**230,059.14**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**230,059.14**
TVA:	21.00%					**48,312.42**
TOTAL GENERAL:						**278,371.56**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

STADIUL FIZIC: **Marcaje rutiere**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DF16A1**	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea bicomponenta cu microbile de sticla 3000 microni neted;	**km**	**2.04**	**7,012.09**	**14,304.66**
				material:	6,853.48	13,981.10
				manopera:	84.66	172.71
				utilaj:	73.95	150.86
				transport:	0.00	0.00
2	**DF17A1**	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea bicomponenta 3000 microni de pe suprafete carosabile.	**mp**	**15.00**	**104.35**	**1,565.28**
				material:	79.87	1,198.08
				manopera:	12.24	183.60
				utilaj:	12.24	183.60
				transport:	0.00	0.00

Trecere de pietoni

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		15,179.18	356.31	334.46	0.00	**15,869.94**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	8.02	0.00	0.00	8.02
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**15,179.18**	**364.32**	**334.46**	**0.00**	**15,877.96**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	1,062.54	25.50	23.41	0.00	1,111.46
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**16,241.72**	**389.83**	**357.87**	**0.00**	**16,989.41**
Profit	3.0000 %	487.25	11.69	10.74	0.00	509.68
Total inclusiv Beneficiu:		**16,728.97**	**401.52**	**368.61**	**0.00**	**17,499.10**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**17,499.10**
TVA:	21.00%					**3,674.81**
TOTAL GENERAL:						**21,173.91**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

STADIUL FIZIC: **Indicatoare rutiere**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DF19A1**	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	**buc**	**8.00**	**14.81**	**118.46**
				material:	3.59	28.70
				manopera:	11.22	89.76
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.L	7101619	Indicator circulatie	buc	8.00	108.74	869.92
2	**DF18A1**	Plantarea stilpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	**buc**	**8.00**	**27.77**	**222.16**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	27.77	222.16
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.L	2100945	Beton de ciment C 8/10	mc	0.80	390.00	312.00
2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	8.00	200.00	1,600.00
3	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**1.92**	**15.40**	**29.57**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	29.57
4	**TRA02A50**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	**tona**	**0.24**	**40.00**	**9.60**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	40.00	9.60

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		2,810.62	311.92	0.00	39.17	**3,161.70**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	7.02	0.00	0.00	7.02
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**2,810.62**	**318.93**	**0.00**	**39.17**	**3,168.72**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	196.74	22.33	0.00	2.74	221.81
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**3,007.36**	**341.26**	**0.00**	**41.91**	**3,390.53**
Profit	3.0000 %	90.22	10.24	0.00	1.26	101.72
Total inclusiv Beneficiu:		**3,097.58**	**351.50**	**0.00**	**43.17**	**3,492.24**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**3,492.24**
TVA:	21.00%					**733.37**

STADIUL FIZIC: Indicatoare rutiere

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL:					**4,225.61**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

STADIUL FIZIC: **Semnalizare pe timpul executiei**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**	**U.M.**	**Cantitatea**		**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**		**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DF24A1** Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	**ps**	**2.00**		**1,089.01**	**2,178.02**
				material:	413.00	826.01
				manopera:	676.01	1,352.01
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**DF27A1** Piloti pentru dirijarea circulatiei rutiere in scopul asigurarii fluentei traficului pe sectoarele de drum cu restrictii de circulatie, impuse de calamitati sau executarea unor lucrari de constructii, reparatii sau intretinerea de drumuri	**ora**	**100.00**		**25.50**	**2,550.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	25.50	2,550.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		826.01	3,902.01	0.00	0.00	**4,728.02**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	87.80	0.00	0.00	87.80
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**826.01**	**3,989.81**	**0.00**	**0.00**	**4,815.81**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	57.82	279.29	0.00	0.00	337.11
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**883.83**	**4,269.09**	**0.00**	**0.00**	**5,152.92**
Profit	3.0000 %	26.51	128.07	0.00	0.00	154.59
Total inclusiv Beneficiu:		**910.34**	**4,397.16**	**0.00**	**0.00**	**5,307.50**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**5,307.50**
TVA:	21.00%					**1,114.58**
TOTAL GENERAL:						**6,422.08**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

STADIUL FIZIC: **Distributie**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**RCSA03A#**	Sapaturi mecanice cu excavator pe pneuri (buldoexcavator) de 0,2-0,4 mc	**mc**	**1,667.00**	**17.93**	**29,887.23**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	8.30	13,841.69
				utilaj:	9.63	16,045.54
				transport:	0.00	0.00
2	**TSD01A1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren usor	**mc**	**1,667.00**	**7.12**	**11,864.30**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	7.12	11,864.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**TSD04A1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant necoeziv	**mc**	**1,667.00**	**35.20**	**58,677.73**
				material:	0.80	1,333.60
				manopera:	34.40	57,344.13
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**886.00**	**4.38**	**3,880.91**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	3,880.68
5	**RPCA04B1**	Sprijiniri orizontale ale malurilor sapaturilor în spatii înguste sub 1,00 m latime, unde nu se pot utiliza spaituri de inventar si în cantitati pâna la 20 mc, la un punct de lucru,...grele (cu interspatiile dintre dulapi de 5 - 20 cm)	**mp**	**4,169.00**	**21.59**	**90,009.39**
				material:	6.80	28,349.88
				manopera:	14.79	61,659.51
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**TRA04A50**	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	**tona**	**125.07**	**60.00**	**7,504.20**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	60.00	7,504.20
7	**ACE08A1**	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**457.00**	**118.06**	**53,951.14**
				material:	102.50	46,842.50
				manopera:	15.56	7,108.64
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Distributie

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**749.49**	**10.00**	**7,494.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	7,494.90
9	**ACA11F05^**	Conducta din PVC, dimensiuni 250, SN4 pentru canalizare exterioara	**m**	**1,303.00**	**9.41**	**12,258.56**
				material:	1.50	1,954.50
				manopera:	7.91	10,304.06
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.L	20036974	Conducta PEHD PE100-RC, PN10 SDR17 Dn250mm	m	1,303.00	75.00	97,725.00
10	**20019540**	Banda avertizare	**m**	**1,303.00**	**0.50**	**651.50**
				material:	0.50	651.50
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11	**AcE150A04 +**	Mufa PEHD pentru canalizare exterioara D = 250 mm	**buc**	**36.00**	**132.80**	**4,780.95**
				material:	126.96	4,570.73
				manopera:	5.84	210.22
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12	**ACD08XG**	Camine de vane rectangulare beton pref. 1,5x1m	**buc**	**5.00**	**12,054.45**	**60,272.25**
				material:	10,000.00	50,000.00
				manopera:	864.45	4,322.25
				utilaj:	1,190.00	5,950.00
				transport:	0.00	0.00
13	**ACD08XP**	Camine umede 15mc beton monolit (4,5x1,8x3m/5x1,5x3m)	**buc**	**2.00**	**34,971.82**	**69,943.64**
				material:	30,000.00	60,000.00
				manopera:	2,591.82	5,183.64
				utilaj:	2,380.00	4,760.00
				transport:	0.00	0.00
14	**SB09F1**	Piesa de legatura	**buc**	**5.00**	**40.24**	**201.22**
				material:	7.09	35.47
				manopera:	33.15	165.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14.L	4110578	Teu redus cu flanse PN10, dn250-50	buc	5.00	90.13	450.65
15	**SB09F1**	Piesa de legatura	**buc**	**10.00**	**40.24**	**402.44**
				material:	7.09	70.95
				manopera:	33.15	331.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15.L	4110334	Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	buc	10.00	74.17	741.70
16	**ACA22A01^**	Robinet cu mufe rapide , fonta ductila, certificat gsk, se utilizeaza in instalatii de apa, apa potabila si alte fluide	**buc**	**3.00**	**25.57**	**76.71**
				material:	5.80	17.40
				manopera:	19.77	59.31
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
16.L	20039632	Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse PN10 dn50	buc	3.00	290.00	870.00

STADIUL FIZIC: Distributie

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
17	**ID03G06^**	Vana fonta cu sertar tip cutit PN10, DN 50mm	**buc**	**5.00**	**671.80**	**3,359.00**
				material:	656.50	3,282.50
				manopera:	15.30	76.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18	**SF02A1**	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie...inter. de apa,executate cu tevi pvc inclusiv armaturile	**m**	**1,303.00**	**4.34**	**5,648.51**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	4.34	5,648.51
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
19	**SF04A1**	Spalarea si darea in functiune a...cond. de apa,executate cu tevi	**m**	**1,303.00**	**1.79**	**2,325.86**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	1.79	2,325.86
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		296,896.39	180,446.08	26,755.54	18,879.78	**522,977.79**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	4,060.04	0.00	0.00	4,060.04
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**296,896.39**	**184,506.12**	**26,755.54**	**18,879.78**	**527,037.83**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	20,782.75	12,915.43	1,872.89	1,321.58	36,892.65
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**317,679.13**	**197,421.55**	**28,628.43**	**20,201.36**	**563,930.47**
Profit	3.0000 %	9,530.37	5,922.65	858.85	606.04	16,917.91
Total inclusiv Beneficiu:		**327,209.51**	**203,344.19**	**29,487.28**	**20,807.41**	**580,848.39**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**580,848.39**
TVA:	21.00%					**121,978.16**
TOTAL GENERAL:						**702,826.55**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

STADIUL FIZIC: **Montaj echipamente**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**ID03A01^**	Montaj Pompa apa submersibila de drenaj	**buc**	**4.00**	**181.83**	**727.33**
				material:	28.83	115.33
				manopera:	153.00	612.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		115.33	612.00	0.00	0.00	**727.33**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	13.77	0.00	0.00	13.77
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**115.33**	**625.77**	**0.00**	**0.00**	**741.10**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	8.07	43.80	0.00	0.00	51.88
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**123.41**	**669.57**	**0.00**	**0.00**	**792.98**
Profit	3.0000 %	3.70	20.09	0.00	0.00	23.79
Total inclusiv Beneficiu:		**127.11**	**689.66**	**0.00**	**0.00**	**816.77**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**816.77**
TVA:	21.00%					**171.52**
TOTAL GENERAL:						**988.29**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

STADIUL FIZIC: **Retele exterioare**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Grup pompare 18,4 kW**					
1.1	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**25.20**	**33.66**	**848.23**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.66	848.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.2	**TSD01C1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	**mc**	**25.20**	**10.97**	**276.32**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.97	276.32
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.3	**TSD04B1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**25.20**	**19.93**	**502.11**
				material:	0.80	20.16
				manopera:	19.13	481.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.4	**GD11A1#**	Strat de nisip...pentru protejare condonducte	**mc**	**0.50**	**124.77**	**62.38**
				material:	105.00	52.50
				manopera:	19.77	9.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.5	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**0.85**	**10.00**	**8.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	8.50
1.6	**EA01B02^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 20 mm	**m**	**10.00**	**11.24**	**112.40**
				material:	1.04	10.40
				manopera:	10.20	102.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.7	**EA01B03^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 25 mm	**m**	**7.00**	**13.04**	**91.25**
				material:	1.56	10.92
				manopera:	11.48	80.33
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	**EA01B04^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 32 mm	**m**	**9.00**	**14.83**	**133.48**
				material:	2.08	18.73
				manopera:	12.75	114.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.9	**EA01B05^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	**m**	**17.00**	**11.58**	**196.80**
				material:	5.20	88.43
				manopera:	6.38	108.38
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**11.00**	**0.90**	**9.95**
				material:	0.01	0.14
				manopera:	0.89	9.82
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.10.L	4806660	Cablu energie CYAbY 0,6/ 1 KV 3x 1,5	m	11.28	12.00	135.30
1.10.L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	1.13	1.50	1.70
1.11	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**	**0.91**	**7.29**
				material:	0.02	0.15
				manopera:	0.89	7.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.11.L	4700058	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 1,5	m	8.20	18.00	147.60
1.11.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80	1.55	1.24
1.12	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**	**1.07**	**8.54**
				material:	0.17	1.40
				manopera:	0.89	7.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.12.L	4700057	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 25 mmp	m	8.20	170.00	1,394.00
1.12.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80	1.55	1.24
1.13	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**9.00**	**0.91**	**8.23**
				material:	0.02	0.20
				manopera:	0.89	8.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.13.L	4806804	Cablu energie cyaby-f 0,6/ 1 KV 1 x 25 mmp	m	9.23	21.00	193.73
1.13.L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	0.90	1.50	1.35
1.14	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea pâna la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pâna la 1,1 kg/m;	**m**	**9.00**	**1.05**	**9.42**
				material:	0.15	1.39
				manopera:	0.89	8.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.14.L	4806830	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3 x 50 + 25 mmp	m	9.23	150.00	1,383.75

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.14. L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	1.13	1.50	1.69
1.15	**W2K01XB1-01**	Tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) - tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) > 3 circuite	**buc**	**1.00**	**688.60**	**688.60**
				material:	441.25	441.25
				manopera:	247.35	247.35
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
T.D. - IL						
1.15. L	7349003	Tablou distributie complet echipat, conform schemei electrice monifilare	buc	1.00	8,300.00	8,300.00
1.16	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**15.00**	**96.77**	**1,451.48**
				material:	0.80	12.00
				manopera:	81.09	1,216.35
				utilaj:	14.88	223.13
				transport:	0.00	0.00
soclu tablou si corpuri iluminat						
1.16. L	2100969	Beton de ciment C 16/20	mc	15.12	400.00	6,048.00
1.17	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**36.29**	**15.40**	**558.87**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	558.87
1.18	**EE01D01^**	Corp de iluminat	**buc**	**2.00**	**79.46**	**158.92**
				material:	40.15	80.30
				manopera:	36.34	72.68
				utilaj:	2.98	5.95
				transport:	0.00	0.00
1.18. L	20042124	Corp de iluminat etans, grad de protectie IP 65, clasa II de proectetie la atingere flux luminos 6700 lumeni	buc	2.00	1,500.00	3,000.00
1.19	**ED03A1**	Comutator unipolar serie, constructie normala, sau constructie impermeabila (flans) montat îngropat	**buc**	**1.00**	**9.66**	**9.66**
				material:	0.48	0.48
				manopera:	9.18	9.18
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.19. L	5520366	Comutator	buc	1.01	5.82	5.88
1.20	**RPEH03**	Piesa de separatie piesa pt.racordarea inst.de pa-ratrasnet sau cea de prot.prin leg.la pamant	**buc**	**1.00**	**65.58**	**65.58**
				material:	14.58	14.58
				manopera:	51.00	51.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.21	**EG08A1**	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren usor sau mijlociu	**m**	**47.00**	**39.07**	**1,836.52**
				material:	17.40	817.80
				manopera:	21.68	1,018.73
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
1.22	**W1P08A**	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	**buc**	**1.00**	**46.58**	**46.58**
				material:	0.68	0.68
				manopera:	45.90	45.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.23	**EH08A#**	Proba de 72 ore...pentru total ansamblu instalatie	**buc**	**1.00**	**510.00**	**510.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	510.00	510.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**Grup pompare 15 kW**					
2.1	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**25.20**	**33.66**	**848.23**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.66	848.23
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.2	**TSD01C1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	**mc**	**25.20**	**10.97**	**276.32**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.97	276.32
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.3	**TSD04B1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**25.20**	**19.93**	**502.11**
				material:	0.80	20.16
				manopera:	19.13	481.95
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.4	**GD11A1#**	Strat de nisip...pentru protejare condonducte	**mc**	**0.50**	**124.77**	**62.38**
				material:	105.00	52.50
				manopera:	19.77	9.88
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.5	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**0.85**	**10.00**	**8.50**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	8.50
2.6	**EA01B02^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 20 mm	**m**	**10.00**	**11.24**	**112.40**
				material:	1.04	10.40
				manopera:	10.20	102.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.7	**EA01B03^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 25 mm	**m**	**7.00**	**13.04**	**91.25**
				material:	1.56	10.92
				manopera:	11.48	80.33
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.8	**EA01B05^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	**m**	**7.00**	**11.58**	**81.04**
				material:	5.20	36.41
				manopera:	6.38	44.63
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.9	**EA01B06^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 63 mm	**m**	**9.00**	**21.02**	**189.19**
				material:	5.72	51.49
				manopera:	15.30	137.70
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**11.00**	**0.90**	**9.95**
				material:	0.01	0.14
				manopera:	0.89	9.82
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.10.L	4806660	Cablu energie CYAbY 0,6/ 1 KV 3x 1,5	m	11.28	12.00	135.30
2.10.L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	1.13	1.50	1.70
2.11	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**	**0.91**	**7.29**
				material:	0.02	0.15
				manopera:	0.89	7.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.11.L	4700058	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 1,5	m	8.20	18.00	147.60
2.11.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80	1.55	1.24
2.12	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**	**0.94**	**7.55**
				material:	0.05	0.41
				manopera:	0.89	7.14
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.12.L	4800379	Cablu energie cyaby-f 5x16 mmp	m	8.20	50.00	410.00
2.12.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80	1.55	1.24
2.13	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**9.00**	**1.03**	**9.23**
				material:	0.13	1.20
				manopera:	0.89	8.03
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.13.L	4806411	Cablu energie cyaby-f 5x35 mmp	m	9.23	130.00	1,199.25
2.13.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.90	1.55	1.40
2.14	**W2K01XB1-01**	Tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) - tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) > 3 circuite	**buc**	**1.00**	**688.60**	**688.60**
				material:	441.25	441.25
				manopera:	247.35	247.35
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
T.D. - IL						
2.14.L	7349003	Tablou distributie complet echipat, conform schemei electrice monifilare	buc	1.00	8,300.00	8,300.00
2.15	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**15.00**	**96.77**	**1,451.48**
				material:	0.80	12.00
				manopera:	81.09	1,216.35
				utilaj:	14.88	223.13
				transport:	0.00	0.00
soclu tablou si corpuri iluminat						

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.15. L	2100969	Beton de ciment C 16/20	mc	15.12	400.00	6,048.00
2.16	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**36.29**	**15.40**	**558.87**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	558.87
2.17	**EE01D01^**	Corp de iluminat	**buc**	**2.00**	**79.46**	**158.92**
				material:	40.15	80.30
				manopera:	36.34	72.68
				utilaj:	2.98	5.95
				transport:	0.00	0.00
2.17. L	20042124	Corp de iluminat etans, grad de protectie IP 65, clasa II de proectetie la atingere flux luminos 6700 lumeni	buc	2.00	1,500.00	3,000.00
2.18	**ED03A1**	Comutator unipolar serie, constructie normala, sau constructie impermeabila (flans) montat îngropat	**buc**	**1.00**	**9.66**	**9.66**
				material:	0.48	0.48
				manopera:	9.18	9.18
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.18. L	5520366	Comutator	buc	1.01	5.82	5.88
2.19	**RPEH03**	Piesa de separatie piesa pt.racordarea inst.de pa-ratrasnet sau cea de prot.prin leg.la pamant	**buc**	**1.00**	**65.58**	**65.58**
				material:	14.58	14.58
				manopera:	51.00	51.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.20	**EG08A1**	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren usor sau mijlociu	**m**	**47.00**	**39.07**	**1,836.52**
				material:	17.40	817.80
				manopera:	21.68	1,018.73
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.21	**W1P08A**	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	**buc**	**1.00**	**46.58**	**46.58**
				material:	0.68	0.68
				manopera:	45.90	45.90
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2.22	**EH08A#**	Proba de 72 ore...pentru total ansamblu instalatie	**buc**	**1.00**	**510.00**	**510.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	510.00	510.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:		42,989.42	10,417.52	458.15	1,134.73	**54,999.83**

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	234.39	0.00	0.00	234.39
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**42,989.42**	**10,651.91**	**458.15**	**1,134.73**	**55,234.22**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	3,009.26	745.63	32.07	79.43	3,866.40
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**45,998.68**	**11,397.55**	**490.22**	**1,214.16**	**59,100.62**
Profit	3.0000 %	1,379.96	341.93	14.71	36.42	1,773.02
Total inclusiv Beneficiu:		**47,378.64**	**11,739.47**	**504.93**	**1,250.59**	**60,873.63**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**60,873.63**
TVA:	21.00%					**12,783.46**
TOTAL GENERAL:						**73,657.09**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Utilitati**

STADIUL FIZIC: **Bransament**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**28.00**	**33.66**	**942.48**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	33.66	942.48
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**TSD01C1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	**mc**	**28.00**	**10.97**	**307.02**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	10.97	307.02
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**TSD04B1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**28.00**	**19.93**	**557.90**
				material:	0.80	22.40
				manopera:	19.13	535.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**26.46**	**4.38**	**115.90**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.01
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	4.38	115.89
5	**EA01B04^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 32 mm	**m**	**57.00**	**14.83**	**845.34**
				material:	2.08	118.59
				manopera:	12.75	726.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**EA01B05^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	**m**	**36.00**	**11.58**	**416.75**
				material:	5.20	187.25
				manopera:	6.38	229.50
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**EA01B06^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 63 mm	**m**	**21.00**	**21.02**	**441.45**
				material:	5.72	120.15
				manopera:	15.30	321.30
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Bransament

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**EA01B07^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 75 mm	**m**	**130.00**	**22.82**	**2,966.18**
				material:	6.24	811.43
				manopera:	16.58	2,154.75
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**22.00**	**4.88**	**107.38**
				material:	0.04	0.79
				manopera:	4.85	106.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
9.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	2.20	1.50	3.30
9.L	4806622	Cablu energie cyaby-f 1x35 mmp	m	22.55	35.00	789.25
10	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**22.00**	**5.04**	**110.88**
				material:	0.19	4.29
				manopera:	4.85	106.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
10.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	2.20	1.50	3.30
10.L	4806634	Cablu energie cyaby-f 3x70+35 mmp	m	22.55	190.00	4,284.50
11	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**37.00**	**4.87**	**180.22**
				material:	0.03	0.95
				manopera:	4.85	179.27
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
11.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	3.70	1.50	5.55
11.L	4806646	Cablu energie cyaby-f 1x25 mmp	m	37.93	25.00	948.13
12	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**37.00**	**4.97**	**183.82**
				material:	0.12	4.56
				manopera:	4.85	179.27
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
12.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	3.70	1.50	5.55
12.L	4806658	Cablu energie cyaby-f 3x50+25 mmp	m	37.93	120.00	4,551.00
13	**W2H07B1**	Profil tip...m 1 pentru 2 cabluri de 1kv strat protector cu folii din pvc	**m**	**118.00**	**1.62**	**191.37**
				material:	0.50	59.00
				manopera:	1.12	132.37
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
14	**W2H04A1**	Strat nisip asezat in sant pentru...protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	**mc**	**5.52**	**116.63**	**643.78**
				material:	105.00	579.59
				manopera:	11.63	64.19
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
15	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**9.28**	**10.00**	**92.80**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	10.00	92.80

STADIUL FIZIC: Bransament

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
16	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**0.48**	**96.77**	**46.45**
				material:	0.80	0.38
				manopera:	81.09	38.92
				utilaj:	14.88	7.14
				transport:	0.00	0.00
Soclu beton						
16.L	2100969	Beton de ciment C 16/20	mc	0.48	400.00	193.54
17	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**1.15**	**15.40**	**17.71**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	15.40	17.71
18	**W2E12A#**	Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si loc pentru contori, tip BMPT, trifazic...pe zid de caramida;	**buc**	**1.00**	**53.23**	**53.23**
				material:	4.52	4.52
				manopera:	48.71	48.71
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
18.L	7322286	Bloc de masura si protectie trifazat 200A/300MA (complet echipat)	buc	1.00	4,300.00	4,300.00
19	**W2J04A#**	Verificarea si încercarea tablourilor...firidelor de distributie, cutiilor de distributie	**buc**	**1.00**	**55.59**	**55.59**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	55.59	55.59
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		16,998.04	6,128.79	7.14	226.40	**23,360.37**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	137.90	0.00	0.00	137.90
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**16,998.04**	**6,266.69**	**7.14**	**226.40**	**23,498.27**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	1,189.86	438.67	0.50	15.85	1,644.88
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**18,187.90**	**6,705.35**	**7.64**	**242.25**	**25,143.15**
Profit	3.0000 %	545.64	201.16	0.23	7.27	754.29
Total inclusiv Beneficiu:		**18,733.54**	**6,906.51**	**7.87**	**249.52**	**25,897.44**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**25,897.44**
TVA:	21.00%					**5,438.46**
TOTAL GENERAL:						**31,335.90**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Organizarea de santier**

STADIUL FIZIC: **Lucrari organziare de santier**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**CO05A01>**	Imprejmuire structura metalica, cu stalpi metalici fixati	**m**	**200.00**	**302.11**	**60,422.55**
				material:	100.00	20,000.00
				manopera:	202.11	40,422.55
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
2	**6306274**	Plasa gard	**m**	**200.00**	**40.00**	**8,000.00**
				material:	40.00	8,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
3	**6426593**	Stilp teava	**buc**	**80.00**	**60.00**	**4,800.00**
				material:	60.00	4,800.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
4	**20046146**	Container modular (birou , vestiar , baraca) - inchiriere	**buc**	**2.00**	**6,000.00**	**12,000.00**
				material:	6,000.00	12,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
5	**20046147**	wv ecologic - inchiriere	**buc**	**2.00**	**1,500.00**	**3,000.00**
				material:	1,500.00	3,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
6	**7333184**	Pichet psi	**buc**	**1.00**	**2,000.00**	**2,000.00**
				material:	2,000.00	2,000.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00
7	**2700227**	Panou santier	**buc**	**1.00**	**650.00**	**650.00**
				material:	650.00	650.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	0.00	0.00
				transport:	0.00	0.00

STADIUL FIZIC: Lucrari organziare de santier

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**1102**	Automacara	**ora**	**8.50**	**350.00**	**2,975.00**
				material:	0.00	0.00
				manopera:	0.00	0.00
				utilaj:	350.00	2,975.00
				transport:	0.00	0.00

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:		50,450.00	40,422.55	2,975.00	0.00	**93,847.55**
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)	2.2500 %	0.00	909.51	0.00	0.00	909.51
Total inclusiv Cheltuieli directe:		**50,450.00**	**41,332.06**	**2,975.00**	**0.00**	**94,757.06**
Cheltuieli indirecte	7.0000 %	3,531.50	2,893.24	208.25	0.00	6,632.99
Total inclusiv Cheltuieli indirecte:		**53,981.50**	**44,225.31**	**3,183.25**	**0.00**	**101,390.06**
Profit	3.0000 %	1,619.45	1,326.76	95.50	0.00	3,041.70
Total inclusiv Beneficiu:		**55,600.95**	**45,552.07**	**3,278.75**	**0.00**	**104,431.76**
TOTAL GENERAL (fara TVA):						**104,431.76**
TVA:	21.00%					**21,930.67**
TOTAL GENERAL:						**126,362.43**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

LISTA: **Lista echipamente**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente							
1	Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 18,5kW (1A+1R)	buc	2.00	35,000.00	70,000.00		Fisa tehnica nr.1 - PS18,5
2	Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 15Kw (1A+1R)	buc	2.00	40,000.00	80,000.00		Fisa tehnica nr.2 - PS15
	TOTAL:			**lei**	**150,000.00**		
				euro	**29,475.92**		
	TVA:		21.00 %	**lei**	**31,500.00**		
	TOTAL cu TVA:			**lei**	**181,500.00**		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

Lista echipamente

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F5 - Fisa tehnica nr.1 - PS18,5

Utilajul, echipamentul tehnologic:Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 18,5kW (1A+1R)

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
	1. Parametri tehnici si functionali Q = 100 l/s H = 15 mCA motor ˜ 18,5 kW Accesorii obligatorii incluse (senzor de nivel, clapet de sens, vana de inchidere, etc.)		
	2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Normal ISO 9001, Legea 10		
	3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
	4. Conditii de garantie si postgarantie Durata de garantie: 5 ani. Perioada de garantie se prelungeste cu perioada remedierii defectelor calitative constatate in aceasta perioada		
	5. Alte conditii cu caracter tehnic Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garantie.		

F5 - Fisa tehnica nr.2 - PS15

Utilajul, echipamentul tehnologic:Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 15Kw (1A+1R)

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali Q = 100 l/s H = 10 mCA motor ˜ 15 kW Accesorii obligatorii incluse (senzor de nivel, clapet de sens, vana de inchidere, etc.) Sau similar			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Normal ISO 9001, Legea 10			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire			
4. Conditii de garantie si postgarantie Durata de garantie: 5 ani. Perioada de garantie se prelungeste cu perioada remedierii defectelor calitative constatate in aceasta perioada			
5. Alte conditii cu caracter tehnic Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garantie.			

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C6cp - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -lei-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Greu-tatea -tone-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
1	6202806 Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	mc	662.13	8.00	5,297.04		
2	6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	mc	38.67	8.00	309.36		
3	6202820 Apa potabila	mc	0.02	8.00	0.12		
4	2200393 Balast nespalat de riu 0-70 mm	mc	1,305.82	85.00	110,994.83		
5	20019540 Banda avertizare	m	1,303.00	0.50	651.50		
6	3701203 Banda din otel lam.cald s908 4 x 20 OL 37-1n	kg	2.30	6.00	13.80		
7	3701411 Banda din otel lam.cald s908 4 x 40 OL 37-1n	kg	122.20	6.00	733.19		
8	3701631 Banda din otel lam.cald s908 4 x 70 OL 37-1k	kg	0.40	6.00	2.40		
9	6621533 Banda izolatoare din pinza cauc.tip pc 10mx20mm s 3658	m	1.00	0.40	0.40		
10	2100957 Beton de ciment C 16/20	mc	241.76	400.00	96,705.60		
11	2100969 Beton de ciment C 16/20	mc	30.72	400.00	12,289.54		
12	2100971 Beton de ciment C 30/37	mc	7.41	450.00	3,333.96		
13	2100945 Beton de ciment C 8/10	mc	0.80	390.00	312.00		
14	7322286 Bloc de masura si protectie trifazat 200A/300MA (complet echipat)	buc	1.00	4,300.00	4,300.00		
15	2800325 Bordura beton pentru trotuare 750x150x100 b2 s 1139	m	1,215.05	14.00	17,010.63		
16	2800246 Bordura beton pentru trotuare 1000x250x200 a1 s 1139	m	964.80	25.00	24,120.00		
17	6311889 Bratara simpla 1 cirje mare	buc	4.80	5.00	24.00		
18	7344829 Burghiu cu cap widia d10 mm	buc	0.24	15.00	3.60		
19	4806622 Cablu energie cyaby-f 1x35 mmp	m	22.55	35.00	789.25		
20	4700058 Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 1,5	m	16.40	18.00	295.20		
21	4700057 Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 25 mmp	m	8.20	170.00	1,394.00	Pret_Meu	
22	4806660 Cablu energie CYAbY 0,6/ 1 KV 3x 1,5	m	22.55	12.00	270.60		

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
23	4806830 Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3 x 50 + 25 mmp	m	9.23	150.00	1,383.75		
24	4806804 Cablu energie cyaby-f 0,6/ 1 KV 1 x 25 mmp	m	9.23	21.00	193.73		
25	4806646 Cablu energie cyaby-f 1x25 mmp	m	37.93	25.00	948.13		
26	4806658 Cablu energie cyaby-f 3x50+25 mmp	m	37.93	120.00	4,551.00		
27	4806634 Cablu energie cyaby-f 3x70+35 mmp	m	22.55	190.00	4,284.50		
28	4800379 Cablu energie cyaby-f 5x16 mmp	m	8.20	50.00	410.00		
29	4806411 Cablu energie cyaby-f 5x35 mmp	m	9.23	130.00	1,199.25		
30	7307055 Calafat din cilti de cinepa, alb miu-nii 16463-65	kg	7.50	10.00	75.00		
31	20046501 Camine de vane rectangulare beton pref. 1,5x1m	buc	5.00	10,000.00	50,000.00		
32	20046500 Camine umede 15mc beton monolit (4,5x1,8x3m/5x1,5x3m)	buc	2.00	30,000.00	60,000.00		
33	4203765 Capac carosabil D 400	buc	20.00	500.00	10,000.00		
34	2800430 Capac rigola carosabila dublu armat 49 x 30 x 15	buc	3,197.00	45.00	143,865.00		
35	7309326 Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.01	3.00	0.03		
36	2101377 Ciment	kg	20.00	0.70	14.00		
37	2100024 Ciment I 32,5 (P 40) saci	kg	4,036.38	0.70	2,825.47		
38	2100440 Ciment II A 32,5 (Pa 35) saci	kg	24.00	0.70	16.80		
39	2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	831.80	0.70	582.26		
40	5520366 Comutator	buc	2.02	5.82	11.76	DataConstruct	
41	20036974 Conducta PEHD PE100-RC, PN10 SDR17 Dn250mm	m	1,303.00	75.00	97,725.00		
42	4828450 Conductor afy 1x 6 s 6865	m	0.80	1.20	0.96		
43	20046146 Container modular (birou , vestiar , baraca) - inchiriere	buc	2.00	6,000.00	12,000.00		
44	20042124 Corp de iluminat etans, grad de protectie IP 65, clasa II de proectetie la atingere flux luminos 6700 lumeni	buc	4.00	1,500.00	6,000.00		
45	6716156 Covor PVC f.sup.tip A cal1 G = 2,0 laT = 1500 imprim. s7361	mp	0.72	55.53	39.98	DataConstruct	
46	5886942 Cuie cu cap conic tip A pentru constructii 3x70 OL 34 s 2111	kg	45.86	7.61	348.99	DataConstruct	
47	7315789 Decofrol	kg	4.20	28.59	120.08	DataConstruct	
48	2950716 Diblu din lemn	buc	4.00	0.42	1.68	DataConstruct	
49	6109418 Diluant ptr produse de marcare d009-3 ni 1708-61 a9	kg	10.29	13.92	143.22	DataConstruct	
50	7319280 Doza pentru aparate pentru tuburi izolante usor protejate -aip	buc	2.00	0.40	0.80	DataConstruct	

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
51	2917673 Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G = 2,00m s 8689	mc	18.76	1,100.00	20,636.55		
52	5900712 Electrod sud.ol.nealiat s 1125/2 e44c 2,5	kg	3.76	15.00	56.40		
53	20011208 Element aducere la cota camine	buc	20.00	250.00	5,000.00		
54	2600323 Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	kg	4,486.30	7.12	31,942.46	DataConstruct	
55	6718400 Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	11.80	1.50	17.70		
56	6718400 Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	4.10	1.55	6.36	DataConstruct	
57	6718401 Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	4.29	1.50	6.44		
58	6716948 Folie avertizare	m	118.00	0.50	59.00		
59	6716974 Folie reflectorizanta	mp	0.09	131.04	11.53	DataConstruct	
60	20029746 Garnitura tub canalizare gofrat D.250 mm	buc	36.00	21.45	772.20	DataConstruct	
61	2908737 Grinda rasin.cu 2 fete plane groS = 10/12-35/35 L = 4-6m	mc	0.04	1,248.07	45.43	DataConstruct	
62	7324699 Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri	kg	2.70	1.88	5.08	DataConstruct	
63	7101217 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f63a s1848	buc	0.64	74.26	47.53	DataConstruct	
64	7101255 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f66a s1848	buc	0.32	73.67	23.57	DataConstruct	
65	7101322 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f70 s1848	buc	0.16	55.69	8.91	DataConstruct	
66	7101011 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. patrat L = 600 mm f36 s1848	buc	0.32	76.30	24.42	DataConstruct	
67	7100081 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8a s1848	buc	0.16	56.87	9.10	DataConstruct	
68	7100093 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8b s1848	buc	0.16	56.87	9.10	DataConstruct	
69	7100108 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8c s1848	buc	0.16	56.87	9.10	DataConstruct	
70	7100213 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f21 s1848	buc	0.16	56.87	9.10	DataConstruct	
71	7101619 Indicator circulatie	buc	8.00	108.74	869.92	DataConstruct	
72	2101468 Ipsos	kg	10.00	1.20	12.00		
73	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	3.00	0.51	1.53	DataConstruct	
74	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	2.00	1.00	2.00		

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
75	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	0.10	1.20	0.12		
76	2900541 Lemn rot cons rur nec anin l min 1m D sub min 9cm s4342	mc	0.00	1,551.10	6.98	DataConstruct	
77	2901167 Manele D = 7-11cm L = 2-6m rasinoase s.1040	mc	0.05	479.01	24.14	DataConstruct	
78	6621612 Mastic bituminos	kg	335.65	15.00	5,034.75		
79	7819201 Material marunt	%			12.00	DataConstruct	
80	7801043 Material marunt	%			5.49	DataConstruct	
81	7801043 Material marunt	%			32.01		
82	7801035 Material marunt	%			61.00		
83	3064291 Material marunt	%			1,987.00		
84	8000277 Material marunt	%			845.46		
85	7815020 Material marunt (bumbac,petrol)	%			15.75		
86	7329912 Microbile sticla semnaliz.orizont albe D = 02-05 mm.	kg	34.48	11.21	386.48	DataConstruct	
87	20018326 Mixtura asfaltica BA16	tona	382.11	450.00	171,949.50		
88	20018327 Mixtura asfaltica tip BA8	tona	162.62	470.00	76,431.40		
89	20018325 Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	632.80	400.00	253,121.09		
90	7330080 Morseta unipolara, 2,5 mmp	buc	8.00	12.00	96.00		
91	20017644 Mortar de ciment marca M-100-Z	mc	0.60	400.00	240.00		
92	20029693 Mufa canalizare pehd d. 250	buc	36.00	104.50	3,762.00	DataConstruct	
93	20010569 Nisip bitumat (dresing) 4 % bitum	tona	12.20	300.00	3,658.50		
94	2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm	mc	11.31	100.00	1,130.70		
95	2200525 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	740.17	100.00	74,017.49		
96	3421097 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 30	kg	63.75	4.19	267.09	DataConstruct	
97	3421358 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 36	kg	82.02	4.12	337.92	DataConstruct	
98	2928335 Panou de cofraj tip p fag g 8 mm pentru pereti	mp	1.68	52.01	87.38	DataConstruct	
99	2700227 Panou santier	buc	1.00	650.00	650.00		
100	8000842 Panouri gard din rama ol rotund si plasa sarma	mp	400.00	50.00	20,000.00		
101	2201672 Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.	mc	754.50	160.00	120,720.02		
102	7333184 Pichet psi	buc	1.00	2,000.00	2,000.00		
103	5840405 Piulita hexagonala grosolana A M 6 gr. 5 s 922	buc	32.00	0.09	2.88	DataConstruct	
104	5840766 Piulita hexagonala grosolana B M 8 gr. 5 s 922	buc	16.00	0.12	1.92	DataConstruct	
105	6420771 Placa calac carosabil 1,2 x 1,2 x 0,2	buc	20.00	760.00	15,200.00		
106	6306274 Plasa gard	m	200.00	40.00	8,000.00		
107	4036007 Racord olandez din otel cu DN 30	buc	4.00	27.46	109.84	DataConstruct	

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
108	2918782 Rigla fag neaburite cl.a g 80/80-90/90mm L = 1,80-2,50m	mc	2.50	2,893.64	7,238.15	DataConstruct	
109	2800533 Rigola carosabila cu umar	m	959.00	31.46	30,170.14	DataConstruct	
110	20039632 Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse PN10 dn50	buc	3.00	290.00	870.00		
111	5882142 Saiba prec.plata pentru met A M 8 OL 34 s 5200	kg	0.16	25.57	4.09	DataConstruct	
112	5882489 Saiba prec.plata pentru met B M 6 OL 34 s 5200	kg	0.32	26.39	8.44	DataConstruct	
113	3803142 Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.14	6.78	0.92	DataConstruct	
114	3803269 Sarma moale obisnuita D = 3 mm, OL 32 s 889	kg	1.99	6.35	12.62	DataConstruct	
115	2903969 Scindura rasin lunga tiv cls D gR = 18mm L = 6,00m s 942	mc	0.01	1,551.10	17.37	DataConstruct	
116	6311528 Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	kg	13.68	10.09	138.06	DataConstruct	
117	20029741 Solutie unguenta	kg	1.48	24.75	36.53	DataConstruct	
118	6301793 Stilp metalic confectionat industrial	buc	8.00	200.00	1,600.00		
119	6301690 Stilp pentru placi indicatoare dinteava otel D = 50	buc	3.04	200.00	608.00		
120	6426593 Stilp teava	buc	80.00	60.00	4,800.00		
121	4110334 Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	buc	10.00	74.17	741.70	DataConstruct	
122	5800376 Surub cap hexagonal precis M 6 x 25 gr. 5.8 s4272	buc	32.00	0.21	6.72	DataConstruct	
123	5817446 Surub cap hexagonal semiprecis M 8x 30 gr. 5.8 s 6220	buc	17.20	0.29	4.99	DataConstruct	
124	5837356 Surub zincat de lemn cu cap inecat crestat l8x40mm	buc	4.00	0.21	0.84	DataConstruct	
125	7349003 Tablou distributie complet echipat, conform schemei electrice monifilare	buc	2.00	8,300.00	16,600.00		
126	20046148 Taxa deseu	mc	3.60	15.00	54.00	Pret_Meu	
127	20046148 Taxa deseu	to	12.00	15.00	180.00	Pret_Meu	
128	4110578 Teu redus cu flanse PN10, dn250-50	buc	5.00	90.13	450.65	DataConstruct	
129	20041060 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 20 mm	m	20.60	1.00	20.60		
130	20041061 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 25 mm	m	14.42	1.50	21.63		
131	20041062 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 32 mm	m	67.98	2.00	135.96		
132	2303557 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	m	61.80	5.00	309.00		
133	2303555 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 63 mm	m	30.90	5.50	169.95		
134	2303558 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 75 mm	m	133.90	6.00	803.40		
135	20045007 Vana fonta cu sertar tip cutit PN10, DN 50mm	buc	5.00	650.00	3,250.00		

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
136	6202507 Vaselina tehnica artificiala tip A s 917	kg	0.02	30.00	0.60		
137	6108804 Vopsea bicomponenta	kg	975.00	15.00	14,625.00		
138	6103294 Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80	kg	0.04	20.00	0.72		
139	6103218 Vopsea ulei orice culoare	kg	1.20	20.00	24.00		
140	6200676 White spirit rafinat tip A stas 44	kg	1.63	15.00	24.48		
141	20046147 wv ecologic - inchiriere	buc	2.00	1,500.00	3,000.00		
142	7358286 Zincarea la cald otel-bet.benzibare,profile,table ond.	dmp	846.00	1.00	846.00		
	Valoare directa		**lei**		**1,582,147.27**		
	Recapitulatie		**lei**		**161,537.24**		
	TOTAL		**lei**		**1,743,684.51**		
	TOTAL		**euro**		**342,644.68**		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C7cp - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea meseriei		Consumul cu manopera -(om/ore)-	Tariful mediu -lei/ora-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Procentul
0	1		2	3	4 = 2 x 3	5
1	10151 Asfaltator		743.50	30.00	22,305.00	
2	10130 Asfaltator 3		163.03	30.00	4,890.90	
3	13 Betonist		73.56	30.00	2,206.73	
4	10261 Betonist categoira a VI-a		87.44	30.00	2,623.27	
5	50141 Chesonier		231.80	30.00	6,953.90	
6	10631 Drenor canalist		70.55	30.00	2,116.50	
7	18 Dulgher		174.93	30.00	5,247.90	
8	10741 Dulgher constructii		2,079.53	30.00	62,385.83	
9	10821 Dulgher poduri		7.70	30.00	231.03	
10	19 Electrician		16.49	30.00	494.70	
11	20241 Electrician cabluri subterane		31.49	30.00	944.85	
12	20600 Electrician intr.rep.		17.17	30.00	515.20	
13	20351 Electrician post trafo		3.06	30.00	91.80	
14	25 Fierar betonist		13.72	30.00	411.57	
15	11321 Finisor terasamente		149.57	30.00	4,487.22	
16	17100 Instalator		326.30	30.00	9,788.86	
17	17110 Instalator alimentare cu apa		68.26	30.00	2,047.90	
18	30 Instalator electrician		199.51	30.00	5,985.36	
19	11641 Instalator sanitar		282.39	30.00	8,471.61	
20	36 Izolator hidrofug		27.57	30.00	827.22	
21	30231 Miner suprafata		25.64	30.00	769.08	
22	19770 Montator prefabricate beton		1,469.16	30.00	44,074.87	
23	100 Muncitor calificat		3.40	30.00	102.00	
24	20650 Muncitor de deservire pentru montajul in constructii		877.14	30.00	26,314.33	
25	19920 Muncitor deserv.ctii montj. 2		322.85	30.00	9,685.41	
26	29931 Muncitor deservire constructii masini		0.05	30.00	1.47	
27	19931 Muncitor deservire constructii montaj		432.27	30.00	12,967.98	
28	19921 Muncitor deservire constructii-montaj		647.80	30.00	19,434.13	
29	19911 Muncitor deservire c-tii.montaj		11.99	30.00	359.55	
30	319711 Muncitor incarcare-descarcare materiale		634.57	30.00	19,037.03	
31	49 Muncitor necalificat		462.46	30.00	13,873.82	
32	12831 Pavator		1,419.01	30.00	42,570.42	
33	19621 Sapator		2,608.03	30.00	78,240.85	
34	73 Zidar		50.83	30.00	1,524.90	
35	13351 Zugrav vopsitor		1.22	30.00	36.72	
	Total ore manopera:		**13,734.00**			
	Valoare directa	**lei**			**412,019.90**	
	Recapitulatie	**lei**			**52,284.19**	
	TOTAL	**lei**			**464,304.10**	
	TOTAL	**euro**			**91,238.60**	

LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru

0	1	2	3	4 = 2 x 3	5

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C8cp - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii		Ore de functionare	Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/ora-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-
0	1		2	3	4 = 2 x 3
1	5603 Autocisterna de apa de 5-8 t cu dispozitiv de stropire		39.05	130.00	5,075.86
2	3546 Autogreder pina la 175cp		77.49	180.00	13,948.10
3	4047 Autogudronator 3500-3600l		4.44	300.00	1,332.58
4	1102 Automacara		8.50	350.00	2,975.00
5	1308A Automacara		30.60	350.00	10,710.00
6	6751 Automacara 5 tf, Hmax = 6,5m deschidere max= 5,5m		48.91	350.00	17,118.15
7	20904 Buldoexcavator		17.00	220.00	3,740.00
8	2801 Ciocan pneum(exclusiv consum aer) 8-15 kg		6.10	35.00	213.55
9	4004 Compactor autopropcu rulour.(valturi) pina la 12tf		46.60	170.00	7,921.87
10	4005 Compactor static autoprop,cu rulouri(valturi),r8-14;de 14tf		308.98	170.00	52,527.27
11	4008 Compactor static autoprop. pe pneuri 10,1-16tf		41.91	170.00	7,124.51
12	3521 Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0,21-0,39mc		207.27	190.00	39,381.55
13	7406 Incarcator frontal pe pneuri cupa pina la 2,6-3,9		5.02	150.00	752.76
14	7609 Masina de gaurit electrica rotopercutanta d=35mm		0.34	35.00	11.90
15	4062 Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp		1.11	300.00	334.46
16	2509 Motocompresor mobil joasa presiune 4,0-5,9 mc/min		4.41	90.00	396.96
17	4026 Perie mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp		2.51	180.00	452.57
18	4019 Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf		10.66	85.00	905.94
19	4046 Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp		41.91	400.00	16,763.54
20	4035 Utilaj de colmatat		163.03	65.00	10,596.95
21	3716 Vibrator de interior pentru beton actionat, electric 0,9-1,5 kw		12.95	35.00	453.39
22	3720 Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp		82.01	35.00	2,870.50
	Total ore utilaje:		**1,160.81**		
	Valoare directa	**lei**			**195,607.40**
	Recapitulatie	**lei**			**19,971.52**
	TOTAL	**lei**			**215,578.92**
	TOTAL	**euro**			**42,362.58**

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C9cp - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile cumulat pe proiect

Nr. crt.	Tipul de transport	Tone tran-sportate	Km par-cursi	Ore de functio-nare	Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/tona/km-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 2 x 3 x 5
Transport rutier						
1	TRA04A50 Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	1,110.07	50.00	1.00	1.20	66,604.20
2	TRA05A50 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton,etc) pe dist de 50	4.52	50.00	1.00	3.20	723.20
3	TRA05A05 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc) pe dist.de 5	402.81	5.00	0.10	1.60	3,222.48
4	TRA05A15 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc) pe dist.de 15	63.00	15.00	0.30	0.53	504.00
5	TRA06A15 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	674.86	15.00	0.30	1.03	10,392.84
6	TRA02A15 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	0.56	15.00	0.30	1.00	8.40
7	TRA02A20 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...20 km.	18.00	20.00	0.40	0.75	270.00
8	TRA02A50 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	173.49	50.00	1.00	0.80	6,939.60
9	TRA01A15 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	5,741.69	15.00	0.30	0.67	57,416.90
10	TRA01A05P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	5,777.86	5.00	0.10	0.88	25,307.03
	Valoare directa		**lei**			**171,388.65**
	Recapitulatie		**lei**			**17,498.78**
	TOTAL		**lei**			**188,887.43**
	TOTAL		**euro**			**37,117.54**

LISTA cuprinzand costurile privind transporturile

0	1	2	3	4	5	6 = 2 x 3 x 5

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

Proiectant

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani

J2010000283077, RO 27399915

Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiţii:

Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1			
Cheltuieli pentru obţinerea terenului				
1.1.	Obţinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOLUL 2			
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	25,897.44	5,438.46	31,335.90
TOTAL CAPITOL 2		**25,897.44**	**5,438.46**	**31,335.90**
	CAPITOLUL 3			
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1.	**Studii**	**5,160.00**	**1,083.60**	**6,243.60**
3.1.1.	Studii de teren	5,160.00	1,083.60	6,243.60
3.1.2.	Studii privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Studii alte studii	0.00	0.00	0.00
3.2.	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.3.	**Expertizare tehnică**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.4.	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5.	**Proiectare**	**73,800.00**	**15,498.00**	**89,298.00**
3.5.1.	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	22,100.00	4,641.00	26,741.00
3.5.4.	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor	13,500.00	2,835.00	16,335.00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	1,300.00	273.00	1,573.00
3.5.6.	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	36,900.00	7,749.00	44,649.00
3.6.	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.	**Consultanţă**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	**Asistenţă tehnică**	**57,500.00**	**12,075.00**	**69,575.00**
3.8.1.	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	16,000.00	3,360.00	19,360.00
3.8.1.1.	pe perioada de execuţie a lucrărilor	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	1,000.00	210.00	1,210.00
3.8.2.	Dirigenţie de şantier	35,000.00	7,350.00	42,350.00

3.8.3.	Coordonator în materie de securitate şi sănătate	6,500.00	1,365.00	7,865.00
TOTAL CAPITOL 3		**136,460.00**	**28,656.60**	**165,116.60**
	CAPITOLUL 4			
Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1.	**Construcţii şi instalaţii**	**2,481,308.97**	**521,074.88**	**3,002,383.85**
	Modernizare Strada Parfumului	2,481,308.97	521,074.88	3,002,383.85
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale**	**816.77**	**171.52**	**988.29**
	Modernizare Strada Parfumului	816.77	171.52	988.29
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj**	**150,000.00**	**31,500.00**	**181,500.00**
	Modernizare Strada Parfumului	150,000.00	31,500.00	181,500.00
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Modernizare Strada Parfumului	0.00	0.00	0.00
4.5	**Dotări**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Modernizare Strada Parfumului	0.00	0.00	0.00
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL CAPITOL 4		**2,632,125.74**	**552,746.40**	**3,184,872.14**
	CAPITOLUL 5			
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de şantier**	**104,431.76**	**21,930.67**	**126,362.43**
5.1.1.	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	104,431.76	21,930.67	126,362.43
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării şantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**31,236.99**	**0.00**	**31,236.99**
5.2.1.	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	13,062.27	0.00	13,062.27
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	2,612.45	0.00	2,612.45
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	13,062.27	0.00	13,062.27
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	2,500.00	0.00	2,500.00
5.3	**Cheltuieli diverse şi neprevăzute**	**278,932.32**	**58,575.79**	**337,508.11**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**4,000.00**	**840.00**	**4,840.00**
TOTAL CAPITOL 5		**418,601.07**	**81,346.46**	**499,947.53**
	CAPITOLUL 6			
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice şi teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
	CAPITOLUL 7			
Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 7		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**3,213,084.25**	**668,187.92**	**3,881,272.17**
Din care C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**2,612,454.94**	**548,615.53**	**3,161,070.47**

Cursul Infor Euro din luna Iunie 2026 **1 euro = 5.2456 lei**

Data: 13.11.2026

Intocmit : Ing. Miciuc Florentin

BENEFICIAR/INVESTITOR : ORASUL BRAGADIRU

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	**Amenajarea terenului**		
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**		
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor**		
2	**Realizarea utilităților necesare obiectivului**		
2.1	[0084.8] Utilitati		
3.5	**Proiectare**		
3.5.1	**Tema de proiectare**		
3.5.2	**Studiu de prefezabilitate**		
3.5.3	**Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general**		
3.5.4	**Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor**		
3.5.5	**Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie**		
3.5.6	**Proiect tehnic si detalii de executie**		
4	**Investiția de bază**		
4.1	**Constructii si instalatii**		
4.1.1	[0084.1] Terasamente		
4.1.2	[0084.2] Sistem rutier		
4.1.3	[0084.3] Dispozitive scurgere ape		
4.1.4	[0084.4] Drumuri laterale		
4.1.5	[0084.5] Trotuare		
4.1.6	[0084.6] Semnalizare rutiera		
4.1.7	[0084.7] Canalizare pluviala		
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**		
4.2.1	[0084.7] Canalizare pluviala		
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**		
4.3.1	[0084.7] Canalizare pluviala		
4.3.1.1	[0084.7] Lista echipamente		
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**		
4.5	**Dotari**		
4.6	**Active necorporale**		
5.1	**Organizare de santier**		
5.1.1	**Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier**		
5.1.1.1	[0084.9] Organizarea de santier		
5.1.2	**Cheltuieli conexe organizarii santierului**		
6.2	**Probe tehnologice si teste**		

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv: Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

1	2	3	4
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 21 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Terasamente**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Terasamente

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.1.1] Demolare si sapatura	
4.1.2	[0084.1.2] Pregatire strat suport	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Sistem rutier

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.2.1] Strat de balast	
4.1.2	[0084.2.2] Strat de piatra sparta	
4.1.3	[0084.2.3] Stat de legatura	
4.1.4	[0084.2.4] Strat de uzura	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Dispozitive scurgere ape**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Dispozitive scurgere ape

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.3.1] Accese la proprietati - rigole tip scafa	
4.1.2	[0084.3.2] Rigole carosabila	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Drumuri laterale

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.4.1] Demolare si sapatura	
4.1.2	[0084.4.2] Pregatire strat suport	
4.1.3	[0084.4.3] Strat de balast	
4.1.4	[0084.4.4] Strat de piatra sparta	
4.1.5	[0084.4.5] Stat de legatura	
4.1.6	[0084.4.6] Strat de uzura	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Trotuare

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.5.1] Borduri 10 x 15	
4.1.2	[0084.5.2] Borduri 20 x 25	
4.1.3	[0084.5.3] Trotuare	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Semnalizare rutiera

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.6.1] Marcaje rutiere	
4.1.2	[0084.6.2] Indicatoare rutiere	
4.1.3	[0084.6.3] Semnalizare pe timpul executiei	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Canalizare pluviala

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	[0084.7.1] Distributie	
4.1.2	[0084.7.3] Retele exterioare	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	[0084.7.2] Montaj echipamente	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.3.1	[0084.7] Lista echipamente	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Utilitati**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Utilitati

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
2.1	[0084.8.2] Bransament	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Organizarea de santier**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Organizarea de santier

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	
5.1.1.1	[0084.9.1] Lucrari organziare de santier	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 21%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Terasamente**

STADIUL FIZIC: **Demolare si sapatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**PJ05B1**	Daramare beton existent	**mc**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRI1AA01A1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa-vagon categ.1	**tona**	**12.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**12.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**20046148**	Taxa deseu	**to**	**12.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TSC02D1**	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	**100 mc**	**10.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**RCSA08A%**	Sapaturi mecanice, cu excavator pe pneuri (buldoexcavator), de 0.2-0.4 mc	**mc**	**823.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**3,281.40**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Demolare si sapatura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Terasamente**

STADIUL FIZIC: **Pregatire strat suport**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Platforma drum**					
1.1	**TSE05B1**	Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente, prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in:...teren catg.2	**100 mp**	**58.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	**DH02B1**	Scarificarea usoara a impitruirii pina la 5 cm adincime cu autogreder inclusiv reprofilarea	**100 mp**	**58.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	**TSD06A01>**	Compactarea umpluturii cu rulou compresor de 10-12 tone, excl.udarea pamanturilor necoezize cu grad de compactare de 92-94 %	**100 mc**	**5.80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.4	**TSD14A1**	Udarea mecanica a straturilor de pamant cu autocisterna de 5-8 t,prevazuta cu dispozitiv de stropire,pentru completarea umiditatii necesare compactarii mecanice,precum si pentru udarea suprafetelor in alte scopuri...cu disp. de strop. str.	**mc**	**58.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	**TRA05A15**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 15	**tona**	**58.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**Aducere la cota placi camine**					
2.1	**DG06A1**	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in imbracamintea carosabila;	**mc**	**4.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Pregatire strat suport

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.2	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**9.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.3	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**9.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.4	**RpAcF09B %**	Ridicarea sau coborarea la cota a gratarelor gurilor de scurgere, cu inaltimea medie de 20 cm...coborarea la cota	**buc**	**20.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.5	**20011208**	Element aducere la cota camine	**buc**	**20.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.6	**ACD01L1**	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil IV	**buc**	**20.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.6.L	4203765	Capac carosabil D 400	buc	20.00		
2.6.L	6420771	Placa calac carosabil 1,2 x 1,2 x 0,2	buc	20.00		
2.7	**20904**	Buldoexcavator	**ora**	**17.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.8	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**1.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.9	**TRA02A20**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...20 km.	**tona**	**18.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						

STADIUL FIZIC: Pregatire strat suport

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Strat de balast**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA06B1**	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	**mc**	**911.05**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**2,030.46**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**211.36**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Strat de piatra sparta**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA12A1**	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoroire;	**mc**	**503.48**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2201672	Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.	mc	689.77		
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**1,034.66**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**125.87**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Stat de legatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**3,592.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**10.78**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**35.92**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.62**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**1.64**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**DB13B1**	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	**tona**	**557.50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	20018325	Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	559.17		
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**559.17**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**

STADIUL FIZIC: Stat de legatura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Cheltuieli directe:					
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Sistem rutier**

STADIUL FIZIC: **Strat de uzura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**3,592.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**10.78**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**35.92**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.62**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**1.64**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**DB16H1**	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	**mp**	**3,592.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	337.65		
6.L	20010569	Nisip bitumat (dresing) 4 % bitum	tona	10.78		
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**348.43**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Strat de uzura

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Dispozitive scurgere ape**

STADIUL FIZIC: **Accese la proprietati - rigole tip scafa**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSE03B1**	Finisarea manuala a taluzurilor,in t....teren mijlociu	**100 mp**	**0.21**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TSD15B11**	Strat de repartitie din nisip	**mc**	**0.62**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**1.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**PC02A1**	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete...plane	**mp**	**13.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA02A15**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	**tona**	**0.26**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**PB12A1**	Turnare beton	**mc**	**5.15**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	2100971	Beton de ciment C 30/37	mc	5.19		
7	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**12.46**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Accese la proprietati - rigole tip scafa

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Dispozitive scurgere ape**

STADIUL FIZIC: **Rigole carosabila**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**RPCA08A%**	Sapaturi mecanice cu excavator pe pneuri (buldoexcavator) cu cupa de 0,2 -0,4 mc	**mc**	**630.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**1,134.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TSE03B1**	Finisarea manuala a taluzurilor,in t....teren mijlociu	**100 mp**	**17.23**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TSD15B11**	Strat de repartitie din nisip	**mc**	**96.35**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**185.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**PC02A1**	Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete...plane	**mp**	**15.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**TRA02A15**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	**tona**	**0.30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Rigole carosabila

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**PB12A1**	Turnare beton	**mc**	**2.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
camera de cadere						
8.L	2100971	Beton de ciment C 30/37	mc	2.22		
9	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**5.33**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**DE16B1**	Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton	**m**	**959.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	2800533	Rigola carosabila cu umar	m	959.00		
11	**DE16A1**	Montarea la rigole santuri a elementelor prefabricate din beton materiale cu volum pina la 0,02mc/buc inclusiv	**buc**	**3,197.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	2800430	Capac rigola carosabila dublu armat 49 x 30 x 15	buc	3,197.00		
12	**TRA04A50**	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	**tona**	**985.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRI1AA08C1**	Descarcarea materialelor,grupa a-grele si marunte prin...aruncare auto-rampa,teren categ.1	**tona**	**985.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**TRI1AA01A1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa-vagon categ.1	**tona**	**985.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**TSC35B3**	Excavat,transport,cu incarcator frontal,la distante de :...incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2.6-3.9 mc,pamant din teren categoria 2 la distanta < 10 m	**100 mc**	**4.10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**DB08A#**	Rostuirea rost mastic bituminos	**m**	**959.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Rigole carosabila

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Demolare si sapatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**PJ05B1**	Daramare beton existent	**mc**	**1.50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRI1AA01A1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa-vagon categ.1	**tona**	**3.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**3.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**20046148**	Taxa deseu	**mc**	**3.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TSC02D1**	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.21-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 2	**100 mc**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**RCSA08A%**	Sapaturi mecanice, cu excavator pe pneuri (buldoexcavator), de 0.2-0.4 mc	**mc**	**36.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**424.80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Demolare si sapatura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Pregatire strat suport**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Platforma drum**					
1.1	**TSE05B1**	Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente, prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in:...teren catg.2	**100 mp**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	**DH02B1**	Scarificarea usoara a impitruirii pina la 5 cm adincime cu autogreder inclusiv reprofilarea	**100 mp**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	**TSD06A01>**	Compactarea umpluturii cu rulou compresor de 10-12 tone, excl.udarea pamanturilor necoezize cu grad de compactare de 92-94 %	**100 mc**	**0.50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.4	**TSD14A1**	Udarea mecanica a straturilor de pamant cu autocisterna de 5-8 t,prevazuta cu dispozitiv de stropire,pentru completarea umiditatii necesare compactarii mecanice,precum si pentru udarea suprafetelor in alte scopuri...cu disp. de strop. str.	**mc**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	**TRA05A15**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 15	**tona**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						

STADIUL FIZIC: Pregatire strat suport

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Strat de balast**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA06B1**	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	**mc**	**85.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**189.45**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**19.72**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Strat de piatra sparta**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DA12A1**	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoroire;	**mc**	**47.25**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2201672	Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.	mc	64.73		
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**97.10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**11.81**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Stat de legatura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**473.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.42**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**4.73**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**0.21**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**0.22**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**DB13B1**	Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	**tona**	**73.41**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	20018325	Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	73.63		
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**73.63**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**

STADIUL FIZIC: Stat de legatura

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Cheltuieli directe:					
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Drumuri laterale**

STADIUL FIZIC: **Strat de uzura**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**473.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**1.42**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**4.73**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**0.21**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**0.22**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**DB16H1**	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere mecanica	**mp**	**473.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	20018326	Mixtura asfaltica BA16	tona	44.46		
6.L	20010569	Nisip bitumat (dresing) 4 % bitum	tona	1.42		
7	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**45.88**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Strat de uzura

0	1			2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	**material**	**manopera**		**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:							
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25						
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

STADIUL FIZIC: **Borduri 10 x 15**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DE11A1**	Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm,pentru incadrarea spatiilor verzi,trotuare, alei etc., asezate pe o fundatie din: beton 10 x 20 cm	**m**	**1,209.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2100957	Beton de ciment C 16/20	mc	24.18		
2	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**58.03**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA02A50**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	**tona**	**67.65**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**67.65**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRB01A11**	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 10m	**tona**	**67.65**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**5.81**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:					

STADIUL FIZIC: Borduri 10 x 15

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

STADIUL FIZIC: **Borduri 20 x 25**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DE10A1**	Borduri prefabricate din beton pentru trotuare 20 x 25cm,pe fundatie din beton 30 x 15 cm	**m**	**960.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2100957	Beton de ciment C 16/20	mc	43.20		
2	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**103.68**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRA02A50**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	**tona**	**105.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRB05A11**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 10m	**tona**	**105.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRB01A11**	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc asezare desc asezare grupa...1-3 distanta 10m	**tona**	**105.60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**12.30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Borduri 20 x 25

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25				
Alte cheltuieli directe:					
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)					
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL (fara TVA):					
TVA:					
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Trotuare**

STADIUL FIZIC: **Trotuare**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSD15B11**	Strat de repartitie din nisip	**mc**	**121.10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**235.51**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**PB12A1**	Turnare beton	**mc**	**173.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
camera de cadere						
3.L	2100957	Beton de ciment C 16/20	mc	174.38		
4	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**418.51**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**DB01A1**	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	**mp**	**1,730.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**5.19**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**DB02D1**	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	**100 mp**	**17.30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Trotuare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**TRA05A05**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	**tona**	**0.80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**TRA05A50**	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 50	**tona**	**0.80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**DB16D1+**	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 cm cu asternere manuala	**mp**	**1,730.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	20018327	Mixtura asfaltica tip BA8	tona	162.62		
11	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**162.62**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

STADIUL FIZIC: **Marcaje rutiere**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DF16A1**	Marcaje rutiere longitudinale, simple sau duble, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea bicomponenta cu microbile de sticla 3000 microni neted;	**km**	**2.04**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**DF17A1**	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea bicomponenta 3000 microni de pe suprafete carosabile.	**mp**	**15.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

Trecere de pietoni

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

STADIUL FIZIC: **Indicatoare rutiere**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DF19A1**	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	**buc**	**8.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	7101619	Indicator circulatie	buc	8.00		
2	**DF18A1**	Plantarea stilpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	**buc**	**8.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2100945	Beton de ciment C 8/10	mc	0.80		
2.L	6301793	Stilp metalic confectionat industrial	buc	8.00		
3	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**1.92**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA02A50**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	**tona**	**0.24**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Indicatoare rutiere

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Semnalizare rutiera**

STADIUL FIZIC: **Semnalizare pe timpul executiei**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**DF24A1**	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	**ps**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**DF27A1**	Piloti pentru dirijarea circulatiei rutiere in scopul asigurarii fluentei traficului pe sectoarele de drum cu restrictii de circulatie, impuse de calamitati sau executarea unor lucrari de constructii, reparatii sau intretinerea de drumuri	**ora**	**100.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

STADIUL FIZIC: **Distributie**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**RCSA03A#**	Sapaturi mecanice cu excavator pe pneuri (buldoexcavator) de 0,2-0,4 mc	**mc**	**1,667.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TSD01A1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren usor	**mc**	**1,667.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TSD04A1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant necoeziv	**mc**	**1,667.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**886.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPCA04B1**	Sprijiniri orizontale ale malurilor sapaturilor în spatii înguste sub 1,00 m latime, unde nu se pot utiliza spaituri de inventar si în cantitati pâna la 20 mc, la un punct de lucru,...grele (cu interspatiile dintre dulapi de 5 - 20 cm)	**mp**	**4,169.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA04A50**	Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	**tona**	**125.07**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**ACE08A1**	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**457.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Distributie

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**749.49**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**ACA11F05^**	Conducta din PVC, dimensiuni 250, SN4 pentru canalizare exterioara	**m**	**1,303.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	20036974	Conducta PEHD PE100-RC, PN10 SDR17 Dn250mm	m	1,303.00		
10	**20019540**	Banda avertizare	**m**	**1,303.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**AcE150A04 +**	Mufa PEHD pentru canalizare exterioara D = 250 mm	**buc**	**36.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**ACD08XG**	Camine de vane rectangulare beton pref. 1,5x1m	**buc**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**ACD08XP**	Camine umede 15mc beton monolit (4,5x1,8x3m/5x1,5x3m)	**buc**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**SB09F1**	Piesa de legatura	**buc**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	4110578	Teu redus cu flanse PN10, dn250-50	buc	5.00		
15	**SB09F1**	Piesa de legatura	**buc**	**10.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	4110334	Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	buc	10.00		
16	**ACA22A01^**	Robinet cu mufe rapide , fonta ductila, certificat gsk, se utilizeaza in instalatii de apa, apa potabila si alte fluide	**buc**	**3.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	20039632	Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse PN10 dn50	buc	3.00		

STADIUL FIZIC: Distributie

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
17	**ID03G06^**	Vana fonta cu sertar tip cutit PN10, DN 50mm	**buc**	**5.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**SF02A1**	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie...inter. de apa,executate cu tevi pvc inclusiv armaturile	**m**	**1,303.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**SF04A1**	Spalarea si darea in functiune a...cond. de apa,executate cu tevi	**m**	**1,303.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

STADIUL FIZIC: **Montaj echipamente**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**ID03A01^**	Montaj Pompa apa submersibila de drenaj	**buc**	**4.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

STADIUL FIZIC: **Retele exterioare**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**Grup pompare 18,4 kW**					
1.1	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**25.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.2	**TSD01C1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	**mc**	**25.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.3	**TSD04B1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**25.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.4	**GD11A1#**	Strat de nisip...pentru protejare condonducte	**mc**	**0.50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.5	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**0.85**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.6	**EA01B02^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 20 mm	**m**	**10.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.7	**EA01B03^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 25 mm	**m**	**7.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.8	**EA01B04^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 32 mm	**m**	**9.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.9	**EA01B05^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	**m**	**17.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.10	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**11.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.10.L	4806660	Cablu energie CYAbY 0,6/ 1 KV 3x 1,5	m	11.28		
1.10.L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	1.13		
1.11	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.11.L	4700058	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 1,5	m	8.20		
1.11.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80		
1.12	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.12.L	4700057	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 25 mmp	m	8.20		
1.12.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80		
1.13	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**9.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.13.L	4806804	Cablu energie cyaby-f 0,6/ 1 KV 1 x 25 mmp	m	9.23		
1.13.L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	0.90		
1.14	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala...sectiunea pâna la 4x16 mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pâna la 1,1 kg/m;	**m**	**9.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.14.L	4806830	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3 x 50 + 25 mmp	m	9.23		

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.14. L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	1.13		
1.15	**W2K01XB1-01**	Tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) - tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) > 3 circuite	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
T.D. - IL						
1.15. L	7349003	Tablou distributie complet echipat, conform schemei electrice monifilare	buc	1.00		
1.16	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**15.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
soclu tablou si corpuri iluminat						
1.16. L	2100969	Beton de ciment C 16/20	mc	15.12		
1.17	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**36.29**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.18	**EE01D01^**	Corp de iluminat	**buc**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.18. L	20042124	Corp de iluminat etans, grad de protectie IP 65, clasa II de proectetie la atingere flux luminos 6700 lumeni	buc	2.00		
1.19	**ED03A1**	Comutator unipolar serie, constructie normala, sau constructie impermeabila (flans) montat îngropat	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.19. L	5520366	Comutator	buc	1.01		
1.20	**RPEH03**	Piesa de separatie piesa pt.racordarea inst.de pa-ratrasnet sau cea de prot.prin leg.la pamant	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.21	**EG08A1**	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren usor sau mijlociu	**m**	**47.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.22	**W1P08A**	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
1.23	**EH08A#**	Proba de 72 ore...pentru total ansamblu instalatie	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**Grup pompare 15 kW**					
2.1	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**25.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.2	**TSD01C1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	**mc**	**25.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.3	**TSD04B1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**25.20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.4	**GD11A1#**	Strat de nisip...pentru protejare condonducte	**mc**	**0.50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.5	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**0.85**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.6	**EA01B02^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 20 mm	**m**	**10.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.7	**EA01B03^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 25 mm	**m**	**7.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.8	**EA01B05^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	**m**	**7.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.9	**EA01B06^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 63 mm	**m**	**9.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.10	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**11.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.10.L	4806660	Cablu energie CYAbY 0,6/ 1 KV 3x 1,5	m	11.28		
2.10.L	6718401	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	1.13		
2.11	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.11.L	4700058	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 1,5	m	8.20		
2.11.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80		
2.12	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**8.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.12.L	4800379	Cablu energie cyaby-f 5x16 mmp	m	8.20		
2.12.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.80		
2.13	**W2G01A#**	Cablu de energie electrica armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala	**m**	**9.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.13.L	4806411	Cablu energie cyaby-f 5x35 mmp	m	9.23		
2.13.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	0.90		
2.14	**W2K01XB1-01**	Tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) - tablou de distributie montat pe zid sau pe sol (in cutie metalica) > 3 circuite	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
T.D. - IL						
2.14.L	7349003	Tablou distributie complet echipat, conform schemei electrice monifilare	buc	1.00		
2.15	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**15.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
soclu tablou si corpuri iluminat						

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
2.15. L	2100969	Beton de ciment C 16/20	mc	15.12		
2.16	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**36.29**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.17	**EE01D01^**	Corp de iluminat	**buc**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.17. L	20042124	Corp de iluminat etans, grad de protectie IP 65, clasa II de proectetie la atingere flux luminos 6700 lumeni	buc	2.00		
2.18	**ED03A1**	Comutator unipolar serie, constructie normala, sau constructie impermeabila (flans) montat îngropat	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.18. L	5520366	Comutator	buc	1.01		
2.19	**RPEH03**	Piesa de separatie piesa pt.racordarea inst.de pa-ratrasnet sau cea de prot.prin leg.la pamant	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.20	**EG08A1**	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren usor sau mijlociu	**m**	**47.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.21	**W1P08A**	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.22	**EH08A#**	Proba de 72 ore...pentru total ansamblu instalatie	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						

STADIUL FIZIC: Retele exterioare

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
TOTAL GENERAL:					

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Utilitati**

STADIUL FIZIC: **Bransament**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**TSA02E1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren mijlociu	**mc**	**28.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TSD01C1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...pamant coeziv	**mc**	**28.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TSD04B1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...10 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**28.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRA01A05P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	**tona**	**26.46**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**EA01B04^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 32 mm	**m**	**57.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**EA01B05^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	**m**	**36.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**EA01B06^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 63 mm	**m**	**21.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Bransament

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	**EA01B07^**	Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 75 mm	**m**	**130.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**22.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	2.20		
9.L	4806622	Cablu energie cyaby-f 1x35 mmp	m	22.55		
10	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**22.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	2.20		
10.L	4806634	Cablu energie cyaby-f 3x70+35 mmp	m	22.55		
11	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**37.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	3.70		
11.L	4806646	Cablu energie cyaby-f 1x25 mmp	m	37.93		
12	**W2G03D#**	Cablu de energie electrica armat	**m**	**37.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	6718400	Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	3.70		
12.L	4806658	Cablu energie cyaby-f 3x50+25 mmp	m	37.93		
13	**W2H07B1**	Profil tip...m 1 pentru 2 cabluri de 1kv strat protector cu folii din pvc	**m**	**118.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**W2H04A1**	Strat nisip asezat in sant pentru...protejarea cablurilor la lucr in prof netipizat	**mc**	**5.52**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**TRA01A15**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	**tona**	**9.28**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Bransament

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
16	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**0.48**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
Soclu beton						
16.L	2100969	Beton de ciment C 16/20	mc	0.48		
17	**TRA06A15**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	**tona**	**1.15**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**W2E12A#**	Bloc de masura si protectie cu limitator de putere si loc pentru contori, tip BMPT, trifazic...pe zid de caramida;	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18.L	7322286	Bloc de masura si protectie trifazat 200A/300MA (complet echipat)	buc	1.00		
19	**W2J04A#**	Verificarea si încercarea tablourilor...firidelor de distributie, cutiilor de distributie	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Organizarea de santier**

STADIUL FIZIC: **Lucrari organziare de santier**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

- lei -

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**		**2**	**3**	**4**	**5 = 3 x 4**
1	**CO05A01>**	Imprejmuire structura metalica, cu stalpi metalici fixati	**m**	**200.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**6306274**	Plasa gard	**m**	**200.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**6426593**	Stilp teava	**buc**	**80.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**20046146**	Container modular (birou , vestiar , baraca) - inchiriere	**buc**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**20046147**	wv ecologic - inchiriere	**buc**	**2.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**7333184**	Pichet psi	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**2700227**	Panou santier	**buc**	**1.00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari organziare de santier

0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
8	1102	Automacara	ora	8.50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Recapitulatia:	Recap 7 cu 3 : CAM 2,25					
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

LISTA: **Lista echipamente**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente							
1	Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 18,5kW (1A+1R)	buc	2.00				Fisa tehnica nr.1 - PS18,5
2	Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 15Kw (1A+1R)	buc	2.00				Fisa tehnica nr.2 - PS15
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		21.00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

OBIECTUL: **Canalizare pluviala**

Lista echipamente

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

F5 - Fisa tehnica nr.1 - PS18,5

Utilajul, echipamentul tehnologic:Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 18,5kW (1A+1R)

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
	1. Parametri tehnici si functionali Q = 100 l/s H = 15 mCA motor ˜ 18,5 kW Accesorii obligatorii incluse (senzor de nivel, clapet de sens, vana de inchidere, etc.)		
	2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Normal ISO 9001, Legea 10		
	3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire		
	4. Conditii de garantie si postgarantie Durata de garantie: 5 ani. Perioada de garantie se prelungeste cu perioada remedierii defectelor calitative constatate in aceasta perioada		
	5. Alte conditii cu caracter tehnic Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garantie.		

F5 - Fisa tehnica nr.2 - PS15

Utilajul, echipamentul tehnologic:Pompa submersibila de drenaj/ape pluviale montata în camin umed, 15Kw (1A+1R)

Nr. crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1. Parametri tehnici si functionali Q = 100 l/s H = 10 mCA motor ˜ 15 kW Accesorii obligatorii incluse (senzor de nivel, clapet de sens, vana de inchidere, etc.) Sau similar			
2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Normal ISO 9001, Legea 10			
3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante Predarea se face cu aviz de expeditie, insotit de proces verbal de montaj, certificat de garantie si instructiuni de folosire			
4. Conditii de garantie si postgarantie Durata de garantie: 5 ani. Perioada de garantie se prelungeste cu perioada remedierii defectelor calitative constatate in aceasta perioada			
5. Alte conditii cu caracter tehnic Service gratuit in perioada de garantie si contra cost post-garantie.			

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C6cp - LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pret unitar (exclusiv TVA) -lei-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Greu-tatea -tone-
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
1	6202806 Apa industriala pentru lucr.drumuri-terasamente in cisterne	mc	662.13				
2	6202818 Apa industriala pentru mortare si betoane de la retea	mc	38.67				
3	6202820 Apa potabila	mc	0.02				
4	2200393 Balast nespalat de riu 0-70 mm	mc	1,305.82				
5	20019540 Banda avertizare	m	1,303.00				
6	3701203 Banda din otel lam.cald s908 4 x 20 OL 37-1n	kg	2.30				
7	3701411 Banda din otel lam.cald s908 4 x 40 OL 37-1n	kg	122.20				
8	3701631 Banda din otel lam.cald s908 4 x 70 OL 37-1k	kg	0.40				
9	6621533 Banda izolatoare din pinza cauc.tip pc 10mx20mm s 3658	m	1.00				
10	2100957 Beton de ciment C 16/20	mc	241.76				
11	2100969 Beton de ciment C 16/20	mc	30.72				
12	2100971 Beton de ciment C 30/37	mc	7.41				
13	2100945 Beton de ciment C 8/10	mc	0.80				
14	7322286 Bloc de masura si protectie trifazat 200A/300MA (complet echipat)	buc	1.00				
15	2800325 Bordura beton pentru trotuare 750x150x100 b2 s 1139	m	1,215.05				
16	2800246 Bordura beton pentru trotuare 1000x250x200 a1 s 1139	m	964.80				
17	6311889 Bratara simpla 1 cirje mare	buc	4.80				
18	7344829 Burghiu cu cap widia d10 mm	buc	0.24				
19	4806622 Cablu energie cyaby-f 1x35 mmp	m	22.55				
20	4700058 Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 1,5	m	16.40				
21	4700057 Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 5 x 25 mmp	m	8.20			Pret_Meu	
22	4806660 Cablu energie CYAbY 0,6/ 1 KV 3x 1,5	m	22.55				

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
23	4806830 Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3 x 50 + 25 mmp	m	9.23				
24	4806804 Cablu energie cyaby-f 0,6/ 1 KV 1 x 25 mmp	m	9.23				
25	4806646 Cablu energie cyaby-f 1x25 mmp	m	37.93				
26	4806658 Cablu energie cyaby-f 3x50+25 mmp	m	37.93				
27	4806634 Cablu energie cyaby-f 3x70+35 mmp	m	22.55				
28	4800379 Cablu energie cyaby-f 5x16 mmp	m	8.20				
29	4806411 Cablu energie cyaby-f 5x35 mmp	m	9.23				
30	7307055 Calafat din cilti de cinepa, alb miu-nii 16463-65	kg	7.50				
31	20046501 Camine de vane rectangulare beton pref. 1,5x1m	buc	5.00				
32	20046500 Camine umede 15mc beton monolit (4,5x1,8x3m/5x1,5x3m)	buc	2.00				
33	4203765 Capac carosabil D 400	buc	20.00				
34	2800430 Capac rigola carosabila dublu armat 49 x 30 x 15	buc	3,197.00				
35	7309326 Carpe de sters, din bumbac de orice culoare	kg	0.01				
36	2101377 Ciment	kg	20.00				
37	2100024 Ciment I 32,5 (P 40) saci	kg	4,036.38				
38	2100440 Ciment II A 32,5 (Pa 35) saci	kg	24.00				
39	2100402 Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	831.80				
40	5520366 Comutator	buc	2.02			DataConstruct	
41	20036974 Conducta PEHD PE100-RC, PN10 SDR17 Dn250mm	m	1,303.00				
42	4828450 Conductor afy 1x 6 s 6865	m	0.80				
43	20046146 Container modular (birou , vestiar , baraca) - inchiriere	buc	2.00				
44	20042124 Corp de iluminat etans, grad de protectie IP 65, clasa II de proectetie la atingere flux luminos 6700 lumeni	buc	4.00				
45	6716156 Covor PVC f.sup.tip A cal1 G = 2,0 laT = 1500 imprim. s7361	mp	0.72			DataConstruct	
46	5886942 Cuie cu cap conic tip A pentru constructii 3x70 OL 34 s 2111	kg	45.86			DataConstruct	
47	7315789 Decofrol	kg	4.20			DataConstruct	
48	2950716 Diblu din lemn	buc	4.00			DataConstruct	
49	6109418 Diluant ptr produse de marcare d009-3 ni 1708-61 a9	kg	10.29			DataConstruct	
50	7319280 Doza pentru aparate pentru tuburi izolante usor protejate -aip	buc	2.00			DataConstruct	

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
51	2917673 Dulap fag lung tivit cls C gR = 50mm lun G = 2,00m s 8689	mc	18.76				
52	5900712 Electrod sud.ol.nealiat s 1125/2 e44c 2,5	kg	3.76				
53	20011208 Element aducere la cota camine	buc	20.00				
54	2600323 Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida s8877	kg	4,486.30			DataConstruct	
55	6718400 Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	11.80				
56	6718400 Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (200x20x2) fpb 1	buc	4.10			DataConstruct	
57	6718401 Eticheta din plumb pentru marcare traseului de cable (250x20x2) fpb 2	buc	4.29				
58	6716948 Folie avertizare	m	118.00				
59	6716974 Folie reflectorizanta	mp	0.09			DataConstruct	
60	20029746 Garnitura tub canalizare gofrat D.250 mm	buc	36.00			DataConstruct	
61	2908737 Grinda rasin.cu 2 fete plane groS = 10/12-35/35 L = 4-6m	mc	0.04			DataConstruct	
62	7324699 Hirtie de ziar 50g/mp stas 260-70 in suluri	kg	2.70			DataConstruct	
63	7101217 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f63a s1848	buc	0.64			DataConstruct	
64	7101255 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f66a s1848	buc	0.32			DataConstruct	
65	7101322 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. cerc D = 600 mm f70 s1848	buc	0.16			DataConstruct	
66	7101011 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. patrat L = 600 mm f36 s1848	buc	0.32			DataConstruct	
67	7100081 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8a s1848	buc	0.16			DataConstruct	
68	7100093 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8b s1848	buc	0.16			DataConstruct	
69	7100108 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f 8c s1848	buc	0.16			DataConstruct	
70	7100213 Indicator circul.tbl.ol+fol.r. triunghi L = 700mm f21 s1848	buc	0.16			DataConstruct	
71	7101619 Indicator circulatie	buc	8.00			DataConstruct	
72	2101468 Ipsos	kg	10.00				
73	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	3.00			DataConstruct	
74	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	2.00				

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
75	2100830 Ipsos pentru constructii tip A, saci, s 545/1	kg	0.10				
76	2900541 Lemn rot cons rur nec anin l min 1m D sub min 9cm s4342	mc	0.00			DataConstruct	
77	2901167 Manele D = 7-11cm L = 2-6m rasinoase s.1040	mc	0.05			DataConstruct	
78	6621612 Mastic bituminos	kg	335.65				
79	7819201 Material marunt	%				DataConstruct	
80	7801043 Material marunt	%				DataConstruct	
81	7801043 Material marunt	%					
82	7801035 Material marunt	%					
83	3064291 Material marunt	%					
84	8000277 Material marunt	%					
85	7815020 Material marunt (bumbac,petrol)	%					
86	7329912 Microbile sticla semnaliz.orizont albe D = 02-05 mm.	kg	34.48			DataConstruct	
87	20018326 Mixtura asfaltica BA16	tona	382.11				
88	20018327 Mixtura asfaltica tip BA8	tona	162.62				
89	20018325 Mixtura asfaltica tip BAD22,4	tona	632.80				
90	7330080 Morseta unipolara, 2,5 mmp	buc	8.00				
91	20017644 Mortar de ciment marca M-100-Z	mc	0.60				
92	20029693 Mufa canalizare pehd d. 250	buc	36.00			DataConstruct	
93	20010569 Nisip bitumat (dresing) 4 % bitum	tona	12.20				
94	2200513 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-3,0 mm	mc	11.31				
95	2200525 Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 0,0-7,0 mm	mc	740.17				
96	3421097 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 30	kg	63.75			DataConstruct	
97	3421358 Otel patrat lam.cald s 334 OL 37-1N IT = 36	kg	82.02			DataConstruct	
98	2928335 Panou de cofraj tip p fag g 8 mm pentru pereti	mp	1.68			DataConstruct	
99	2700227 Panou santier	buc	1.00				
100	8000842 Panouri gard din rama ol rotund si plasa sarma	mp	400.00				
101	2201672 Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.	mc	754.50				
102	7333184 Pichet psi	buc	1.00				
103	5840405 Piulita hexagonala grosolana A M 6 gr. 5 s 922	buc	32.00			DataConstruct	
104	5840766 Piulita hexagonala grosolana B M 8 gr. 5 s 922	buc	16.00			DataConstruct	
105	6420771 Placa calac carosabil 1,2 x 1,2 x 0,2	buc	20.00				
106	6306274 Plasa gard	m	200.00				
107	4036007 Racord olandez din otel cu DN 30	buc	4.00			DataConstruct	

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
108	2918782 Rigla fag neaburite cl.a g 80/80-90/90mm L = 1,80-2,50m	mc	2.50			DataConstruct	
109	2800533 Rigola carosabila cu umar	m	959.00			DataConstruct	
110	20039632 Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse PN10 dn50	buc	3.00				
111	5882142 Saiba prec.plata pentru met A M 8 OL 34 s 5200	kg	0.16			DataConstruct	
112	5882489 Saiba prec.plata pentru met B M 6 OL 34 s 5200	kg	0.32			DataConstruct	
113	3803142 Sarma moale obisnuita D = 1,25 mm, OL 32 s 889	kg	0.14			DataConstruct	
114	3803269 Sarma moale obisnuita D = 3 mm, OL 32 s 889	kg	1.99			DataConstruct	
115	2903969 Scindura rasin lunga tiv cls D gR = 18mm L = 6,00m s 942	mc	0.01			DataConstruct	
116	6311528 Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90mm, l.200-300 mm	kg	13.68			DataConstruct	
117	20029741 Solutie unguenta	kg	1.48			DataConstruct	
118	6301793 Stilp metalic confectionat industrial	buc	8.00				
119	6301690 Stilp pentru placi indicatoare dinteava otel D = 50	buc	3.04				
120	6426593 Stilp teava	buc	80.00				
121	4110334 Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	buc	10.00			DataConstruct	
122	5800376 Surub cap hexagonal precis M 6 x 25 gr. 5.8 s4272	buc	32.00			DataConstruct	
123	5817446 Surub cap hexagonal semiprecis M 8x 30 gr. 5.8 s 6220	buc	17.20			DataConstruct	
124	5837356 Surub zincat de lemn cu cap inecat crestat l8x40mm	buc	4.00			DataConstruct	
125	7349003 Tablou distributie complet echipat, conform schemei electrice monifilare	buc	2.00				
126	20046148 Taxa deseu	mc	3.60			Pret_Meu	
127	20046148 Taxa deseu	to	12.00			Pret_Meu	
128	4110578 Teu redus cu flanse PN10, dn250-50	buc	5.00			DataConstruct	
129	20041060 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 20 mm	m	20.60				
130	20041061 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 25 mm	m	14.42				
131	20041062 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 32 mm	m	67.98				
132	2303557 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 50 mm	m	61.80				
133	2303555 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 63 mm	m	30.90				
134	2303558 Tub copex din PVC cu fir in interior, cu diametru 75 mm	m	133.90				
135	20045007 Vana fonta cu sertar tip cutit PN10, DN 50mm	buc	5.00				

LISTA cuprinzand consumurile de resurse materiale

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
136	6202507 Vaselina tehnica artificiala tip A s 917	kg	0.02				
137	6108804 Vopsea bicomponenta	kg	975.00				
138	6103294 Vopsea minium de plumb V 351-3 ntr 90-80	kg	0.04				
139	6103218 Vopsea ulei orice culoare	kg	1.20				
140	6200676 White spirit rafinat tip A stas 44	kg	1.63				
141	20046147 wv ecologic - inchiriere	buc	2.00				
142	7358286 Zincarea la cald otel-bet.benzibare,profile,table ond.	dmp	846.00				
	Valoare directa		**lei**				
	Recapitulatie		**lei**				
	TOTAL		**lei**				
	TOTAL		**euro**				

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C7cp - LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea meseriei		Consumul cu manopera -(om/ore)-	Tariful mediu -lei/ora-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Procentul
0	1		2	3	4 = 2 x 3	5
1	10151 Asfaltator		743.50			
2	10130 Asfaltator 3		163.03			
3	13 Betonist		73.56			
4	10261 Betonist categoira a VI-a		87.44			
5	50141 Chesonier		231.80			
6	10631 Drenor canalist		70.55			
7	18 Dulgher		174.93			
8	10741 Dulgher constructii		2,079.53			
9	10821 Dulgher poduri		7.70			
10	19 Electrician		16.49			
11	20241 Electrician cabluri subterane		31.49			
12	20600 Electrician intr.rep.		17.17			
13	20351 Electrician post trafo		3.06			
14	25 Fierar betonist		13.72			
15	11321 Finisor terasamente		149.57			
16	17100 Instalator		326.30			
17	17110 Instalator alimentare cu apa		68.26			
18	30 Instalator electrician		199.51			
19	11641 Instalator sanitar		282.39			
20	36 Izolator hidrofug		27.57			
21	30231 Miner suprafata		25.64			
22	19770 Montator prefabricate beton		1,469.16			
23	100 Muncitor calificat		3.40			
24	20650 Muncitor de deservire pentru montajul in constructii		877.14			
25	19920 Muncitor deserv.ctii montj. 2		322.85			
26	29931 Muncitor deservire constructii masini		0.05			
27	19931 Muncitor deservire constructii montaj		432.27			
28	19921 Muncitor deservire constructii-montaj		647.80			
29	19911 Muncitor deservire c-tii.montaj		11.99			
30	319711 Muncitor incarcare-descarcare materiale		634.57			
31	49 Muncitor necalificat		462.46			
32	12831 Pavator		1,419.01			
33	19621 Sapator		2,608.03			
34	73 Zidar		50.83			
35	13351 Zugrav vopsitor		1.22			
	Total ore manopera:		**13,734.00**			
	Valoare directa	**lei**				
	Recapitulatie	**lei**				
	TOTAL	**lei**				
	TOTAL	**euro**				

LISTA cuprinzand consumurile cu mana de lucru

0	1	2	3	4 = 2 x 3	5

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C8cp - LISTA cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii cumulat pe proiect

Nr. crt.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/ora-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4 = 2 x 3
1	5603 Autocisterna de apa de 5-8 t cu dispozitiv de stropire	39.05		
2	3546 Autogreder pina la 175cp	77.49		
3	4047 Autogudronator 3500-3600l	4.44		
4	1102 Automacara	8.50		
5	1308A Automacara	30.60		
6	6751 Automacara 5 tf, Hmax = 6,5m deschidere max= 5,5m	48.91		
7	20904 Buldoexcavator	17.00		
8	2801 Ciocan pneum(exclusiv consum aer) 8-15 kg	6.10		
9	4004 Compactor autopropcu rulour.(valturi) pina la 12tf	46.60		
10	4005 Compactor static autoprop,cu rulouri(valturi),r8-14;de 14tf	308.98		
11	4008 Compactor static autoprop. pe pneuri 10,1-16tf	41.91		
12	3521 Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator) 0,21-0,39mc	207.27		
13	7406 Incarcator frontal pe pneuri cupa pina la 2,6-3,9	5.02		
14	7609 Masina de gaurit electrica rotopercutanta d=35mm	0.34		
15	4062 Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	1.11		
16	2509 Motocompresor mobil joasa presiune 4,0-5,9 mc/min	4.41		
17	4026 Perie mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp	2.51		
18	4019 Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	10.66		
19	4046 Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	41.91		
20	4035 Utilaj de colmatat	163.03		
21	3716 Vibrator de interior pentru beton actionat, electric 0,9-1,5 kw	12.95		
22	3720 Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	82.01		
	Total ore utilaje:	**1,160.81**		
	Valoare directa **lei**			
	Recapitulatie **lei**			
	TOTAL **lei**			
	TOTAL **euro**			

Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

OBIECTIV: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov**

Beneficiar: **ORASUL BRAGADIRU**

Proiectant: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

C9cp - LISTA cuprinzand consumurile privind transporturile cumulat pe proiect

Nr. crt.	Tipul de transport	Tone tran-sportate	Km par-cursi	Ore de functio-nare	Tariful unitar (exclusiv TVA) -lei/tona/km-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-
0	1	2	3	4	5	6 = 2 x 3 x 5
Transport rutier						
1	TRA04A50 Transport rutier materiale semifabricate cu autoremorchere cu remorci treiler sub 20t pe...dis.50 km.	1,110.07	50.00	1.00		
2	TRA05A50 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton,etc) pe dist de 50	4.52	50.00	1.00		
3	TRA05A05 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc) pe dist.de 5	402.81	5.00	0.10		
4	TRA05A15 Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic.speciale(cisterna,beton.etc) pe dist.de 15	63.00	15.00	0.30		
5	TRA06A15 Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =15km	674.86	15.00	0.30		
6	TRA02A15 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...15 km.	0.56	15.00	0.30		
7	TRA02A20 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...20 km.	18.00	20.00	0.40		
8	TRA02A50 Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...50 km.	173.49	50.00	1.00		
9	TRA01A15 Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 15 km.	5,741.69	15.00	0.30		
10	TRA01A05P Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	5,777.86	5.00	0.10		
	Valoare directa		**lei**			
	Recapitulatie		**lei**			
	TOTAL		**lei**			
	TOTAL		**euro**			

LISTA cuprinzand costurile privind transporturile

0	1	2	3	4	5	6 = 2 x 3 x 5

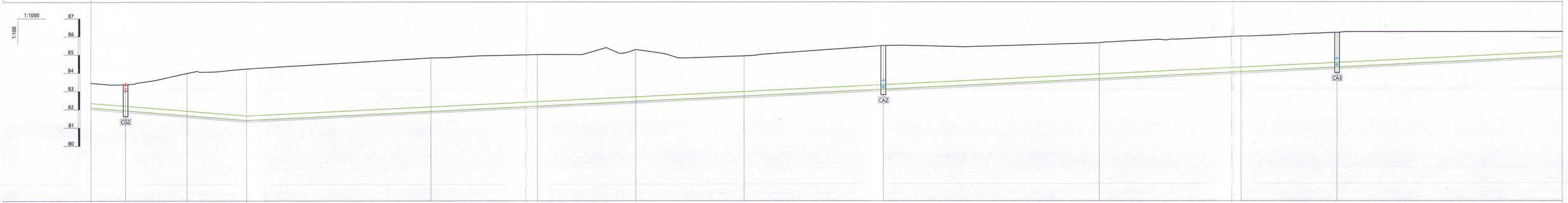
Proiectant,
SC VIA RPO IT CONSULTING SRL

SE VOR RESPECTA IN MOD OBLIGATORIU DE CATRE "CONSTRUCTOR" NORMELE SI LEGISLATIA DE PROTECTIA MUNCII IN VIGOARE

- NOTA: - Acest profil se citeste impreuna cu planurile: H1-7
- Banda de avertizare se va monta la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei

Date conductă

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m



Pantă [‰]			D250 - I=-8.1‰											D250 - I=4.9‰						
Cotă teren [m]		83.45	83.37	83.98	84.23	84.82	85.00	85.28	84.93	85.49	85.64	86.01	86.22	86.26						
Distanțe	Partiale [m]		19.02	33.68	32.70	101.47	58.72	53.80	59.56	76.60	118.39	78.12	52.54	123.39						
	Cumulate [m]	0.00	19.02	52.70	85.40	186.87	245.59	299.39	358.95	435.55	553.94	632.06	684.61	808.00						
Acoperire [m]		1.10	1.18	2.07	2.58	2.68	2.57	2.58	1.95	2.14	1.71	1.70	1.65	1.10						
Cotă inferior tub [m]		82.10	81.94	81.67	81.40	81.89	82.18	82.44	82.73	83.10	83.68	84.06	84.31	84.91						
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.53	2.42	2.93	3.03	2.92	2.93	2.30	2.49	2.06	2.05	2.00	1.45						
Cotă excavație [m]		82.00	81.84	81.57	81.30	81.79	82.08	82.34	82.63	83.00	83.58	83.96	84.21	84.81						
Profil [km+m]		0+000	0+019	0+053	0+085	0+187	0+246	0+299	0+359	0+436	0+554	0+632	0+685	0+808						

NOTA:

1. La inceperea lucrarilor, beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului a conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor - conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.

2. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.

3. In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune.

4. In portiunile in care pe acelasi traseu exista si alte retele subterane, conductele de alimentare cu apa si canalizare se vor amplasa conform SR 8591/97.

5. Prezentul desen se citeste impreuna cu:
- detalii de camine
- profile longitudinale
- detalii tip
- detalii de traversari.

LEGENDA:

LINIE TEREN NATURAL

TUB DIN PEHD PE100 RC PN10 SDR 17 Dn250mm

CG/CA — CAMIN DE VANE, GOLIRE SI/SAU AERISIRE

NISIP

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA NOTAR PUBLIC

SOCIETATEA COMERCIALA RO 17999913 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. ROTOSANI ROMANIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

ANTRISK PROJECTS & DESIGN
Intr. Valb. Cangia, nr. 7, sect. 1, Bucuresti, sect.
J40/11700/2017, CUI 37620280,
ACESTE BIROURI NU DISPUN DE SEDIU
www.antrisk.ro, office@antrisk.ro, Tel. 0751623915

VIA PRO IT CONSULTING
Str. Primaverii, nr. 29, sc. B, et. 4, ap. 18, Botosani, Judetul Botosani
C.U.I. 37399915 | E-mail: viapro@yahoo.com
Tel.: 0753/597.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:1000 1:100

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRABADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRABADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRABADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

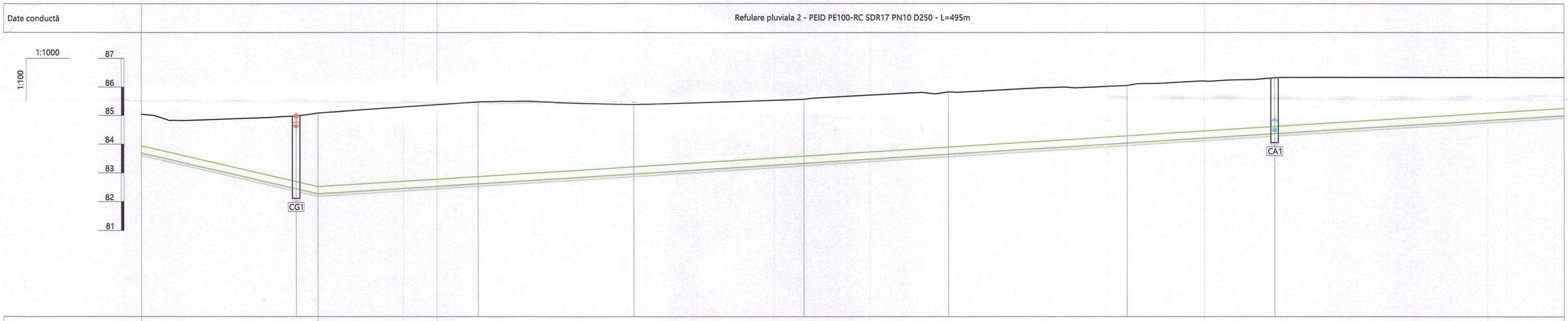
TITLUL PLANSEI: RETELE ELECTRICE EXTERIOARE GRUP POMPARE-1 PLAN DE SITUATIE

NR. PLANSA: 1

REV.0

SE VOR RESPECTA IN MOD OBLIGATORIU DE CATRE "CONSTRUCTOR" NORMELE SI LEGISLATIA DE PROTECTIA MUNCII IN VIGOARE

NOTA: - Acest profil se citeste impreuna cu planurile: H2.17 si H2.18
- Banda de avertizare se va monta la 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei



| | | |

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Beneficiarul obiectivului de investiție:

Oraş Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:

Oraş Bragadiru, județul Ilfov

Obiectivul general al investiției

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAŞ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Obiectivele specifice ale investiției

Obiectivele analizate în documentația tehnico-economică în lungime totală de 959,00 m sunt:

Nr. crt.	Denumire drum	Lungimi [m]	Amplasament
1	Strada Parfumului	959.00	Bragadiru
	Lungime totala =	**959.00**	

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 15, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711433/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ

1. DATE GENERALE

➢ ***amplasamentul, topografia acestuia, trasarea lucrărilor;***

Orașul este așezat în partea de sud-vest a județului, la sud-vest de București, pe malurile râului Ciorogârla. El este traversat de șoseaua națională DN6, care leagă Bucureștiul de Alexandria și mai departe de Craiova și Timișoara până la granița cu Ungaria de la Cenad. Acest drum se intersectează la Bragadiru cu șoseaua județeană DJ401 [illegible] re nord-vest la Domnești, Ciorogârla și mai departe în județul Giurgiu la Bolin [illegible] e sud-est la Măgurele, Jilava (unde se intersectează cu DN5) și Vidra.

Strada Anotimpului ce se dorește a fi modernizată și are o lungir [illegible], dispusa în intravilanul orașului Bragadiru și are o lățime a părții carosabile existentă de 3-50 m.

Terenul de amplasament face parte din domeniul public al Orașului Bragadiru, județul Ilfov. Lungimea totală a străzii ce face obiectul documentației este de 959,00 m, nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii în curs de soluționare în instanțele judecătorești.



Bragadiru (România)
Poziția geografică
Coordonate: 44°21'N 25°58'E

Conform H.G. 964/1998 pentru aprobarea clasificației și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează în:

- Grupa 1– Construcții
  - Subgrupa 1.3. - Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații
    - Clasa 1.3.7.– Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare(trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulare)

Amplasamentul propus:

Nr. crt.	Denumire drum	Amplasament
1	Strada Parfumului	Bragadiru

Orașul se află în vecinătatea sud-vestică a municipiului București, la ieșirea către Alexandria Orașul este situat pe șoseaua națională (DN 6) la o distanță de aproximativ 1 km de orașul București, reședința județului Ilfov. Distanțele până la alte centre urbane din județ sunt următoarele:

- București – la est și nord-est
- Domnești – la nord-vest
- Cornetu – la vest și sud-vest
- Măgurele – la sud-est
- Jilava – la sud-est (în apropiere)

Studiul topografic cuprinde planuri topografice cu [illegible] eperelor, liste cu repere în sistem de referință național ce au stat la baza întoc[illegible]tiilor tehnice.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem d[illegible]EREO 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Materializarea pe teren s-a făcut printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale, astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

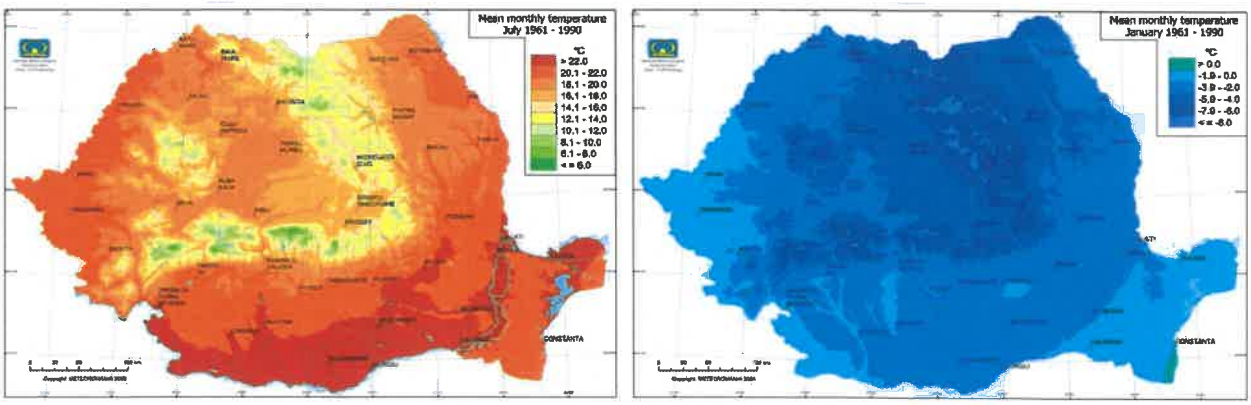
Trasarea lucrărilor se va realiza topografic, înainte de începerea lucrărilor pe baza datelor specificate în planul de trasare ce va fi realizat de o persoană autorizată, în baza planurilor puse la dispoziție de proiectant in cadrul breviarelor de calcul anexate Proiectului Tehnic de Executie, respectiv fisier de coordonate (x,y,z), pentru fiecare strada/drum in parte.

➢ ***clima și fenomenele naturale specifice;***

Pe teritoriul comunei clima este temperat — continentală, caracterizată de interferența între influențele vestice oceanice, sudice mediteraneene și cele estice — nord-estice, respectiv continentale.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală +10.7°C;
- temperatura minimă absolută -30.2°C;
- temperatura maximă absolută +42.2°C;
- precipitațiile medii anuale: 545 mm.

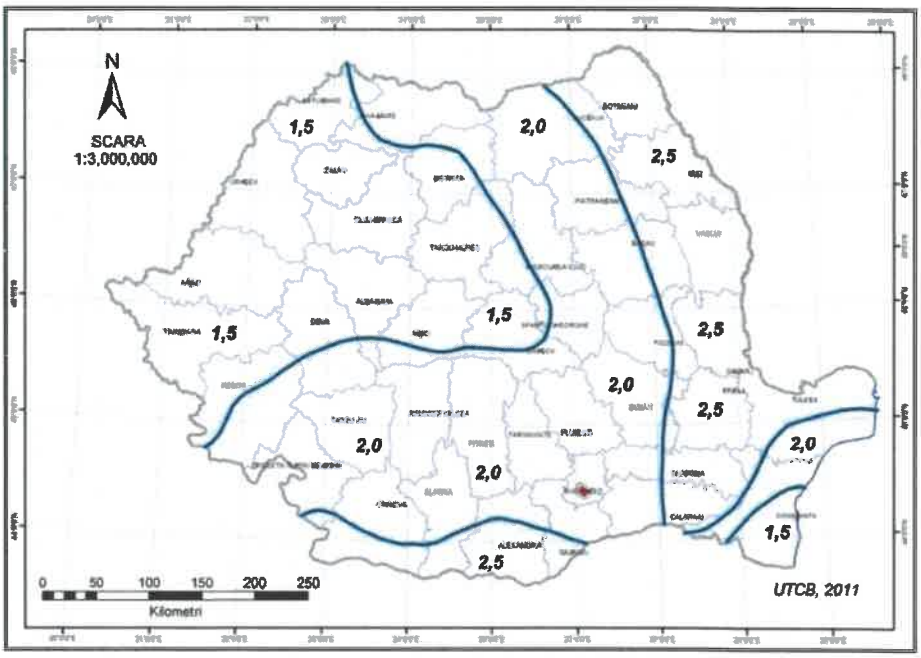


Temperaturi medii lunare multianuale la nivelul țării

Cantitățile medii lunare de precipitații prezintă un minim în lunile ianuarie — februarie și un alt minim în lunile de toamnă (în jur de 30 mm). Maximul de precipitații se înregistrează în lunile mai și iunie cu o medie de 101 mm. Numărul anual al zilelor cu cer acoperit de nori este de 120.

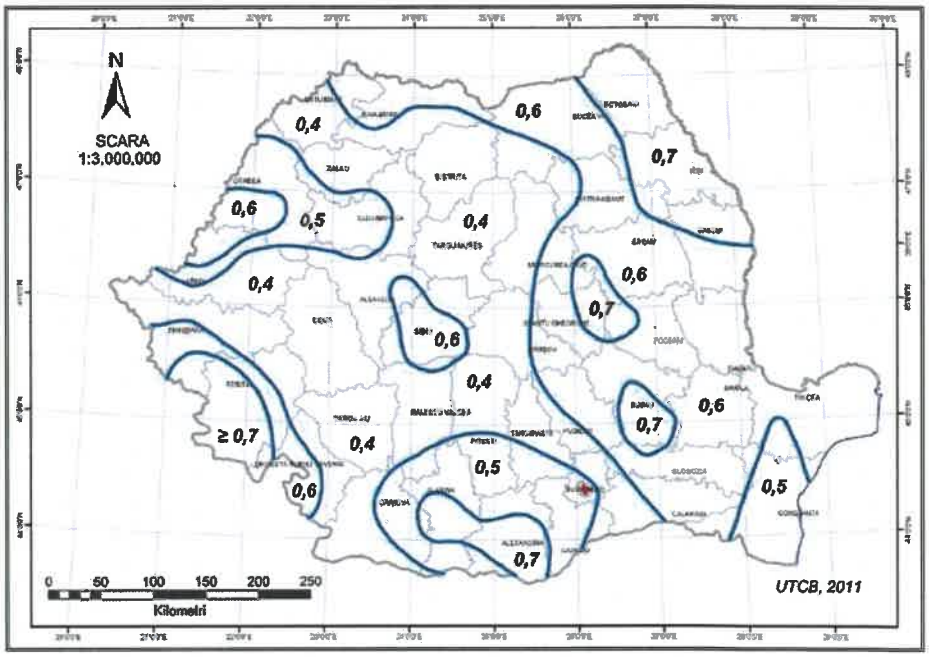
Din punct de vedere al acțiunilor climatice, amplasamentul are următoarele caracteristici:

- Conform CR 1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este $s_k = 2,0$ kN/m^2;



Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

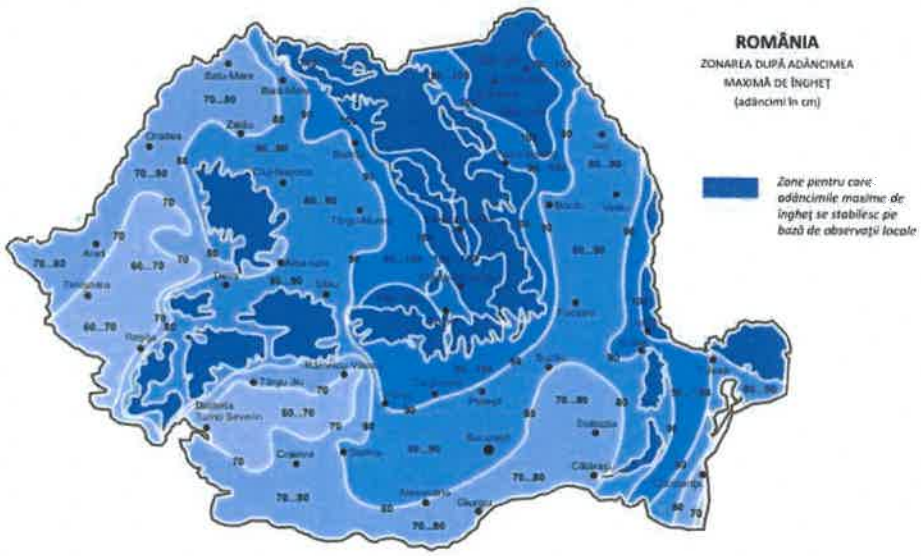
Conform CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului pentru amplasament este qref = 0,5 kPa, mediată pe o durată de 10 minute determinată la o înălțime 10 m în câmp deschis, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.



Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, qb având 50 de ani interval mediu de recurență

Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", zona studiată are adâncimi de îngheț - 0,80 m de la suprafața terenului.



Adâncimea de îngheț

➢ ***geologia şi seismicitatea;***

Date geologice generale

În zona investigată, cuvertura sedimentară care acoperă acest fundament corespunde intervalului Paleogen — Cuaternar şi prezintă grosimi mari, de mii de metri. La suprafaţă aflorează formaţiuni cuaternare — pleistocene pe interfluvii („Pietrişurile de Cândeşti") şi holocene în lungul văilor.

În zona investigată, Formaţiunea de Cândeşti este constituită din 2 (două) orizonturi:

- orizontul inferior arenito — lutitic alcătuit din argile în alternanţă cu pachete groase de nisipuri cu lentile de pietrişuri mărunte, cu stratificaţie torenţială;

- orizontul superior arenito — ruditic constituit din pietrişuri uneori cu bolovăniş, cu stratificatie torenţială.

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate zone cu forme de eroziune şi potenţial alunecătoare ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren.

Presiunea convenţională pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, este Pconv = 250 kPa. Riscul geotehnic al execuţiei acestei lucrări este de nivel redus-moderat.

Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3,00 m şi nu are influenţă asupra fundaţiilor sau asupra terenului de fundare.

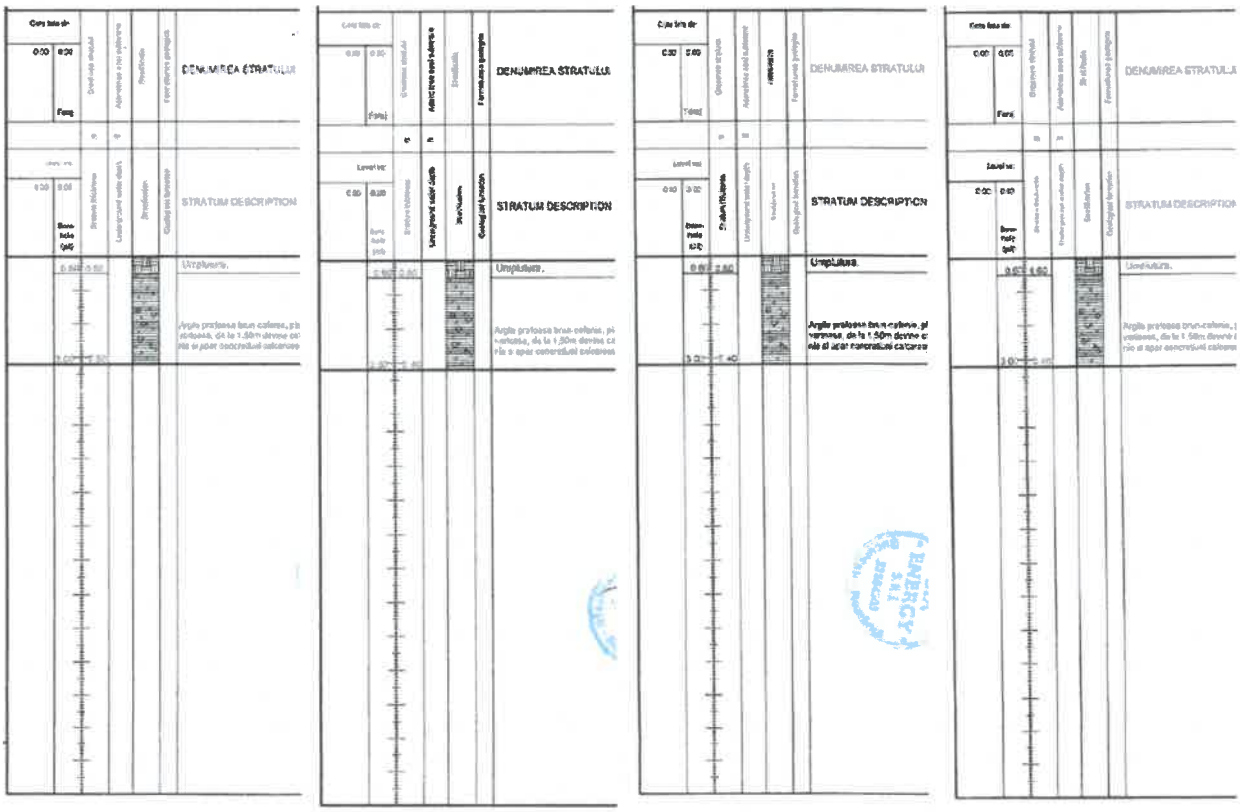
Date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu

recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz.

Informaţii prelevate din cadrul Studiului geotehnic elaborat de către S.C. SIA Energy S.R.L. având referat de verificare la cerința Af din iunie 2026.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice şi a litologiei terenului de fundare în zonă s-a executat o prospecţiune geologo — geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate şi documentaţiile elaborate anterior în zonă şi s-au executat pe amplasamentul propus 4 (patru) foraje geotehnice până la adâncimea de 3.00 m.

Stratificaţia interceptată în forajele geotehnice este specifică zonei investigate, unde stratele sunt constituite din depozite argiloase sub care se află depozitele aluvionare de tipul pietrişurilor şi nisipurilor din alcătuirea teraselor Argeşului. Descrierea litologică a forajelor geotehnice este prezentată în continuare.



FORAJUL 1:

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriş;

0.60 — 1.40 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminaţii calcaroase;

1.40 — 3.00 m Argilă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminţii şi corecţiuni calcaroase;

FORAJUL 2:

0.00 — 0.50 m Umplutura pământ cu pietriș;
0.50 — 1.60 m Argilă cafenie, plastic vârtoasă;
1.60 — 3.00 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminații și corențiuni calcaroase;

FORAJUL 3

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;
0.60 — 3.00 m Argila brun-cafenie la partea superioadă, plastic vârtoasă, de la 1,30m cafenie, cu concrețiuni și diseminații calcaroase;

FORAJUL 4

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;
0.60 — 3.00 m Argilă, prăfoasă cafenie-galbuie, plastic vârtoasă cu diseminații și concrețiuni calcaroasă cu oxizi de fier și mangan;

Amplasamentul studiat este situat in Bragadiru, strada [illegible]i, judetul Ilfov.

In zona studiata morfologia terenului in limita propri[illegible]aproximativ plana si orizontala, inclinarea generala a zonei este spre nord-est.

Sistemul de vai ca relief conduce la crearea unui siste[illegible]re al raurilor, asffelȘ Dambovita-Sabar, Sambovita-Colentina si Colentina-Mooststeea.

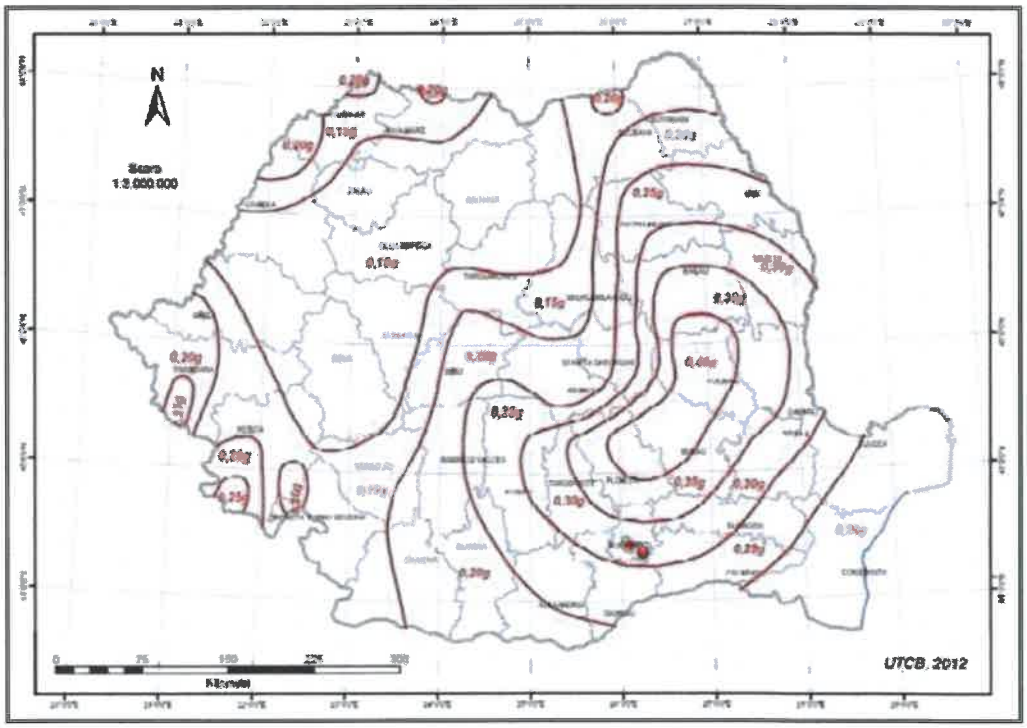
Cele trei rauri care traverseaza Bucurestiul s-au format in pleistocen, iar straturile de la suprafata albiei raurilor pot fi identificate ca depozite aluvionale si deluvio-eoliene.

Din forajul efectuat pe amplasament, rezulta ca nivelul stratului acvifer se refera la adancimi mai mair de 3.00m fata de cota terenului natural.

Date privind zonarea seismică;

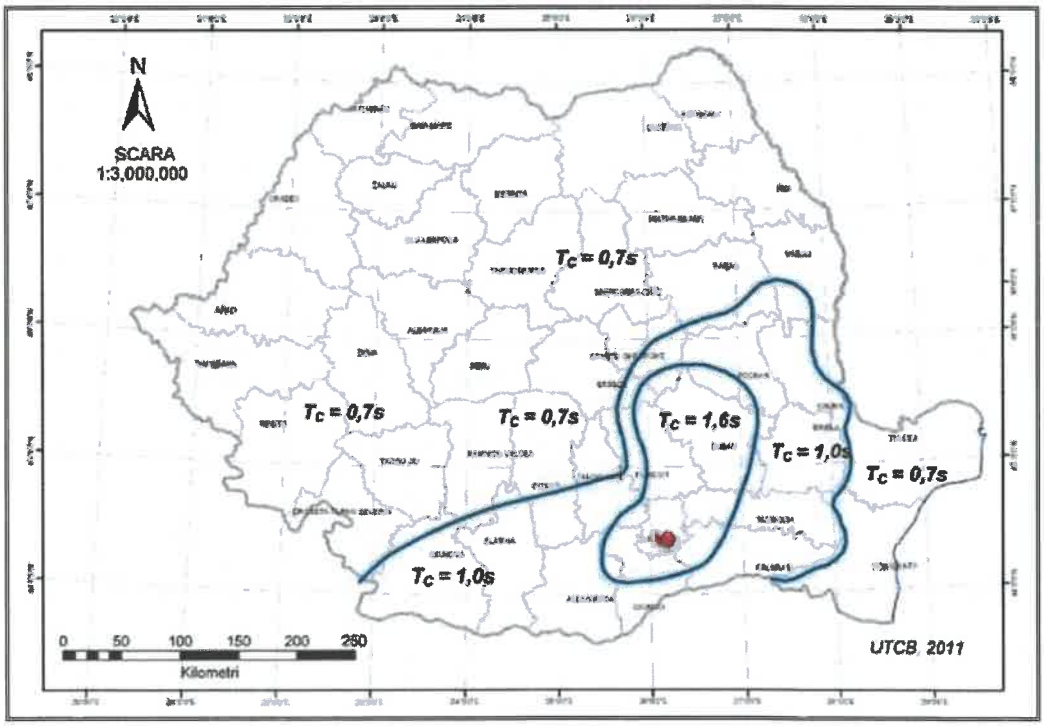
Din punct de vedere seismic, conform prevederilor hărții zonării României în termeni de valori de vârf ale accelerației pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- valoarea de proiectare a accelerației terenului: ag = 0,30 g;



Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani şi probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani

- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a acceleraţiei terenului: Tc = 1,6 s.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

- ***categoria de importanță a obiectivului.***

Stabilirea Categoriei de Importanță a Obiectivului

NR	FACTORUL DETERMINANT	k(n)	P(n)	CRITERII ASOCIATE		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanța vitală	1,00	1	1	0	0
2.	Importanța social-economică și culturală	1,00	3	2	2	2
3.	Implicarea ecologică	1,00	1	2	1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1,00	3	5	2	2
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1,00	2	2	2	2
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	2	2	2	2
TOTAL				**12**		

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei: P(n)k(n) = (n) x p(i) / n(i) în care:

P(n) – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Factorii determinanți și criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1.	***Importanță vitală***	*i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției* *ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției* *iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției*
2.	***Importanța socio – economică și culturală***	*i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție.* *ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o are în comunitatea respectivă.* *iii. natura și importanța funcțiilor respective.*
3.	***Implicarea ecologică***	*i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit.* *ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit.* *iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.*
4.	***Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)***	*i. durata de utilizare preconizată.* *ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.*

		iii. măsura în care performanţele funcţionale depind evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare.
5.	***Necesitatea adoptării la condiţiile locale şi de mediu***	*i. măsura în care asigurarea soluţiilor constructive, dependenţa de condiţiile de teren şi de mediu.* *ii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează defavorabil în timp.* *iii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determină activităţi/măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei.*
6.	***Volumul de muncă şi de materiale necesare***	*i. ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate.* *ii. volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia.* *iii. activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia.*

Nivelul apreciat al influenţei criteriului	***Punctajul p(i)***
– Inexistent	*0*
– Redus	*1*
– Mediu	*2*
– Apreciabil	*4*
– Ridicat	*6*
Categoria de importanţă a construcţiei	***Grupa de valori a punctajului total***
– Excepţională (A)	*> 30*
– Deosebită (B)	*18 ... 29*
– Normală (C)	***6 ... 17***
– Redusă (D)	*< 5*

Din analiza punctajului total obţinut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor şase factori determinanţi: rezultă categoria de importanţă **C – lucrări de importanţă normală.**

Conform *P100-2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri*, construcţia se încadrează în **clasa de importanţă III**.

Investitorul are obligaţia să prezinte proiectul la verificatori de proiecte atestaţi de M.L.P.A.T. la cerinţa de rezistenţă şi stabilitate pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele, la solicitări statice, dinamice, inclusiv cele seismice (**A4**), la cerinţa de siguranţă în exploatare pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele (**B2**), la cerinţa de igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului (**D**). Orice modificare fată de proiectul iniţial se va face numai cu avizul proiectantului iniţial.

Nerespectarea acestei prevederi exonerează proiectantul de orice răspundere civilă sau penală, prevăzută de legislaţia în vigoare. Asigurarea unei execuţii corecte a lucrărilor de construcţii se poate face numai cu responsabili tehnici şi diriginţi de specialitate atestaţi, în condiţiile impuse de legislaţia în vigoare.

INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE DEFINITE PRIN LEGEA 10/1995 ACTUALIZATĂ:

- ***Rezistența și stabilitate pentru construcțiile rutiere, drumuri, piste de aviație, poduri, tunele, la solicitari statice, dinamice inclusiv la cele seismice (A4).*** Pentru asigurarea acestei exigențe, sistemul rutier aplicat a fost dimensionat conform normativului de dimensionare a sistemelor rutiere suple și semirigide și verificat la actiunile defavorabile a fenomenului de îngheț – dezgheț.
- ***Siguranța în exploatare pentru construcțiile rutiere, dr e aviație, poduri, tunele (B2).*** Pentru asigurarea acestei exigențe s-au executat m dinale de delimitare a benzilor de circulație, montarea indicatoarelor rutiere.
- ***Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului (D).*** Pentru asigurarea acestei exigențe s-au propus lucrări de colectare și evacuare a apelor meteorice conform standardelor românești în vigoare. Tehnologiile de executie impuse prin proiect respecta normele în vigoare pentru protecția mediului.

2. SOLUTIILE PROIECTULUI

SOLUȚIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC

1.Strada Parfumului

❖ **Parametri de proiectare:**

➔ **Traseu în plan**

- Început proiect: Km. 0+000 / Sfârșit proiect: Km. 0+959;

➔ **Profil longitudinal**

- Declivități în profil longitudinal: $p_{min/max}$ % = 0,253 % / 0,564 %;

➔ **Profil transversal**

- Lățimea platformei drumului:
  - → **Km. 0+000 – 0+959, Lungime = 959,00 m**

Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în aliniamente, iar pe zona curbelor conform STAS 863-85.

Notă: *Profil adoptat cf. clasei tehnice a drumului [V] – drumuri sătești, drumuri comunale, STAS 2900-89 - Lățimea drumurilor, cât și prevederile Ordinului nr. 1296/2017 privind "Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor", respectiv Ordinului nr. 1295/2017 – ordin pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.*

❖ **Lucrări din cadrul obiectivului de investiții:**

- Sistem rutier (adoptat cu respectarea normativului *AND 605-2016: Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă* și dimensionat cf. *PD 177-2001: Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide*):

1. Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;
2. Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;
3. Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;
4. Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

***Notă:** în componența mixturilor asfaltice, lianții se aleg în funcție de zona climatică a amplasamentului, respectiv zona climatică caldă cf. Anexa A a normativului AND 605/2016 – Harta cu zonele climatice. Astfel se vor folosi bitumurile 50/70.*

- **Semnalizare rutieră:**

❖ Semnalizare verticală cf. SR 1848-1/2/3: Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare. Se vor instala indicatoare conform tabelului urmator:

Nr. crt.	Pozitie km	Figura	Denumire	Observatie
	1	2	3	4
1	0+000	G4	Sens unic	Propus
2	0+105	G14	Statie de autobuz	Propus
3	0+105	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
4	0+320	A22	Presemnalizare trecere pentru pietoni	Propus
5	0+365	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
6	0+455	G14	Statie de autobuz	Propus
7	0+455	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
8	0+555	A22	Presemnalizare trecere pentru pietoni	Propus
9	0+610	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
10	0+950	C1	Accesul interzis	Propus
11	0+920	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
12	0+959	B2	Oprire	Propus
13	0+959	B2	Oprire	Propus

❖ Semnalizare orizontală cf. SR 1848-7: Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

Se vor trasa marcaje de delimitare a părții carosabile. Caracteristicile liniilor utilizate la marcaje sunt prezentate în tabelul următor:

Marcaj de delimitare a părții carosabile

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziție marcaj	
	De la km:	La km:		stânga	dreapta
	1	2	3	4	5
1	0+000	0+959	959,00	959,00 m	959,00 m
			Lungime totală	**1918,00 m**	

Notă: *Marcajul de delimitare a părții carosabile va avea o grosime de 0,15 m, natura marcajului va fi conform SR 1848-7.*

- **Accese auto si pietonale la proprietăți** – se vor executa conform planului de situatie, prin culcarea bordurilor.
- **Elemente pentru colectarea apelor pluviale**
  - ❖ Longitudinal drumului:

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare		Tipul secțiunii de scurgere	
	De la km:	La km:		stg.	dr	stg	dr
	1	2	3	4	5	6	7
1	0+000	0+959	959,00	-	√	Bordura prefebricata 20x25x50	Rigola carosabila
Din care total lungimi:							
Rigola carosabila			0,00 m stânga 959,00 m dreapta			Total Rigolă carosabila = 959,00 m	
Bordura prefebricata 20x25x50			959,00 m stânga 0,00 m dreapta			Total Bordura prefebricata 20x25x50 = 959,00 m	

Din punctele de minim, la km 0+150 si la km 0+465, unde se va executa cate o camera de cadere, se va pompa apa catre Strada Gladiolelor, unde se vor deversa in canalizarea pluviala existenta.

- Ridicare la cotă a căminelor de canalizare identificate in platforma carosabila a drumului modernizat= 17 buc.

- **Elemente pentru siguranta pietonilor**
  - ❖ Intre km 0+000-0+959 pe partea dreaptă si intre km 0+360-0+410; 0+810-0+959 pe ambele părți se vor executa trotuare cu urmato utier (adoptat cu respectarea normativului AND 605-2016: Mixtur xecutate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și p ră
  - ❖ 1. Strat rulare BA8 :4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 16
  - ❖ 2. Strat de baza din beton de ciment C16/20;
  - ❖ 3. Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7 cm - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Trotuarele vor fi delimitate de borduri prefabricate 20x25x50 si 10x15x50, panta transversala va fi de 2.00% catre partea carosabila.

Se vor amenaja 5 treceri pentru pietoni semnalizate cu marcaje conform SR 1848-7 la km 0+105, 0+365, 0+455, 0+610 si la km 0+920. Trecerile de pietoni vor fi executate din MAS 16, fiind suprailatate, conform detaliului de executie atasat prezentei documentatii.

2. Organizarea de şantier:

Zona de amplasare a sediului organizarii de şantier, se va stabili de comun acord cu reprezentantul beneficiarului si in functie de fortele proprii ale antreprenorului. Această zonă trebuie să îndeplinească următoarele condiţii obligatorii, astfel:

- să aibă asigurată atât stabilitatea generală, cât şi cea locală;
- să aibă acces la drumul principal şi în mod obligatoriu la drumurile supus modernizarii;
- să aibă, în imediata apropiere, trasee de utilităţi necesare desfăşurării activităţii;
- să fie ferită de surse de poluare;
- să poată asigura depozitarea materialelor în condiţii opt
- să nu fie zonă inundabilă;
- să poată permite parcarea utilajelor pe timp de noapte care nu se lucrează.

După finalizarea lucrărilor la obiectivele investiţiei, se va proceda la amenajarea terenului afectat pentru locaţia - sediu organizare de şantier, cu rolul de a realiza aducerea acestuia la starea naturală, dinaintea începerii lucrărilor.

3. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

Vor fi luate toate măsurile în vigoare la data execuţiei lucrărilor şi în mod deosebit prevederile Regulamentului privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat de MLPAT prin Ordin 9/N/1993; normativul C 300 / 94 privind prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor; Legea 319 - 2006; Ordin 56 / 97 al Ministerului Muncii şi Protecţiei Sociale, etc.

Acestea nefiind limitative, executantul are obligaţia să respecte toate normele şi prevederile în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe durata executării lucrărilor de construire, în incinta şantierului va fi permis numai accesul persoanelor autorizate.

Lucrările se vor executa în conformitate cu reglementările privind protecţia împotriva incendiilor în vigoare.

4. NORMATIVE ŞI REGLEMENTĂRI TEHNICE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII

→ Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/ sau pentru protejarea drumului, publicat în M.O. 397/24.08.2000;

→ NGPM/1996: Norme generale de protecția muncii;

→ NSPM nr. 79/1998: Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor;

→ Ordin AND nr. 116/1999: Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor;

→ Legea 10/1995: Calitatea în construcții, cu modificările ulterioare - toate domeniile de autorizare;

→ Legea 50/1991: Autorizarea executării lucrărilor de construcții;

→ H. G. nr. 766/1997: Regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții.

→ CD 31: Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.

→ NE 012-1: Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.

→ STAS 1913/1: Teren de fundare. Determinarea umidității.

→ STAS 1913/13: Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

→ STAS 1913/15: Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren.

→ STAS 4606: Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali. Metode de încercare.

→ STAS 6400: Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundatie. Condiții tehnice generale de calitate.

→ AND 605 – 2016: Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.

→ SR EN 206-1:2002: Beton. Partea 1: Specificație, performanță, producție și conformitate.

→ PD 95-2002: Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor;

→ AND 546/2013: Normativ pentru execuția la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod;

→ AND 593/2012 – Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi.

→ Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat – Partea 1: Producearea betonului, indicativ NE 012/1-2007;

→ Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010;

→ NE 012-99: Cod de practică pt. executarea lucrărilor din beton şi beton armat;

→ C169/88: Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente;

→ PD 95 – 2002: Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor;

→ AND 530 – 2012: Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor

→ AND 600-2010: Normativ pentru amenajarea intersecţiilor la nivel pe drumuri publice.

Aceste normative nefiind limitative, executantul are obligatia să respecte toate normele şi normativele în vigoare la data executării lucrărilor.

5. CONTROLUL CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Obligaţiile şi răspunderile ce revin investitorului, executanţilor, responsabililor tehnici cu execuţia sunt stipulate în Legea calităţii, H.G. 925/95 şi H.G. 766/97. Verificarea fazelor procesului de execuţie a lucrărilor trebuie consemnată în *registrul de procese verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor ce devin ascunse*. Procesele verbale de recepţie calitativă (PVRC) sunt încheiate între reprezentantul investitorului şi executant. În cazul fazelor determinante este obligatorie participarea beneficiarului, proiectantului, executantului şi a inspecţiei în construcţii care în funcţie de rezultatul controlului va autoriza sau nu continuarea lucrărilor.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuţie fără încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă si fara convocarea proiectantului.

În procesele verbale se vor preciza concret verificările şi măsurătorile efectuate, iar după caz încadrarea acestora în toleranţele admisibile faţă de proiect. Verificările care se efectuează sunt prevăzute în Graficul pentru controlul execuţiei lucrărilor, conform reglementari stabilite in Proiectul Tehnic.

Dacă se constată neconcordanţe faţă de proiect sau faţă de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, proiectantul nu va semna faza determinantă şi se vor stabili şi consemna măsuri necesare de remediere.

După executarea acestora se va realiza o nouă verificare şi se va încheia un nou proces verbal. Constructorul va solicita prezenţa pe şantier a proiectantului în toate situaţiile care necesită prezenţa acestuia. Înainte de începerea lucrărilor, executantul va studia şi îşi va însuşi proiectul şi orice neconcordanţă va fi adusă la cunoştinţă proiectantului în vederea soluţionării acesteia.

Execuţia lucrărilor se va desfăşura cu încadrare în abaterile limită precizate în normativele in vigoare. Eventualele modificări aduse proiectului se pot face numai de către proiectant, prin dispozitii de santier scrise. Orice modificare adusă proiectului fără acordul scris al proiectantului precum si nerespectarea acestuia de către executant, exonerează în totalitate proiectantul de orice răspundere civilă sau penală, prevăzută de legislaţia în vigoare.

6. INSTRUCŢIUNI DE ÎNTREŢINERE ŞI EXPLOATARE

Prin exploatare corectă se înţelege utilizarea obiectivului şi echipamentelor aferente conform destinaţiei proiectate. Prin întreţinere se înţelege menţinerea, pe o durată cât mai mare, a calităţii obiectivului prin activităţi care să nu necesite modificări, înlocuiri sau refaceri ale elementelor constructive.

Sarcini şi obligaţii ale beneficiarului:

- să urmărească periodic modul de exploatare a construcţiei, în vederea semnalării eventualelor fenomene periculoase pentru siguranţă / confort, în acest scop putându-se lua din timp măsurile necesare de intervenţie (reparaţie, consolidare);
- inspecţiile periodice se fac cel puţin de 2 ori pe an (primăvara si toamna), sau după orice eveniment deosebit care a afectat construcţia (incendiu, umiditate, furtuna, căderi masive de zăpadă, ploi abundente, lunecări de teren, tasări, etc.);
- să asigure exploatarea si întreţinerea corectă atât a ansamblului obiectivului;

Principalele sarcini ale beneficiarului privind obiectivul în ansamblu sunt:

- accesul autovehiculelor de mare tonaj se va face numai cu acceptul proprietarului;
- interzicerea depozitării unor obiecte cu greutate mare, ce nu au fost luate în calcul în fazele iniţiale ale proiectării;
- interzicerea efectuării oricăror transformări constructive, în special cele care ar putea afecta siguranţa structurală ca urmare a lucrarilor de interventie fără aprobarea proiectantului si fără o documentaţie tehnică de specialitate;
- este obligat să urmărească apariţia fenomenelor ce semnalează existenta unor riscuri privind siguranţa.

7. CONCLUZII SI RECOMANDĂRI

Sistemul rutier a fost conceput, calculat şi proiectat în conformitate cu normele şi normativele în vigoare în România. Au fost luate în analiză recomandări şi încadrări ale construcţiei în acord cu prevederile normativelor în vigoare, iar calculele s-au efectuat in raport cu acestea.

8. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

Executantul are obligația de a studia amănunțit, atât planșele desenate, cât și piesele scrise: memorii pe specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza de proiect tehnic. Eventualele obiecțiuni se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de începerea execuției efective a investiției. Lucrările vor fi executate de constructori cu experiență, în astfel de lucrări, sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini și a programului de control al calității lucrărilor.

Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta normele de tehnică și securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare. O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea și stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcție ce se execută pe șantier.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București.
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV
AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.D.E.

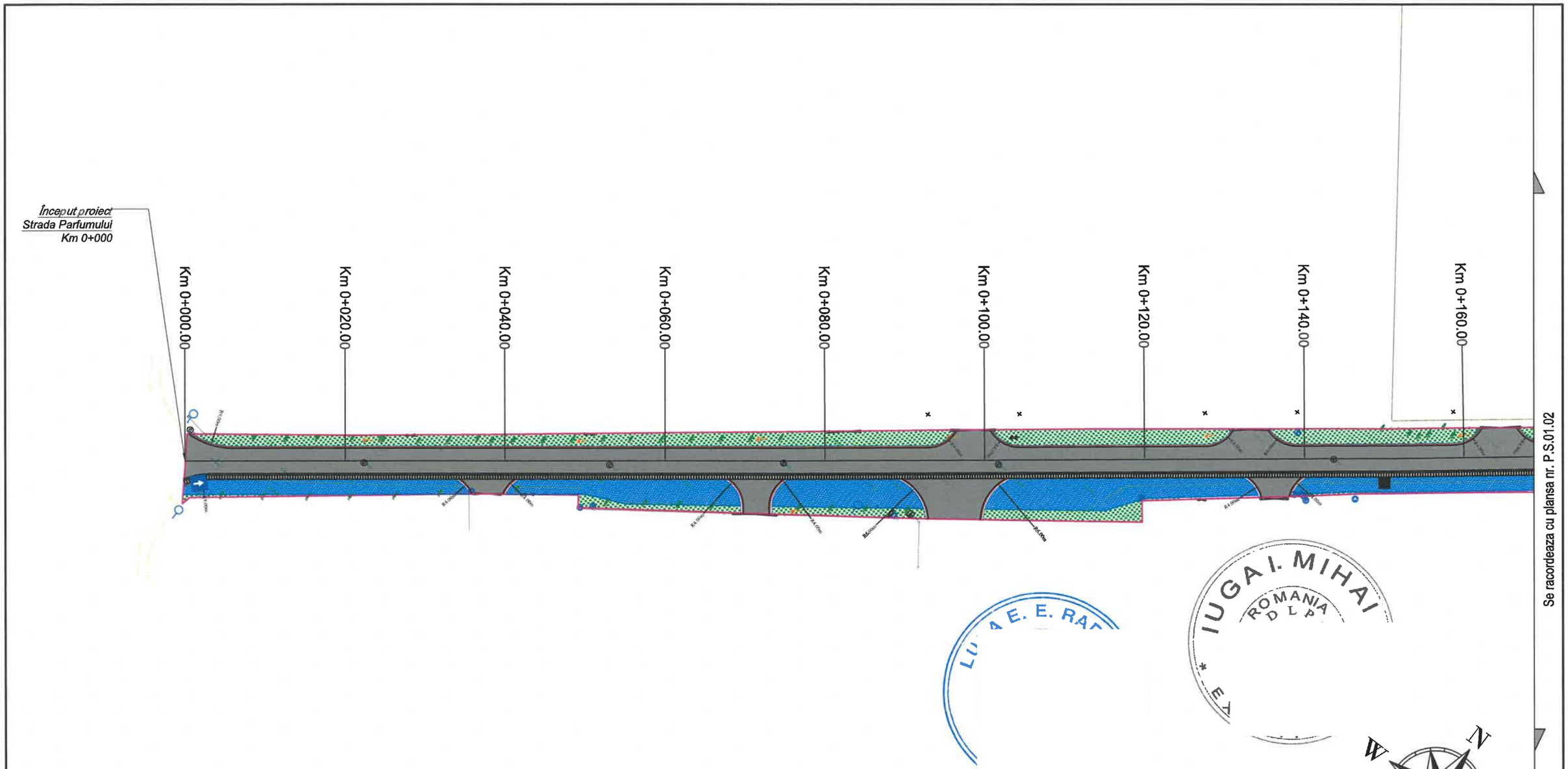
SPECIFICATIE	NUME	SCARA: 1:2000
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE ANSAMBLU
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.A. 01.01
REV. 0

C. VIA PRO IT S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA



Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.02

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARI
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARI

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.01

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.01

Km 0+160.00
Km 0+180.00
Km 0+200.00
Km 0+220.00
Km 0+240.00
Km 0+260.00
Km 0+280.00
Km 0+300.00
Km 0+320.00
Km 0+340.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.03

N
W
E
S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731822915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.D.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.02

REV.0

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. RO 27399915 BOTOSANI-ROMANIA

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.02

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04



LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
Str.Primaverii, nr. 25, sc. B, et.4, ap.18, Botoșani, Județul Botoșani,
C.U.I. 27399915; e-mail: viapro_it@yahoo.com
Tel.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.03

REV.0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.03

Km 0+520.00

Km 0+540.00

Km 0+560.00

Km 0+580.00

Km 0+600.00

Km 0+620.00

Km 0+640.00

Km 0+660.00

Km 0+680.00

Km 0+700.00

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.05

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
M D L P L

E R T T A

E. E. RADU

N

W

E

S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403961S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.04

REV.0

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04

Km 0+700.00 | Km 0+720.00 | Km 0+740.00 | Km 0+760.00 | Km 0+780.00 | Km 0+800.00 | Km 0+820.00 | Km 0+840.00 | Km 0+860.00 | Km 0+880.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.06

IUGA I. MIHAI
ROMANIA

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.05

REV.0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.05

Km 0+700.00 | Km 0+720.00 | Km 0+740.00 | Km 0+760.00 | Km 0+780.00 | Km 0+800.00 | Km 0+820.00 | Km 0+840.00 | Km 0+860.00 | Km 0+880.00

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.07

IUGA I. MIHAI ROMANIA M D L P L

LUCA E. E. RADII

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

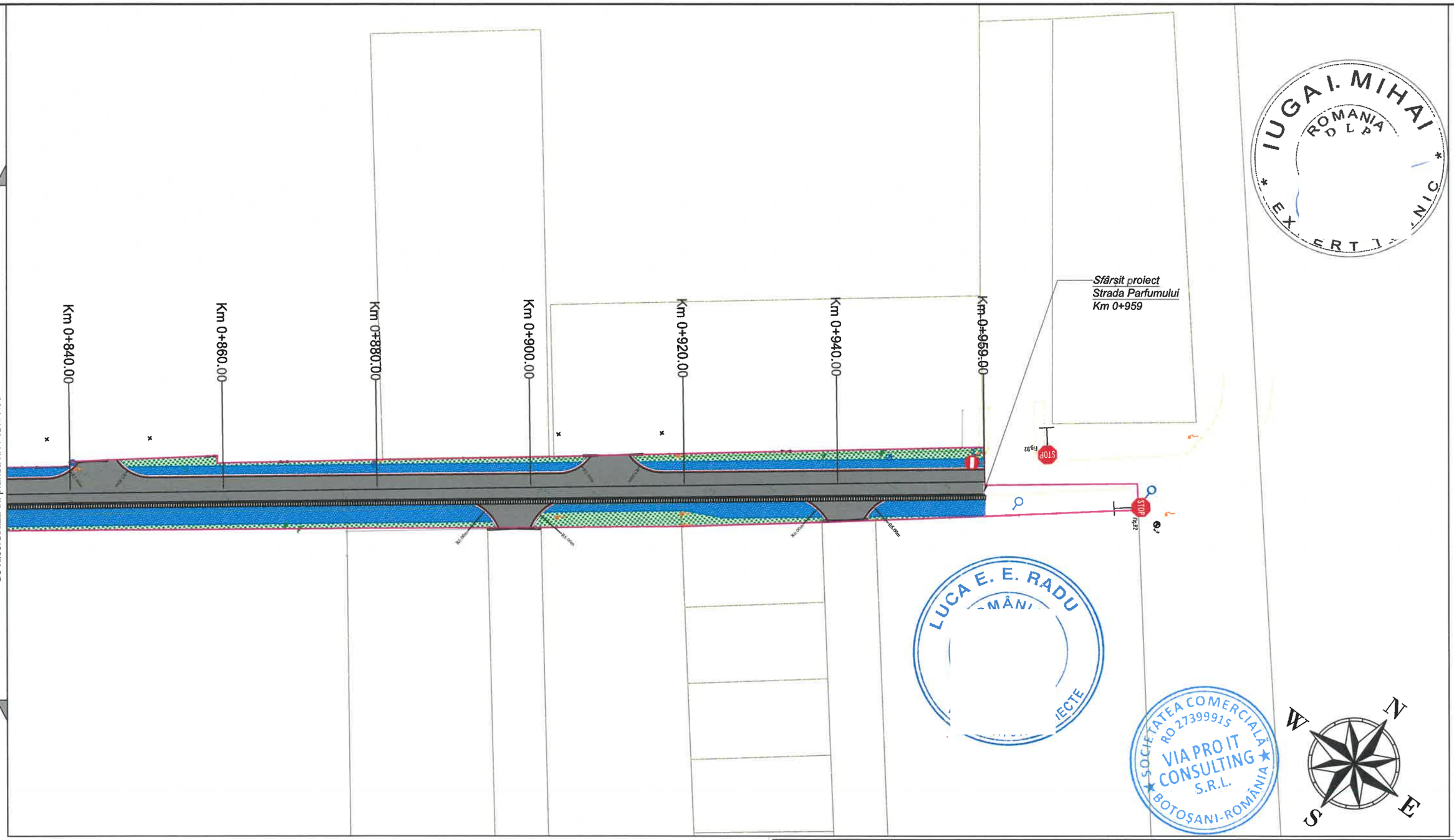
FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.06

REV.0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.06



LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/17002017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.16, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

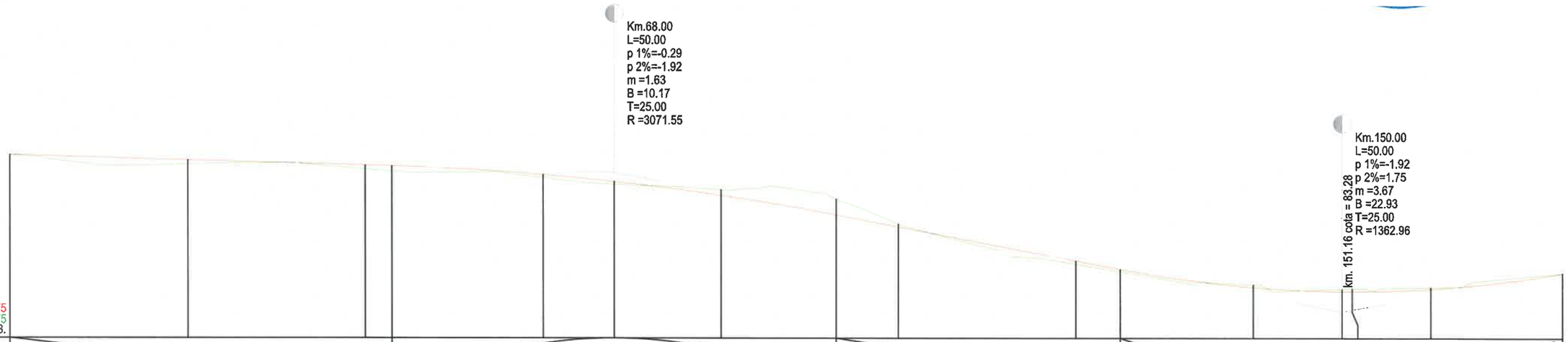
TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH+ D.D.E.

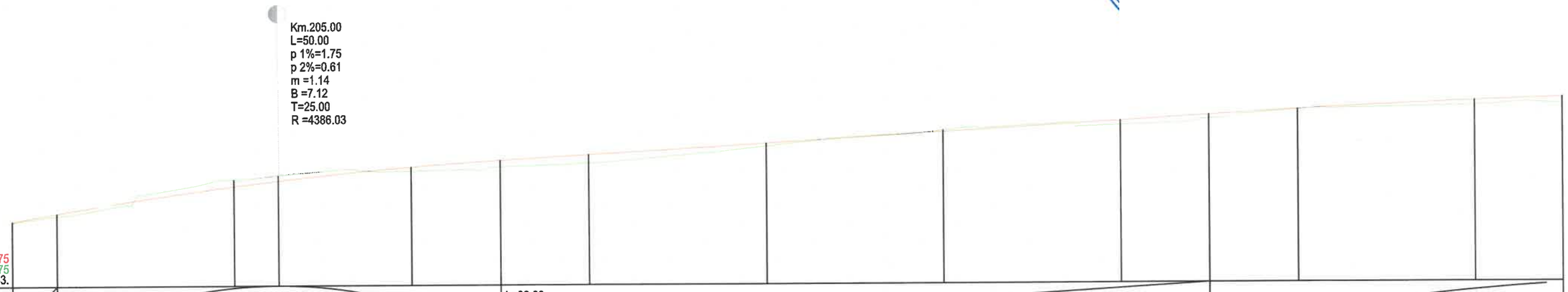
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.07

REV.0


Km.68.00
L=50.00
p 1%=-0.29
p 2%=-1.92
m =1.63
B =10.17
T=25.00
R =3071.55
Km.150.00
L=50.00
p 1%=-1.92
p 2%=1.75
m =3.67
B =22.93
T=25.00
R =1362.96
km. 151.16 cota = 83.28
Cota ref. 82.75
Cota ref. 82.75
Cota ref. 83.

| | | |


Km.205.00
L=50.00
p 1%=1.75
p 2%=0.61
m =1.14
B =7.12
T=25.00
R =4386.03
Cota ref. 82.75
Cota ref. 82.75
Cota ref. 83.

| | | |

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOŞANI-ROMÂNIA

ICA E. E. RADU

Km.360.00
L=100.00
p 1%=0.61
p 2%=-0.08
m =0.69
B =8.61
T=50.00
R =14513.68

Km. 398.42 cota = 84.92

Km. 466.48 cota = 84.87

Km.485.00
L=50.00
p 1%=-0.08
p 2%=0.54
m =0.62
B =3.85
T=25.00
R =8120.06

Cota ref. 84.15
Cota ref. 84.15
Cota ref. 84.4

| | | |

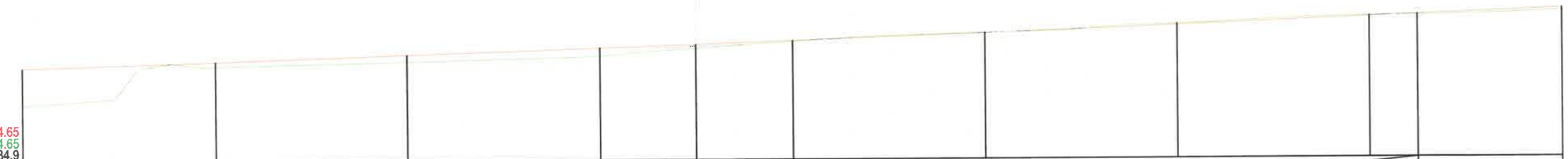

Km.570.00
L=50.00
p 1%=0.54
p 2%=0.29
m =0.25
B =1.56
T=25.00
R =20043.02
Cota ref. 84.25
Cota ref. 84.25
Cota ref. 84.5

| | | |

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

...CA E. E. RADU... MÂN...

Km.750.00
L=150.00
p 1%=0.29
p 2%=0.41
m =0.13
B =2.35
T=75.00
R =119704.40



RACORDARI VERTICALE	R=119704.40 L=150.00										L=134.10 P=0.41%
DIFERENTE AX [cm]	+40	+5	+7	+9	+4	+2	+0	-1	+0	+2	+2
COTE PROIECT	85.63	85.69	85.75	85.82	85.85	85.89	85.96	86.04	86.12	86.14	86.20
COTE TEREN	85.24	85.64	85.68	85.73	85.81	85.88	85.96	86.05	86.12	86.13	86.18
DISTANTE CUMULATE	680.00	700.00	720.00	740.00	750.00	760.00	780.00	800.00	820.00	825.00	840.00
ALINIAMENTE SI CURBE	683.097 L=22.89 B=52°21'38"	T=6.86 R=350.00		L=54.11 B=53°28'30"		744.011 L=7.83751 R=550.00		845 L=207.29 B=52°39'32"			
KILOMETRI		hm 7						hm 8			

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040388150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.05

REV.0



RACORDARI VERTICALE	L=134.10								P=0.41%
DIFERENTE AX [cm]	+2	+27	+29	+18	+16	+8	+0	+0	+0
COTE PROIECT	86.20	86.28	86.36	86.45	86.53	86.61	86.69	86.69	86.69
COTE TEREN	86.18	86.02	86.08	86.28	86.37	86.53	86.69	86.69	86.69
DISTANTE CUMULATE	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	959.10	959.13	959.14
ALINIAMENTE SI CURBE	L=207.29 B=52°39'32"								959.137
KILOMETRI	hm 9								

I.U.C.A. E. E. RADU ROMÂNIA

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.06

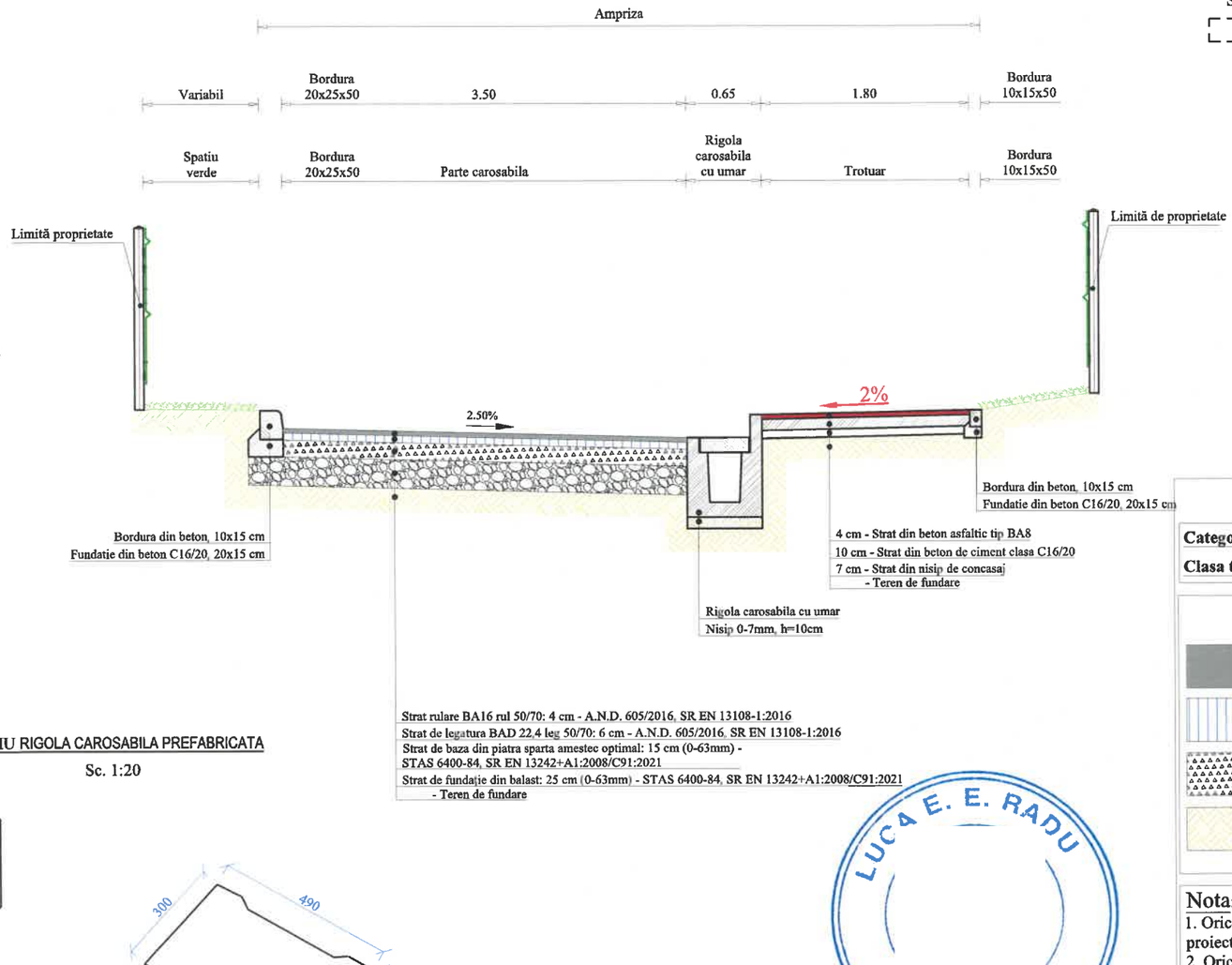
REVO

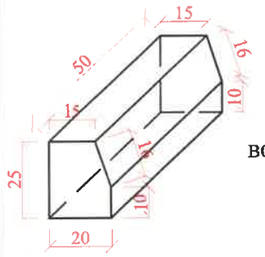
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.01

Scara 1:50

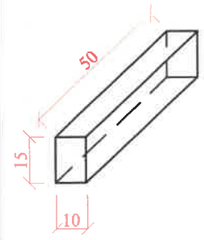
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+000 - 0+050 Lungime = 50.00 m





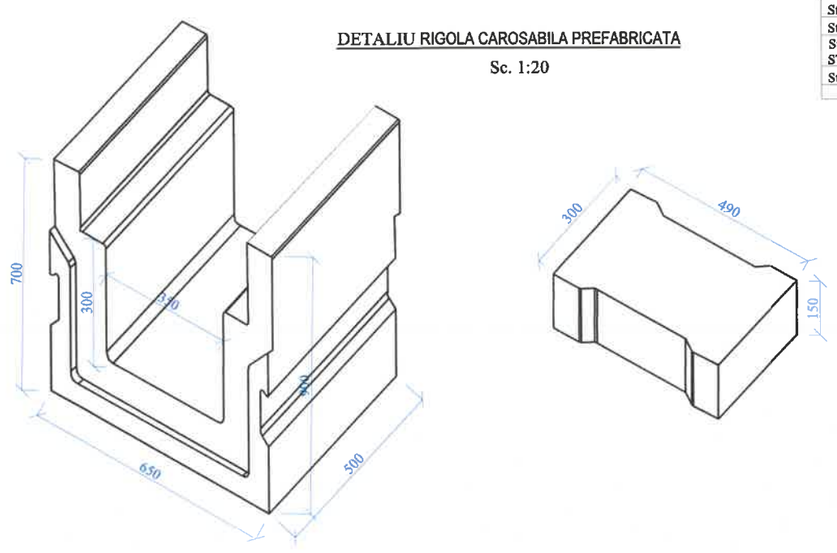
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. S, ET.4, AP.18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/697.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP

NR. PLANSA: PTT 01.01

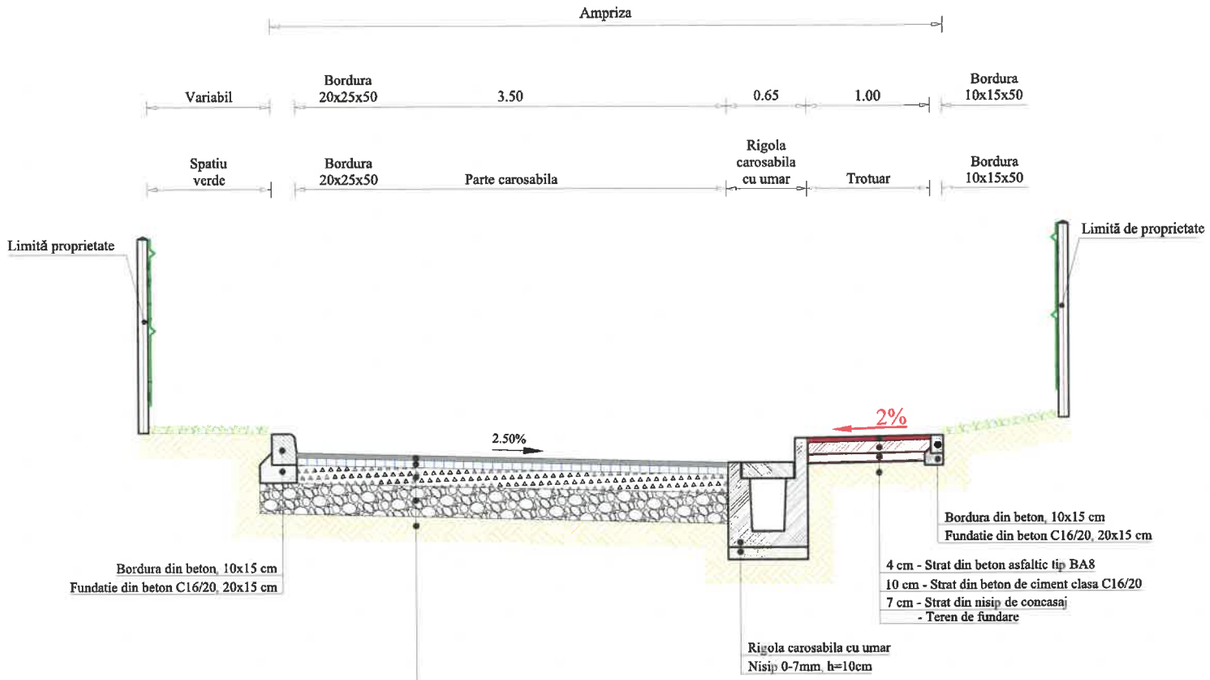
REV. 0

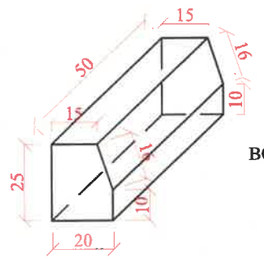
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.02

Scara 1:50

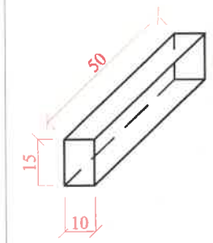
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+050 - 0+055 Lungime = 5.00 m





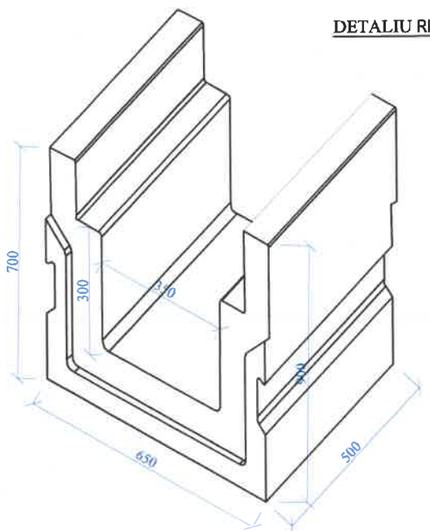
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

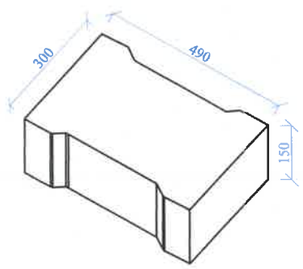


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) -
STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.02

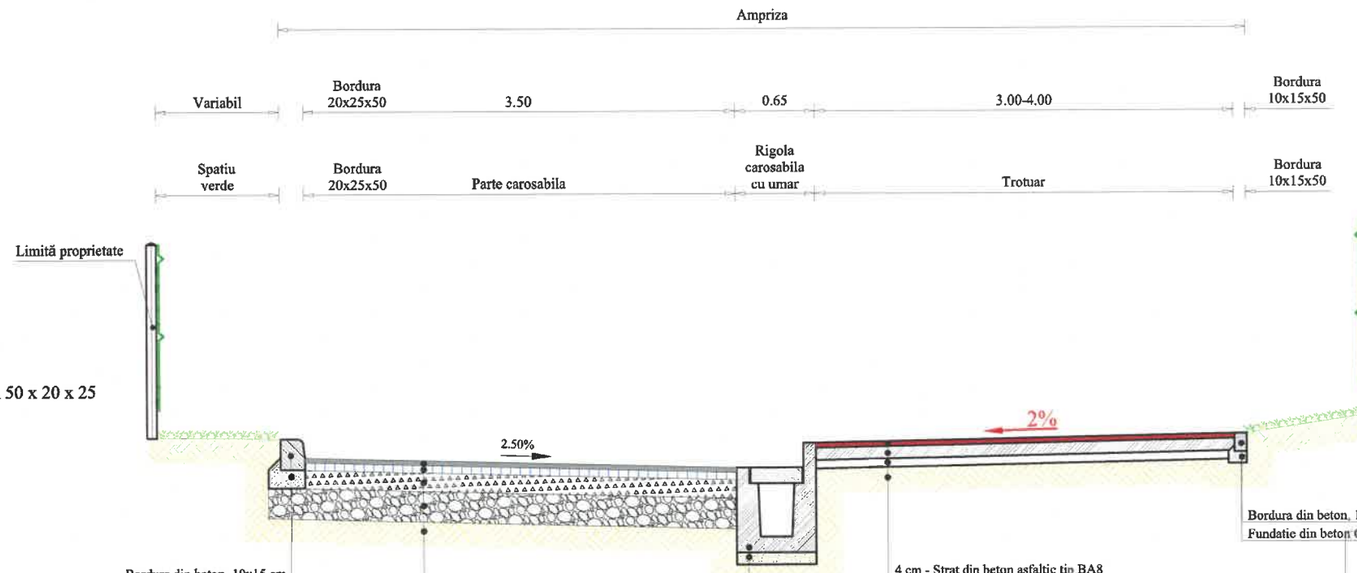
REV.0

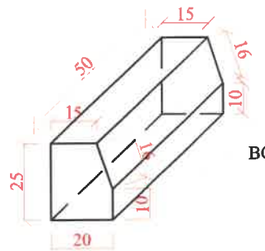
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.03

Scara 1:50

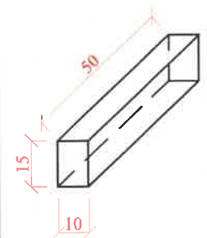
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+055 - 0+115
	Lungime = 60.00 m





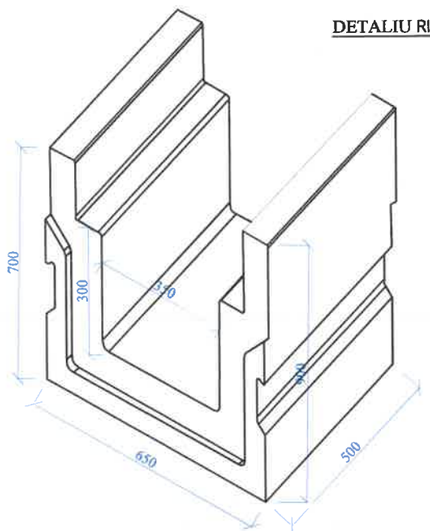
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

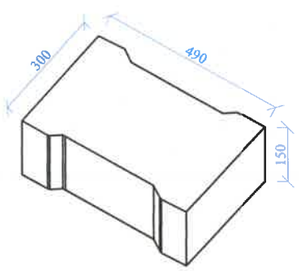


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.03

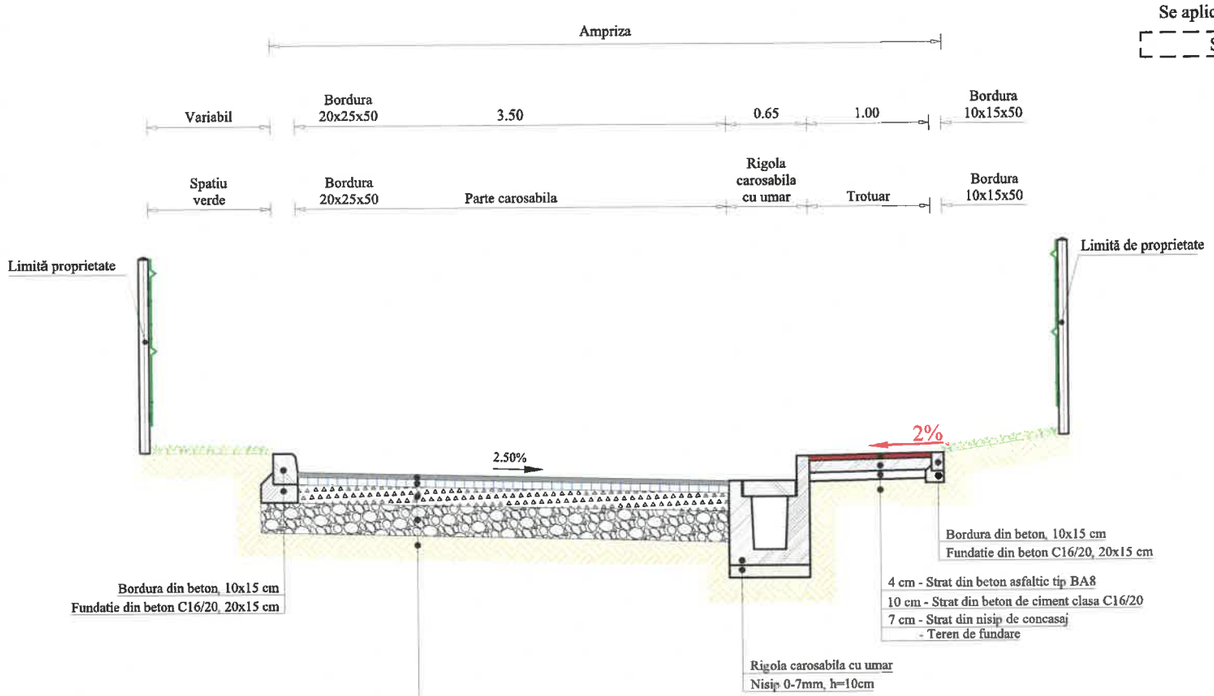
REV. 0

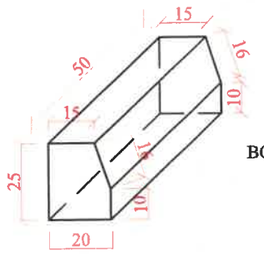
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.04

Scara 1:50

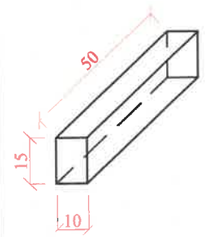
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+115 - 0+120
	Lungime = 5.00 m





DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

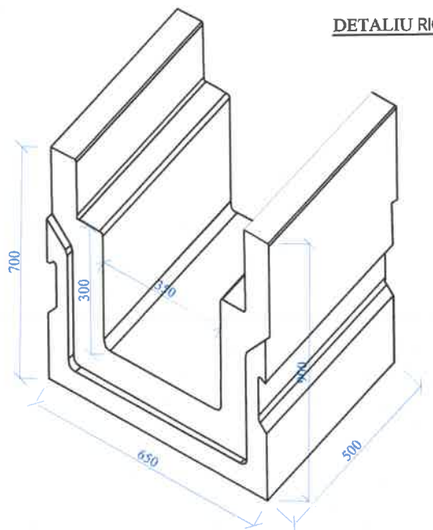


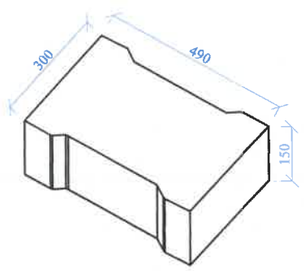
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT Consulting
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.04

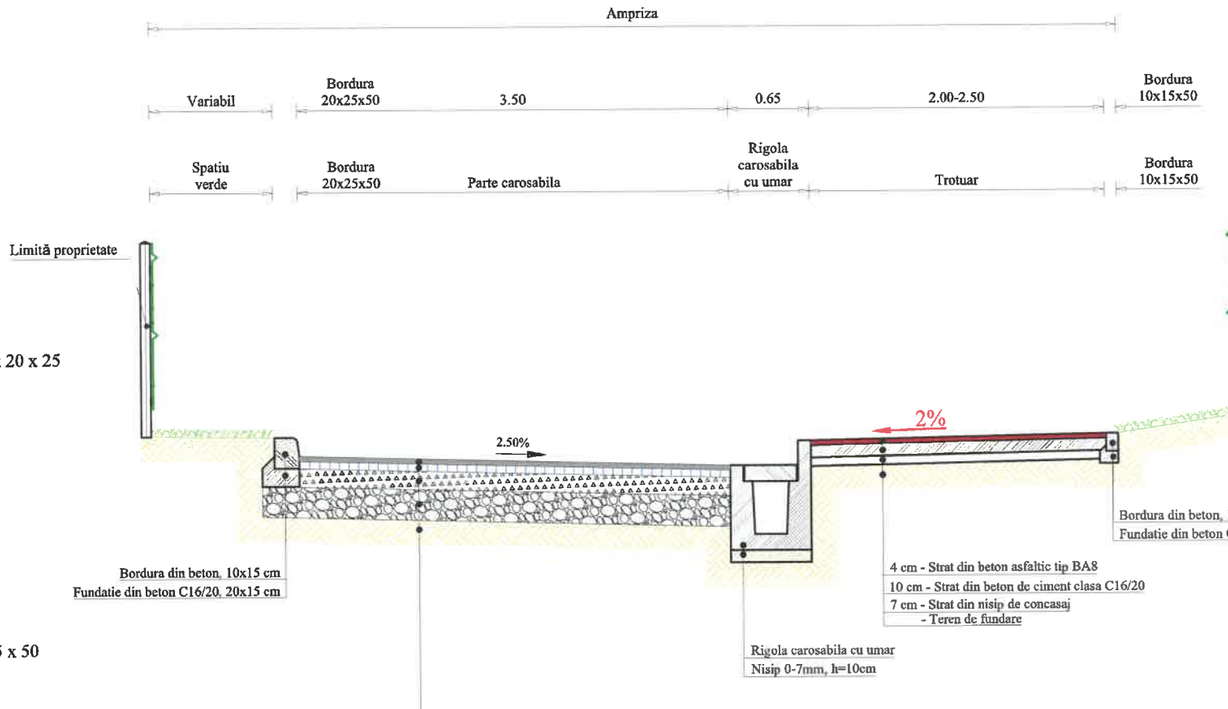
REV.0

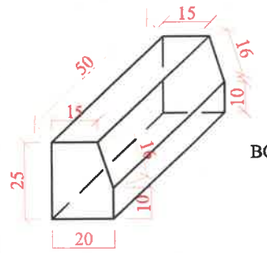
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.05

Scara 1:50

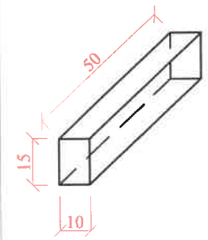
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+120- 0+140 Lungime = 20.00 m





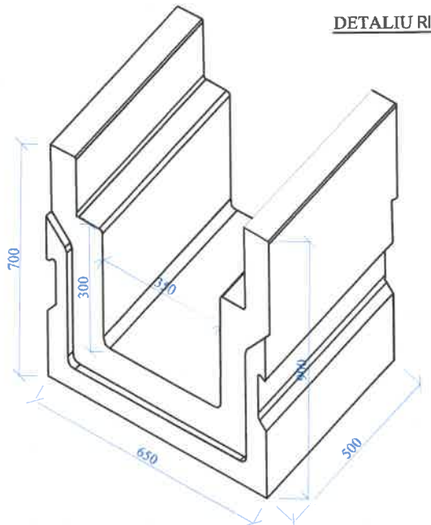
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

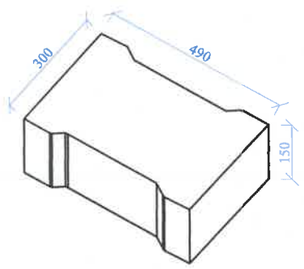


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Inan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.05

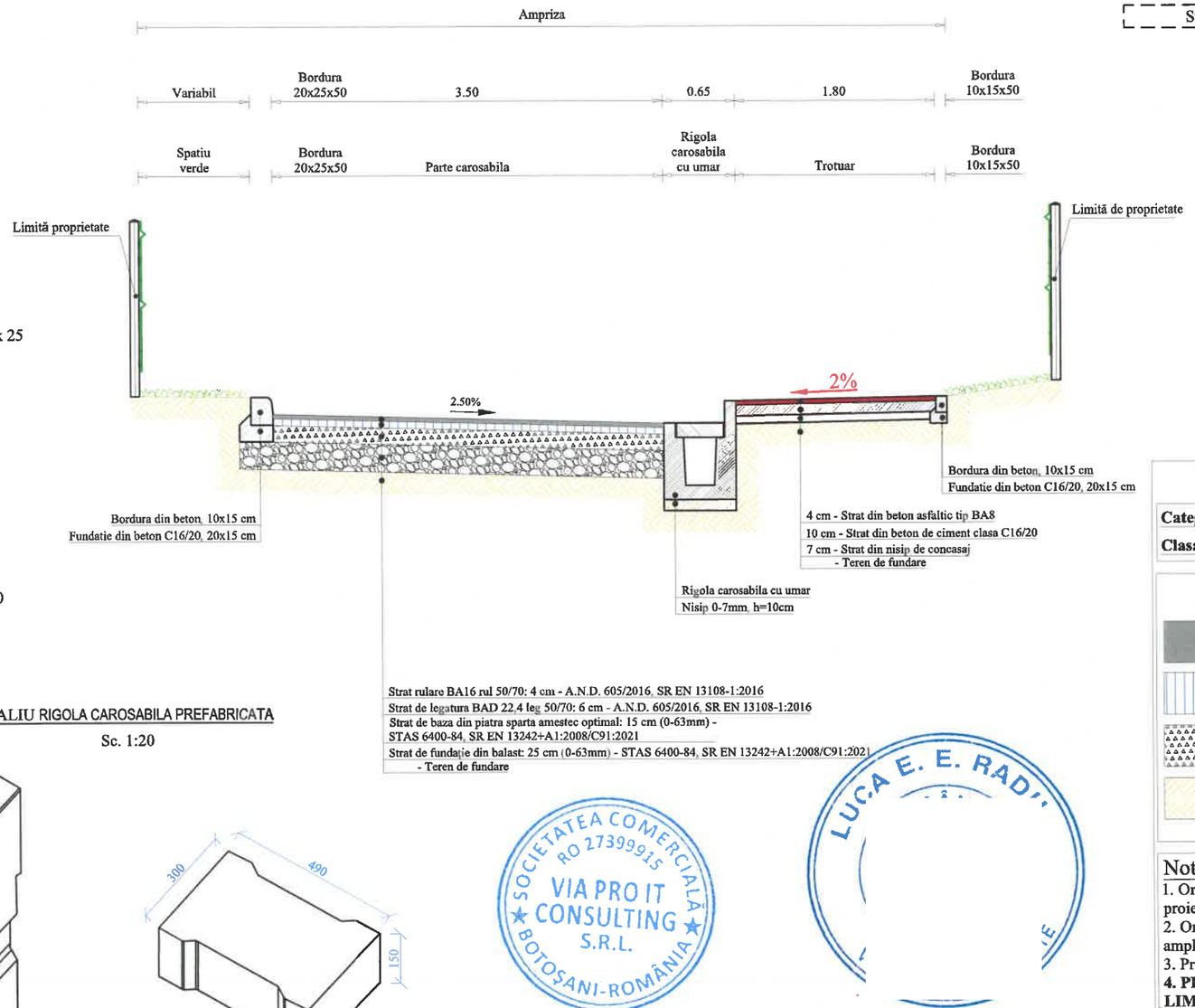
REV.0

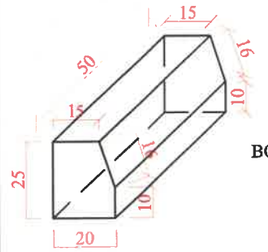
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.06

Scara 1:50

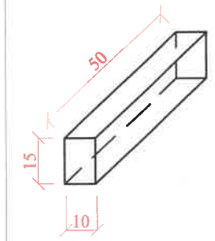
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+140- 0+235
	Lungime = 95.00 m



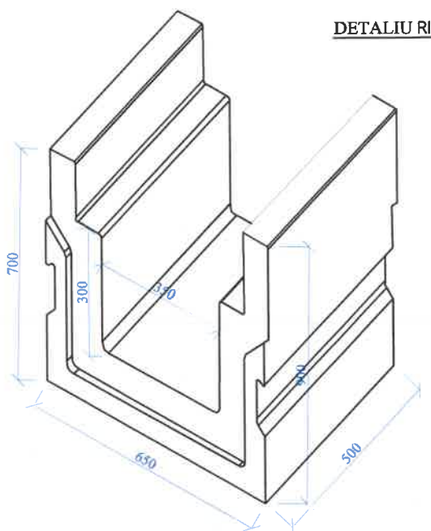


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.06

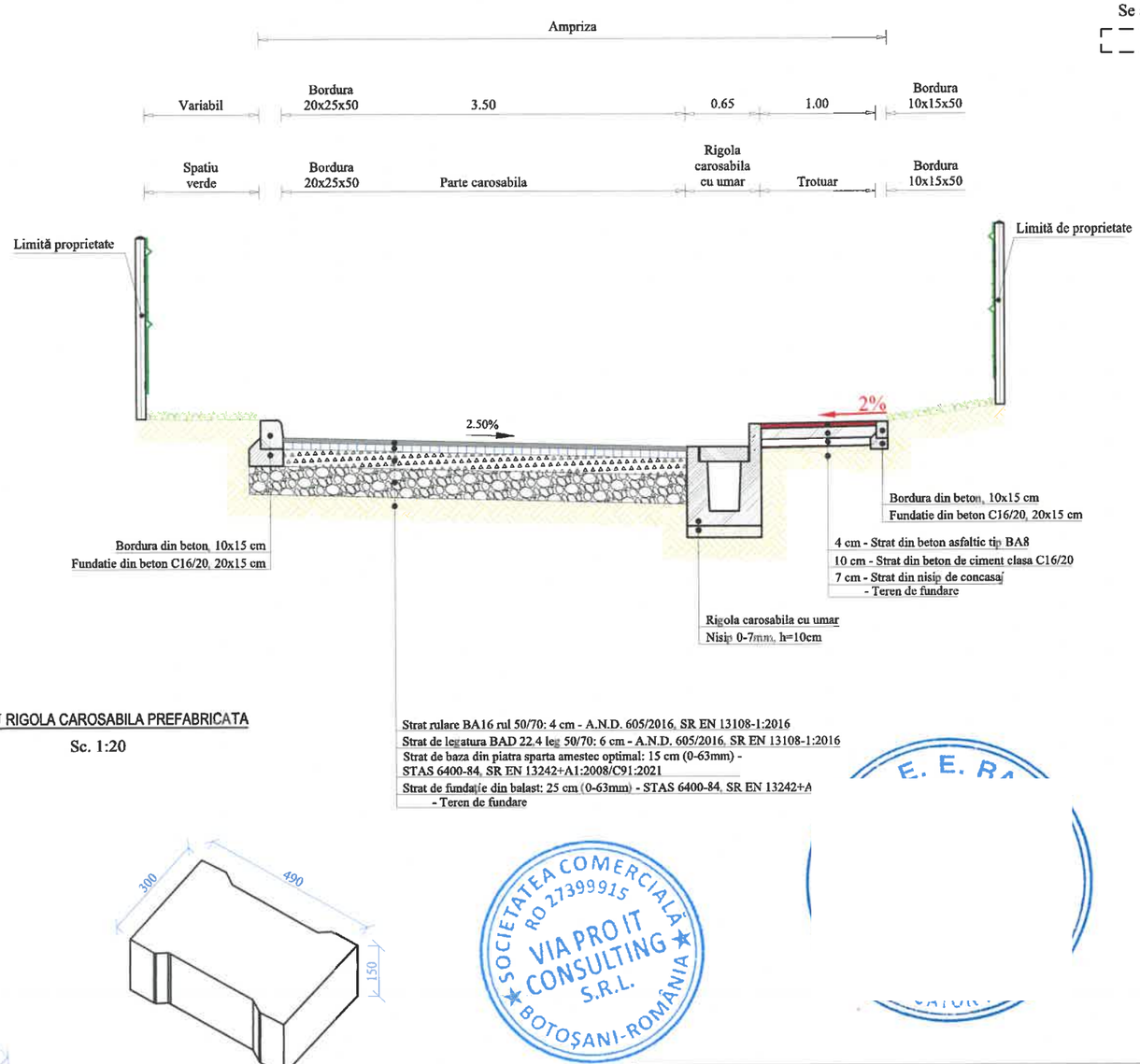
REV.0

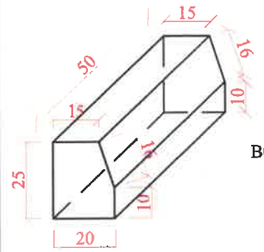
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.07

Scara 1:50

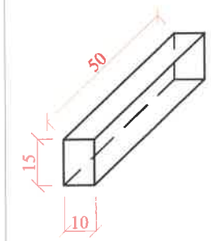
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+235 - 0+265
	Lungime = 30.00 m



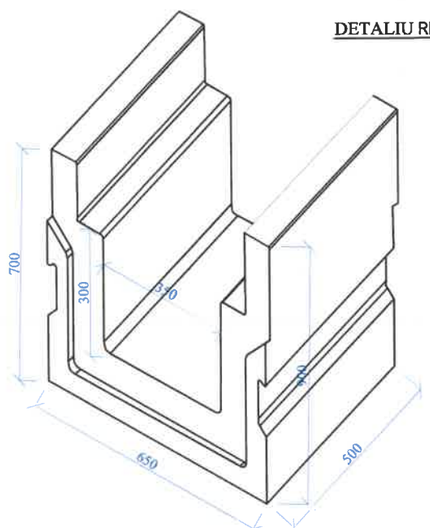


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20



Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040399150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.07

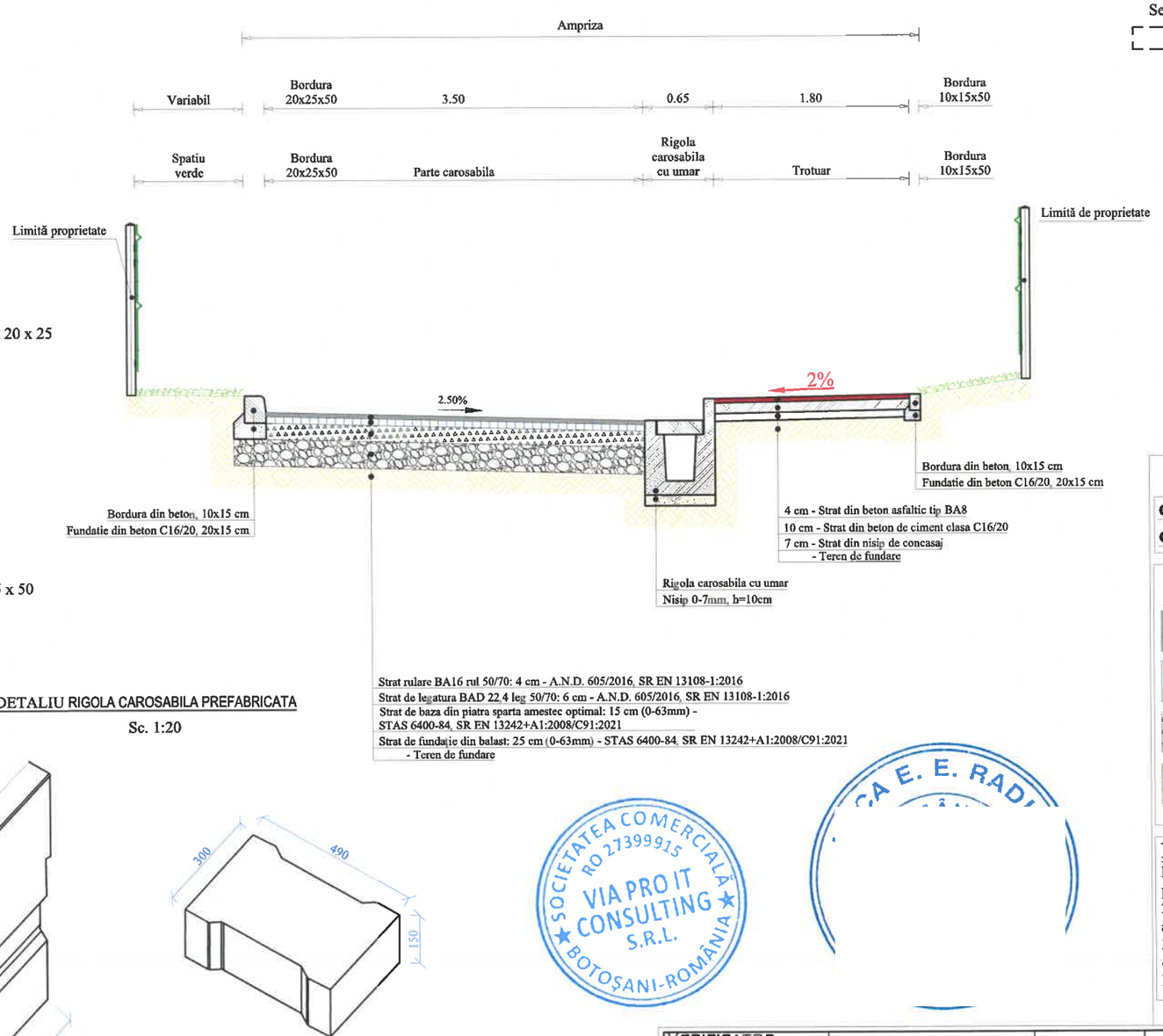
REV.0

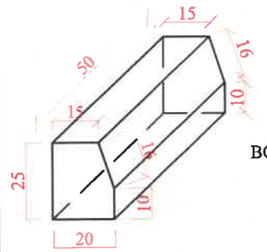
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.08

Scara 1:50

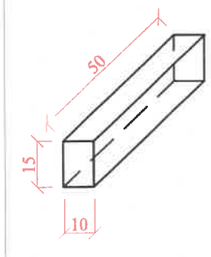
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+265 - 0+330 Lungime = 65.00 m





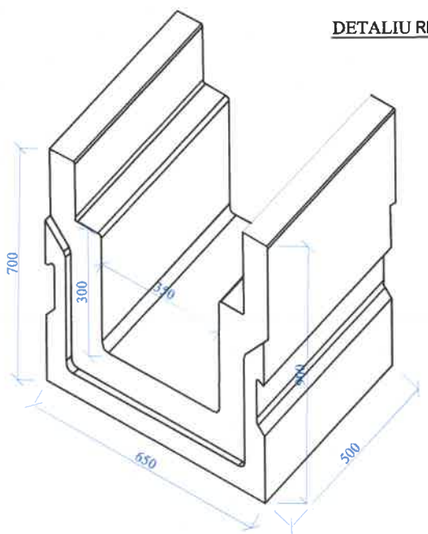
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.08

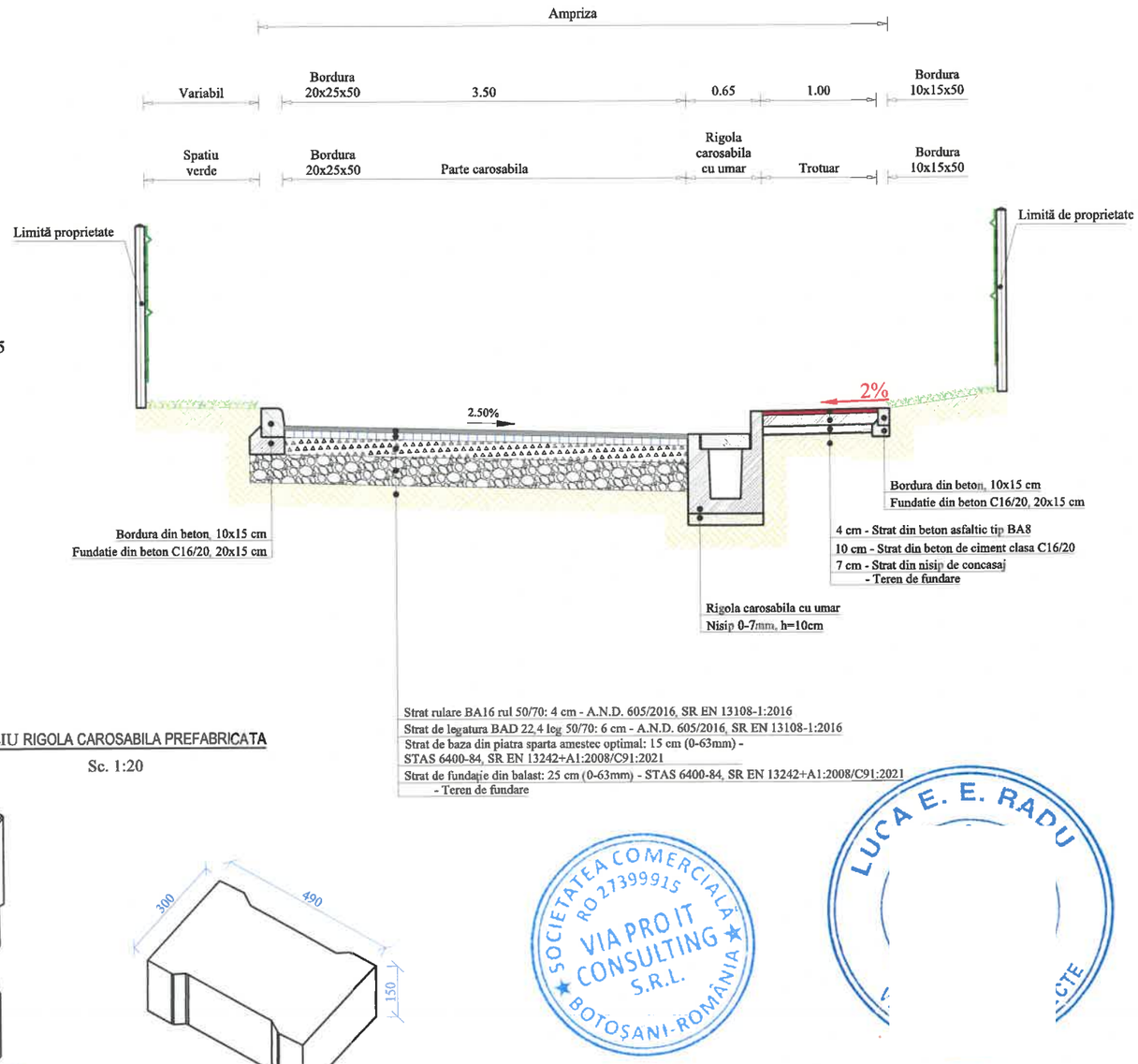
REV.0

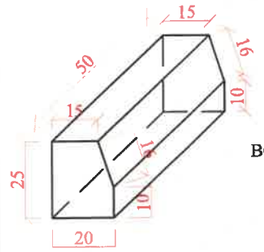
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.09

Scara 1:50

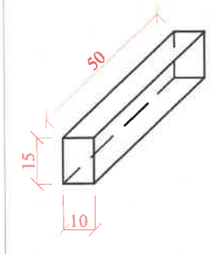
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+330 - 0+360 Lungime = 30.00 m



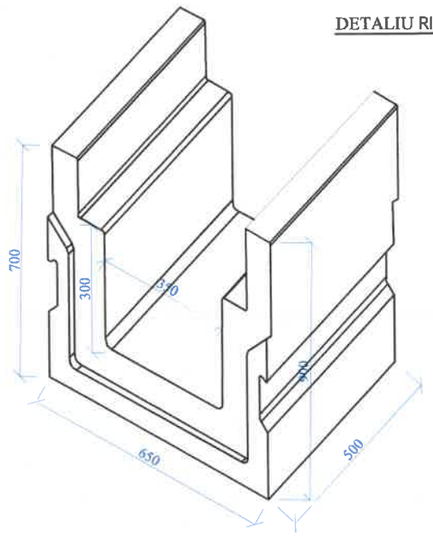


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20



Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti.
J40/11700/2017, CUI 37925200, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.09

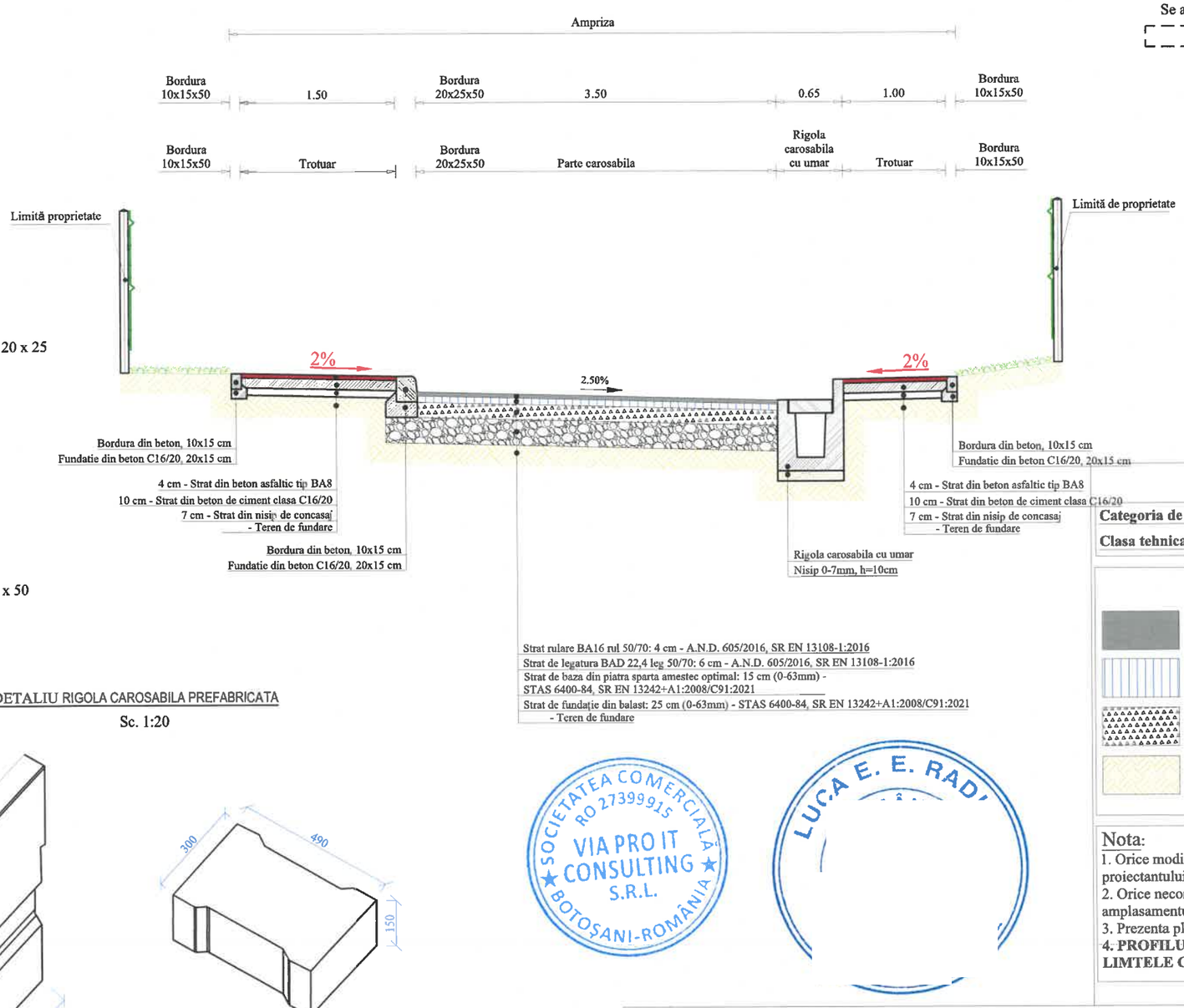
REV 0

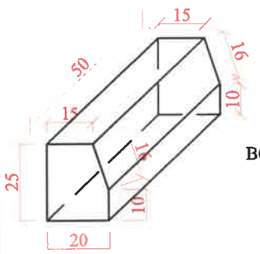
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.10

Scara 1:50

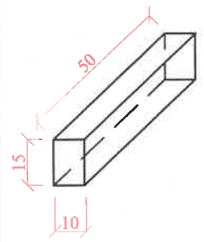
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+360 - 0+420
	Lungime = 60.00 m



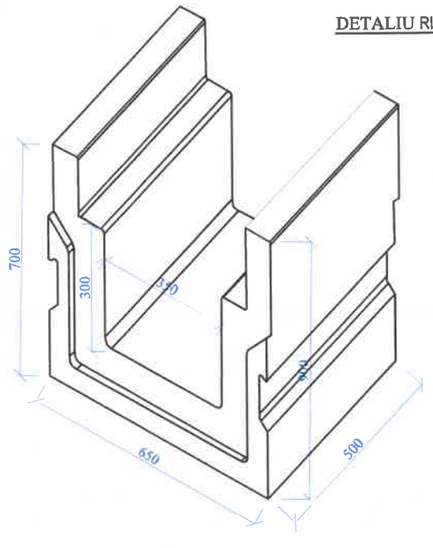


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

NR. PLANSA: PTT 01.10

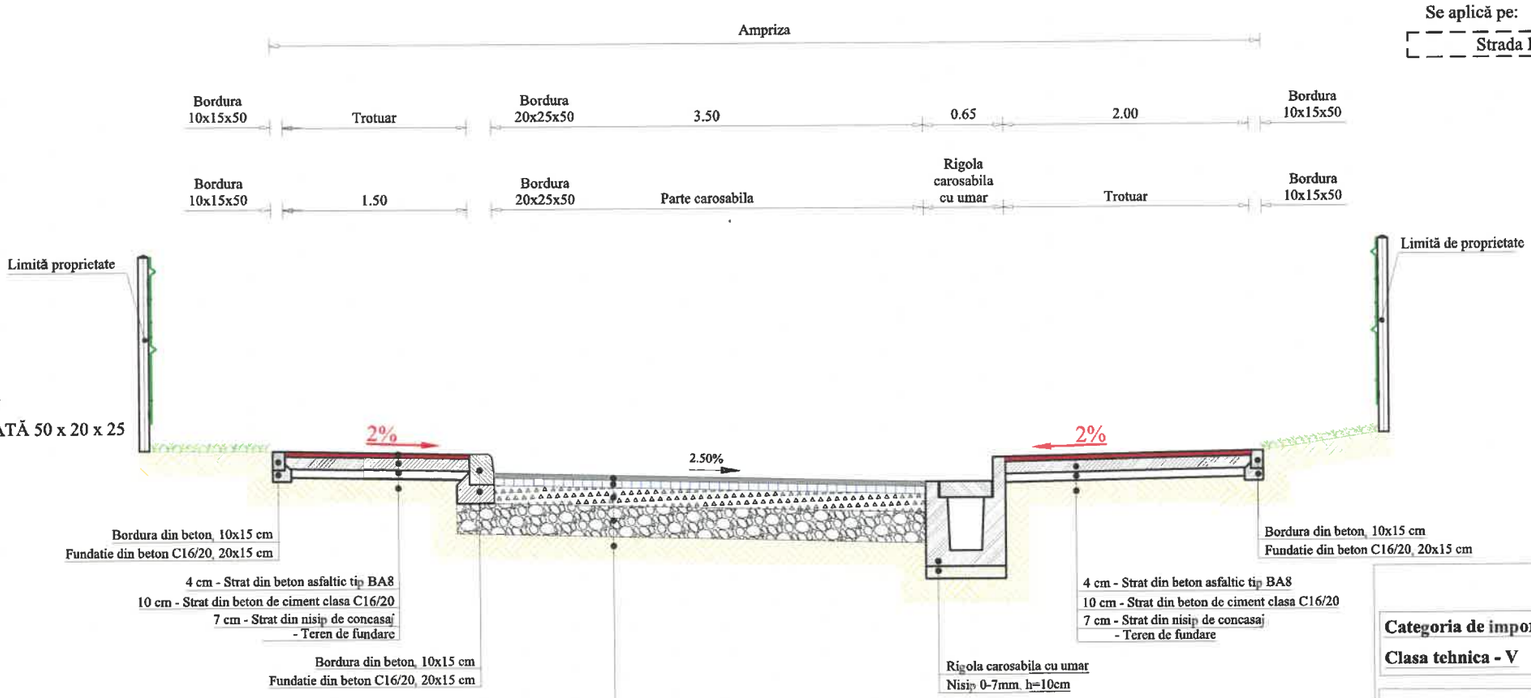
REV.0

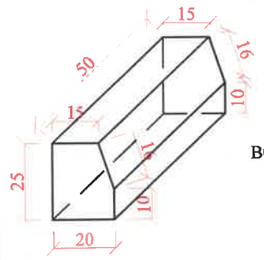
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.11

Scara 1:50

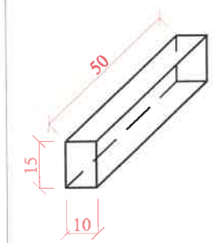
Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+420 - 0+465 | Lungime = 45.00 m



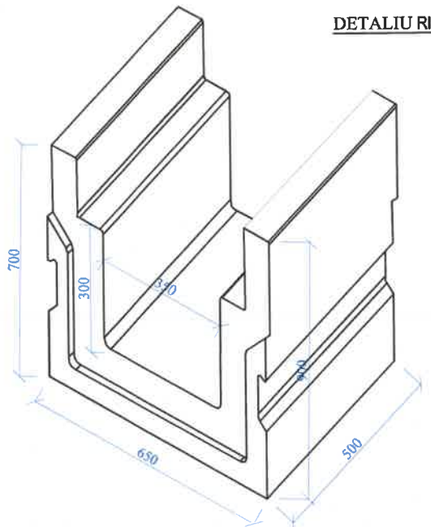


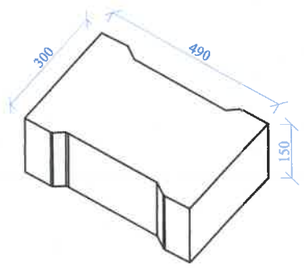
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. 6, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.11

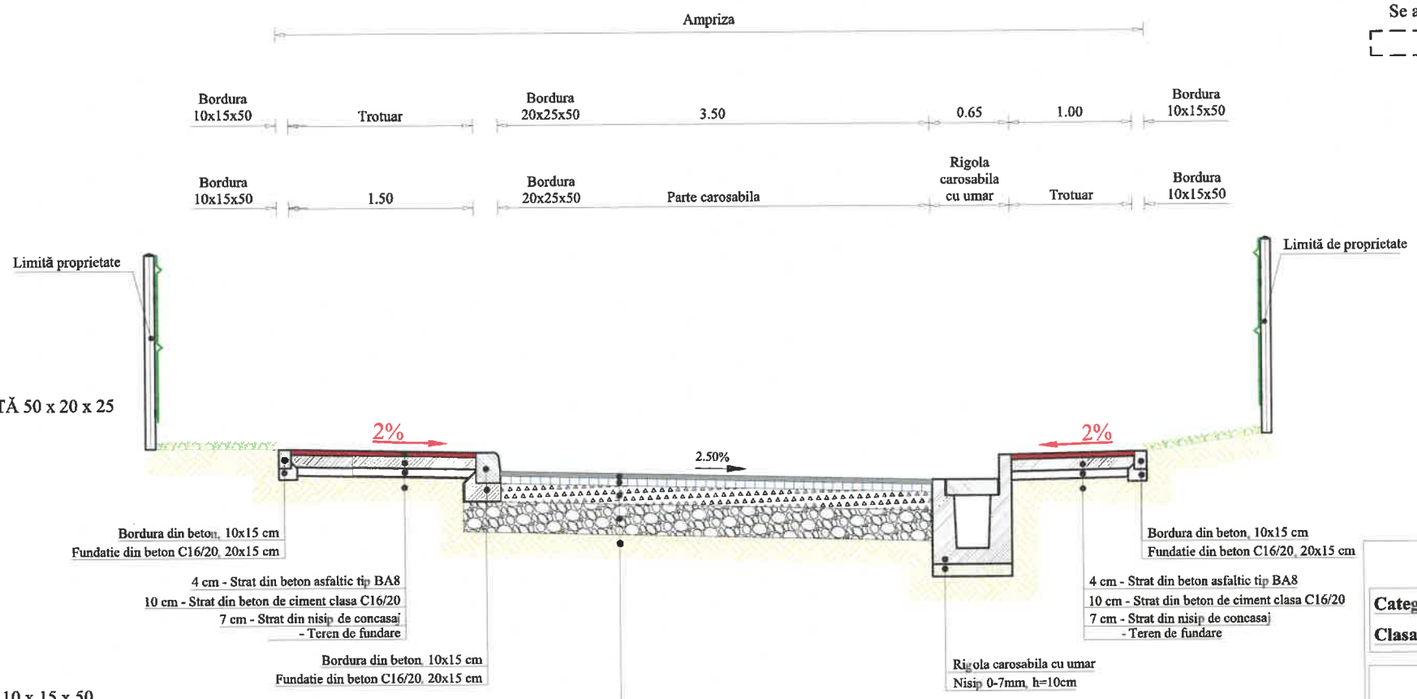
REV. 0

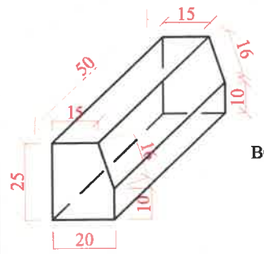
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.12

Scara 1:50

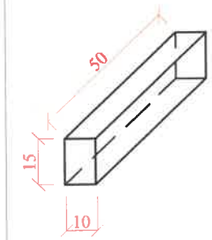
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+465 - 0+470 Lungime = 5.00 m



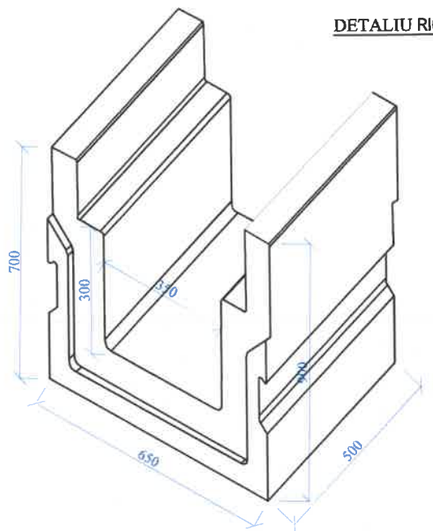


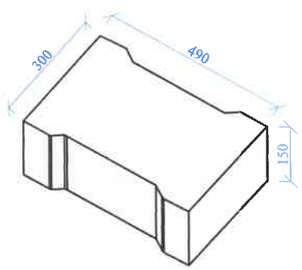
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403B150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.12

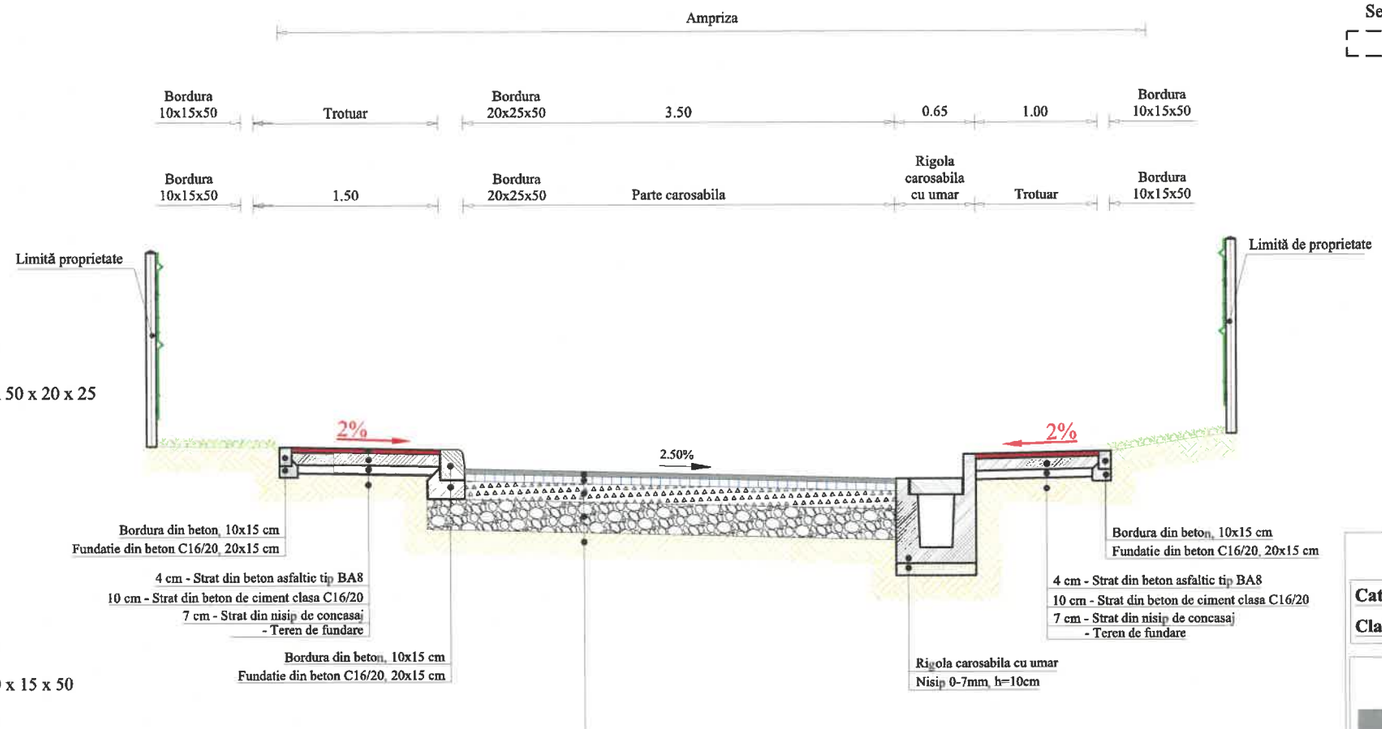
REV.0

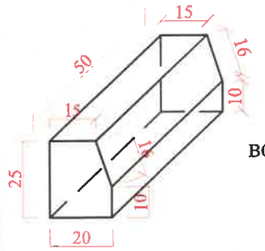
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.13

Scara 1:50

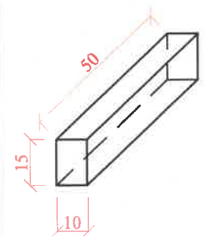
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+470 - 0+475
	Lungime = 5.00 m





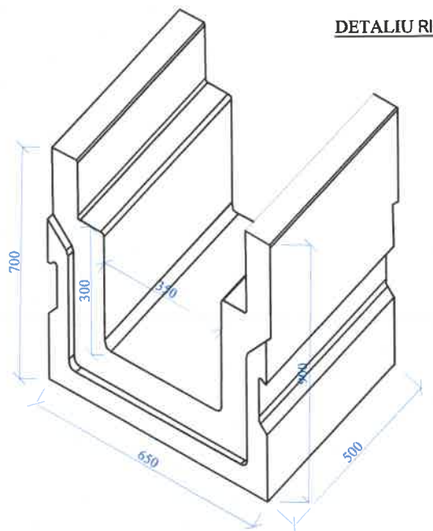
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

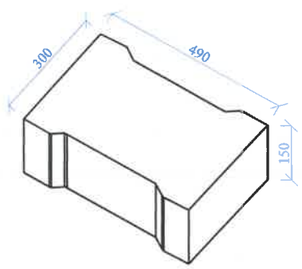


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundatie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403958150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.13

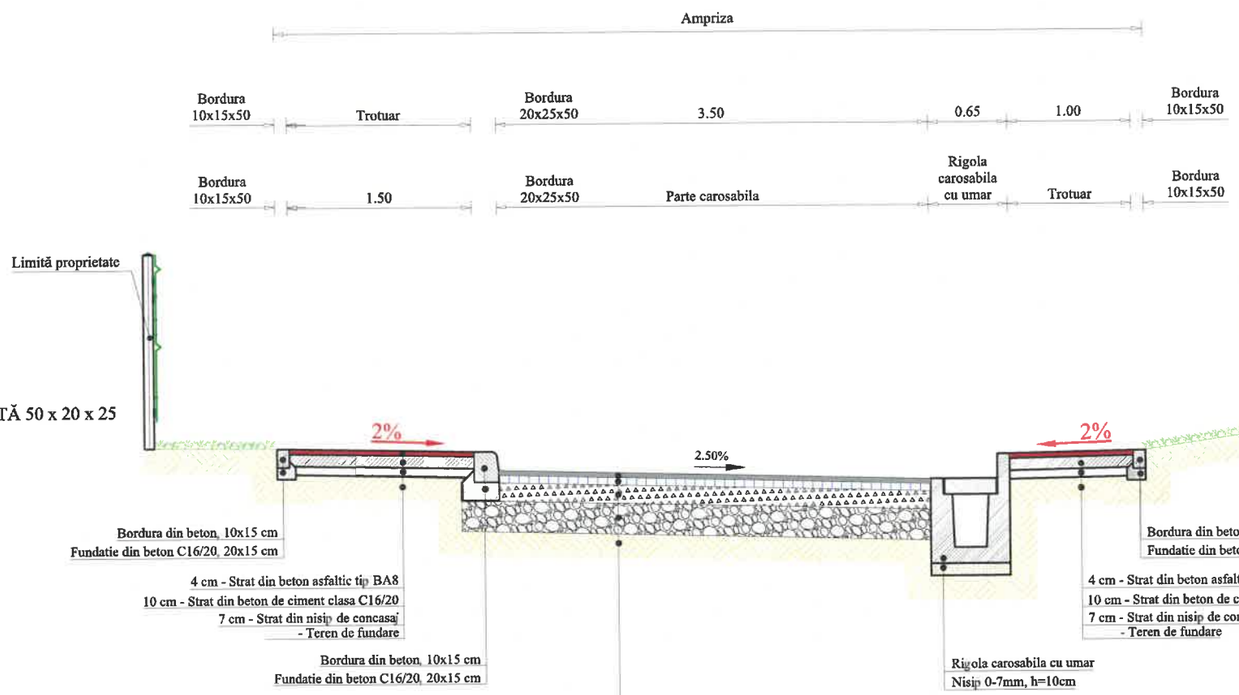
REV.0

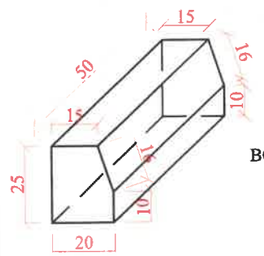
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.14

Scara 1:50

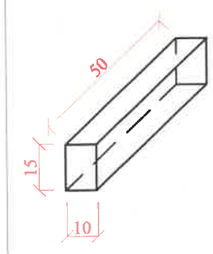
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+475 - 0+500 Lungime = 25.00 m





DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

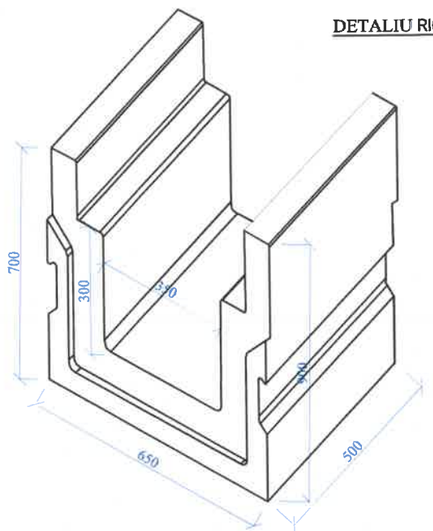


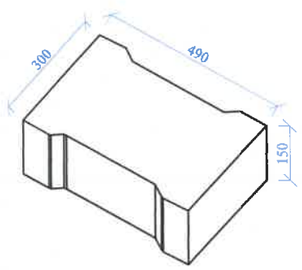
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823815

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BL. B, ET.4, AP.16, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

NR. PROIECT: 45/2026

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

NR. PLANSA: PTT 01.14

REV.0

Nota:

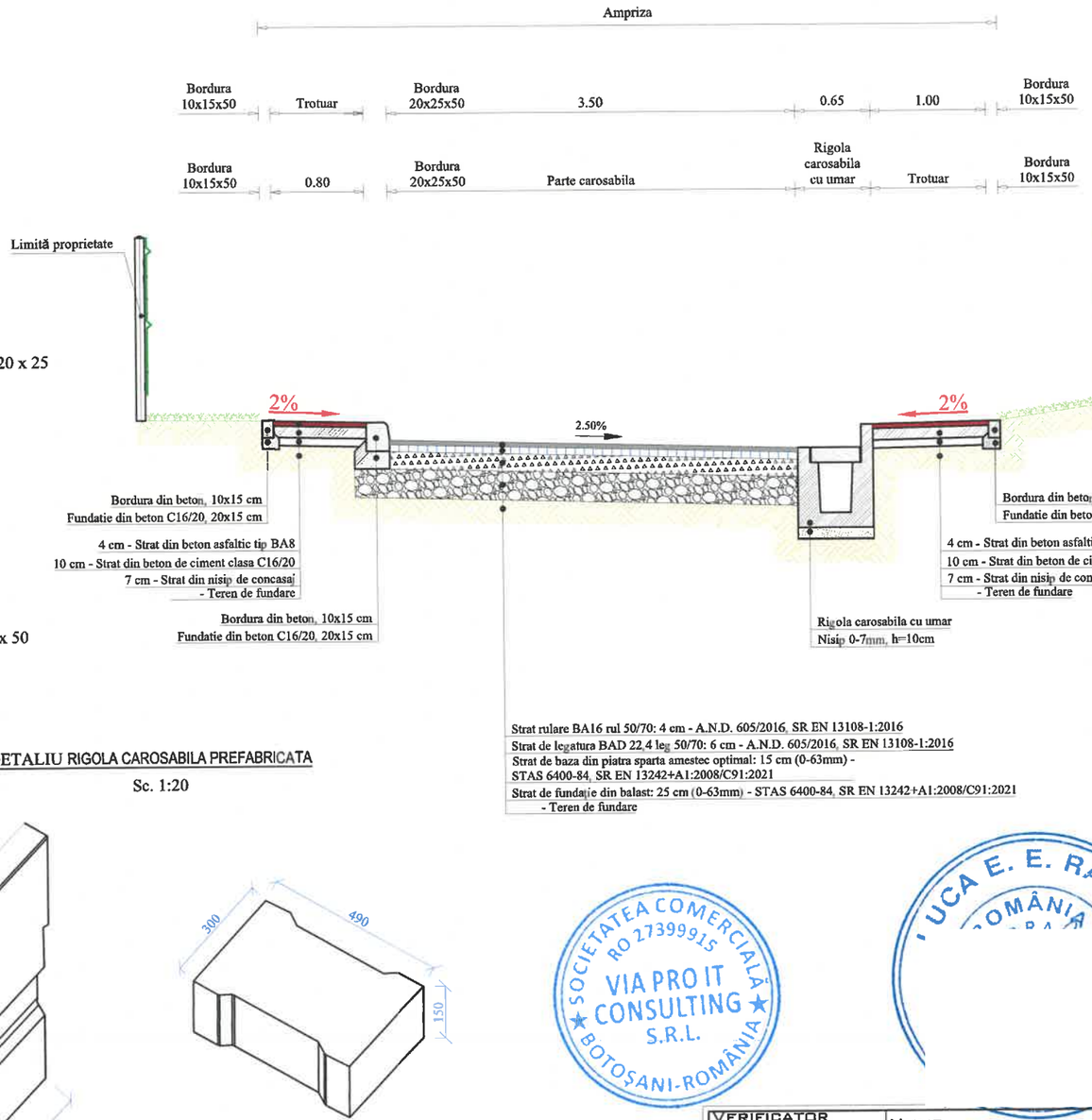
1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.15

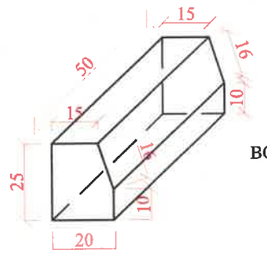
Scara 1:50

Se aplică pe:

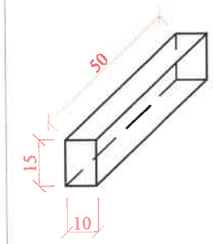
Strada Parfumului | km. 0+500 - 0+505 | Lungime = 5.00 m



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

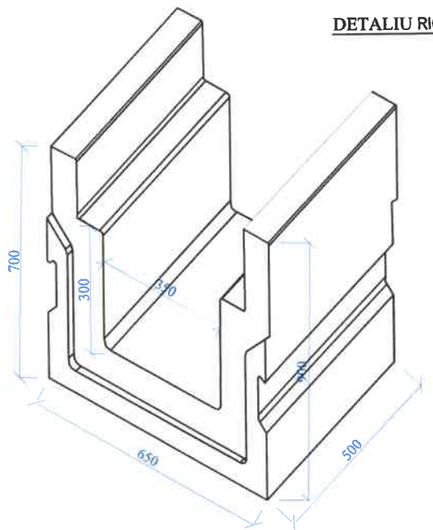


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20



Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.15

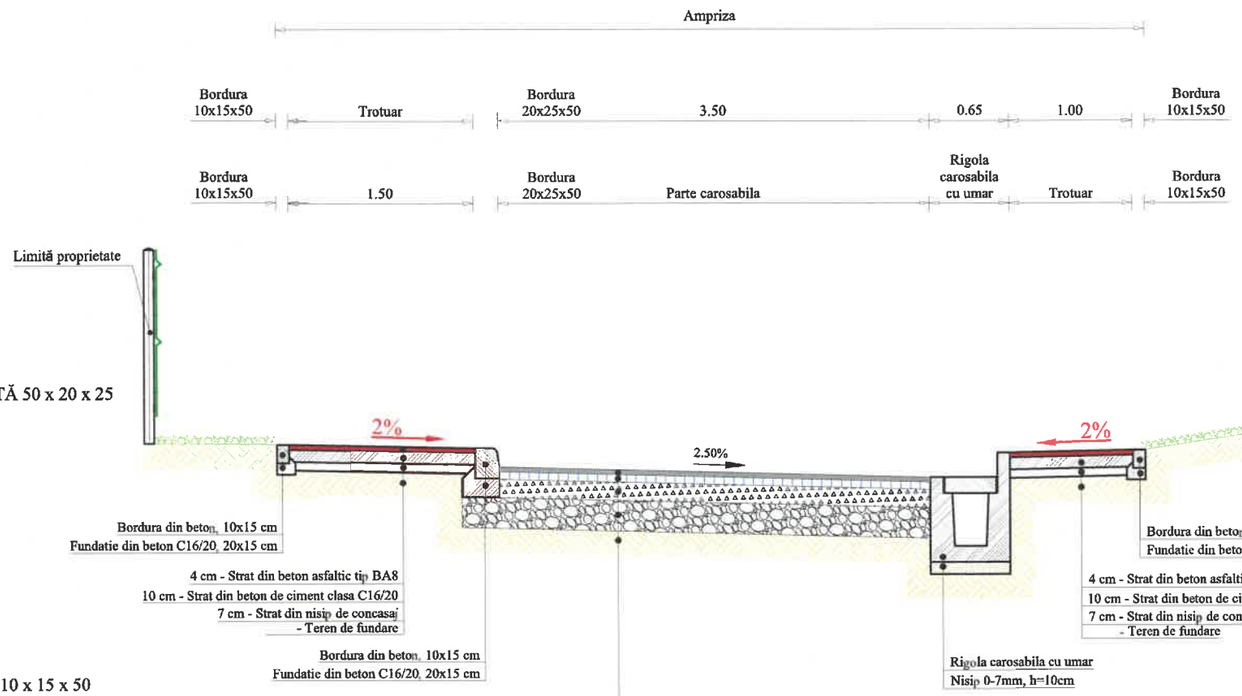
REV.0

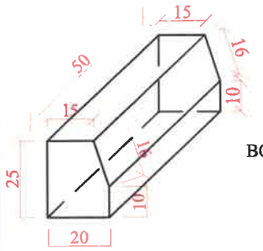
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.16

Scara 1:50

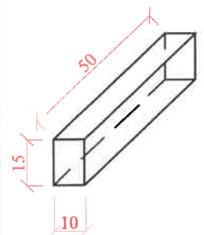
Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+505 - 0+525 | Lungime = 20.00 m





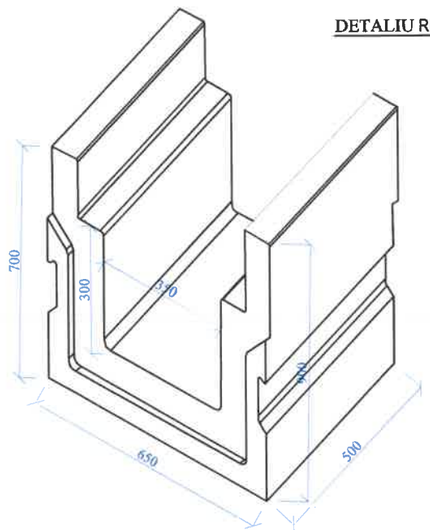
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

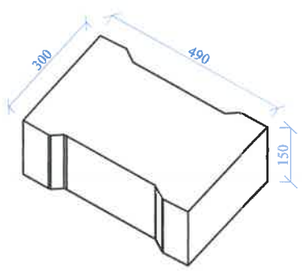


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:
1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.16

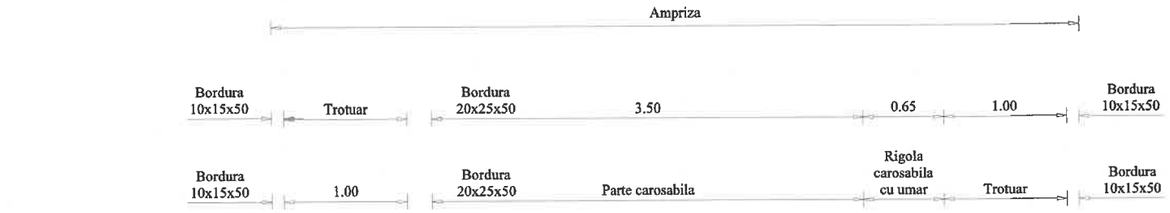
REVIZ

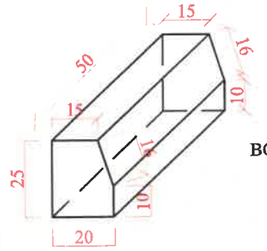
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.17

Scara 1:50

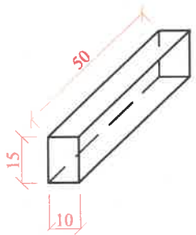
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+525- 0+535
	Lungime = 10.00 m

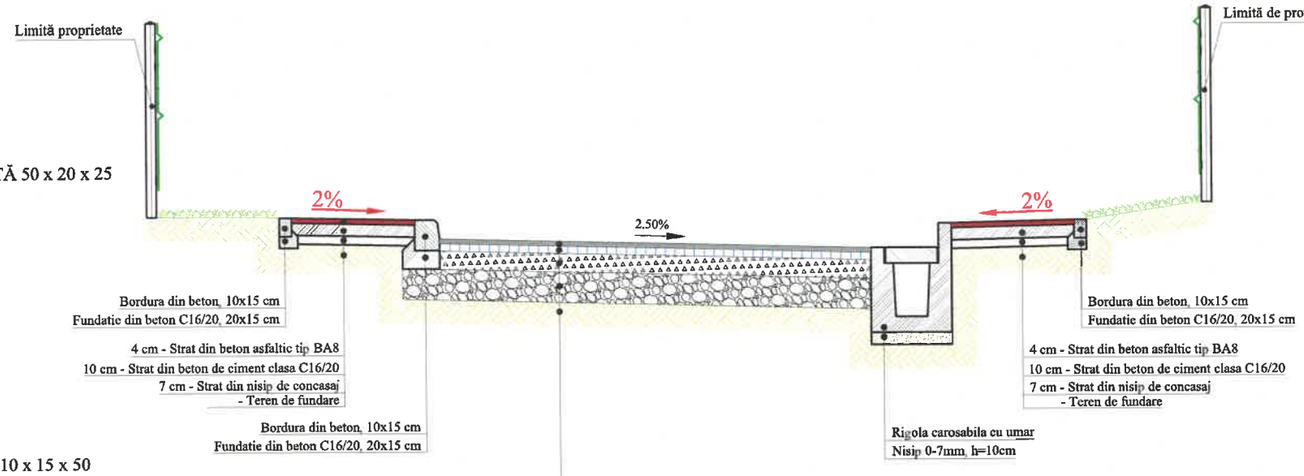




DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



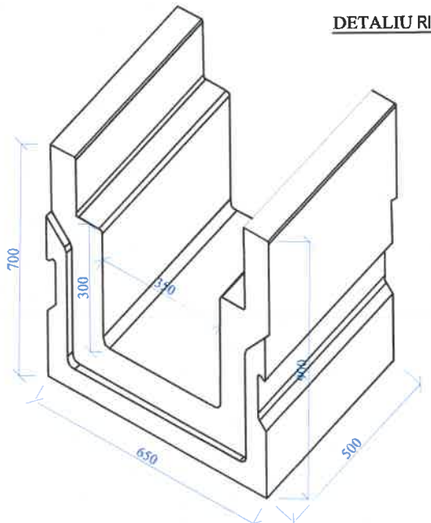
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

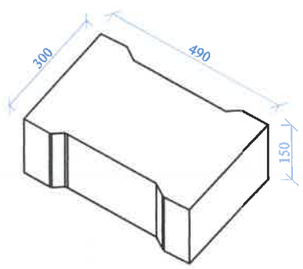


Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) -
STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.17

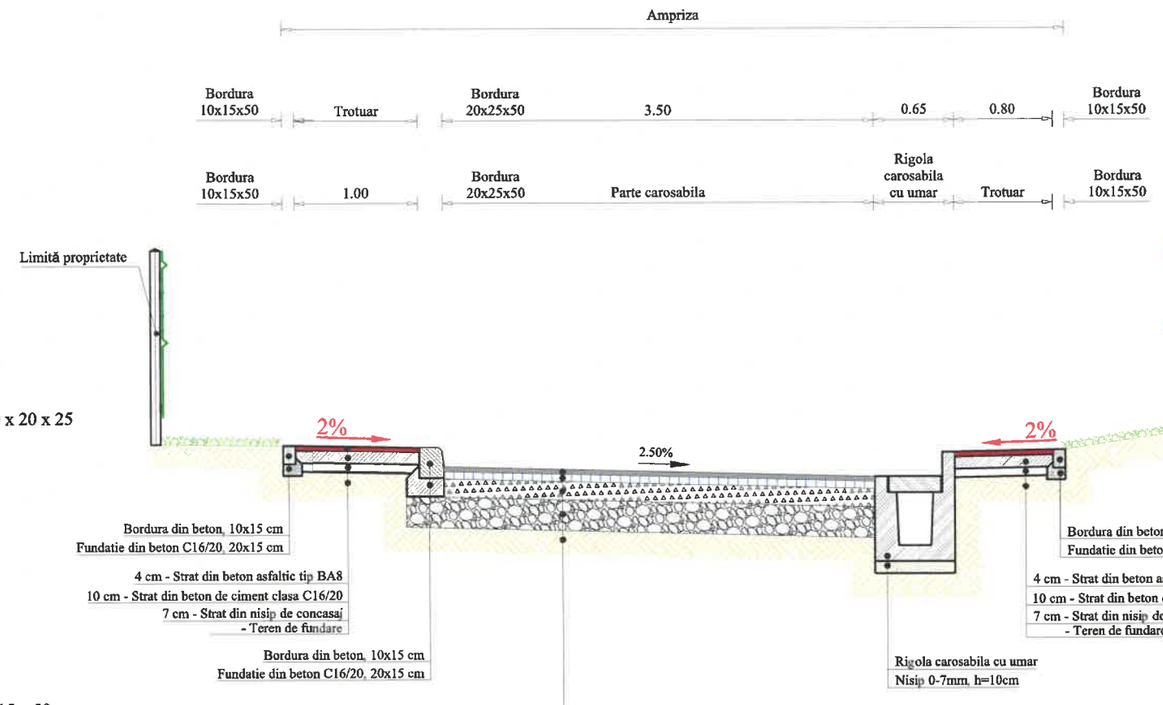
REV.0

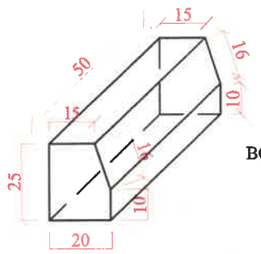
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.18

Scara 1:50

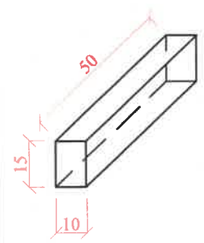
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+535- 0+570
	Lungime = 35.00 m





DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

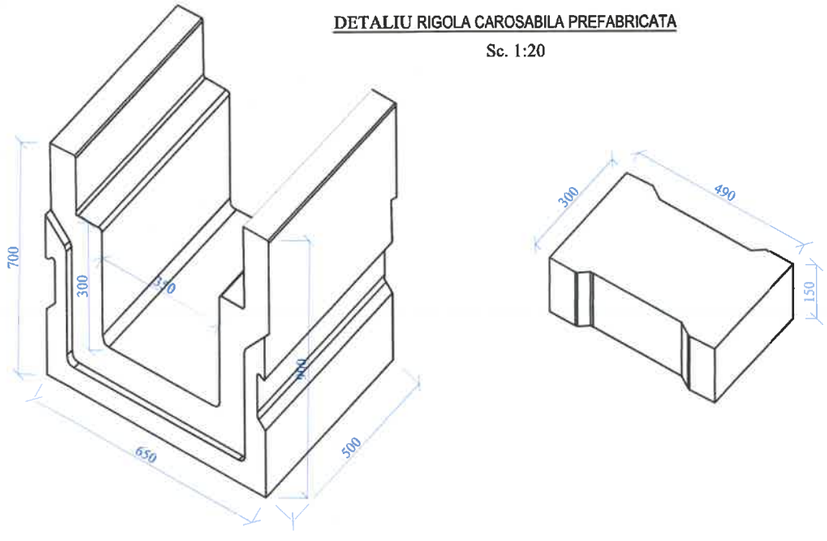


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20



Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

SCARA: 1:50

NR. PROIECT: 45/2026

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP

NR. PLANSA: PTT 01.18

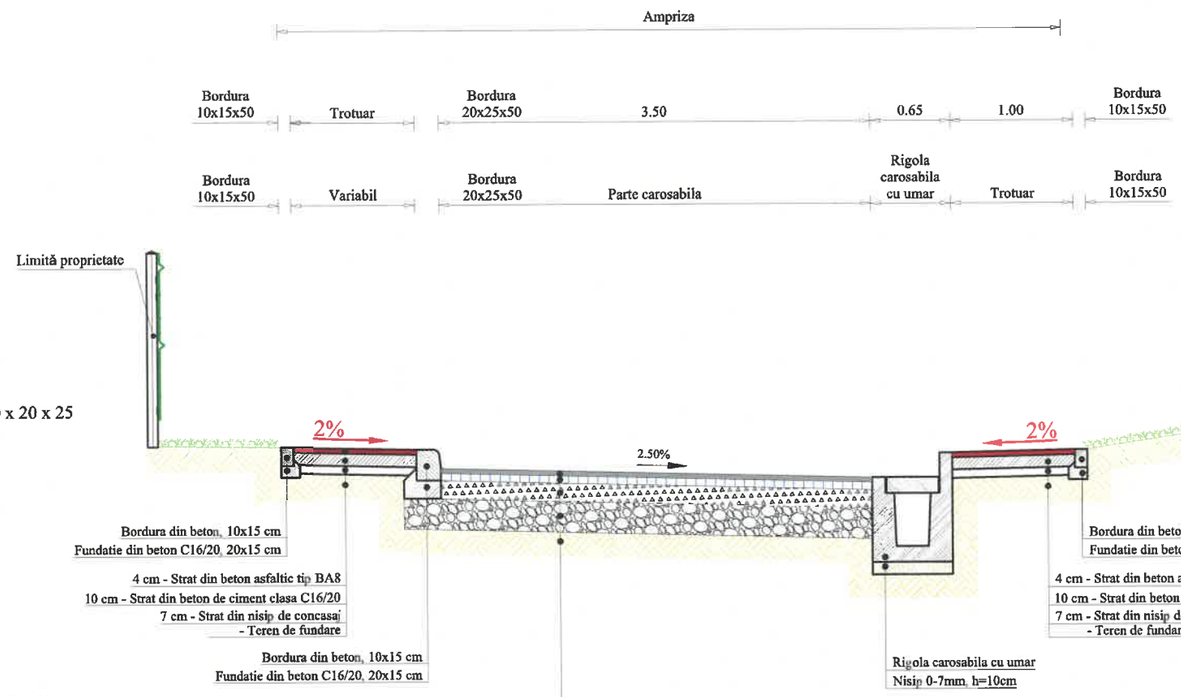
REV.0

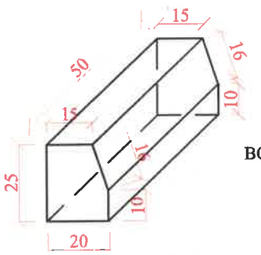
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.19

Scara 1:50

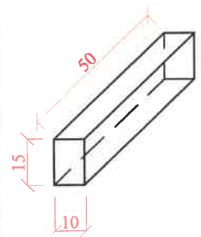
Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+570- 0+610 | Lungime = 40.00 m





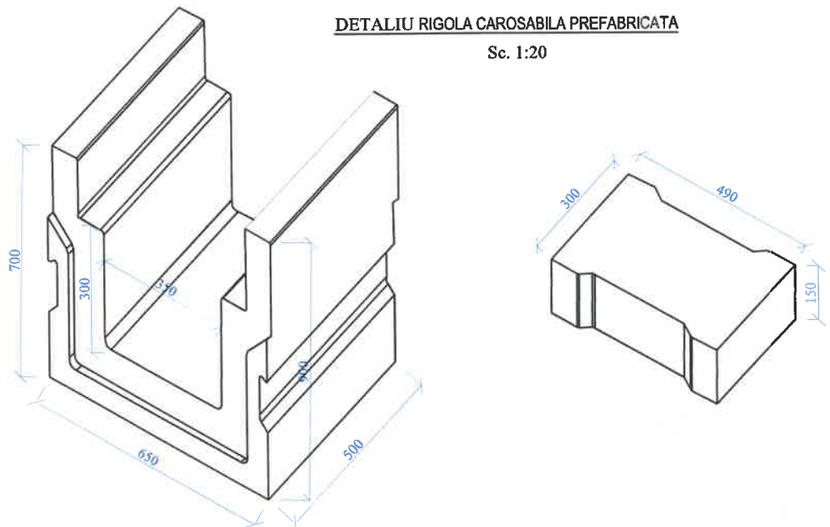
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundatie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20



Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.19

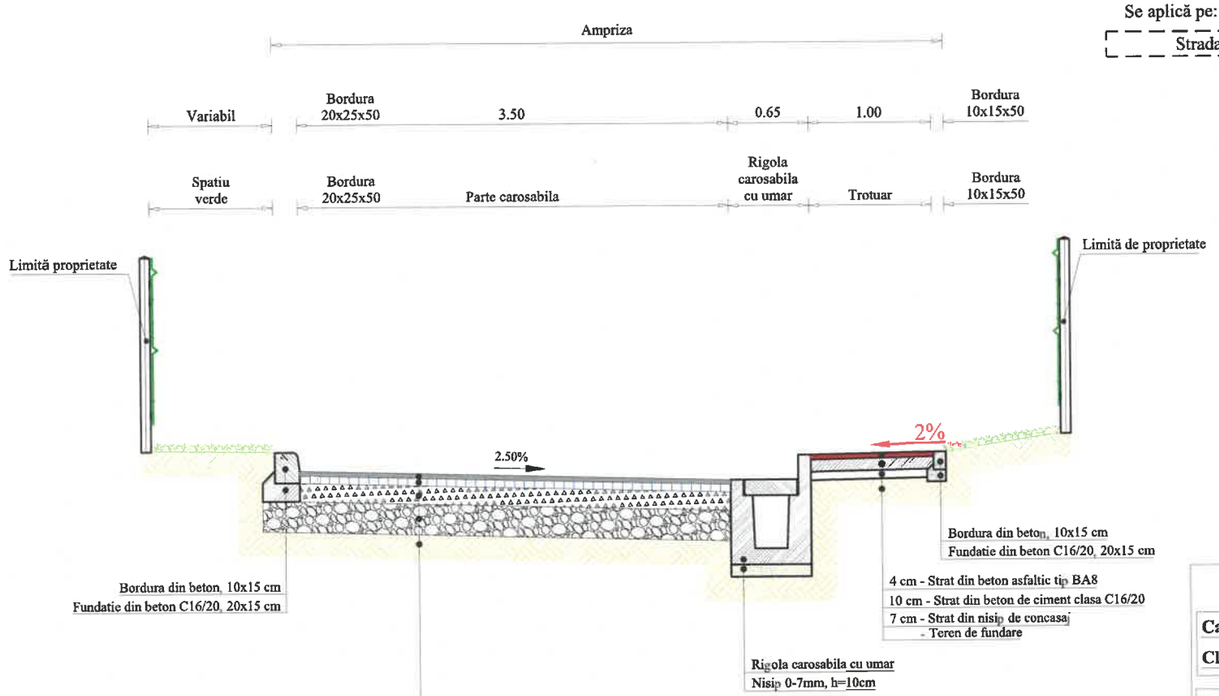
REV.0

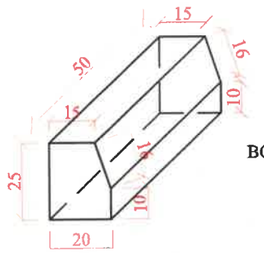
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.20

Scara 1:50

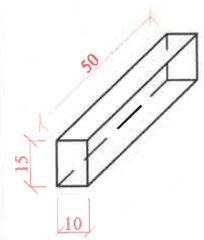
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+610 - 0+685
	Lungime = 75.00 m



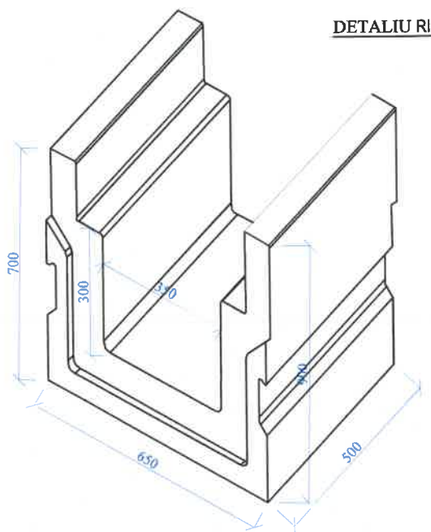


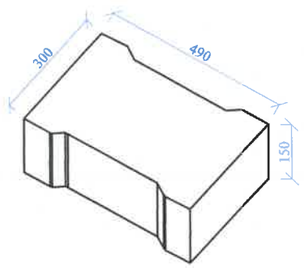
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.20

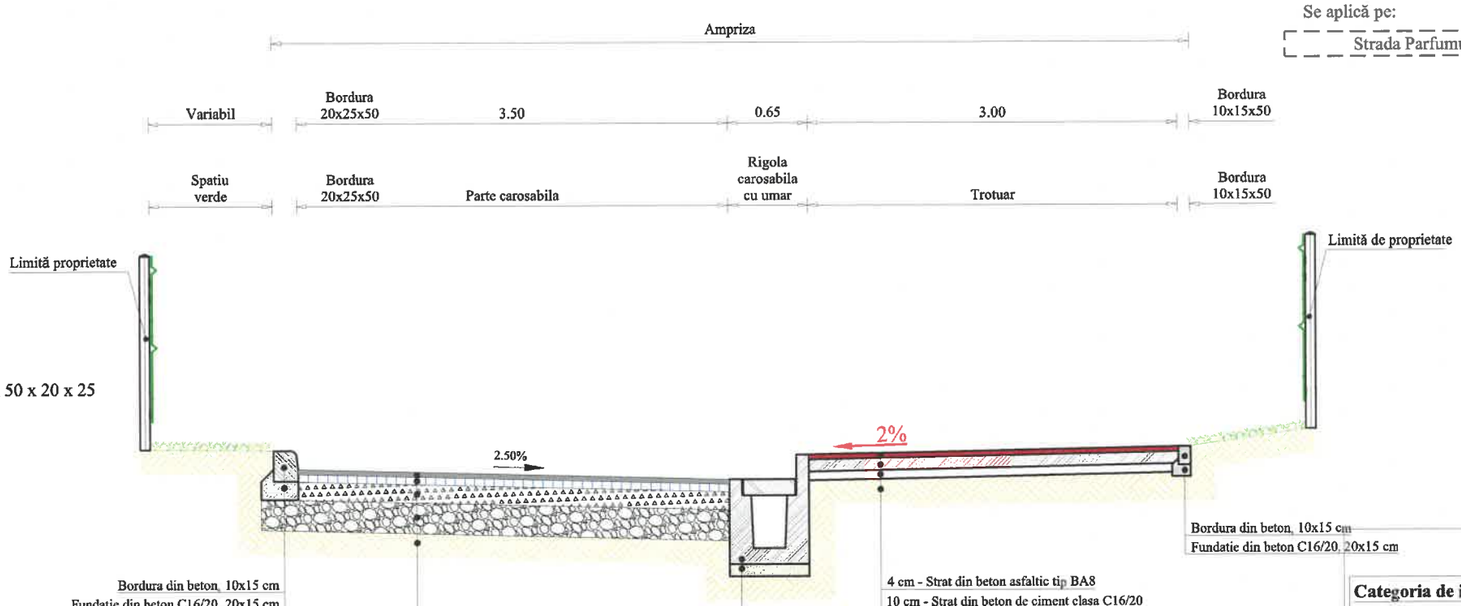
REV.0

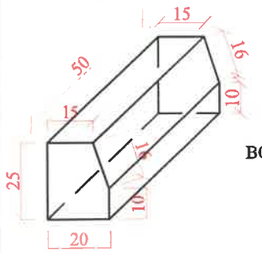
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.21

Scara 1:50

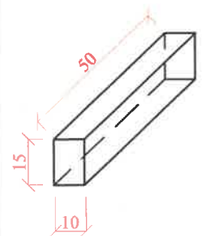
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+685 - 0+745 Lungime = 60.00 m





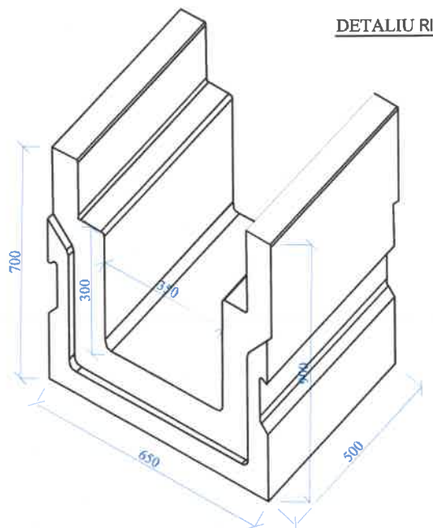
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

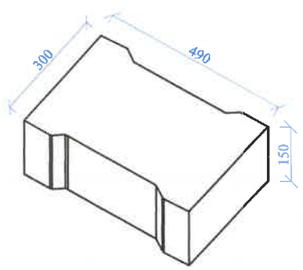


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021 - Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.21

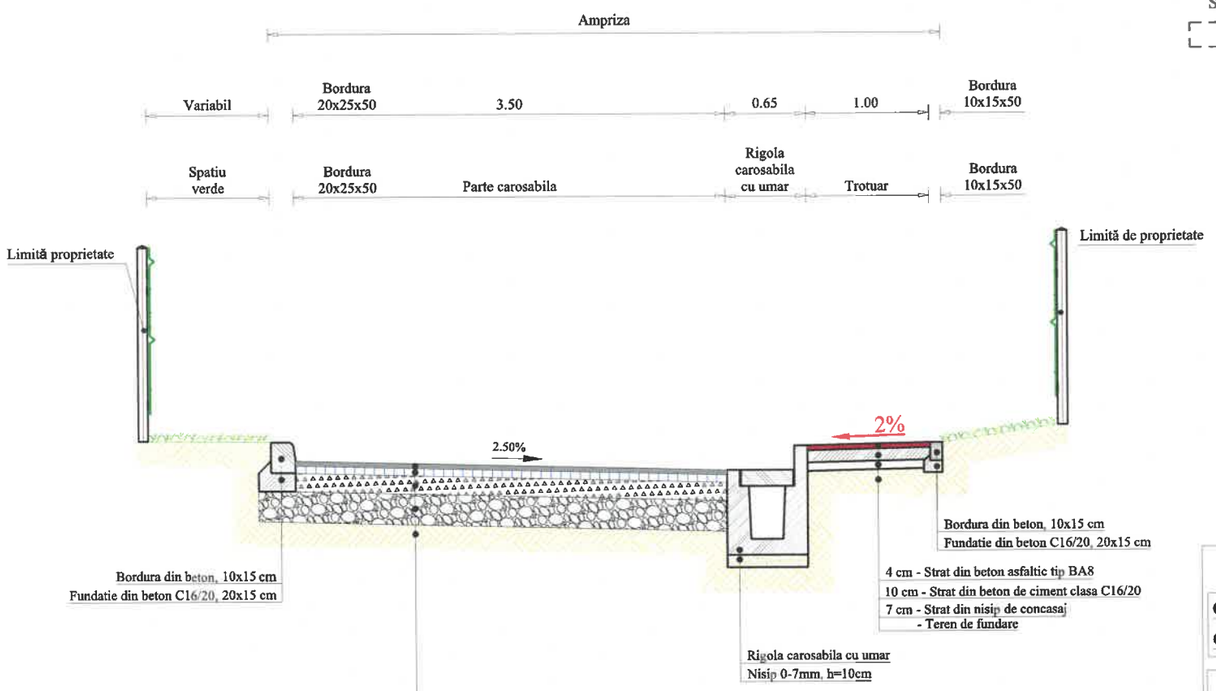
REV 0

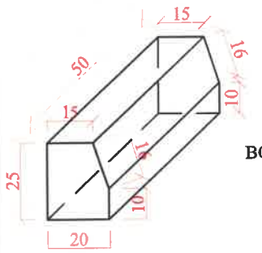
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.22

Scara 1:50

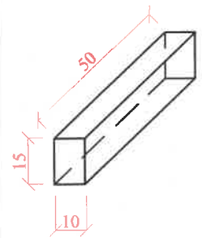
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+745 - 0+775 Lungime = 30.00 m



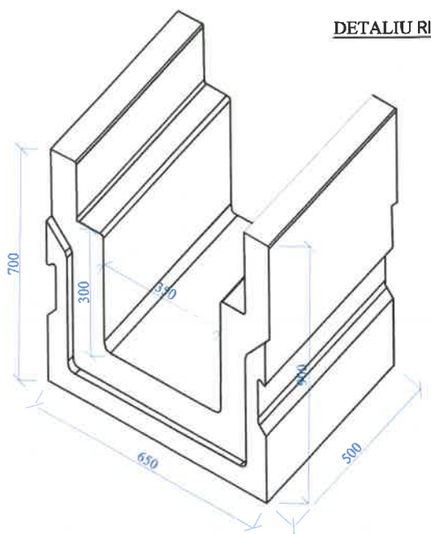


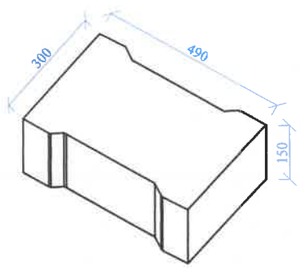
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20



DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:
1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

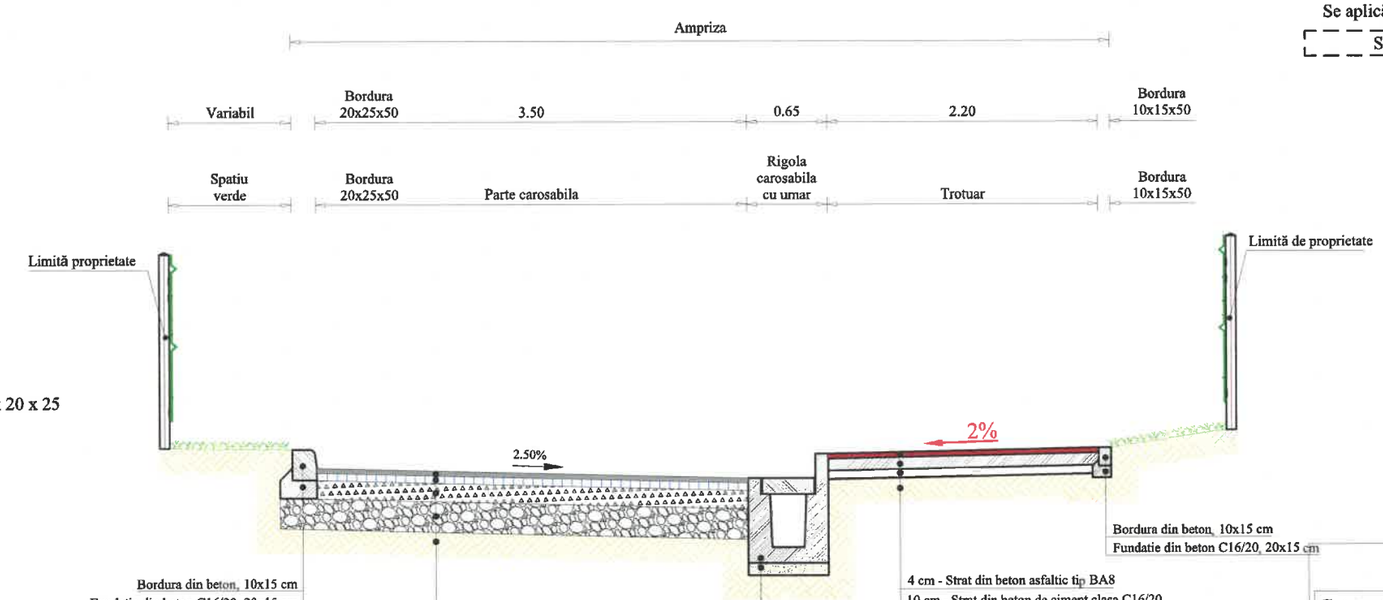
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407				BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	FAZA: P.TH+ D.D.E.
				DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	NR. PROIECT: 45/2026
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50		
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT				
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026	TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI	NR. PLANSA: PTT 01.22
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD				REV.0

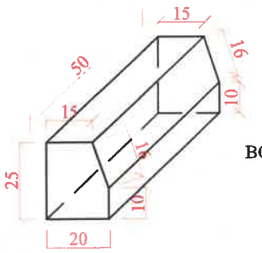
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.23

Scara 1:50

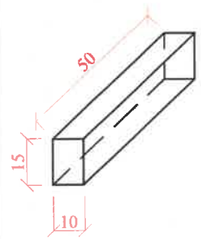
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+775 - 0+900
	Lungime = 125.00 m





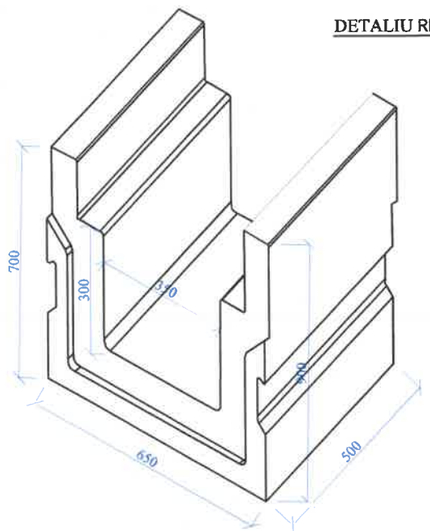
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

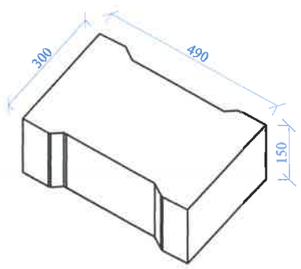


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA
Sc. 1:20





Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.D.E.

SCARA: 1:50

NR. PROIECT: 45/2026

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.23

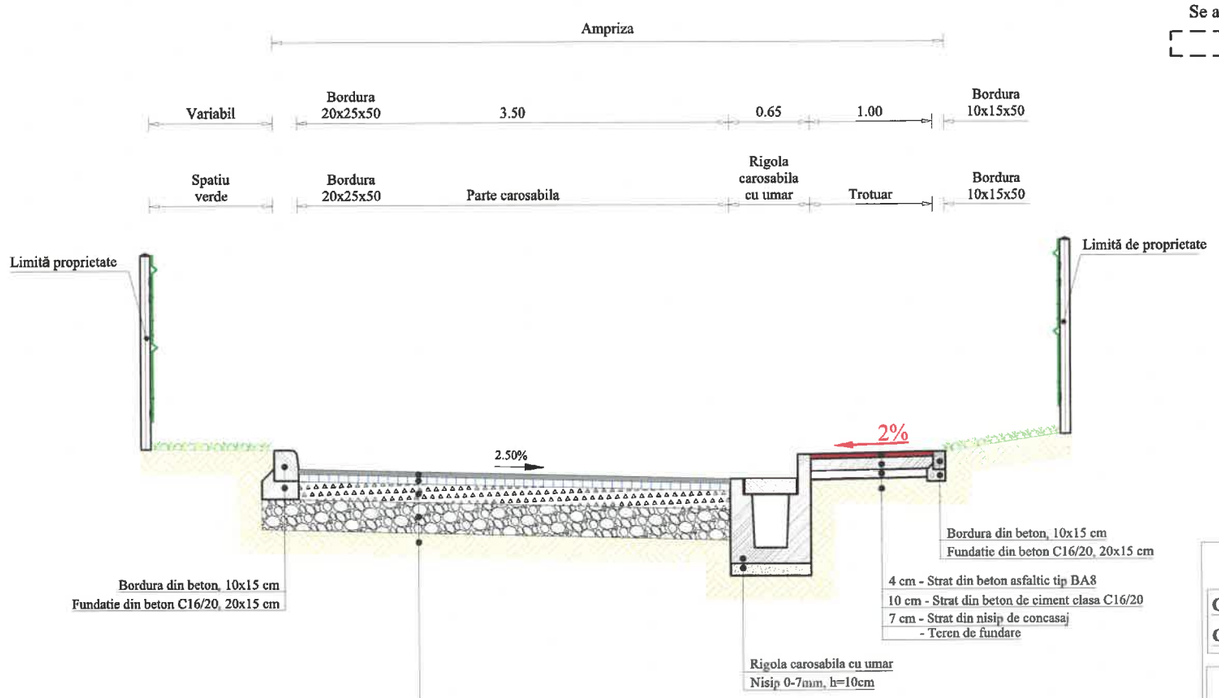
REV.0

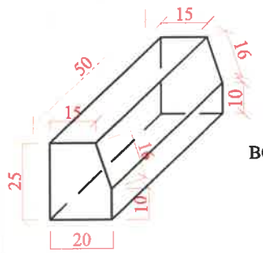
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.24

Scara 1:50

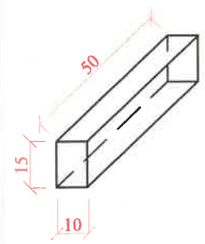
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+900 - 0+925 Lungime = 25.00 m





DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

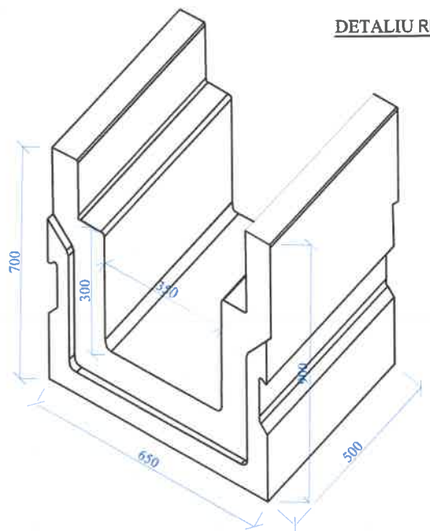


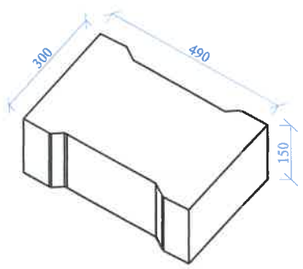
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407			BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV		FAZA: P.TH+ D.D.E.
			DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	SCARA: 1:50	NR. PROIECT: 45/2026
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT				
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD			DATA: 2026	NR. PLANSA: PTT 01.24
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI		REV.0

Nota:

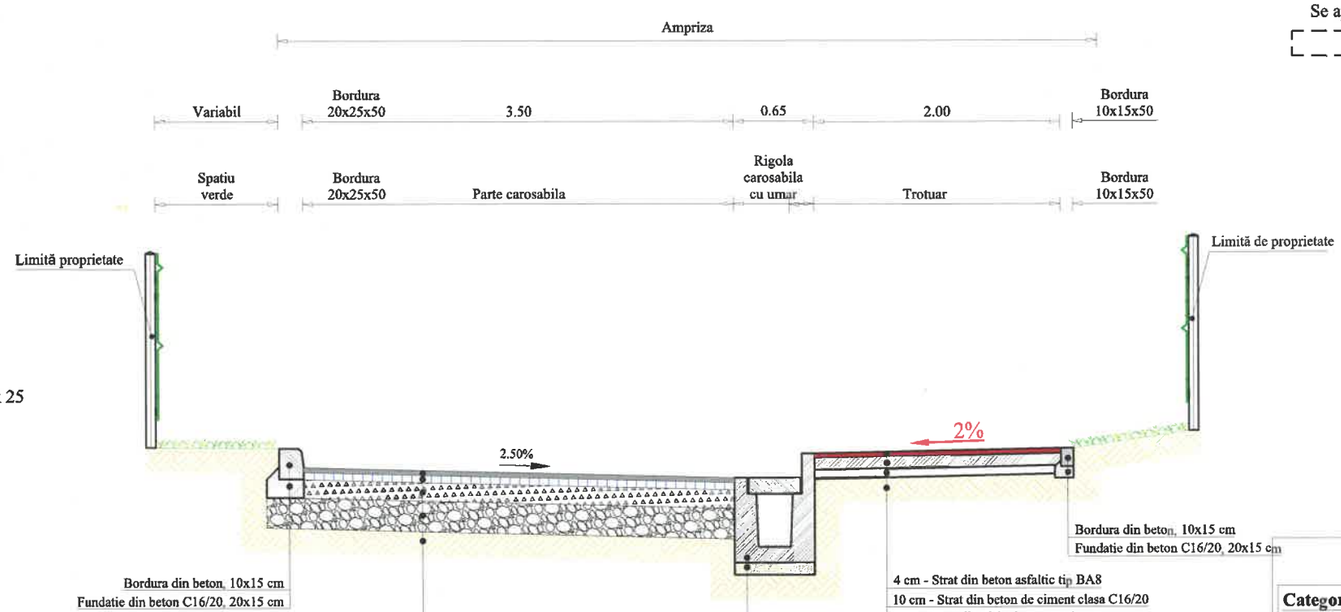
1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ţinând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor şi şanţurilor. Prescripţii generale de proiectare" şi STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiţii tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru şanţuri rigole executate în pământ, fără protecţie sau protejate).
2. La achiziţia rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor aşeza pe un pat de nisip de 10 cm.

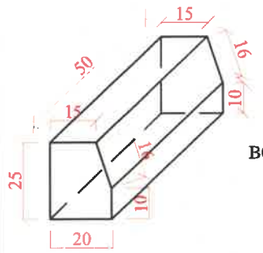
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.25

Scara 1:50

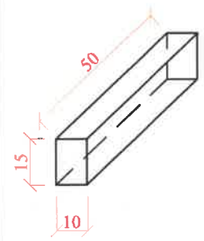
Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+925 - 0+959
	Lungime = 34.00 m





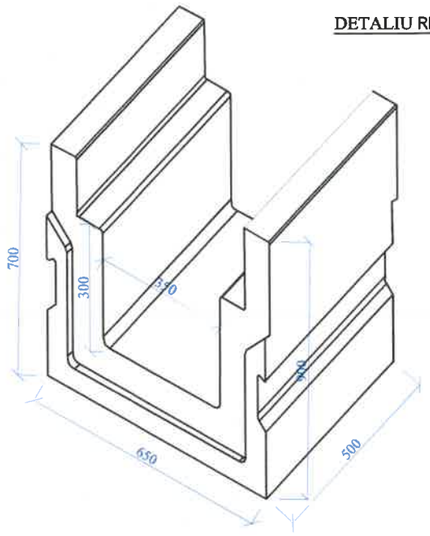
DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 50 x 20 x 25
Sc. 1:20

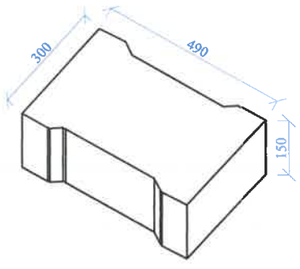


DETALIU
BORDURA PREFABRICATĂ 10 x 15 x 50
Sc. 1:20

DETALIU RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA

Sc. 1:20





Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.

Nota:

1. Elementele pentru colectarea apelor pluviale au fost adoptate ținând cont de panta profilului longitudinal, asigurarea debitelor de scurgere, STAS 2916-87 privind "Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare" și STAS 2914-84 - "Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate." (Pante maxime admise pentru șanțuri rigole executate în pământ, fără protecție sau protejate).
2. La achiziția rigolelor carosabile se vor respecta dimensiunile din detaliu.
3. Rigolele carosabile se vor așeza pe un pat de nisip de 10 cm.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

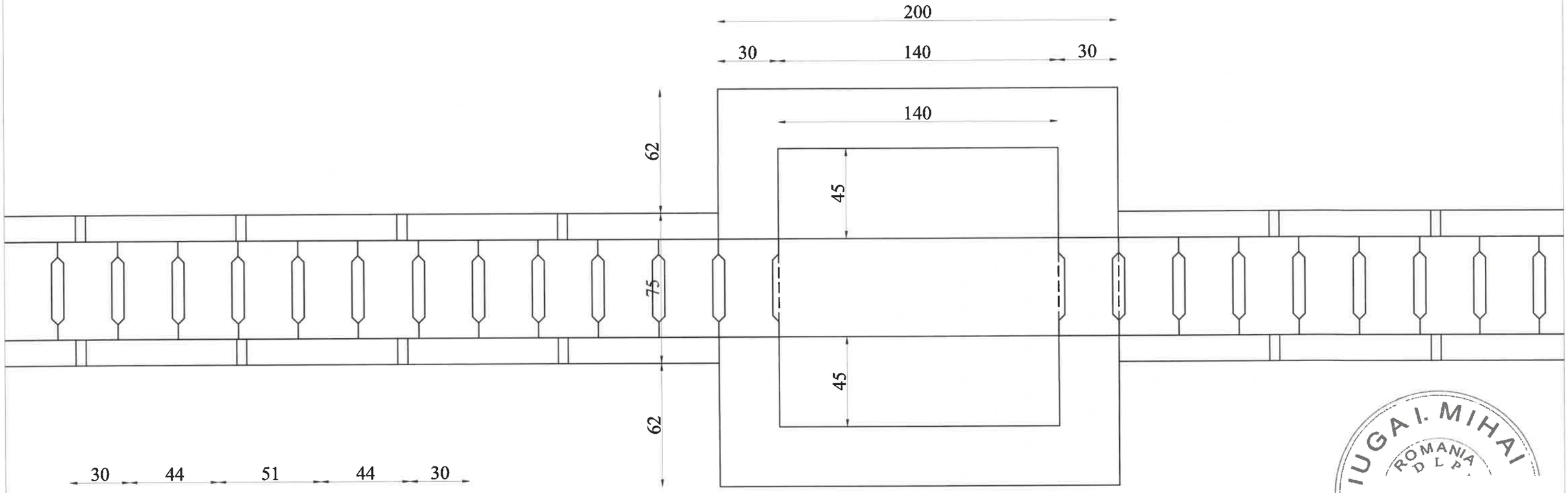
TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

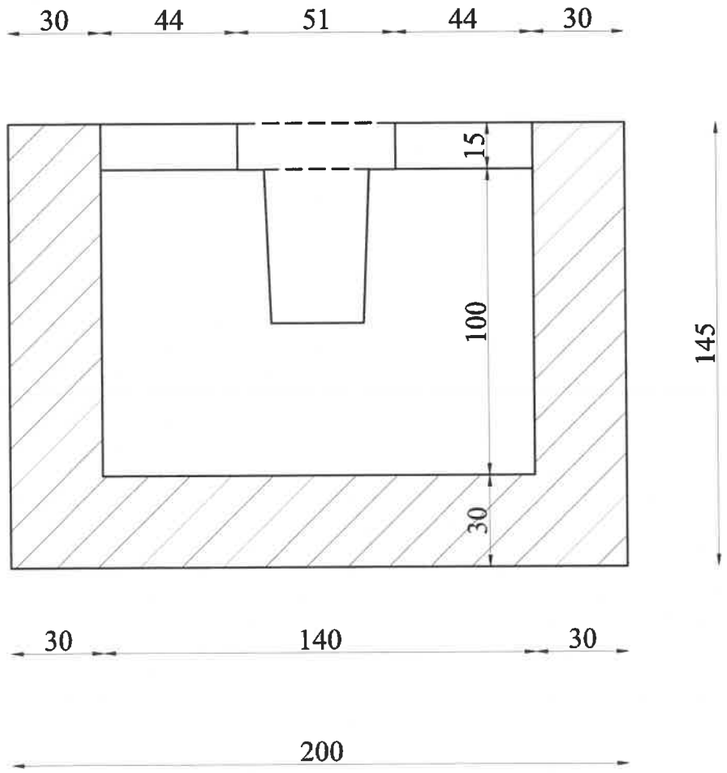
NR. PLANSA: PTT 01.25

REV.0

DETALII EXECUTIE CAMERA DE CADERE

Scara 1:20





IUGA I. MIHAI ROMANIA D L P

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMÂNIA

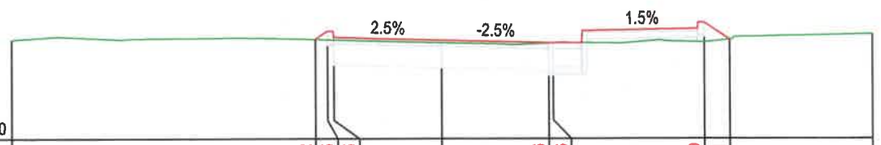
LUGA E. E. RAD

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

VIA PRO IT CONSULTING	S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407			BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	FAZA: P.TH+ D.D.E.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:20		NR. PROIECT: 45/2026
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT				
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026	TITLUL PLANSEI: DETALII DE EXECUTIE CAMERA DE CADERE	NR. PLANSA: D.D.E. 01
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD				REV.0

Km. 40.00

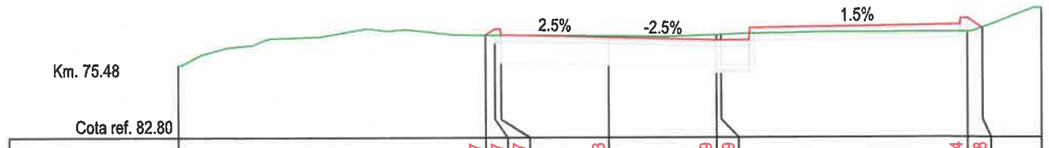
Cota ref. 83.10



COTE PROIECT			84.72	84.85	84.75	84.71	84.66	84.66	84.99	84.71				
COTE TEREN	84.72		84.72	84.71	84.71	84.66	84.66	84.66	84.67	84.71		84.80		
DISTANTE	-7.00		-2.05	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.69		7.00		

Km. 75.48

Cota ref. 82.80



COTE PROIECT			84.47	84.57	84.47	84.43	84.39	84.39	84.74	84.58				
COTE TEREN	83.98		84.47	84.47	84.47	84.46	84.47	84.48	84.52	84.58		84.90		
DISTANTE	-7.00		-2.00	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.82	6.05		7.00		

Km. 20.00

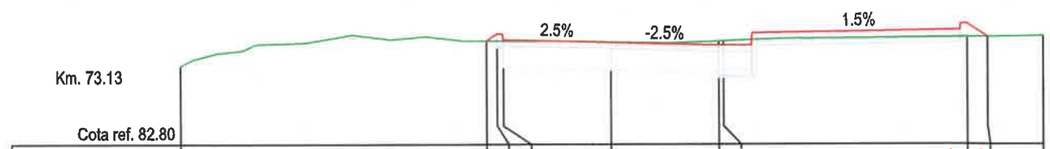
Cota ref. 83.10



COTE PROIECT			84.74	84.91	84.81	84.76	84.72	84.72	85.05	84.76				
COTE TEREN	84.83		84.74	84.74	84.74	84.72	84.73	84.73	84.73	84.76		84.77		
DISTANTE	-7.00		-2.10	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.72		7.00		

Km. 73.13

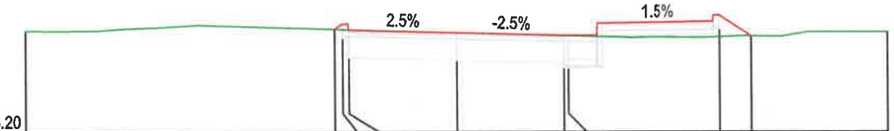
Cota ref. 82.80



COTE PROIECT			84.49	84.60	84.50	84.46	84.42	84.42	84.77	84.55				
COTE TEREN	84.08		84.49	84.49	84.49	84.47	84.48	84.49	84.55	84.55		84.57		
DISTANTE	-7.00		-2.02	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.78	6.10		7.00		

Km. 0.00

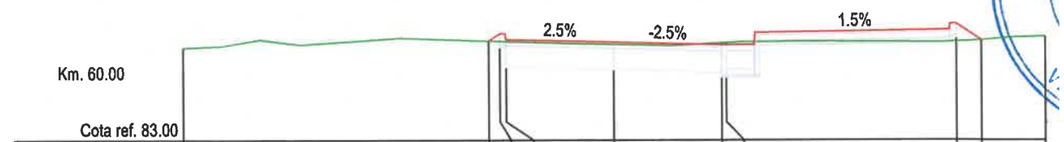
Cota ref. 83.20



COTE PROIECT			84.88	84.97	84.87	84.82	84.78	84.78	85.11	84.76				
COTE TEREN	84.86		84.88	84.88	84.87	84.82	84.77	84.77	84.75	84.76		84.83		
DISTANTE	-7.00		-1.98	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.79		7.00		

Km. 60.00

Cota ref. 83.00



COTE PROIECT			84.62	84.74	84.64	84.60	84.56	84.56	84.90	84.64				
COTE TEREN	84.51		84.62	84.62	84.61	84.56	84.59	84.59	84.61	84.64		84.69		
DISTANTE	-7.00		-2.03	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.56	5.96		7.00		

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMÂNIA

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

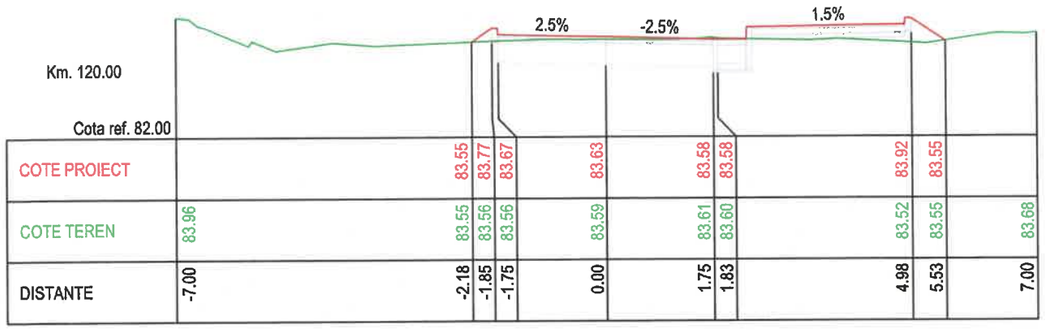
SCARA: 1:50

DATA: 2026

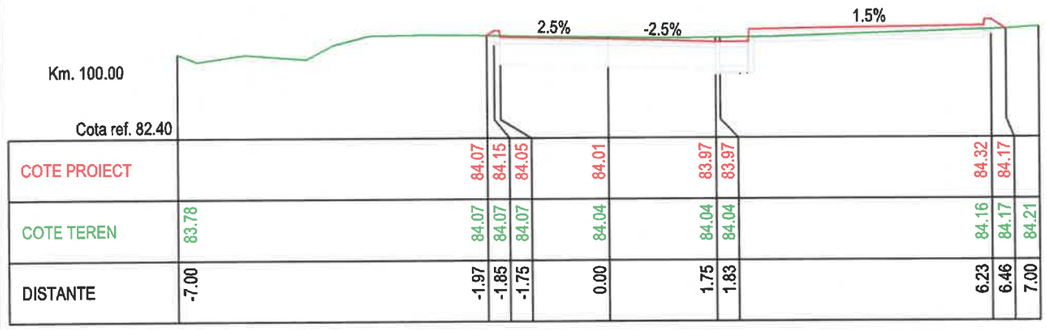
TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

NR. PLANSA: P.T.C. 01.01

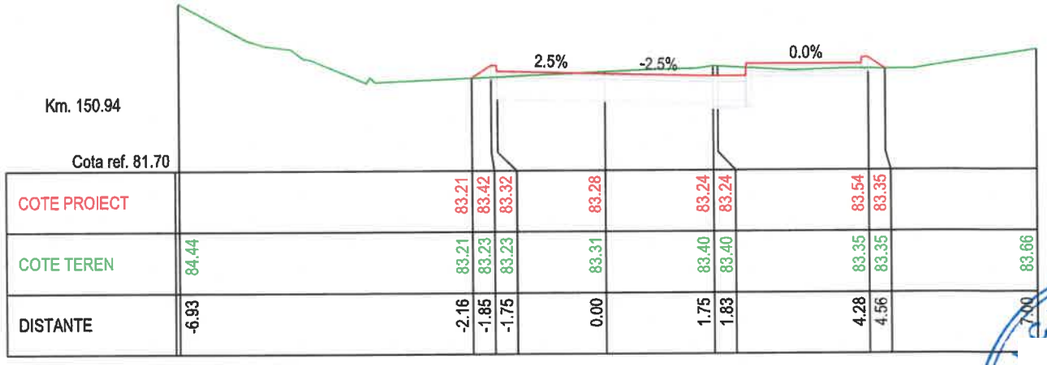
REV. 0



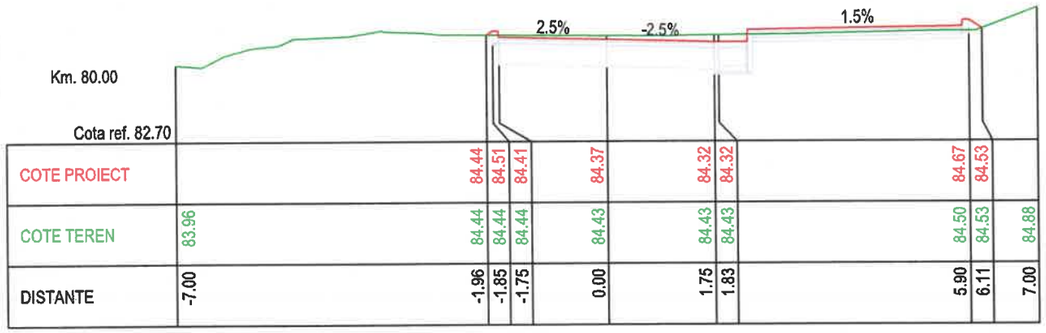
COTE PROIECT			83.55	83.77	83.67	83.63	83.58	83.58	83.92	83.55			
COTE TEREN	83.96		83.55	83.56	83.56	83.59	83.61	83.60	83.52	83.55	83.68		
DISTANTE	-7.00		-2.18	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.98	5.53	7.00		



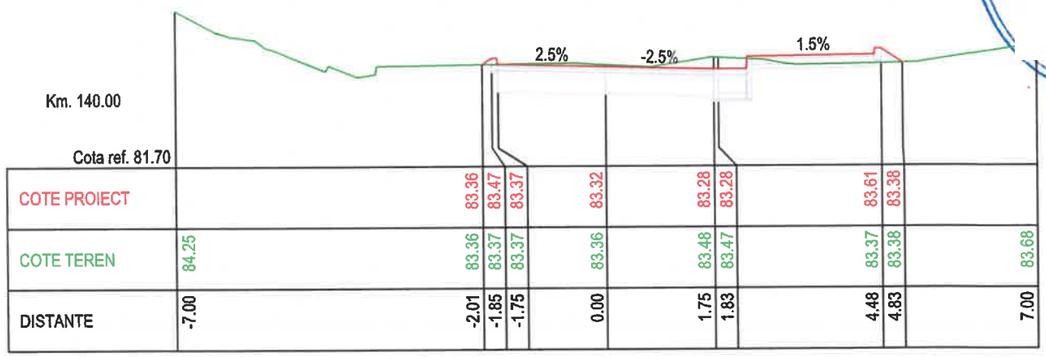
COTE PROIECT			84.07	84.15	84.05	84.01	83.97	83.97	84.32	84.17			
COTE TEREN	83.78		84.07	84.07	84.07	84.04	84.04	84.04	84.16	84.17	84.21		
DISTANTE	-7.00		-1.97	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	6.23	6.46	7.00		



COTE PROIECT			83.21	83.42	83.32	83.28	83.24	83.24	83.54	83.35			
COTE TEREN	84.44		83.21	83.23	83.23	83.31	83.40	83.40	83.35	83.35	83.66		
DISTANTE	-6.93		-2.16	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.56	7.00		



COTE PROIECT			84.44	84.51	84.41	84.37	84.32	84.32	84.67	84.53			
COTE TEREN	83.96		84.44	84.44	84.44	84.43	84.43	84.43	84.50	84.53	84.88		
DISTANTE	-7.00		-1.96	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.90	6.11	7.00		



COTE PROIECT			83.36	83.47	83.37	83.32	83.28	83.28	83.61	83.38			
COTE TEREN	84.25		83.36	83.37	83.37	83.36	83.48	83.47	83.37	83.38	83.68		
DISTANTE	-7.00		-2.01	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.48	4.83	7.00		

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.02

REV.0

Km. 180.00

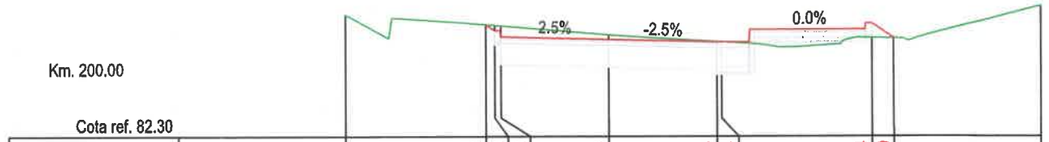
Cota ref. 82.00



COTE PROIECT			83.56	83.72	83.62	83.57	83.53	83.53	83.83	83.37		
COTE TEREN		84.35	83.56	83.56	83.56	83.55	83.56	83.56	83.42	83.37		84.23
DISTANTE		-5.40	-2.09	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.98		7.00

Km. 200.00

Cota ref. 82.30



COTE PROIECT			84.12	84.02	83.92	83.88	83.84	83.84	84.14	83.90		
COTE TEREN		84.28	84.12	84.11	84.10	83.95	83.84	83.84	83.90	83.90		84.43
DISTANTE		-4.29	-2.00	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.64		7.00

Km. 160.00

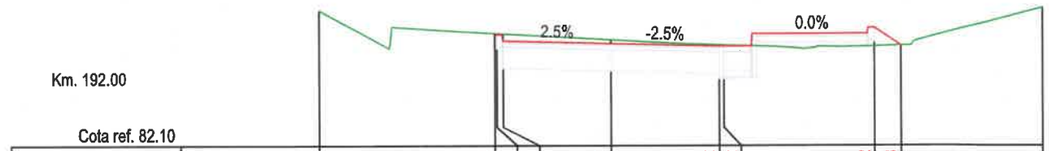
Cota ref. 81.70



COTE PROIECT			83.20	83.45	83.35	83.31	83.26	83.26	83.56	83.32		
COTE TEREN		84.41	83.20	83.22	83.23	83.32	83.38	83.38	83.33	83.32		83.76
DISTANTE		-6.48	-2.22	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.64		7.00

Km. 192.00

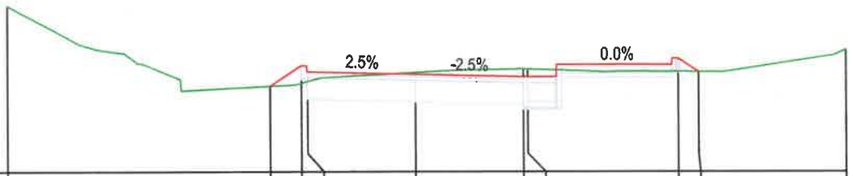
Cota ref. 82.10



COTE PROIECT			83.93	83.91	83.81	83.77	83.72	83.72	84.02	83.73		
COTE TEREN		84.31	83.93	83.93	83.93	83.83	83.74	83.74	83.72	83.73		84.35
DISTANTE		-4.75	-1.88	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.72		7.00

Km. 157.34

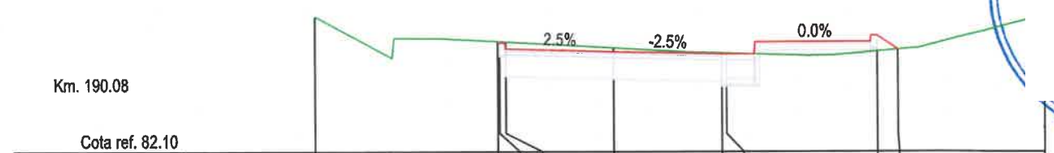
Cota ref. 81.70



COTE PROIECT			83.10	83.44	83.34	83.29	83.25	83.25	83.55	83.33		
COTE TEREN		84.42	83.10	83.15	83.17	83.32	83.38	83.38	83.33	83.33		83.69
DISTANTE		-6.63	-2.36	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.61		7.00

Km. 190.08

Cota ref. 82.10



COTE PROIECT			83.90	83.88	83.78	83.74	83.70	83.70	84.00	83.77		
COTE TEREN		84.32	83.90	83.90	83.90	83.80	83.71	83.71	83.74	83.77		84.33
DISTANTE		-4.86	-1.88	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.62		7.00

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

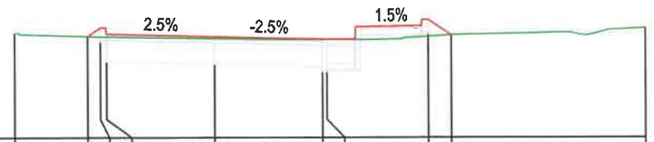
FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.03

REV: 0

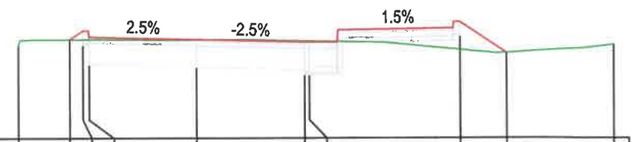
Km. 260.00



Cota ref. 82.70

COTE PROIECT			84.35	84.49	84.39	84.35	84.30	84.30	84.62	84.37			
COTE TEREN		84.40	84.35	84.34	84.34	84.31	84.30	84.30	84.35	84.37			84.48
DISTANTE		-3.25	-2.06	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.85			7.00

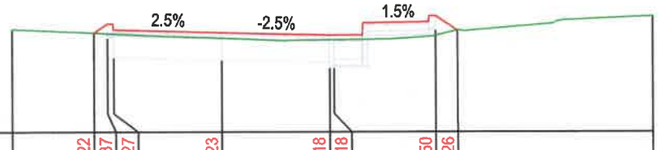
Km. 320.00



Cota ref. 83.10

COTE PROIECT			84.71	84.85	84.75	84.71	84.67	84.67	84.99	84.49			
COTE TEREN		84.61	84.71	84.71	84.71	84.71	84.69	84.68	84.54	84.49			84.63
DISTANTE		-2.91	-2.07	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	5.03			6.76

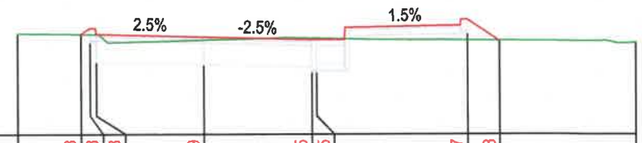
Km. 240.00



Cota ref. 82.60

COTE PROIECT			84.22	84.37	84.27	84.23	84.18	84.18	84.50	84.26			
COTE TEREN		84.28	84.22	84.21	84.20	84.13	84.10	84.11	84.18	84.26			84.49
DISTANTE		-3.41	-2.08	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.83			7.00

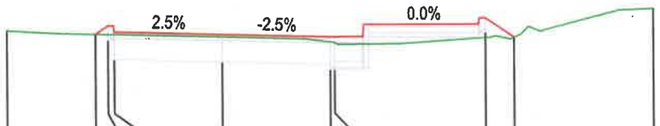
Km. 300.00



Cota ref. 83.00

COTE PROIECT			84.63	84.73	84.63	84.59	84.55	84.55	84.87	84.53			
COTE TEREN		84.65	84.63	84.63	84.63	84.54	84.57	84.57	84.53	84.53			84.50
DISTANTE		-3.03	-2.00	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.80			7.00

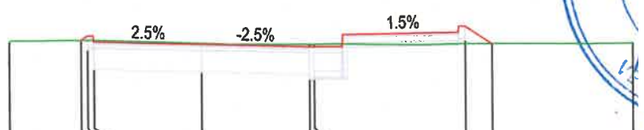
Km. 220.00



Cota ref. 82.50

COTE PROIECT			84.10	84.24	84.14	84.09	84.05	84.05	84.35	84.04			
COTE TEREN		84.17	84.10	84.09	84.09	84.05	83.96	83.95	84.03	84.04			84.50
DISTANTE		-3.50	-2.06	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.75			7.00

Km. 280.00



Cota ref. 82.80

COTE PROIECT			84.54	84.61	84.51	84.47	84.43	84.43	84.75	84.46			
COTE TEREN		84.52	84.54	84.54	84.54	84.49	84.46	84.46	84.46	84.46			84.48
DISTANTE		-3.13	-1.96	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.28	4.71			7.00

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

LUCA E. E. RADU

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Cerageа, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

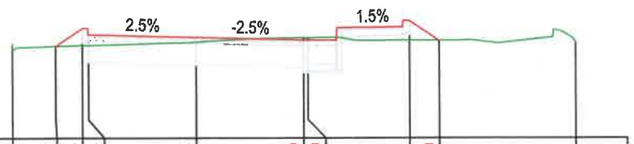
FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.04

REV.0

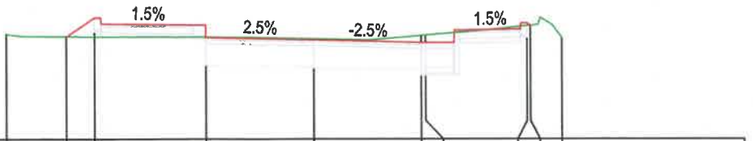
Km. 350.00



Cota ref. 83.20

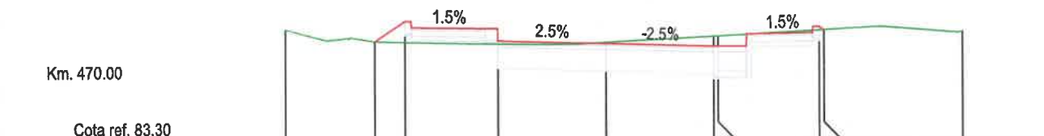
| | | |

Km. 383.39



Cota ref. 83.30

| | | |



Km. 470.00

Cota ref. 83.30

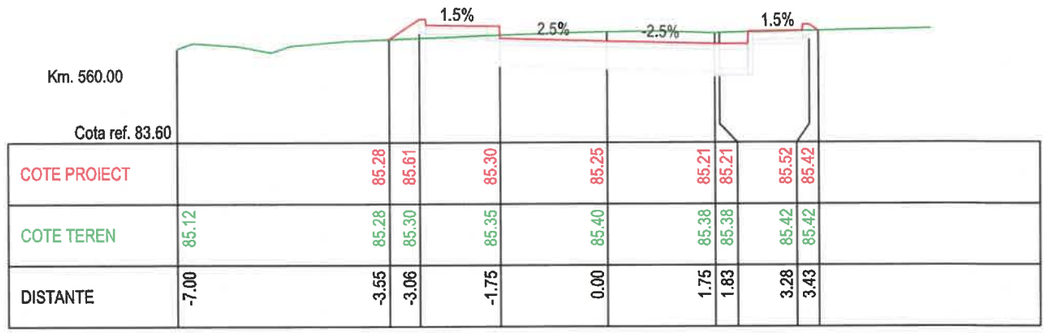
| | | |



Km. 500.00

Cota ref. 83.30

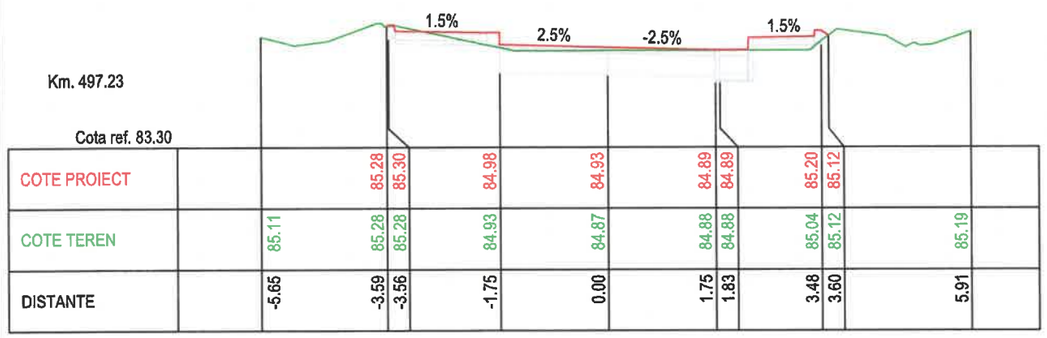
COTE PROIECT			85.20	85.30	84.99	84.94	84.90	84.90	85.21	85.14							
COTE TEREN		85.11	85.20	85.17	84.93	84.89	84.89	84.89	85.04	85.14	85.20						
DISTANTE		-5.73	-3.00	-2.86	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.59	5.88						



Km. 560.00

Cota ref. 83.60

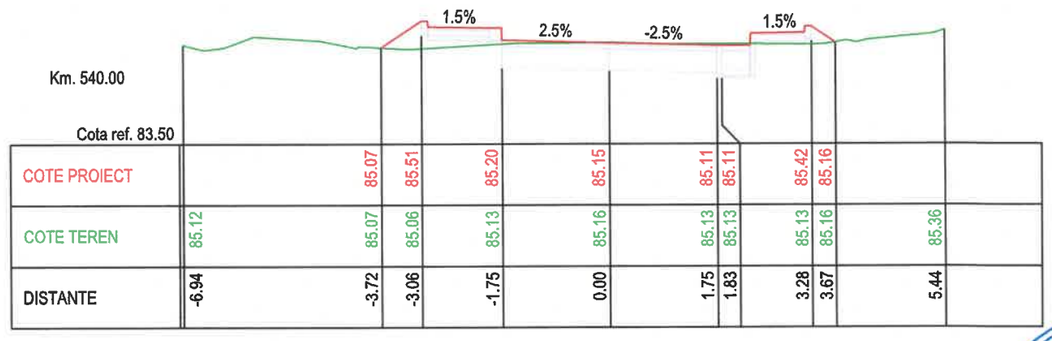
COTE PROIECT			85.28	85.61	85.30	85.25	85.21	85.21	85.52	85.42							
COTE TEREN		85.12	85.28	85.30	85.35	85.40	85.38	85.38	85.42	85.42							
DISTANTE		-7.00	-3.55	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.28	3.43							



Km. 497.23

Cota ref. 83.30

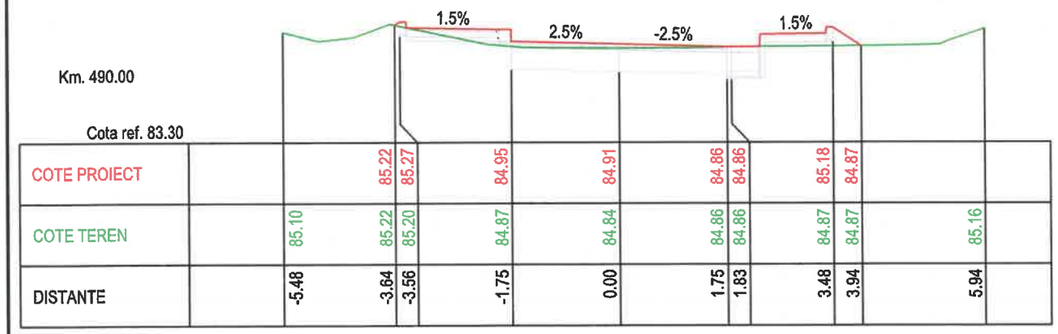
COTE PROIECT			85.28	85.30	84.98	84.93	84.89	84.89	85.20	85.12							
COTE TEREN		85.11	85.28	85.28	84.93	84.87	84.88	84.88	85.04	85.12	85.19						
DISTANTE		-5.65	-3.59	-3.56	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.60	5.91						



Km. 540.00

Cota ref. 83.50

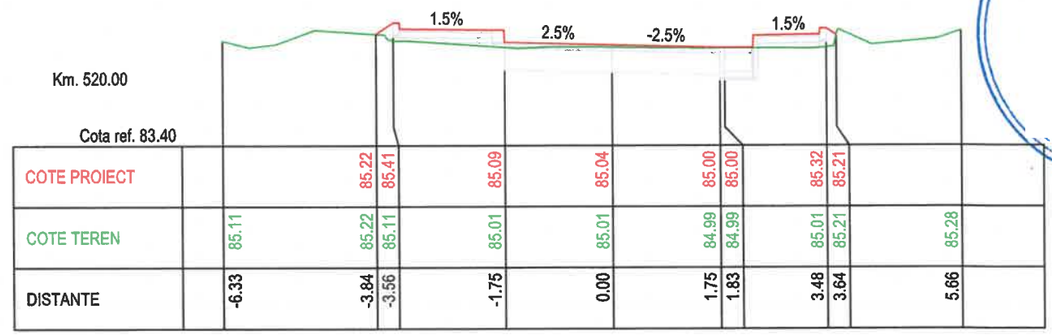
COTE PROIECT			85.07	85.51	85.20	85.15	85.11	85.11	85.42	85.16							
COTE TEREN		85.12	85.07	85.06	85.13	85.16	85.13	85.13	85.13	85.16	85.36						
DISTANTE		-6.94	-3.72	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.28	3.67	5.44						



Km. 490.00

Cota ref. 83.30

COTE PROIECT			85.22	85.27	84.95	84.91	84.86	84.86	85.18	84.87							
COTE TEREN		85.10	85.22	85.20	84.87	84.84	84.86	84.86	84.87	84.87	85.16						
DISTANTE		-5.48	-3.64	-3.56	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.94	5.94						



Km. 520.00

Cota ref. 83.40

COTE PROIECT			85.22	85.41	85.09	85.04	85.00	85.00	85.32	85.21							
COTE TEREN		85.11	85.22	85.11	85.01	85.01	84.99	84.99	85.01	85.21	85.28						
DISTANTE		-6.33	-3.84	-3.56	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.64	5.66						

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

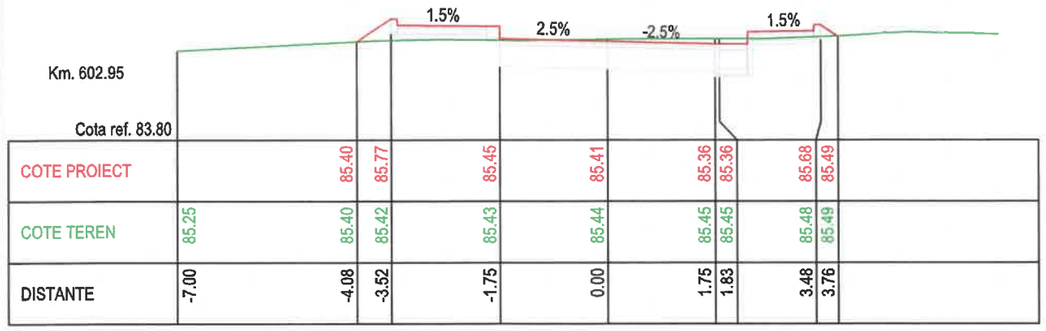
TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.08

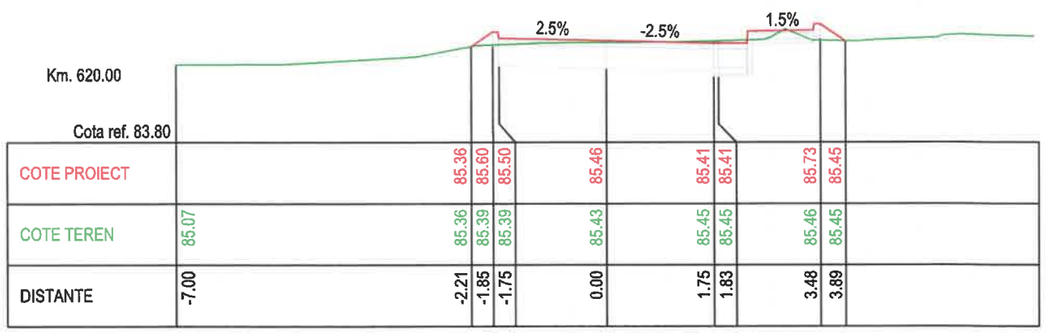
REV.0



Km. 602.95

Cota ref. 83.80

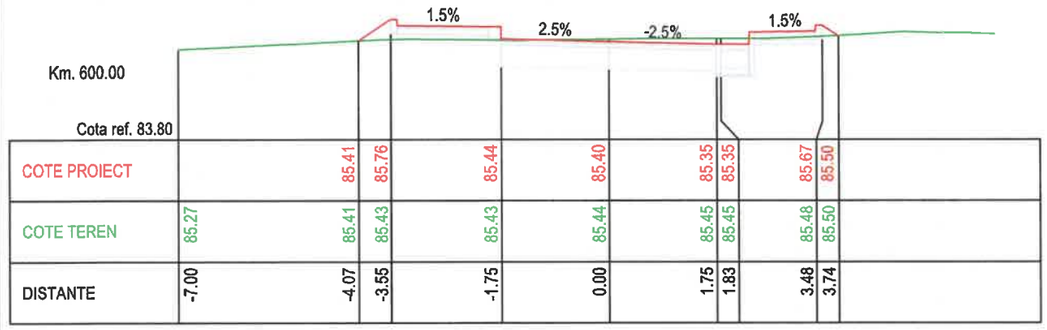
COTE PROIECT		85.40	85.77	85.45	85.41	85.36	85.36	85.68	85.49			
COTE TEREN	85.25	85.40	85.42	85.43	85.44	85.45	85.45	85.48	85.49			
DISTANTE	-7.00	-4.08	-3.52	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.76			



Km. 620.00

Cota ref. 83.80

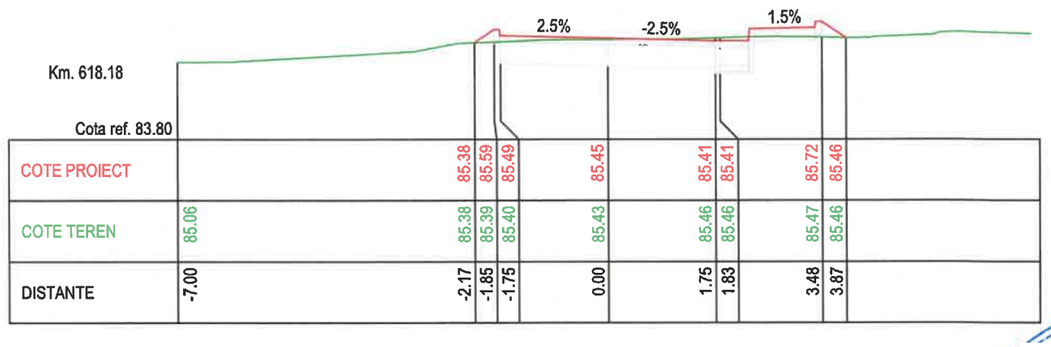
COTE PROIECT		85.36	85.60	85.50	85.46	85.41	85.41	85.73	85.45			
COTE TEREN	85.07	85.36	85.39	85.39	85.43	85.45	85.45	85.46	85.45			
DISTANTE	-7.00	-2.21	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.89			



Km. 600.00

Cota ref. 83.80

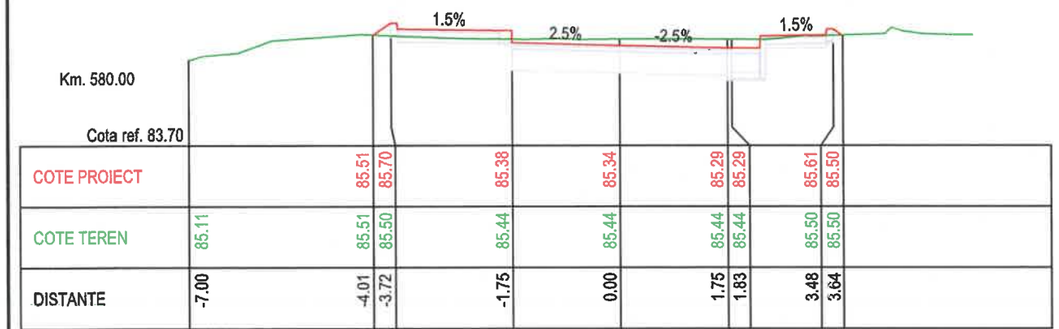
COTE PROIECT		85.41	85.76	85.44	85.40	85.35	85.35	85.67	85.50			
COTE TEREN	85.27	85.41	85.43	85.43	85.44	85.45	85.45	85.48	85.50			
DISTANTE	-7.00	-4.07	-3.55	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.74			



Km. 618.18

Cota ref. 83.80

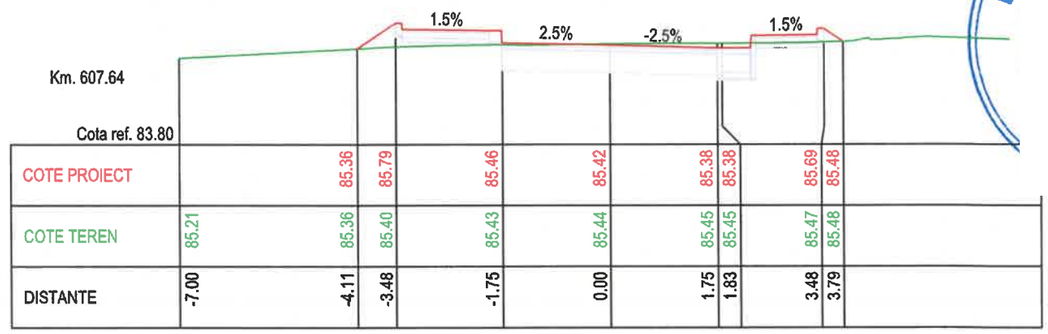
COTE PROIECT		85.38	85.59	85.49	85.45	85.41	85.41	85.72	85.46			
COTE TEREN	85.06	85.38	85.39	85.40	85.43	85.46	85.46	85.47	85.46			
DISTANTE	-7.00	-2.17	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.87			



Km. 580.00

Cota ref. 83.70

COTE PROIECT		85.51	85.70	85.38	85.34	85.29	85.29	85.61	85.50			
COTE TEREN	85.11	85.51	85.50	85.44	85.44	85.44	85.44	85.50	85.50			
DISTANTE	-7.00	-4.01	-3.72	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.64			



Km. 607.64

Cota ref. 83.80

COTE PROIECT		85.36	85.79	85.46	85.42	85.38	85.38	85.69	85.48			
COTE TEREN	85.21	85.36	85.40	85.43	85.44	85.45	85.45	85.47	85.48			
DISTANTE	-7.00	-4.11	-3.48	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.79			

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

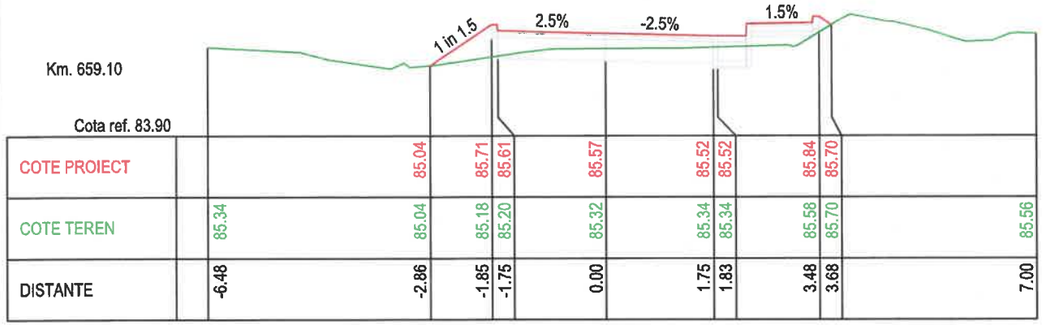
SCARA: 1:50

DATA: 2026

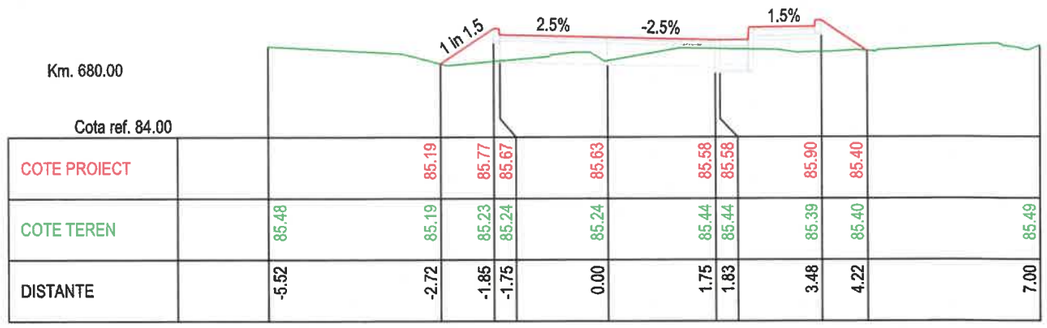
TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

NR. PLANSA: P.T.C. 01.09

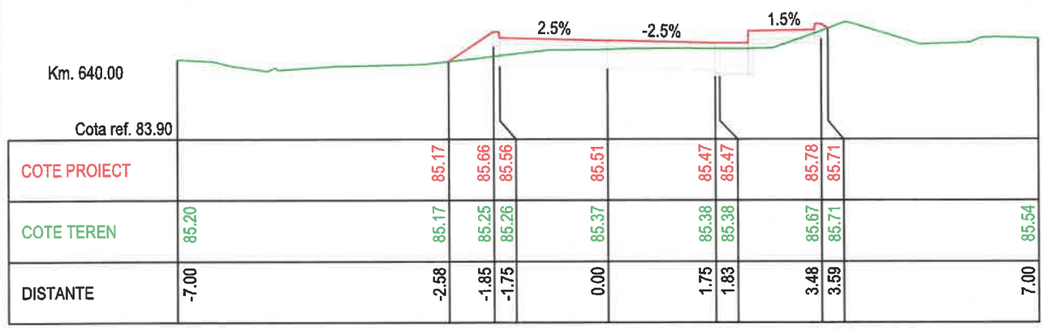
REV.0



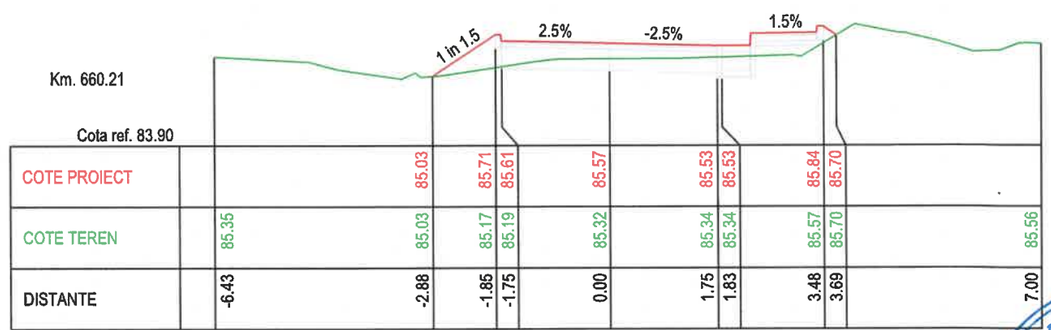
COTE PROIECT		85.04		85.71	85.61	85.57	85.52	85.52	85.84	85.70		
COTE TEREN	85.34	85.04		85.18	85.20	85.32	85.34	85.34	85.58	85.70		85.56
DISTANTE	-6.48	-2.86		-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.68		7.00



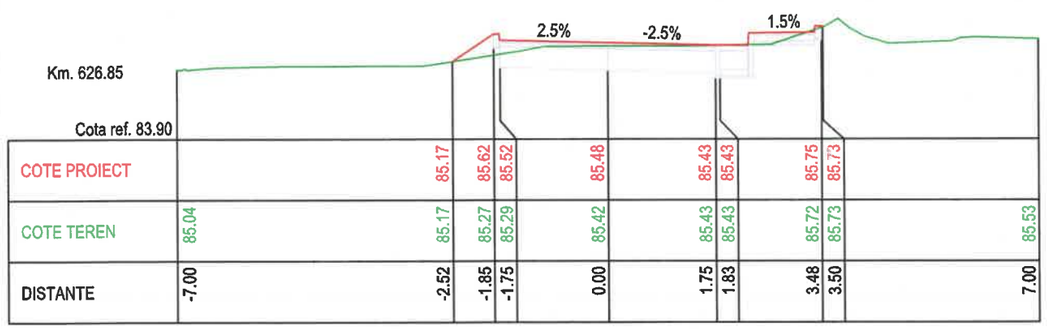
COTE PROIECT		85.19		85.77	85.67	85.63	85.58	85.58	85.90	85.40		
COTE TEREN	85.48	85.19		85.23	85.24	85.24	85.44	85.44	85.39	85.40		85.49
DISTANTE	-5.52	-2.72		-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	4.22		7.00



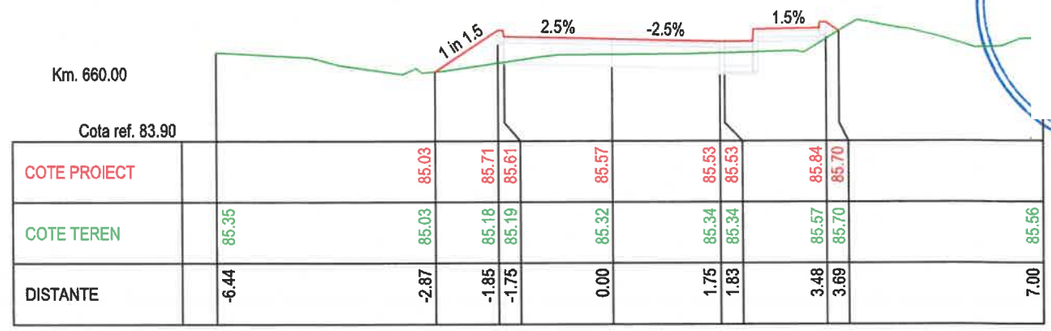
COTE PROIECT		85.17		85.66	85.56	85.51	85.47	85.47	85.78	85.71		
COTE TEREN	85.20	85.17		85.25	85.26	85.37	85.38	85.38	85.67	85.71		85.54
DISTANTE	-7.00	-2.58		-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.59		7.00



COTE PROIECT		85.03		85.71	85.61	85.57	85.53	85.53	85.84	85.70		
COTE TEREN	85.35	85.03		85.17	85.19	85.32	85.34	85.34	85.57	85.70		85.56
DISTANTE	-6.43	-2.88		-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.69		7.00



COTE PROIECT		85.17		85.62	85.52	85.48	85.43	85.43	85.75	85.73		
COTE TEREN	85.04	85.17		85.27	85.29	85.42	85.43	85.43	85.72	85.73		85.53
DISTANTE	-7.00	-2.52		-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.50		7.00



COTE PROIECT		85.03		85.71	85.61	85.57	85.53	85.53	85.84	85.70		
COTE TEREN	85.35	85.03		85.18	85.19	85.32	85.34	85.34	85.57	85.70		85.56
DISTANTE	-6.44	-2.87		-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.69		7.00

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

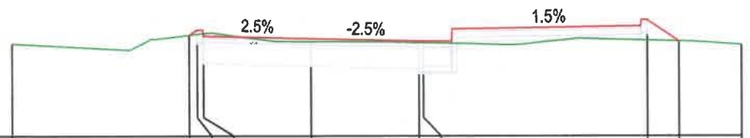
FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.10

REV.0

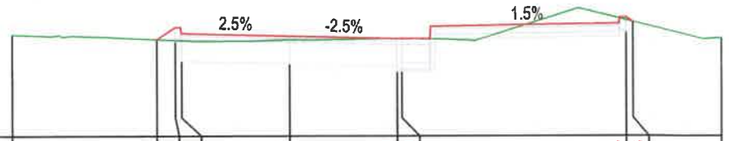
Km. 700.00



Cota ref. 84.10

COTE PROIECT			85.74	85.83	85.73	85.69	85.64	85.64	85.99	85.65			
COTE TEREN		85.61	85.74	85.76	85.77	85.64	85.62	85.62	85.66	85.65	85.59		
DISTANTE		-4.86	-1.98	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.48	5.99	7.00		

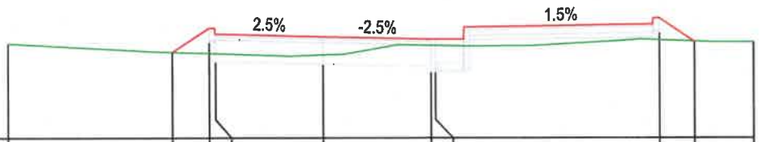
Km. 744.01



Cota ref. 84.20

COTE PROIECT			85.77	85.97	85.87	85.83	85.79	85.79	86.13	86.06			
COTE TEREN		85.86	85.77	85.76	85.76	85.77	85.79	85.79	86.09	86.06	85.80		
DISTANTE		-4.51	-2.15	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.48	5.59	7.00		

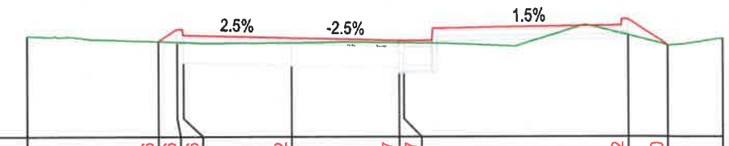
Km. 689.90



Cota ref. 84.00

COTE PROIECT			85.40	85.80	85.70	85.66	85.61	85.61	85.96	85.58			
COTE TEREN		85.54	85.40	85.38	85.38	85.36	85.51	85.51	85.60	85.58	85.56		
DISTANTE		-5.13	-2.45	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.48	6.05	7.00		

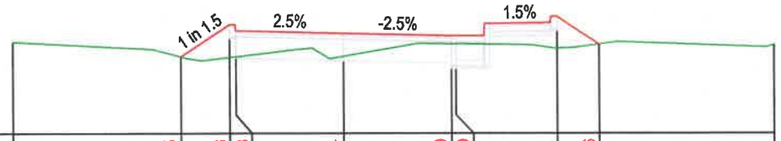
Km. 740.00



Cota ref. 84.20

COTE PROIECT			85.76	85.96	85.86	85.82	85.77	85.77	86.12	85.70			
COTE TEREN		85.84	85.76	85.75	85.74	85.73	85.74	85.73	85.86	85.70	85.80		
DISTANTE		-4.30	-2.15	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.48	6.11	7.00		

Km. 683.10



Cota ref. 84.00

COTE PROIECT			85.25	85.78	85.68	85.64	85.59	85.59	85.91	85.46			
COTE TEREN		85.50	85.25	85.24	85.25	85.26	85.46	85.46	85.39	85.46	85.45		
DISTANTE		-5.38	-2.64	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	4.16	7.00		

Km. 720.00



Cota ref. 84.10

COTE PROIECT			85.72	85.89	85.79	85.75	85.71	85.71	86.05	85.62			
COTE TEREN		85.74	85.72	85.73	85.74	85.68	85.68	85.68	85.70	85.62	85.54		
DISTANTE		-4.34	-2.11	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	5.48	6.12	7.00		

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. ★ BOTOȘANI-ROMÂNIA ★

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

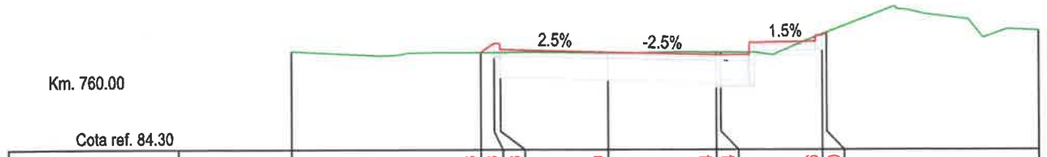
TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.11

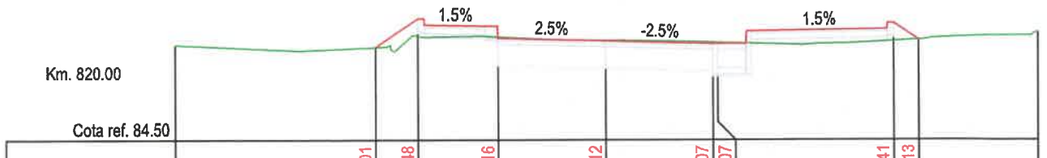
REV.0



Km. 760.00

Cota ref. 84.30

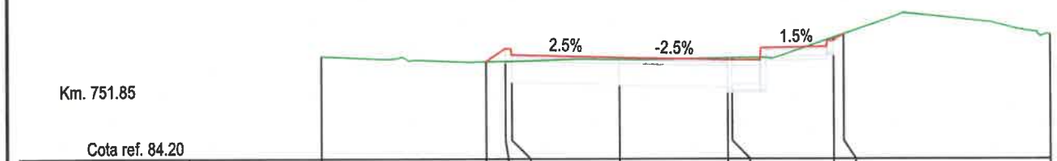
COTE PROIECT			85.88	86.03	85.93	85.89	85.84	85.84	86.16	86.20			
COTE TEREN		85.90	85.88	85.88	85.88	85.88	85.88	85.88	86.18	86.20			86.24
DISTANTE		-5.16	-2.07	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.55			7.00



Km. 820.00

Cota ref. 84.50

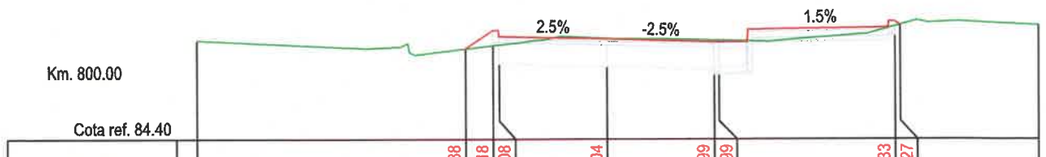
COTE PROIECT			86.01	86.48	86.16	86.12	86.07	86.07	86.41	86.13			
COTE TEREN		86.05	86.01	86.20	86.18	86.12	86.09	86.09	86.11	86.13			86.26
DISTANTE		-7.00	-3.76	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.68	5.09			7.00



Km. 751.85

Cota ref. 84.20

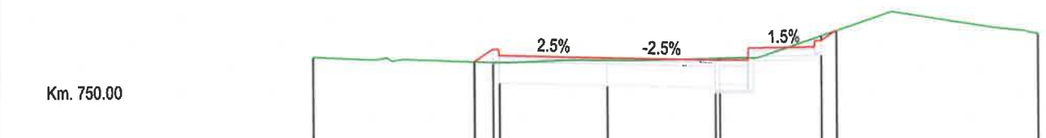
COTE PROIECT			85.79	86.00	85.90	85.86	85.81	85.81	86.13	86.24			
COTE TEREN		85.88	85.79	85.79	85.80	85.82	85.85	85.85	86.18	86.24			86.23
DISTANTE		-4.86	-2.17	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.64			7.00



Km. 800.00

Cota ref. 84.40

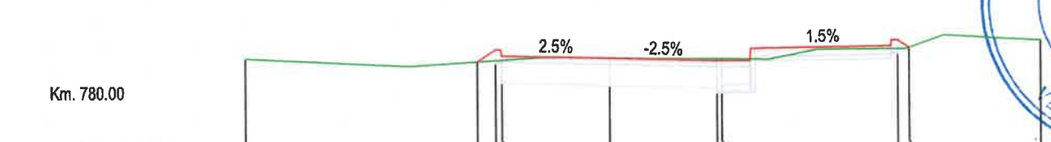
COTE PROIECT			85.88	86.18	86.08	86.04	85.99	85.99	86.33	86.27			
COTE TEREN		86.02	85.88	85.93	85.94	86.05	86.02	86.02	86.25	86.27			86.26
DISTANTE		-6.67	-2.30	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.68	4.77			7.00



Km. 750.00

Cota ref. 84.20

COTE PROIECT			85.79	86.00	85.90	85.85	85.81	85.81	86.12	86.29			
COTE TEREN		85.87	85.79	85.78	85.78	85.81	85.84	85.84	86.20	86.29			86.23
DISTANTE		-4.78	-2.16	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.73			7.00



Km. 780.00

Cota ref. 84.30

COTE PROIECT			85.90	86.10	86.00	85.96	85.92	85.92	86.25	86.12			
COTE TEREN		85.96	85.90	85.92	85.93	85.96	85.95	85.95	86.10	86.12			86.25
DISTANTE		-5.92	-2.15	-1.85	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.68	4.87			7.00

LUCA E. E. RADU

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

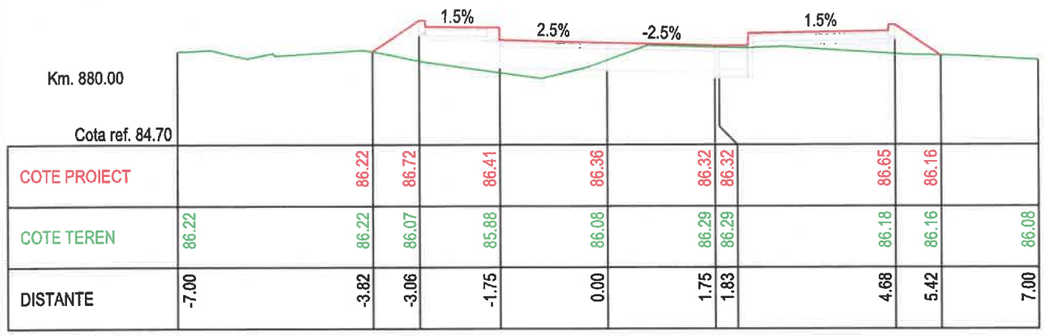
TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.T.C. 01.12

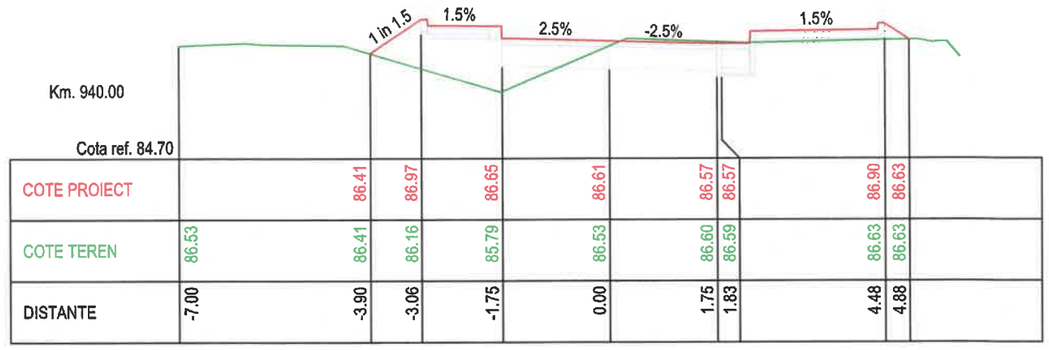
REV.0



Km. 880.00

Cota ref. 84.70

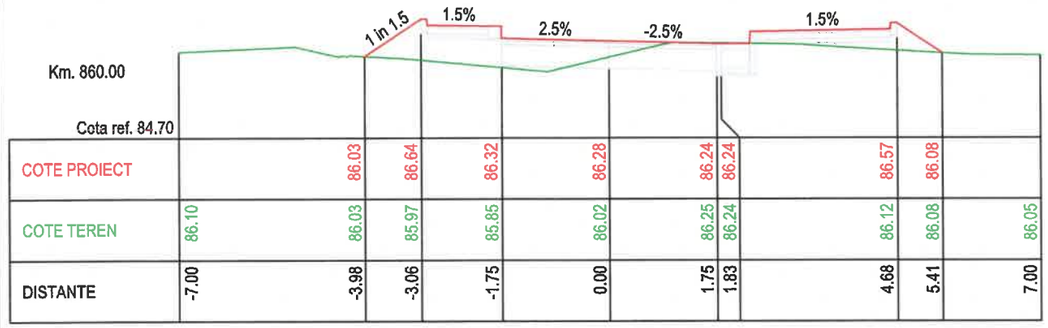
COTE PROIECT		86.22	86.72	86.41	86.36	86.32	86.32	86.65	86.16	
COTE TEREN	86.22	86.22	86.07	85.88	86.08	86.29	86.29	86.18	86.16	86.08
DISTANTE	-7.00	-3.82	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.68	5.42	7.00



Km. 940.00

Cota ref. 84.70

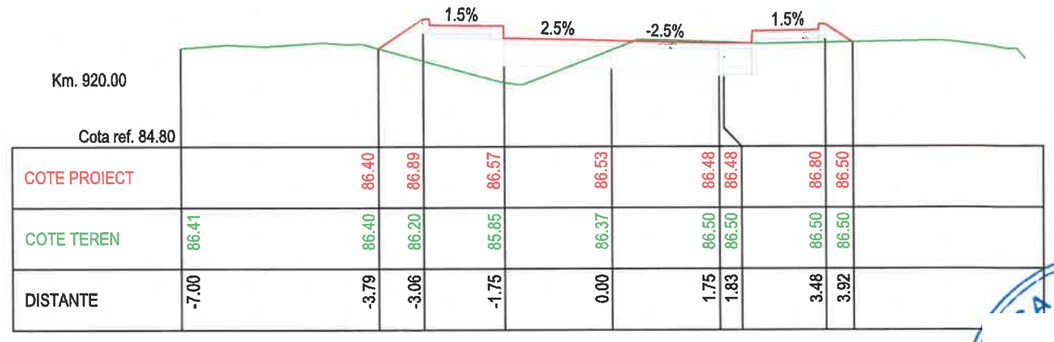
COTE PROIECT		86.41	86.97	86.65	86.61	86.57	86.57	86.90	86.63	
COTE TEREN	86.53	86.41	86.16	85.79	86.53	86.60	86.59	86.63	86.63	
DISTANTE	-7.00	-3.90	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.48	4.88	



Km. 860.00

Cota ref. 84.70

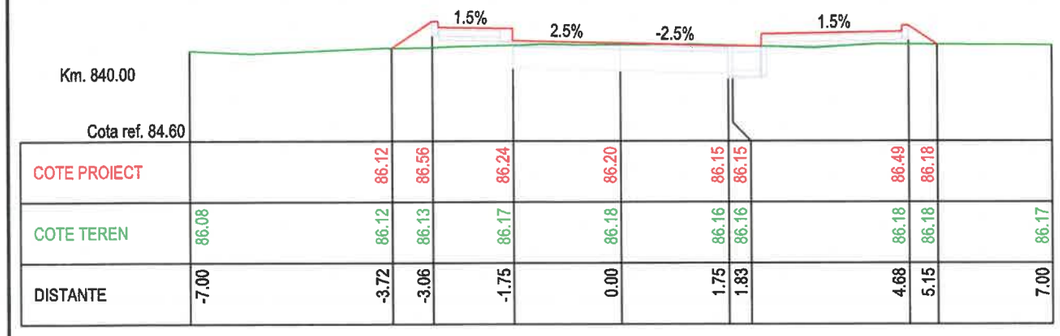
COTE PROIECT		86.03	86.64	86.32	86.28	86.24	86.24	86.57	86.08	
COTE TEREN	86.10	86.03	85.97	85.85	86.02	86.25	86.24	86.12	86.08	86.05
DISTANTE	-7.00	-3.98	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.68	5.41	7.00



Km. 920.00

Cota ref. 84.80

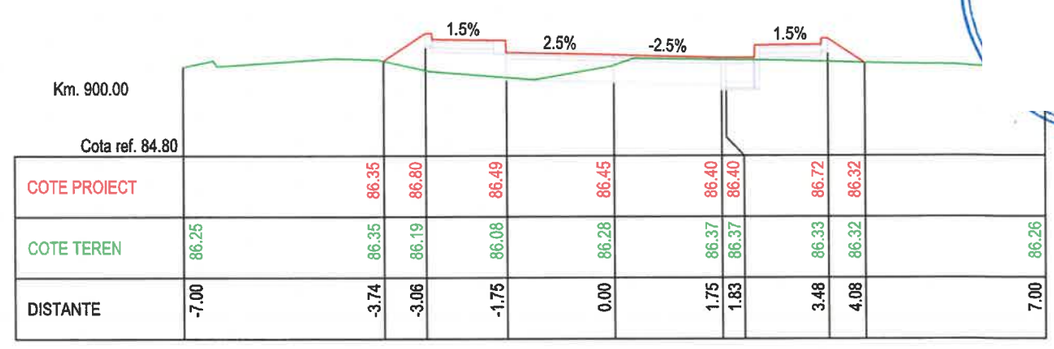
COTE PROIECT		86.40	86.89	86.57	86.53	86.48	86.48	86.80	86.50	
COTE TEREN	86.41	86.40	86.20	85.85	86.37	86.50	86.50	86.50	86.50	
DISTANTE	-7.00	-3.79	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	3.92	



Km. 840.00

Cota ref. 84.60

COTE PROIECT		86.12	86.56	86.24	86.20	86.15	86.15	86.49	86.18	
COTE TEREN	86.08	86.12	86.13	86.17	86.18	86.16	86.16	86.18	86.18	86.17
DISTANTE	-7.00	-3.72	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.68	5.15	7.00



Km. 900.00

Cota ref. 84.80

COTE PROIECT		86.35	86.80	86.49	86.45	86.40	86.40	86.72	86.32	
COTE TEREN	86.25	86.35	86.19	86.08	86.28	86.37	86.37	86.33	86.32	86.26
DISTANTE	-7.00	-3.74	-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	3.48	4.08	7.00

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARI
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARI

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

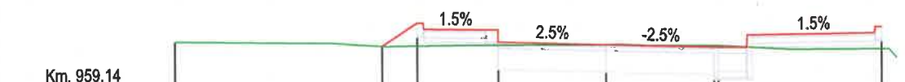
FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

NR. PLANSA: P.T.C. 01.13

REV.0



Km. 959.14

Cota ref. 85.10

COTE PROIECT		86.67		87.05	86.73	86.69	86.65	86.65	86.98				
COTE TEREN	86.74	86.67		86.67	86.68	86.69	86.67	86.67	86.62				
DISTANTE	-7.00	-3.63		-3.06	-1.75	0.00	1.75	1.83	4.48				

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403B150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

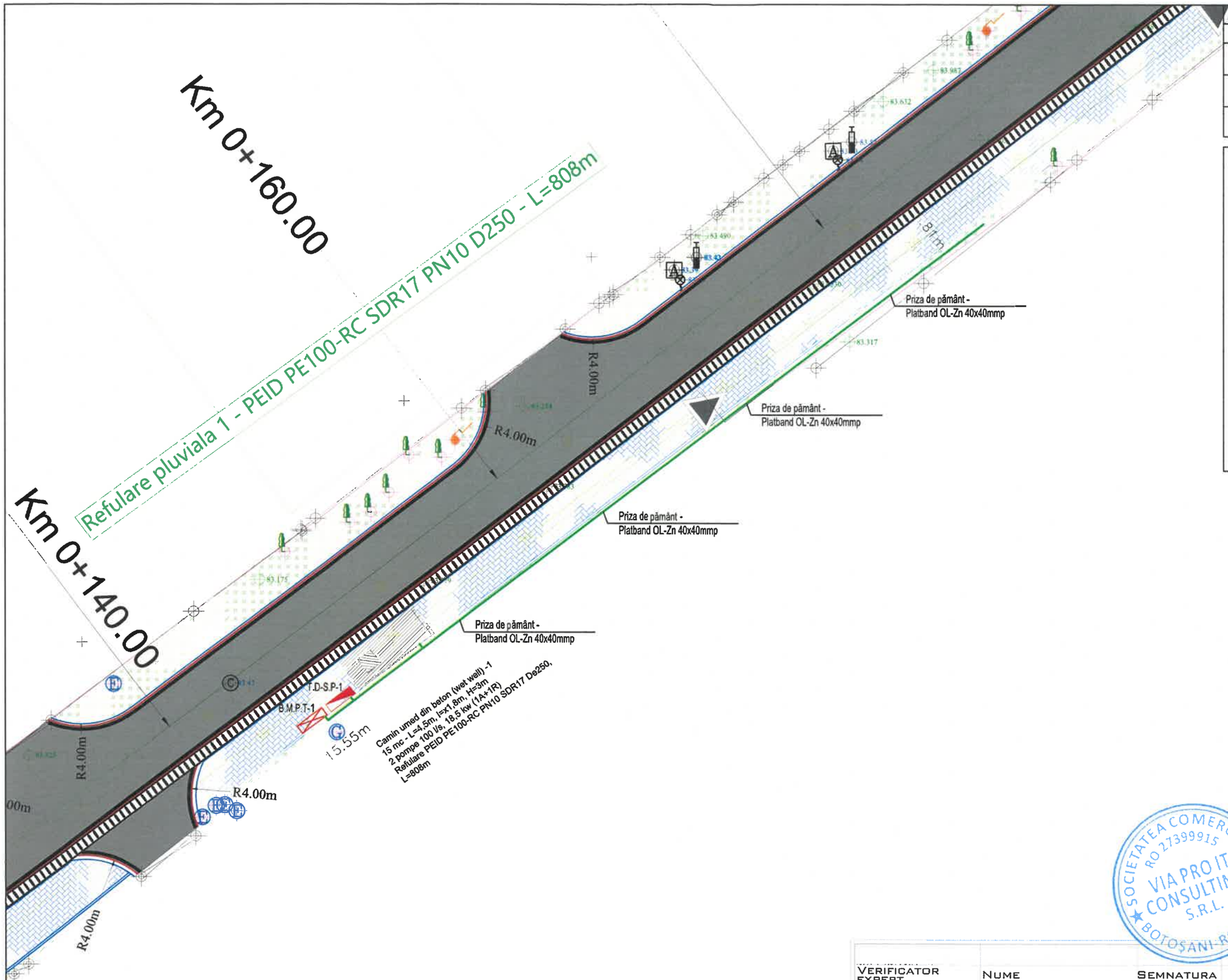
FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PROFILE TRANSVERSALE CARACTERISTICE

NR. PLANSA: P.T.C. 01.14

REV 0



LEGENDĂ

Nr. crt.	Simbol	Descriere	Cod
1.		*Tablou de distribuție stație de pompare*	T.D.-S.P
2.		*Bloc de măsură și protecție trifazat*	B.M.P.T.
3.		*Trasee platbandă OL-Zn 40x4mmp - priza de pământ*	

NOTA:

În execuția și exploatarea instalațiilor electrice de toate categoriile vor fi respectate strict prevederile din memoriul tehnic, caietul de sarcini precum și din normativele specifice în vigoare și normele specifice departamentale de securitatea muncii și de securitate la incendiu.

Prezenta planșă se va citi prin coroborare cu piesele scrise și celelalte planșe din documentație, conform borderoului de piese desenate .

Cablurile vor fi pozate în pământ, pe pat de nisip, protejate în tuburi de protecție cu caracteristici corespunzătoare (rezistență la compresiune, coroziune, etc.) conform Normativului I7-2011.

Tabloul de forță și comandă grup pompare va fi legat la centura de echipotențializare - platband OL-Zn 40x4mmp. Acesta se va procura complet echipat de la furnizor iar schema monofilara aferentă și automatizarea acestuia intră în sarcina furnizorului de echipament.

Săpătura se realizează manual cu atenție la eventualele rețele existente în zonă, iar în cazul în care se găsesc instalații, se vor anunța operatorii aparținători.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 4 ohmi. Se vor realiza măsurători, iar daca valoarea măsurată este mai mare de 4 ohmi, priza de pământ se va suplimenta cu electrozi verticali, până măsurătorile vor fi în concordanță cu prevederile normative (Rpp<4 ohmi)

Orice modificare a elementelor prezentei documentații nu este validă fără aprobarea prealabilă a proiectantului elaborator. În caz contrar proiectantul este exonerat de raspundere în consecință.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT0403961S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONU
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIA
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIA

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.E.

SCARA: 1:200

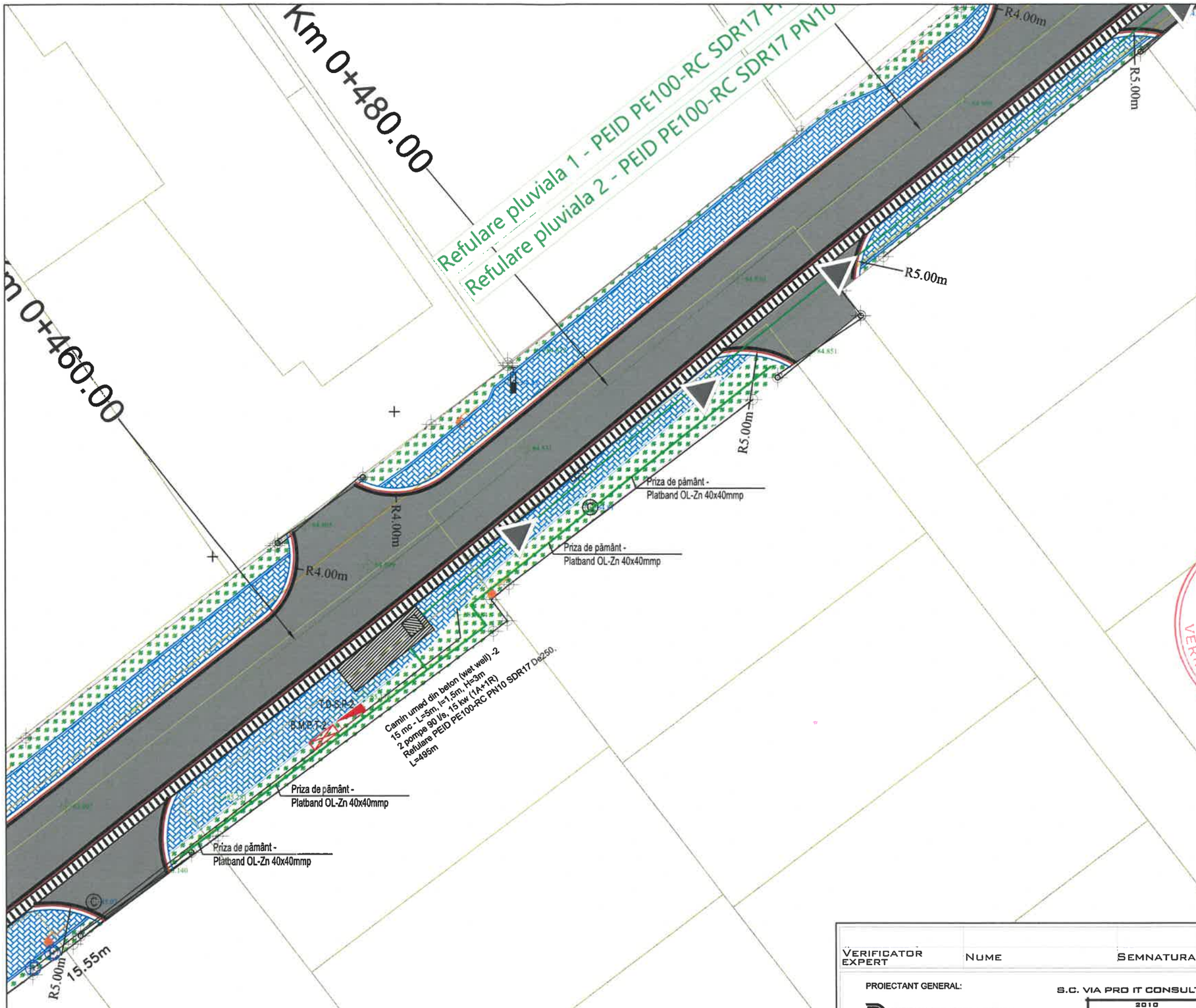
DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
RETELE ELECTRICE EXTERIOARE
GRUP POMPARE-1
PLAN DE SITUATIE

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: IE.00-1

REV.0



LEGENDĂ

Nr. crt.	Simbol	Descriere	Cod
1.		*Tablou de distribuție stație de pompare*	T.D.-S.P
2.		*Bloc de măsură și protecție trifazat*	B.M.P.T.
3.		*Trasee platbandă OL-Zn 40x4mmp - priza de pământ*	

NOTA:

În execuția și exploatarea instalațiilor electrice de toate categoriile vor fi respectate strict prevederile din memoriul tehnic, caietul de sarcini precum și din normativele specifice în vigoare și normele specifice departamentale de securitatea muncii și de securitate la incendiu.

Prezenta planșă se va citi prin coroborare cu piesele scrise și celelalte planse din documentație, conform borderoului de piese desenate .

Cablurile vor fi pozate în pământ, pe pat de nisip, protejate în tuburi de protecție cu caracteristici corespunzătoare (rezistență la compresiune, coroziune, etc.) conform Normativului I7-2011.

Tabloul de forță și comandă grup pompare va fi legat la centura de echipotențializare - platband OL-Zn 40x4mmp. Acesta se va procura complet echipat de la furnizor iar schema monofilara aferentă și automatizarea acestuia intră în sarcina furnizorului de echipament.

Săpătura se realizează manual cu atenție la eventualele rețele existente în zonă, iar în cazul în care se găsesc instalații, se vor anunța operatorii aparținători.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 4 ohmi. Se vor realiza măsurători, iar daca valoarea măsurată este mai mare de 4 ohmi, priza de pământ se va suplimenta cu electrozi verticali, până măsurătorile vor fi în concordanță cu prevederile normative (Rpp<4 ohmi)

Orice modificare a elementelor prezentei documentații nu este validă fără aprobarea prealabilă a proiectantului elaborator. În caz contrar proiectantul este exonerat de raspundere în consecință.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040338150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

SPECIFICATIE	NUME	SCARA: 1:200	
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN	DATA: 2026	
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
RETELE ELECTRICE EXTERIOARE
GRUP POMPARE-2
PLAN DE SITUATIE

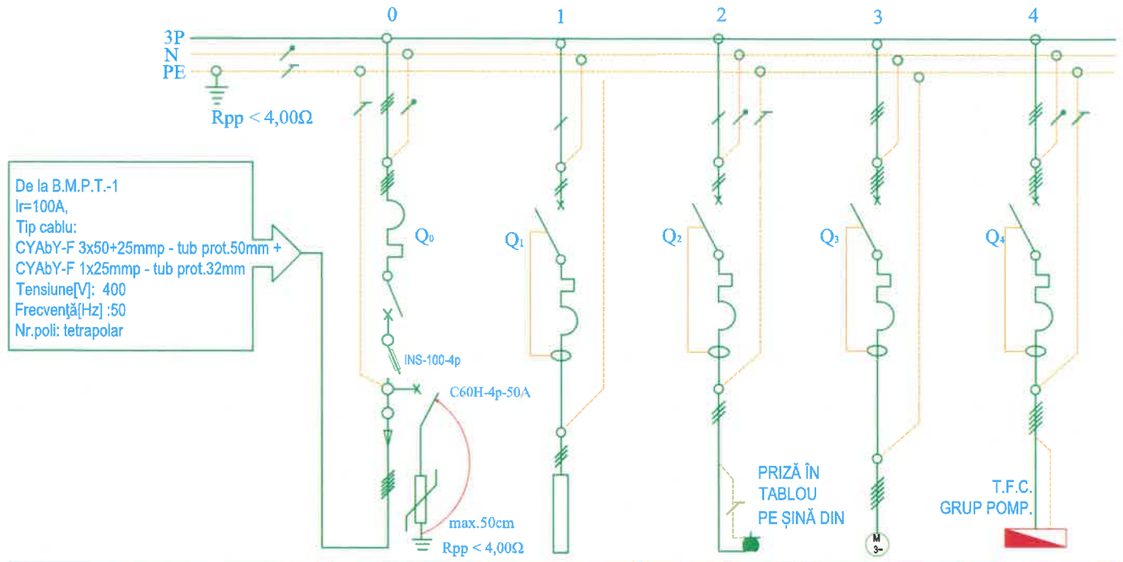
FAZA: P.Th+ D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: IE.00-2

REV.0

TABLOU DISTRIBUȚIE STAȚIE POMPARE-1 APE PLUVIALE - (T.D-S.P.-1)



NUMĂR CIRCUIT		0	1	2	3	4
DENUMIRE CIRCUIT		ALIMENTARE E.E.	ILUMINAT GENERAL	PRIZE GENERALE	POMPĂ BAȘĂ CU PLUTITOR	Tablou forta-comanda grup pompare
PUTERE INSTALATĂ Pi [kW]		24,00	0,50	2,00	3,00	18,50
PUTERE ABSORBITĂ Pa [kW]		22,80	0,50	2,00	3,00	18,50
FACTOR DE UTILIZARE Ku %		95	100	100	100	100
CURENT DE CALCUL Ic[A]		35,81	2,36	9,45	6,60	37,00
PROTECȚIE	TIP	-	RCBO-2P	RCBO-2P	RCBO-4P	RCBO-4P
	In[A]	-	40	40	40	100
	Ir[A]	-	10	16	10	63
	Iᐃ[mA]	-	30	30	30	30
	Icu[kA]	-	10	10	10	36
	Desc.U> Tip Ik[kA]	PRD65r 3P+N	–	–	–	-
FELUL DISTRIBUȚIEI		3P+N+PE	monofazic P+N+PE	monofazic P+N+PE	trifazic 3P+N+PE	trifazic 3P+N+PE
CONTACTOR	Tip	INS-100-4p	-	-	-	-
	Inc/Uc[A/V]	-	-	-	-	-
CARACTERISTICI CIRCUIT		CYAbY-F 3x50+25mmp - tub prot.50mm + CYAbY-F 1x25mmp - tub prot.32mm	CYAbY-F 3x1,5mmp-tub prot. 20mm	CYAbY-F 3x2,5mmp-tub prot. 20mm	CYAbY-F 5x1,5mmp-tub prot. 25mm	CYAbY-F 5x25mmp-tub prot.50mm
CARACTERISTICI RECEPTOR		T.D.-S.P.-1	2 CIL	2 LP - IP65	1 rec.	T.F.C - GR.POMP.-1
OBSERVAȚII	DEN. SPAȚIU	-	-	-	-	-
	Iz[A]	118 (B2)	16,5 (mod pozare B2)	23 (mod pozare B2)	15 (mod pozare B2)	80 (mod pozare B2)

NOTĂ:

În execuția și exploatarea instalațiilor electrice de toate categoriile vor fi respectate strict prevederile din memoriul tehnic, caietul de sarcini precum și din normativele specifice în vigoare și normele specifice departamentale de securitate a muncii și de securitate la incendiu.

Execuția tablourilor electrice va fi încredințată unor tablotieri profesioniști, atestați. Tablourile electrice vor fi pretestate și standardizate în conformitate cu Standardul SR-EN 6043.9. Selectivitățile protecțiilor au fost calculate cu echipamente tip Schneider-Electric/Eaton, sau similar.

Prezenta planșă se va citi prin coroborare cu celelalte planșe conform borderoului de piese desenate, precum și împreună cu piesele scrise din prezenta documentație.

Orice modificare a elementelor prezentei documentații nu este validă fără aprobarea prealabilă a proiectantului elaborator. În caz contrar proiectantul este exonerat de raspundere în consecință.

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.Th+ D.E.

SCARA: F.S.

DATA: 2026

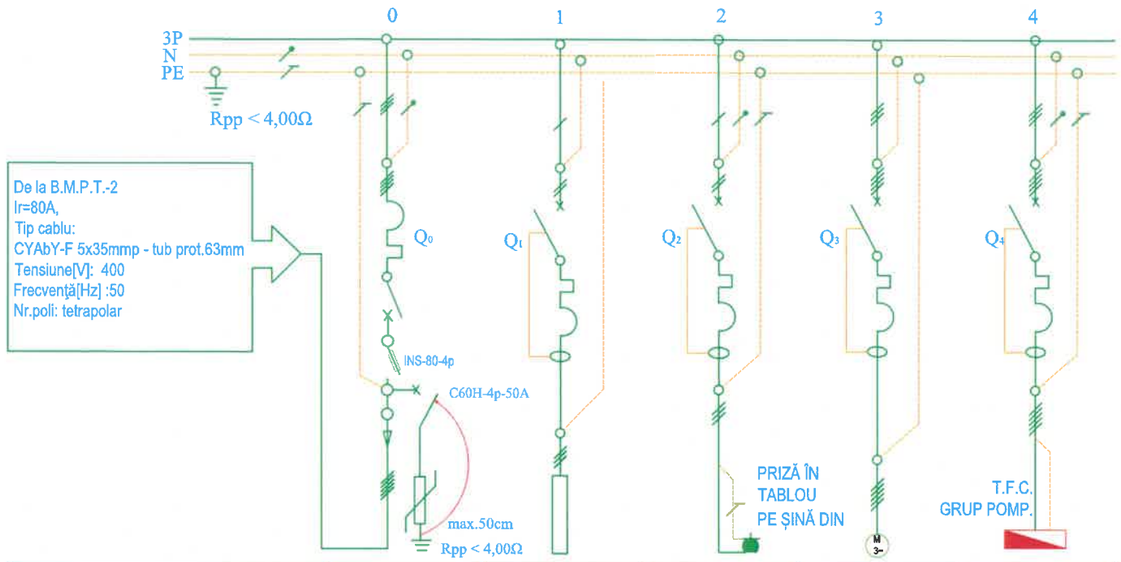
NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE STATIE POMPARE-1 - T.D.-S.P.-1

NR. PLANSA: IE.01

REV.0

TABLOU DISTRIBUȚIE STAȚIE POMPARE-2 APE PLUVIALE - (T.D-S.P.-2)



NUMĂR CIRCUIT		0	1	2	3	4
DENUMIRE CIRCUIT		ALIMENTARE E.E.	ILUMINAT GENERAL	PRIZE GENERALE	POMPĂ BAȘĂ CU PLUTITOR	Tablou forta-comanda grup pompare
PUTERE INSTALATĂ Pi [kW]		20,50	0,50	2,00	3,00	15,00
PUTERE ABSORBITĂ Pa [kW]		19,47	0,50	2,00	3,00	15,00
FACTOR DE UTILIZARE Ku %		95	100	100	100	100
CURENT DE CALCUL Ic[A]		30,59	2,36	9,45	6,60	30,00
PROTECȚIE	TIP	-	RCBO-2P	RCBO-2P	RCBO-4P	RCBO-4P
	In[A]	-	40	40	40	100
	Ir[A]	-	10	16	10	50
	IΔ[mA]	-	30	30	30	30
	Icu[kA]	-	10	10	10	36
	Desc.U> Tip Ik[kA]	PRD65r 3P+N	–	–	–	-
FELUL DISTRIBUȚIEI		3P+N+PE	monofazic P+N+PE	monofazic P+N+PE	trifazic 3P+N+PE	trifazic 3P+N+PE
CONTACTOR	Tip	INS-80-4p	-	-	-	-
	Inc/Uc[A/V]	-	-	-	-	-
CARACTERISTICI CIRCUIT		CYAbY-F 5x35mmp - tub prot.63mm	CYAbY-F 3x1,5mmp- tub prot. 20mm	CYAbY-F 3x2,5mmp- tub prot. 20mm	CYAbY-F 5x1,5mmp- tub prot. 25mm	CYAbY-F 5x16mmp- tub prot.50mm
CARACTERISTICI RECEPTOR		T.D.-S.P.-2	2 CIL	2 LP - IP65	1 rec.	T.F.C - GR.POMP.-2
OBSERVAȚII	DEN. SPAȚIU	-	-	-	-	-
	Iz[A]	118 (B2)	16,5 (mod pozare B2)	23 (mod pozare B2)	15 (mod pozare B2)	62 (mod pozare B2)

NOTĂ:

În execuția și exploatarea instalațiilor electrice de toate categoriile vor fi respectate strict prevederile din memoriul tehnic, caietul de sarcini precum și din normativele specifice în vigoare și normele specifice departamentale de securitate a muncii și de securitate la incendiu.

Execuția tablourilor electrice va fi încredințată unor tablotieri profesioniști, atestați. Tablourile electrice vor fi pretestate și standardizate în conformitate cu Standardul SR-EN 6043.9. Selectivitățile protecțiilor au fost calculate cu echipamente tip Schneider-Electric/Eaton, sau similar.

Prezenta planșă se va citi prin coroborare cu celelalte planșe conform borderoului de piese desenate, precum și împreună cu piesele scrise din prezenta documentație.

Orice modificare a elementelor prezentei documentatii nu este validă fără aprobarea prealabilă a proiectantului elaborator. În caz contrar proiectantul este exonerat de raspundere în consecință.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/1/1700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0460398150 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN

SCARA: F.S.

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA TABLOU DISTRIBUTIE STATIE POMPARE-2 - T.D.-S.P.-2

FAZA: P.TH+ D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: IE.02

REV.0

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 25, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV






BENEFICIAR: ***ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV***

ETAPA DE ELABORARE: ***ETAPA a IV - a***

FAZA: ***PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE – P. T. A.***

PROIECT NR.: ***45 / 202***

IUGA I. MIHAI ROMANIA M D L P L NR.07670

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 29, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/263/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

LISTA ŞI SEMNĂTURILE PROIECTANŢILOR

Denumirea obiectivului de investiţii:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV

Elaboratorul documentaţiei

S.C. VIA PRO IT CONSULTING SRL,
str. Manolesti Deal, Nr. 29, Botosani, puncte de lucru: Municipiul Iasi, Str. Ciurchi, Nr. 126-128, spatiu 7, Bloc cladirea Tudor Office Center, Etaj 2 dreapta, J[illegible]ctorul 1, Calea Floreasca, Nr. 167, camera 2, Etaj 7
telefon mobil : 0753897407,
e-mail: office@viaproit.com
numar de inmatriculare J2010000283077,
cod fiscal(CUI) 27399915

Proiect nr.: 45 / 2026

Proiectant general:

S.C. ANTIRISK PROJECTS & DESIGN SRL

Colectiv de elaborare:

Şef proiect: ing. Voiniciuc Ionut

Proiectant de specialitate/proiectat: ing. Nechifor Eduard-Marian

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 25, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/IAFROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27999915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

BORDEROU – PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

1.2. Amplasamentul

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

1.4. Ordonatorul principal de credite

1.5. Investitorul

1.6. Beneficiarul investiției

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/ DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Particularități ale amplasamentului cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului;

b) Topografia;

c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei;

d) Geologia, seismicitatea;

e) Devierile și protejările de utilități afectate;

f) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

g) Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

h) Caile de acces provizorii;

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și paramentri specifici obiectivului de investiții;

b) Varianta constructivă de realizare a investiției;

c) Trasarea lucrărilor;

d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor a

e) Organizarea de șantier.

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

III. BREVIARE DE CALCUL

IV. CAIETE DE SARCINI

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

1. *CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV (FORMULARUL F1);*
2. *CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRĂRI, PE OBIECTE (FORMULARUL F2);*
3. *LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI, PE CATEGORII DE LUCRĂRI (FORMULARUL F3);*

4. *LISTELE CU CANTITĂŢILE DE UTILAJE ŞI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULARUL F4);*
5. *FIŞELE TEHNICE ALE UTILAJELOR ŞI ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULARUL F5);*
6. *LISTELE CU CANTITĂŢI DE LUCRĂRI PENTRU CONSTRUCŢII PROVIZORII OS (ORGANIZARE DE ŞANTIER).*

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI PUBLICE (formularul F6).

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. NECHIFOR EDUARD-MARIAN

Prezenta documentaţie a fost elaborată în conformitate cu H.G. 907 din 29.11.2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii de finanţare din fonduri publice.

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 25, ET. 4, AP. 15, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

Beneficiarul obiectivului de investiție:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Proiectant:
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Obiectivul general al investiției
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Obiectivele specifice ale investiției

Obiectivul analizat în documentația tehnico-economică în lungime totală de 959,00 m este:

Nr. crt.	Denumire drum	Lungime (m)	Amplasament
1	Strada Parfumului	959,00	Bragadiru

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel 0731823915

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 Denumirea obiectivului de investiție:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

1.2 Amplasamentul:

Orașul este așezat în partea de sud-vest a județului, la sud-vest de București, pe malurile râului Ciorogârla. El este traversat de șoseaua națională DN6, care leagă Bucureștiul de Alexandria și mai departe de Craiova și Timișoara până la granița cu Ungaria de la Cenad. Acest drum se intersectează la Bragadiru cu șoseaua județeană [illegible] luce spre nord-vest la Dom[illegible]a și mai departe în județul Giurgi[illegible]le; și spre sud-est la Măgur[illegible]e se intersectează cu DN5) și Vidr[illegible]

Strad[illegible]ce se dorește a fi modernizată ș[illegible] de 959,00 m, dispusa în ir[illegible]ului Bragadiru și are o lățime a pă[illegible]istentă de 3,50 m.

Terenul de amplasament face parte din domeniul public al Orașului Bragadiru, județul Ilfov. Lungimea totală a străzii ce face obiectul documentației este de 959,00 m, nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii în curs de soluționare în instanțele judecătorești.



Bragadiru (România)
Poziția geografică
Coordonate: 44°21'N 25°58'E

Conform H.G. 964/1998 pentru aprobarea clasificației și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează în:

- Grupa 1– Construcții
  - Subgrupa 1.3. - Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

➔ Clasa 1.3.7.– Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi şi autostrăzi, cu toate accesoriile necesare(trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulare)

Amplasamentul propus:

Nr. crt.	Denumire drum	Amplasament
1	Strada Parfumului	Bragadiru

Orașul se află în vecinătatea sud-vestică a municipiului [illegible] irea către Alexandria Orașul este situat pe șoseaua națională (DN 6) la o distanță de [illegible] de orașul București, reședința județului Ilfov. Distanțele până la alte centre urbane di[illegible]toarele:

- București – la est și nord-est
- Domnești – la nord-vest
- Cornetu – la vest și sud-vest
- Măgurele – la sud-est
- Jilava – la sud-est (în apropiere)

LUCA E. E. RADU ... INGINER VERIFICATOR PROIECTE

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobată, în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții:

Documentatia de avizare a lucrărilor de interventie pentru obiectivul de investiție **„MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV”**, a fost aprobat prin Hotărâre de Consiliul Local.

Conform HG 907/2016, pentru orice modificare adusa indicatorilor tehnico-economici, beneficiarul are responsabilitatea actualizarii devizului general si aprobarea acestora prin Hotarare de Consiliu Local.

1.4 Ordonatorul principal de credite:

ORAS BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV– Şos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, Ilfov, 021-4480795 Fax:021-4480795, e-mail registratura@primariaorasbragadiru.ro

1.5 Investitorul

ORAS BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV– Şos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, Ilfov, 021-4480795 Fax:021-4480795, e-mail registratura@primariaorasbragadiru.ro

1.6 Beneficiarul investiției

ORAS BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV– Şos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, Ilfov, 021-4480795 Fax:021-4480795, e-mail registratura@primariaorasbragadiru.ro

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. VIA PRO IT CONSULTING SRL,

str. Manolesti Deal, Nr. 29, Botosani, puncte de lucru: Municipiul Iaşi, Str. Ciurchi, Nr. 126-128, spatiu 7, Bloc cladirea Tudor Office Center, Etaj 2 dreapta, Județ Iaşi si Bucureşti Sectorul 1, Calea Floreasca, Nr. 167, camera 2, Etaj 7

telefon mobil : 0753897407,

e-mail: office@viaproit.com

numar de inmatriculare J2010000283077,

cod fiscal(CUI) 27399915



2. PREZENTAREA SCENARIULUI / OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1 Particularități ale amplasamentului cuprinzând:

a) Descrierea amplasamentului:

Amplasamentul propus:

Nr. crt.	Denumire drum	Amplasament
1	Strada Parfumului	Bragadiru

Orașul Bragadiru se învecinează cu:

- București – la est și nord-est
- Domnești – la nord-vest
- Cornetu – la vest și sud-vest
- Măgurele – la sud-est
- Jilava – la sud-est (în apropiere)

b) Topografia:

Studiul topografic cuprinde planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național ce au stat la baza întocmirii documentațiilor tehnice.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate STEREO 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Materializarea pe teren s-a făcut printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale, astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

Trasarea lucrărilor se va realiza topografic, înainte de începerea lucrărilor pe baza datelor specificate în planul de trasare ce va fi realizat de o persoană autorizată, în baza planurilor puse la dispoziție de proiec[illegible]or de calcul anexate Proiectului Tehnic de Executie, respectiv fisier[illegible]pentru fiecare strada/drum in parte.

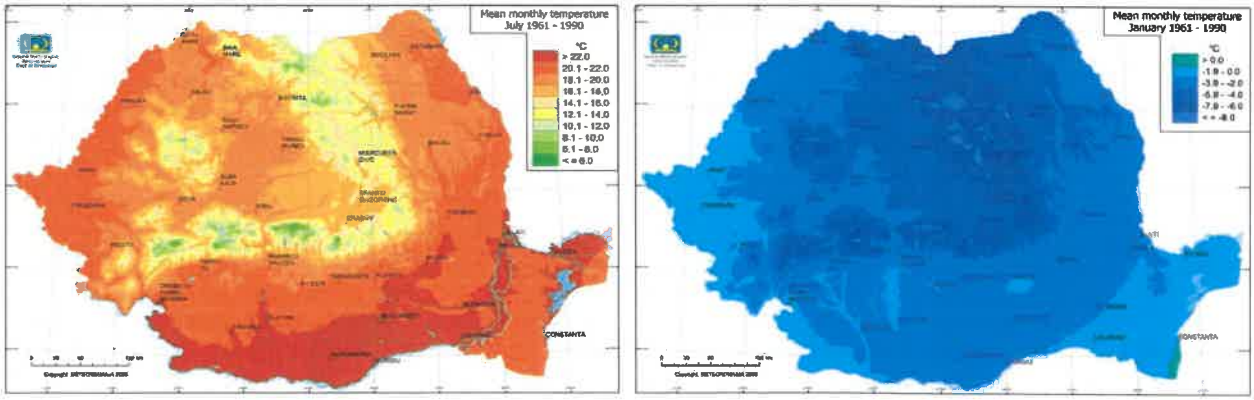
➢ ***clima și fenomenele naturale s***

Pe teritoriul comunei clima este temperat — continentală, caracterizată de interferența între influențele vestice oceanice, sudice mediteraneene și cele estice — nord-estice, respectiv continentale.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală +10.7°C;

- temperatura minimă absolută -30.2°C;
- temperatura maximă absolută +42.2°C;
- precipitaţiile medii anuale: 545 mm.

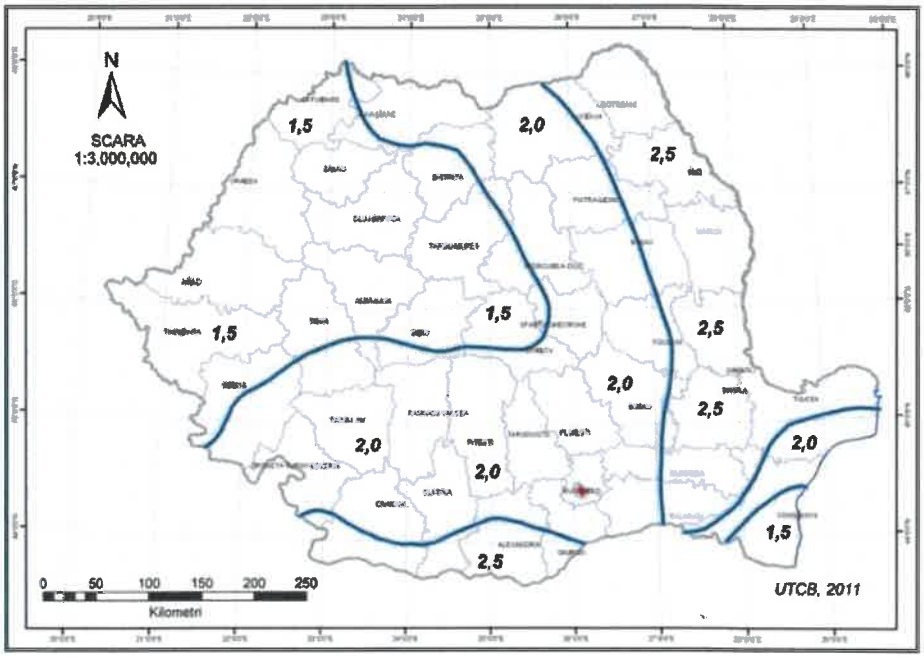


Temperaturi medii lunare multianuale la nivelul ţării

Cantităţile medii lunare de precipitaţii prezintă un minim în lunile ianuarie — februarie şi un alt minim în lunile de toamnă (în jur de 30 mm). Maximul de precipitaţii se înregistrează în lunile mai şi iunie cu o medie de 101 mm. Numărul anual al zilelor cu cer acoperit de nori este de 120.

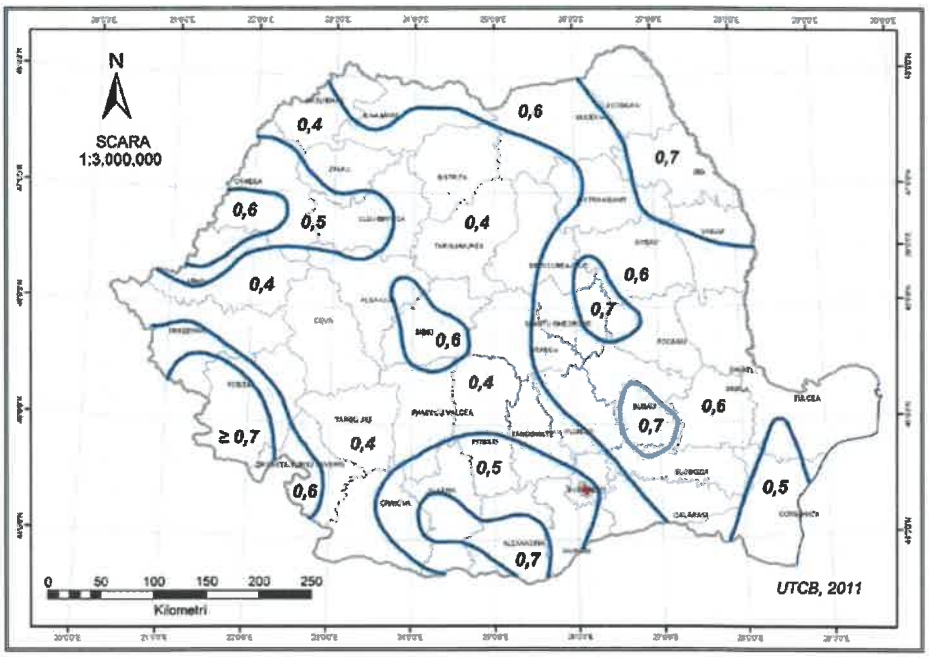
Din punct de vedere al acţiunilor climatice, amplasamentul are următoarele caracteristici:

- Conform CR 1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este $s_k = 2,0$ kN/m^2;



Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

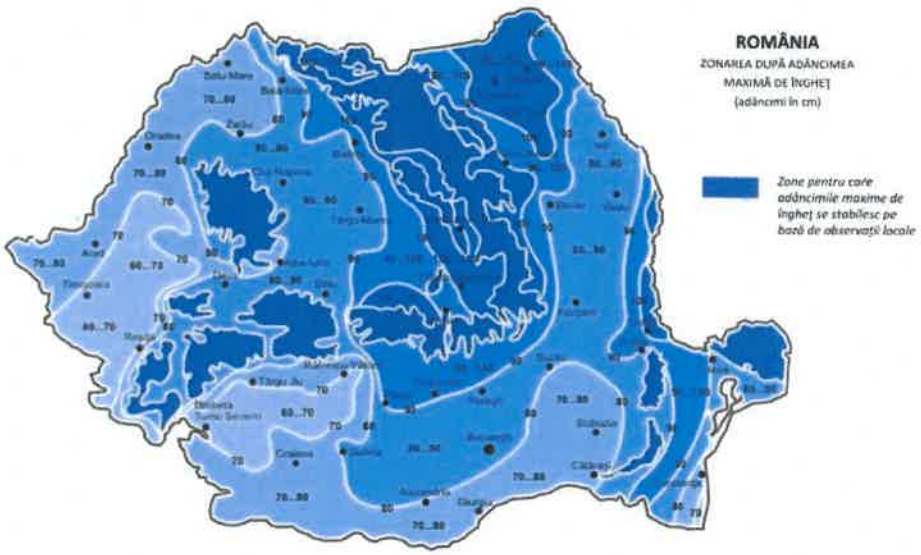
Conform CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului pentru amplasament este qref = 0,5 kPa, mediată pe o durată de 10 minute determinată la o înălțime 10 m în câmp deschis, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.



Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, qb având 50 de ani interval mediu de recurență

Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", zona studiată are adâncimi de îngheț - 0,80 m de la suprafața terenului.



Adâncimea de îngheț

➢ ***geologia şi seismicitatea;***

Date geologice generale

În zona investigată, cuvertura sedimentară care acoperă acest fundament corespunde intervalului Paleogen — Cuaternar şi prezintă grosimi mari, de mii de metri. La suprafață aflorează formațiuni cuaternare — pleistocene pe interfluvii („Pietrișurile de Cândești") și holocene în lungul văilor.

În zona investigată, Formațiunea de Cândești este constituită din 2 (două) orizonturi:

- orizontul inferior arenito — lutitic alcătuit din argile în alternanță cu pachete groase de nisipuri cu lentile de pietrișuri mărunte, cu stratificație torențială;

- orizontul superior arenito — ruditic constituit din pietrișuri uneori cu bolovăniș, cu stratificatie torențială.

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate zone cu forme de eroziune și potențial alunecătoare ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren.

Presiunea convențională pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, este Pconv = 250 kPa. Riscul geotehnic al execuției acestei lucrări este de nivel redus-moderat.

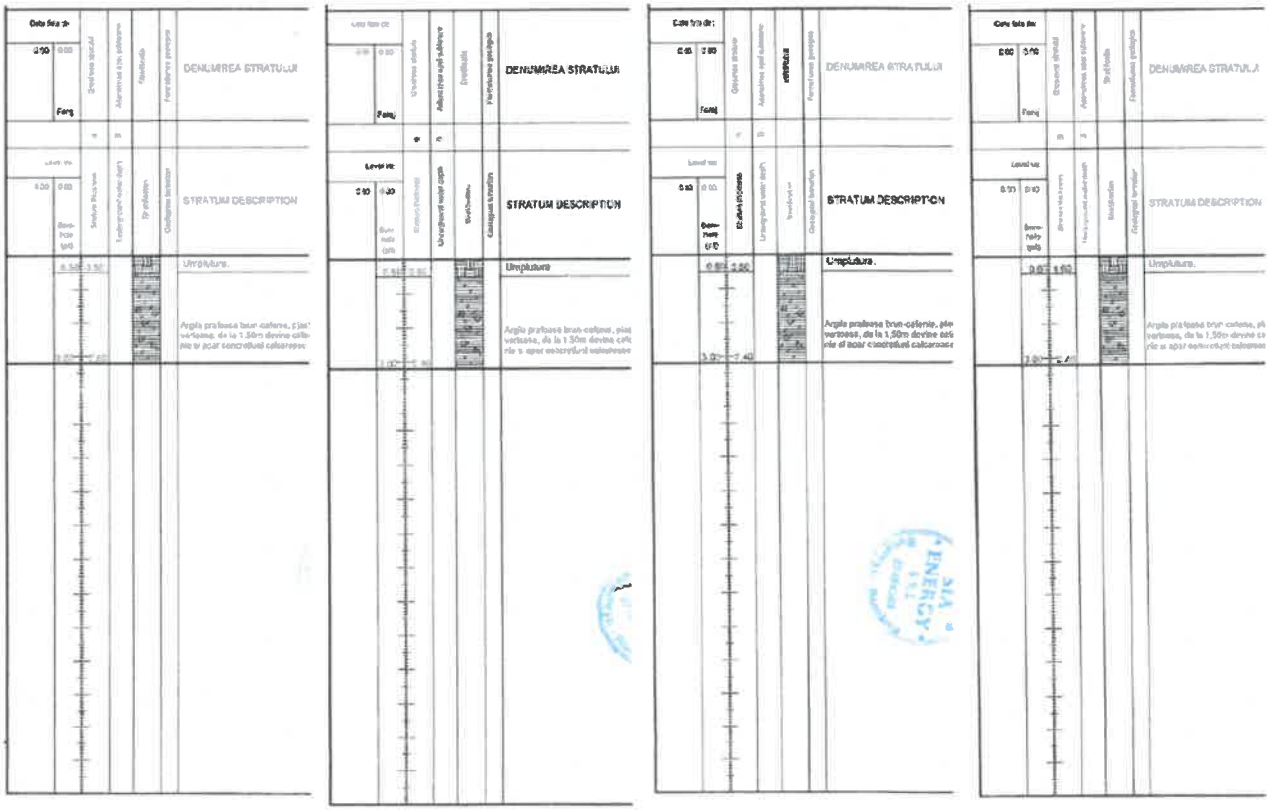
Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3,00 m şi nu are influență asupra fundațiilor sau asupra terenului de fundare.

Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz.

Informații prelevate din cadrul Studiului geotehnic elaborat de către S.C. SIA Energy S.R.L. având referat de verificare la cerința Af din iunie 2026.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare în zonă s-a executat o prospecțiune geologo — geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă și s-au executat pe amplasamentul propus 4 (patru) foraje geotehnice până la adâncimea de 3.00 m.

Stratificația interceptată în forajele geotehnice este specifică zonei investigate, unde stratele sunt constituite din depozite argiloase sub care se află depozitele aluvionare de tipul pietrișurilor și nisipurilor din alcătuirea teraselo. Descrierea litologică a forajelor geotehnice este prezentată în continuare.



FORAJUL 1:

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.60 — 1.40 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminații calcaroase;

1.40 — 3.00 m Argilă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminții și corecțiuni calcaroase;

FORAJUL 2:

0.00 — 0.50 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.50 — 1.60 m Argilă cafenie, plastic vârtoasă;

1.60 — 3.00 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminații și corențiuni calcaroase;

FORAJUL 3

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.60 — 3.00 m Argila brun-cafenie la partea superioadă, plastic vârtoasă, de la 1,30m cafenie, cu concrețiuni și diseminații calcaroase;

FORAJUL 4

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.60 — 3.00 m Argilă, prăfoasă cafenie-galbuie, plastic vârtoasă cu diseminații și concrețiuni calcaroasă cu oxizi de fier și mangan;

Amplasamentul studiat este situat in Bragadiru, strada Parfumului, judetul Ilfov.

In zona studiata morfologia terenului in limita proprietatii este aproximativ plana si orizontala, inclinarea generala a zonei este spre nord-est.

Sistemul de vai ca relief conduce la crearea unui sistem de trecere al raurilor, asffelŞ Dambovita-Sabar, Sambovita-Colentina si Colentina-Moostistea.

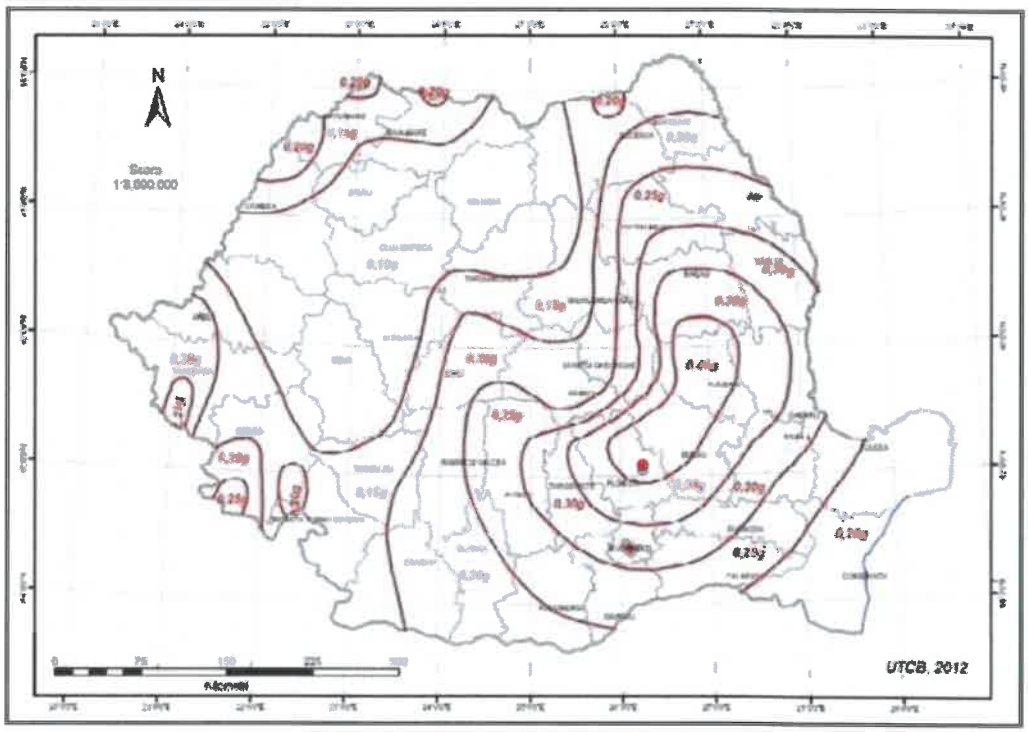
Cele trei rauri care traverseaza Bucurestiul s-au format in pleistocen, iar straturile de la suprafata albiei raurilor pot fi identificate ca depozite aluvionale si deluvio-eoliene.

Din forajul efectuat pe amplasament, rezulta ca nivelul stratului acvifer se refera la adancimi mai mair de 3.00m fata de cota terenului natural.

Date privind zonarea seismică;

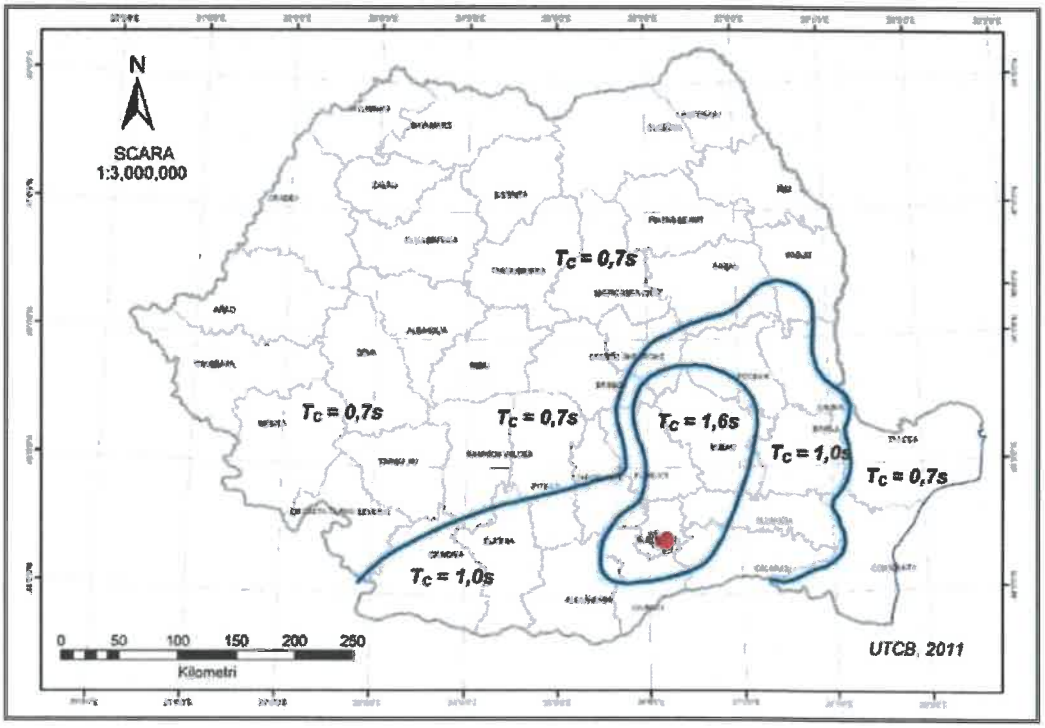
Din punct de vedere seismic, conform prevederilor hărții zonării României în termeni de valori de vârf ale accelerației pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- valoarea de proiectare a accelerației terenului: ag = 0,30 g;



Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani şi probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani

- perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a acceleraţiei terenului: Tc = 1,6 s.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

- ***categoria de importanță a obiectivului.***

Stabilirea Categoriei de Importanță a Obiectivului

NR	FACTORUL DETERMINANT	k(n)	P(n)	CRITERII ASOCIATE		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanța vitală	1,00	1	1	0	0
2.	Importanța social-economică și culturală	1,00	3	2	2	2
3.	Implicarea ecologică	1,00	1	2	1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1,00	3	5	2	2
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1,00	2	2	2	2
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	2	2	2	2
TOTAL				**12**		

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei: P(n)k(n) = (n) x p(i) / n(i) în care:

P(n) – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Factorii determinanți și criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1.	***Importanță vitală***	*i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției* *ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției* *iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției*
2.	***Importanța socio – economică și culturală***	*i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție.* *ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o are în comunitatea respectivă.* *iii. natura și importanța funcțiilor respective.*
3.	***Implicarea ecologică***	*i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit.* *ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit.* *iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.*
4.	***Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)***	*i. durata de utilizare preconizată.* *ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.* *iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe durata de utilizare.*
5.	***Necesitatea adoptării***	*i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de*

	la condiţiile locale şi de mediu	*condiţiile de teren şi de mediu.* *ii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează defavorabil în timp.* *iii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determină activităţi/măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei.*
6.	***Volumul de muncă şi de materiale necesare***	*i. ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate.* *ii. volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia.* *iii. activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia.*

Nivelul apreciat al influenţei criteriului	***Punctajul p(i)***
– Inexistent	*0*
– Redus	*1*
– Mediu	*2*
– Apreciabil	*4*
– Ridicat	*6*
Categoria de importanţă a construcţiei	***Grupa de valori a punctajului total***
– Excepţională (A)	*> 30*
– Deosebită (B)	*18 ... 29*
– Normală (C)	***6 ... 17***
– Redusă (D)	*< 5*

Din analiza punctajului total obţinut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor şase factori determinanţi: rezultă categoria de importanţă **C – lucrări de importanţă normală**.

Conform *P100-2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri*, construcţia se încadrează în **clasa de importanţă III**.

Investitorul are obligaţia să prezinte proiectul la verificatori de proiecte atestaţi de M.L.P.A.T. la cerinţa de rezistenţă şi stabilitate pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele, la solicitări statice, dinamice, inclusiv cele seismice (**A4**), la cerinţa de siguranţă în exploatare pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele (**B2**), la cerinţa de igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului (**D**). Orice modificare fată de proiectul iniţial se va face numai cu avizul proiectantului iniţial.

Nerespectarea acestei prevederi exonerează proiectantul de orice răspundere civilă sau penală, prevăzută de legislaţia în vigoare. Asigurarea unei execuţii corecte a lucrărilor de construcţii se poate face numai cu responsabili tehnici şi diriginţi de specialitate atestaţi, în condiţiile impuse de legislaţia în vigoare.

2.2 Soluția tehnică cuprinzând:

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiție:

Obiectivul analizat în documentația tehnico-economică în lungime totală de 959,00 m este:

Nr. crt.	Denumire drum	Lungime (m)	Amplasament
1	Strada Parfumului	959,00	Bragadiru

b) Varianta constructivă de realizare a investiției:

Documentatia tehnica necesara materializarii cuprinde lucrari de [illegible] ansoanelor de drum/strazi rurale supuse modernizarii la parametrii corespunzatori in [illegible] arii traficului in conditii de siguranta si confort. Soluţia constructivă propusă are la [illegible] 35: Elemente geometrice ale traseelor, Prescripții de proiectare, STAS 2900-89 [illegible] urilor, cât şi prevederile Ordinului nr. 1296/2017 privind "Norme tehnice privind [illegible] onstruirea și modernizarea drumurilor", respectiv Ordinului nr. 1295/2017 – ordin pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, Ordinului nr. 50/1998 – Norme tehnice privind proiectarea străzilor în localitățile rurale.

Lucrarile de modernizare a străzilor rurale respecta limitele de proprietati existente rezultate din planurile de situatie topografice. Soluțiile tehnice proiectate în actualul proiect au ţinut cont de următoarele elemente:

- caracteristicile [illegible] latime, panta longitudinala, distante intre gardurile proprietatilor aflate de[illegible] rumului pe parcursul traversarii localitatii;
- adoptarea de [illegible] tiere corespunzatoare, care sa permita efectuarea unor lucrari de intretinere adecvate;
- traseul drumului pe sectoarele cu sistem rutier nou se va amenaja in plan si in lung conform STAS 863 „Elemente geometrice ale traseelor" pentru o viteza de baza de 40 km/h.
- in plan traseul drumurilor supuse îmbunătăţirii va fi proiectat pentru viteza de 25 km/h, iar in zonele curbelor cu raze mici unde nu s-au putut face corectii ale curbelor datorita necesitatii realizarii exproprierilor deosebit de dificile si costisitoare, viteza de proiectare este 15 km/h. La amenajarea intersectiior s-au respectat prevederile STAS 10144-3-91.
- executarea de lucrari de corectare a traseului in plan si profil longitudinal, precum si de corectare a profilului transversal impuse de siguranta circulatiei in conditiile respectarii prevederilor Legii 82/98;
- asanarea corpului drumului, captarea si evacuarea apelor subterane si de suprafata (podete, rigole, etc.);
- adoptarea de solutii care permit mecanizarea in cel mai inalt grad posibil a lucrarilor cu rezultate in reducerea costurilor si imbunatatirea calitatii lucrarilor;

- realizarea fundatiilor pentru lucrarile de arta se va face cu respectarea adancimii de inghet 0,80 – 0,90 m;
- lucrarile de punere in opera a betoanelor si a mixturilor asfaltice se vor realiza cu respectarea temperaturilor minime de +5° C pentru mediul inconjurator cat si a temperaturilor minime de asternere (pentru mixtura asfaltica – min. 150°C).

Viteza de circulaţie suferă restricţii în zona curbelor, datorită opţiunii proiectantului pentru păstrarea pe cât posibil a traseului existent, ştiut fiind faptul că realizarea unui drum pe un traseu nou înseamnă o investiţie mult mai mare, fapt care nu se justi situaţie. Corecţiile de traseu în plan se limitează la lăţimea platformei existente a d

Sunt prevăzute şi remodelări ale liniei roşii, în spec aterial, fiind urmărită realizarea îmbunătăţirii scurgerii apelor, precum şi păstrar i în ceea ce priveşte fundaţia.

Planul de situatie

Traseul drumurilor ce fac obiectul prezentului proiect se inscrie pe traseul existent intre limitele proprietatilor si a punctelor fixe intalnite pe traseu (conform planuri situatie). Traseul drumurilor au fost proiectat pentru viteza de 20 km/ora functie de razele de racordare in plan. Traseul drumurilor urmaresc configuratia terenului natural cu mici corecturi care tin seama de unele caracteristici existente.

Profilul longitudinal

Se mentioneaza ca realizarea profilului longitudinal, studiat in baza ridicarilor topografice a fost conditionat de existenta unor puncte obligatorii intalnite pe traseu (podete existente, intersectii cu drumurile laterale existente, asig roprietati, etc). Linia rosie pe baza cotelor minime urmareste pe cat posibil drumului existent. Caracteristicile geometrice proiectate se incadreaza in prevec

S-a urmarit pe cat posibil se pastreze panta naturala a terenului, pentru a evita volume de terasamente suplimentare si pentru a exista o buna corelare cu cotele puctelor fixe intalnite pe traseu. Razele de racordare in plan vertical au valori cuprinse intre 40 m si 3000 m. In plan vertical va păstra aliura traseului existent, făcându-se doar acele corecturi locale şi strict necesare îmbunătăţirii elementelor geometrice legate de circulaţie.

S-au păstrat declivităţile existente, precum şi pasul de proiectare sunt apropiate de cele din normativ. Creşterea pasului de proiectare s-a realizat făcânduse doar acele corecturi locale şi strict necesare îmbunătăţirii elementelor geometrice, lucrari ce vor asigura o fluenta a traficului auto. Micsorarea pasului de proiectare a fost aleasa din motive economice, pentru a nu genera lucrari de terasamente majore. Se impun lucrari de terasamente doar in zonele in care profilul existent impune racordari cu raza prea mica.

Profilul transversal

Drumurile se vor amenaja pe traseul existent pastrand limitele fronturilor construite existente si a punctelor fixe (stalpi ,camine etc.). In profil transversal, drumul se executa in forma de acoperis, dar si cu panta unica functie de conditiile din teren precum si din necesitatea realizarii unui profil convertit în curbe. Panta transversala este de 2.5% corespunzatoare imbracamintilor asfaltice, iar acostamentele au panta de 4%.

Intersectii cu drumuri de rang superior

În vederea asigurării unui trafic in siguranta se vor amenajate intersecţiile cu drumurile principale, la inceput si sfarsit de tronson studiat, in cazul în care se intersecteaza cu un drum modernizat. Acestea se vor amenaja ca intersectii simple in T ţcu rivind razele de racordare pentru fiecare intersectie in parte se gasesc in partea de aterale dispuse de-o parte și de alta a tronsonului de drum analizat, nu fac obi cumentatii. Prin proiect, se asigură continuitatea scurgerilor apelor pluviale propus i a se amenaja de-o parte și de alta a drumului modernizat, prin intermediul podeţelor tubulare propuse.

LUCA E. RADU
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

c) Trasarea lucrărilor:

Trasarea lucrărilor se va realiza topografic, înainte de începerea lucrărilor pe baza datelor specificate în planul de trasare ce va fi realizat de o persoană autorizată, în baza planurilor puse la dispoziţie de proiectat, respectiv fisier de coordonate (x,y,z) si planuri de trasare.

d) Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier:

Prin protejarea lucrărilor se înţelege utilizarea obiectivului conform destinaţiei proiectate, menţinerea, pe o durată cât mai mare, a calităţii clădirii prin activităţi care să nu necesite modificări, înlocuiri sau refaceri ale elementelor constructive.

Execuţia lucrărilor se va desfăşura conform graficului de lucrări, iar gospodărirea materialelor si a utilajelor ce participa la realizarea investiţiei se va face conform unui proiect de organizare de şantier astfel încât amplasamentul să nu fie afectat. Respectarea normelor de organizare este în sarcina executantului. Se vor tine cont de normele tehnice in vigoare privind securitatea si sanatatea muncii.

e) Organizarea de şantier:

→ ***Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcţiilor, amenajărilor şi depozitelor de materiale***

La organizarea de şantier se va avea în vedere următoarele:

- amplasarea obiectivelor organizării de şantier în conformitate cu proiectul şi avizele autorităţilor;
- asigurarea căilor de acces;

- delimitarea fizică a organizării de şantier;
- realizarea racordurilor de alimentare cu energie electrică, apă, gaze, canalizare, comunicaţii de voce şi date (după caz);
- asigurarea unui iluminat general, în aer liber şi în magazii, cu un nivel de iluminare conform cu normele aplicabile;
- dotarea cu mijloace PSI;
- prezentarea informaţiilor privitoare la şantier prin:
  - → montarea panoului general de şantier (în conformitate cu cerinţele legale);
  - → montarea unui panou ce indică lucrările specifice din şantierul de construcţii şi EIP necesar;
  - → afişarea de instrucţiuni generale cu privire la "Disciplina în şantierul de construcţii" (Regulament de ordine interioară);
  - → afişarea unui Plan de circulaţie în şantier şi în proximitatea şantierului cu indicarea acceselor;
  - → afişarea unui Plan de acţiune în situaţii de urgenţă (incendiu, calamităţi naturale);
  - → afişarea Graficului de execuţie a lucrărilor.

Materialele, echipamentele și, în general, orice elemente care, la o deplasare oarecare, pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate pe mijlocul de transport într-un mod adecvat și sigur.

Așezarea materialelor în stivă sau vrac se va face în așa fel încât să nu prezinte pericol de surpare, dărâmare peste lucrători.

Este interzis a se executa în imediata apropiere a locației stive sau depozite mari în vrac.

Instalațiile de distribuire a energiei electrice trebuie să țină seama de puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației, iar persoanele să fie protejate corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin contact direct sau indirect.

În caz de pericol toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid în condiții de maximă siguranță pentru lucrători. Locurile de muncă unde există pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingere a incendiului conform normelor în vigoare. Mijloacele de stins incendiu vor fi întreținute și verificate regulat prin grija deținătorului.

Acordarea primului ajutor se face prin grija Constructorului, în zona șantierului trebuind să existe cel puțin un post de prim ajutor echipat corespunzător.

Căile de circulație, inclusiv scările, scările fixe, cheiurile și rampele de încărcare trebuie să fie calculate, amplasate, amenajate și făcute accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplina securitate și în conformitate cu destinația lor.

Utilajele, instalațiile și dispozitivele folosite trebuie ținute în permanență în stare de funcționare, executându-se asupra lor lucrările de întreținere prevăzute de norme, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic în vederea eliminării defectelor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor. La terminarea programului, utilajele vor fi oprite astfel încât să nu

împiedice circulația și vor fi asigurate împotriva folosirii neautorizate de alte persoane (încuiate, decuplate de la tensiune, etc).

Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru acestea.

Pentru asigurarea organizării executării lucrărilor de construire, Executantul lucrărilor va asigura urmatoarele:

- căi de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- surse de energie;
- vestiare, apă potabilă, grup sanitar ecologic;
- grafice de execuţie a lucrărilor;
- organizarea spaţiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării şi evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgând din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- măsuri de protecţia vecinătăţilor (în caz de transmitere de vibraţii şi şocuri puternice, degajări mari de praf).

Materialele de constructie cum ar fi, agregatele naturale, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri speciale de protecție.

În acest sens, pe terenul aferent se va organiza şantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii:

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori şi depozitare scule;
- tablou electric;
- punct PSI (în imediata apropiere a sursei de apă);
- platformă depozitare materiale;
- rezervor apă.

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a vecinătăţilor.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Pentru a permite desfăşurarea fără întrerupere a lucrărilor de construcţii, se impune executarea unor lucrări pregătitoare şi asigurarea mijloacelor materiale şi umane.

Lucrări pregătitoare:

- se curăţă terenul (defrişări, demolări, îndepărtarea gunoaielor);
- se execută îndepărtarea şi evacuarea stratului vegetal, orizontalizarea terenului conform prevederilor din proiect;
- se execută şanţuri de scurgere a apelor pluviale;

- se execută trasarea şi pichetarea amplasamentului provizoriu al organizării de şantier conform planului de trasare;
- se realizează aprovizionarea cu materiale şi piese, în cantităţile şi de calitatea cerută prin proiect, astfel încât să se asigure începerea şi continuitatea lucrărilor;
- se asigură utilajele si dispozitivele de mică mecanizare necesare;
- se asigură forţa de muncă specializată;
- se realizează căile de acces şi platforma de depozitare a materialelor.

Pentru a preveni declanşarea unor incendii se va evita lucrul cu şi în preajma surselor de foc.

Dacă se folosesc utilaje cu acţionare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecţie în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolaţie necorespunzătoare şi a unor împământări necorespunzătoare.

→ ***Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente***

Aceasta fază aparține antrepenorului general.

Constructorul va asigura transportul și procurarea materialelor ce vor fi aduse pe șantier numai pe măsură ce sunt necesare. Betoanele și mortarele se aduc gata preparate, urmând a fi puse direct în operă.

Accesul autoutilitarelor va fi realizat prin intermediul drumurilor de acces, rutelor alternative realizate, după caz.

Materialele și echipamentele vor fi manipulate și depozitate temporar, până la punerea lor în operă pe platforma de lucru.

Toate materiale care vor fi puse în operă vor respecta agremente tehnice de calitate și vor fi montate cu respectarea caietelor de sarcini și a legislației privind securitatea și sănătatea în muncă.

→ ***Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului***

Energie electrica:

Nu este cazul întrucât constructorul va dispune de surse de curent electric proprii.

Apă și canalizare:

Nu este cazul întrucât constructorul va pune la dispoziție pe șantier un rezervor cu apă și un WC ecologic.

→ ***Precizări cu privire la accese și împrejmuiri***

Împrejmuirea șantierului se va face pe traseul limitei de proprietate a terenului autorității contractante, pus la dispoziție.

→ ***Precizări privind protecția muncii***

În timpul lucrărilor de execuţie se vor respecta cu strictețe regulile și legislația privitoare la protecția muncii și măsurile de prevenire și stingere a incendiilor. Legile în vigoare la data elaborării prezentei documentații, care trebuiesc respectate sunt:

- Legea 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă, actualizată;
- Normele metodologice de aplicare a legii 319/2006 instituite prin HG 1425/2006;
- HG 1028 din 09.08.2006 modificată și completată, privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HG 300 din 02.03.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG 1051 din 09.08.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG 1091 din 16.08.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG 1146 din 30.08.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 1876 din 22 decembrie 2005 cu modificările ulterioare aduse de CE 30/2007 și Regulamentul 1137/2008;
- HG 493 din 12.04.2006 cu modificarile ulterioare aduse de CE 30/2007 si Regulamentul 1137/2008;
- HG 809 din 14.07.2005 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate și echipamantelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HG 971 din 26.07.2006: Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- OUG 65/2005 privind modificarea și completarea Legii nr. 53/2003 – Codul Muncii;
- HG 1377/2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Inspecției Muncii precum și pentru stabilirea unor măsuri cu caracter organizatoric.

La execuţia lucrărilor, Investitorul și Antreprenorul vor respecta atât dispoziţiile normelor de mai sus cât și orice alte norme specifice activităţii pe şantier în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe toata durata execuţiei se vor lua măsurile necesare pentru evitarea oricăror accidente de muncă folosind parapeţi, panouri de avertizare și iluminare de semnalizare conform prevederilor normelor în vigoare.

Pe durata execuției lucrărilor, prezenta pe șantier a persoanelor neautorizate va fi strict interzisă, iar personalul care efectuează lucrările de execuție va lucra cu echipamente de protecție omologate. De asemenea, la începutul lucrărilor, cât și în timpul acestora, conform prevederilor legale, personalul va fi instruit și va semna fișele de protecție a muncii.

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fişelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de către întreg personalul din execuţie.

Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează:

a. zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii;
b. se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive);

c. toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;

d. asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare.

Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în *Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări).*

Măsuri şi reguli de protecţie la acţiunea focului

- Normele de protecţie contra incendiilor se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice.
- Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu vizează în principal:

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuiesc respectate în timpul [illegible];

b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materiale [illegible] pericol de incendiu sau explozie;

c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stin[illegible], necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea lo[illegible] de funcţionare;

d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;

e. organizarea evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor şi a schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

La terminarea lucrului se va asigura:

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;

b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile;

c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

d. evacuarea materialelor din spaţii de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor.

Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces la apă şi la mijloacele de stingere şi spaţiile de siguranţă.

Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3,0m faţă de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

Şantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleţi din tablă, vopsite în culoarea roşie, cu inscripţia « găleată
- lopeţi cu coadă (2 buc.);
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.);
- cângi cu coadă (2 buc.);
- răngi de fier (2 buc.);
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.);
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.);
- stingătoare portabile.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Beneficiarul obiectivului de investiție:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Obiectivul general al investiției

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Obiectivele specifice ale investiției

Obiectivele analizate în documentația tehnico-economică în lungime totală de 959,00 m sunt:

Nr. crt.	Denumire drum	Lungimi [m]	Amplasament
1	Strada Parfumului	959.00	Bragadiru
	Lungime totala =	**959.00**	

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/viaproit@yahoo.com
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

1. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ

1. DATE GENERALE

➢ ***amplasamentul, topografia acestuia, trasarea lucrărilor;***

Orașul este așezat în partea de sud-vest a județului, la sud-vest de București, pe malurile râului Ciorogârla. El este traversat de șoseaua națională DN6, care leagă Bucureștiul de Alexandria și mai departe de Craiova și Timișoara până la granița cu Ungaria de la Cenad. Acest drum se intersectează la Bragadiru cu șoseaua județ[illegible] uce spre nord-vest la Domnești, Ciorogârla și mai departe în județul Gi[illegible] e; și spre sud-est la Măgurele, Jilava (unde se intersectează cu DN5) și V[illegible]

Strada Anotimpului ce se dorește a fi moderniza[illegible] de 959,00 m, dispusa în intravilanul orașului Bragadiru și are o lățime [illegible] istentă de 3,50 m.

Terenul de amplasament face parte din domeniul public al Orașului Bragadiru, județul Ilfov. Lungimea totală a străzii ce face obiectul documentației este de 959,00 m, nu necesită exproprieri și nu face obiectul unor litigii în curs de soluționare în instanțele judecătorești.



Bragadiru (România)
Poziția geografică
Coordonate: 44°21'N 25°58'E

Conform H.G. 964/1998 pentru aprobarea clasificației și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează în:

- Grupa 1– Construcții
  - Subgrupa 1.3. - Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații
    - Clasa 1.3.7.– Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare(trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulare)

Amplasamentul propus:

Nr. crt.	Denumire drum	Amplasament
1	Strada Parfumului	Bragadiru

Orașul se află în vecinătatea sud-vestică a municipiului București, la ieșirea către Alexandria Orașul este situat pe șoseaua națională (DN 6) la o distanță de aproximativ 1 km de orașul București, reședința județului Ilfov. Distanțele până la alte centre urbane din județ sunt următoarele:

- București – la est și nord-est
- Domnești – la nord-vest
- Cornetu – la vest și sud-vest
- Măgurele – la sud-est
- Jilava – la sud-est (în apropiere)

Studiul topografic cuprinde planuri topografic[illegible]perelor, liste cu repere în sistem de referință național ce au stat la baz[illegible]ilor tehnice.

Ridicarea topografică a fost executată în sis[illegible]REO 70, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referin[illegible]

Materializarea pe teren s-a făcut printr-un numar de statii care să permită ridicarea profilelor transversale, astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

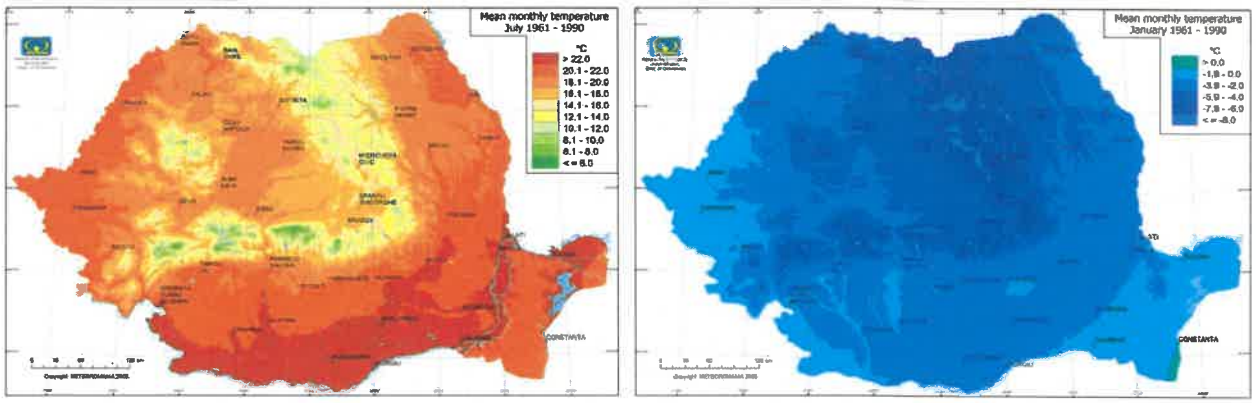
Trasarea lucrărilor se va realiza topografic, înainte de începerea lucrărilor pe baza datelor specificate în planul de trasare ce va fi realizat de o persoană autorizată, în baza planurilor puse la dispoziție de proiectant in cadrul breviarelor de calcul anexate Proiectului Tehnic de Executie, respectiv fisier de coordonate (x,y,z), pentru fiecare strada/drum in parte.

➢ ***clima şi fenomenele naturale specifice;***

Pe teritoriul comunei clima este temperat — continentală, caracterizată de interferenţa între influenţele vestice oceanice, sudice mediteraneene şi cele estice — nord-estice, respectiv continentale.

Din punct de vedere climatic, amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală +10.7°C;
- temperatura minimă absolută -30.2°C;
- temperatura maximă absolută +42.2°C;
- precipitațiile medii anuale: 545 mm.

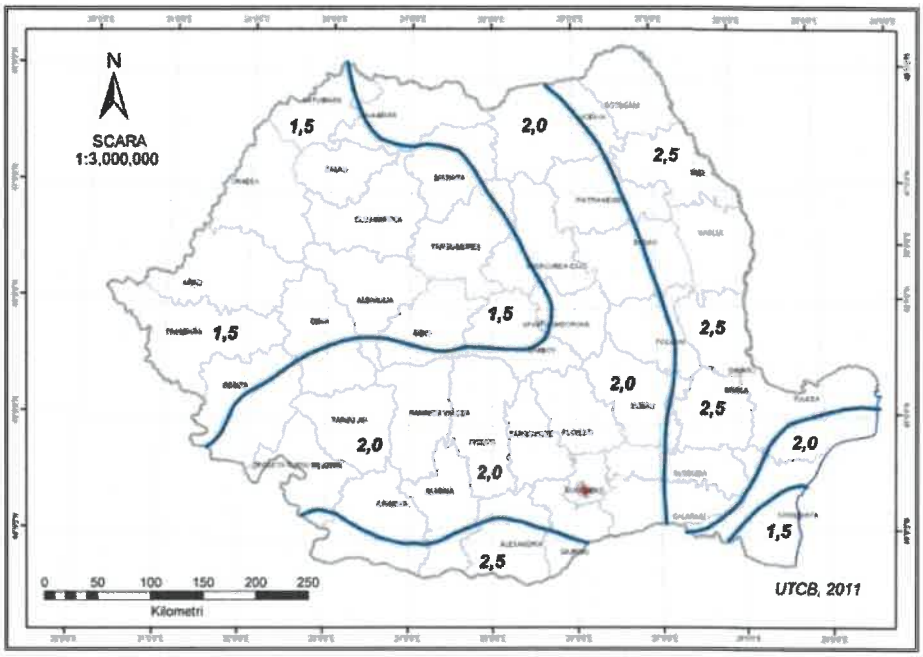


Temperaturi medii lunare multianuale la nivelul țării

Cantitățile medii lunare de precipitații prezintă un minim în lunile ianuarie — februarie și un alt minim în lunile de toamnă (în jur de 30 mm). Maximul de precipitații se înregistrează în lunile mai și iunie cu o medie de 101 mm. Numărul anual al zilelor cu cer acoperit de nori este de 120.

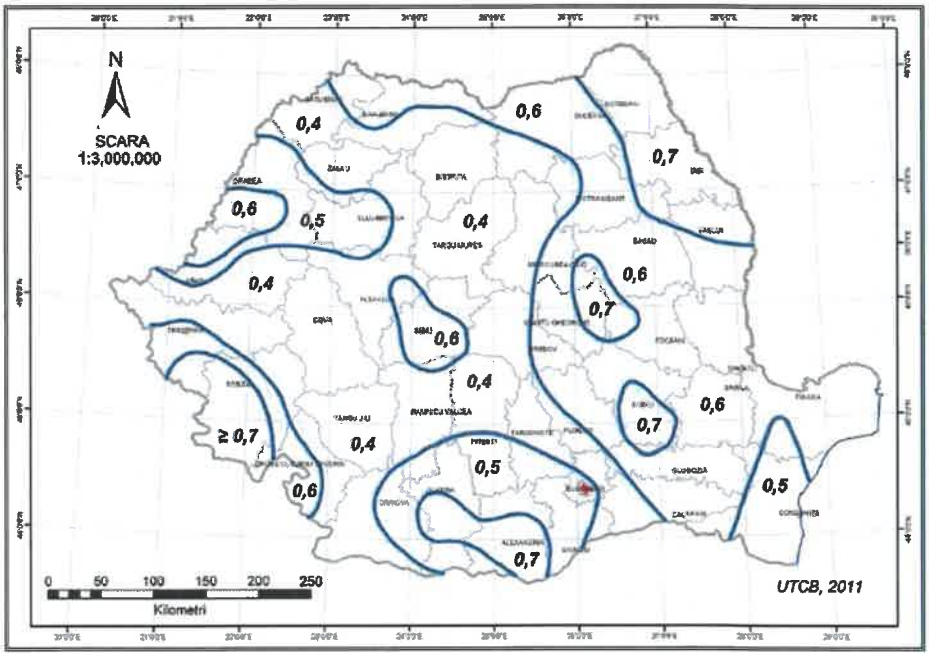
Din punct de vedere al acțiunilor climatice, amplasamentul are următoarele caracteristici:

- Conform CR 1-1-3/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasament, este sk = 2,0 kN/m^2;



Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol

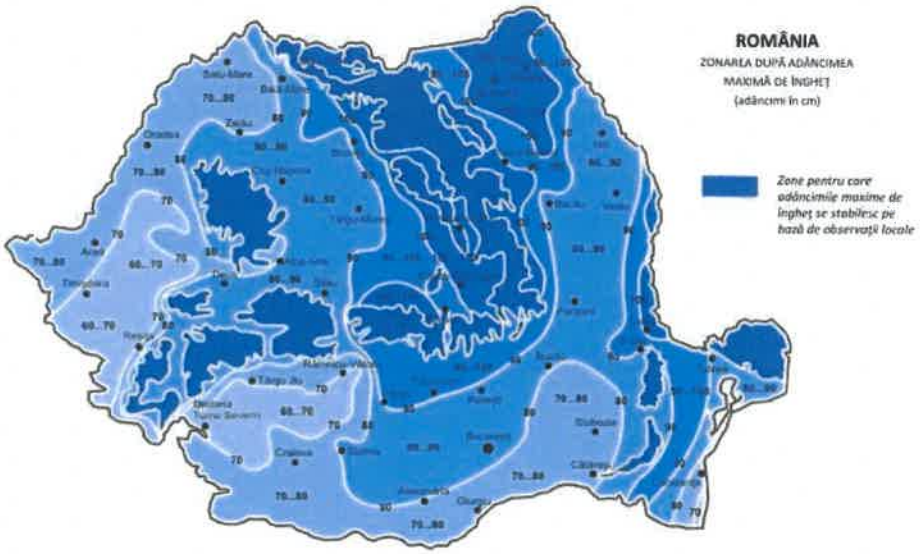
Conform CR 1-1-4/2012 – „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor", presiunea de referință a vântului pentru amplasament este qref = 0,5 kPa, mediată pe o durată de 10 minute determinată la o înălțime 10 m în câmp deschis, pentru un interval mediu de recurență de 50 ani.



Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, qb având 50 de ani interval mediu de recurență

Adâncime de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77 „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", zona studiată are adâncimi de îngheț - 0,80 m de la suprafața terenului.



Adâncimea de îngheț

➢ ***geologia şi seismicitatea;***

Date geologice generale

În zona investigată, cuvertura sedimentară care acoperă acest fundament corespunde intervalului Paleogen — Cuaternar şi prezintă grosimi mari, de mii de metri. La suprafaţă aflorează formaţiuni cuaternare — pleistocene pe interfluvii („Pietrişurile de Cândeşti") şi holocene în lungul văilor.

În zona investigată, Formaţiunea de Cândeşti este constituită din 2 (două) orizonturi:

- orizontul inferior arenito — lutitic alcătuit din argile în alternanţă cu pachete groase de nisipuri cu lentile de pietrişuri mărunte, cu stratificaţie torenţială;

- orizontul superior arenito — ruditic constituit din pietrişuri uneori cu bolovăniş, cu stratificatie torenţială.

Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate zone cu forme de eroziune şi potenţial alunecătoare ce ar putea conduce la dezvoltarea unor alunecări de teren.

Presiunea convenţională pe stratul de fundare, conform NP 112—14, anexa D, tabelul D4, este Pconv = 250 kPa. Riscul geotehnic al execuţiei acestei lucrări este de nivel redus-moderat.

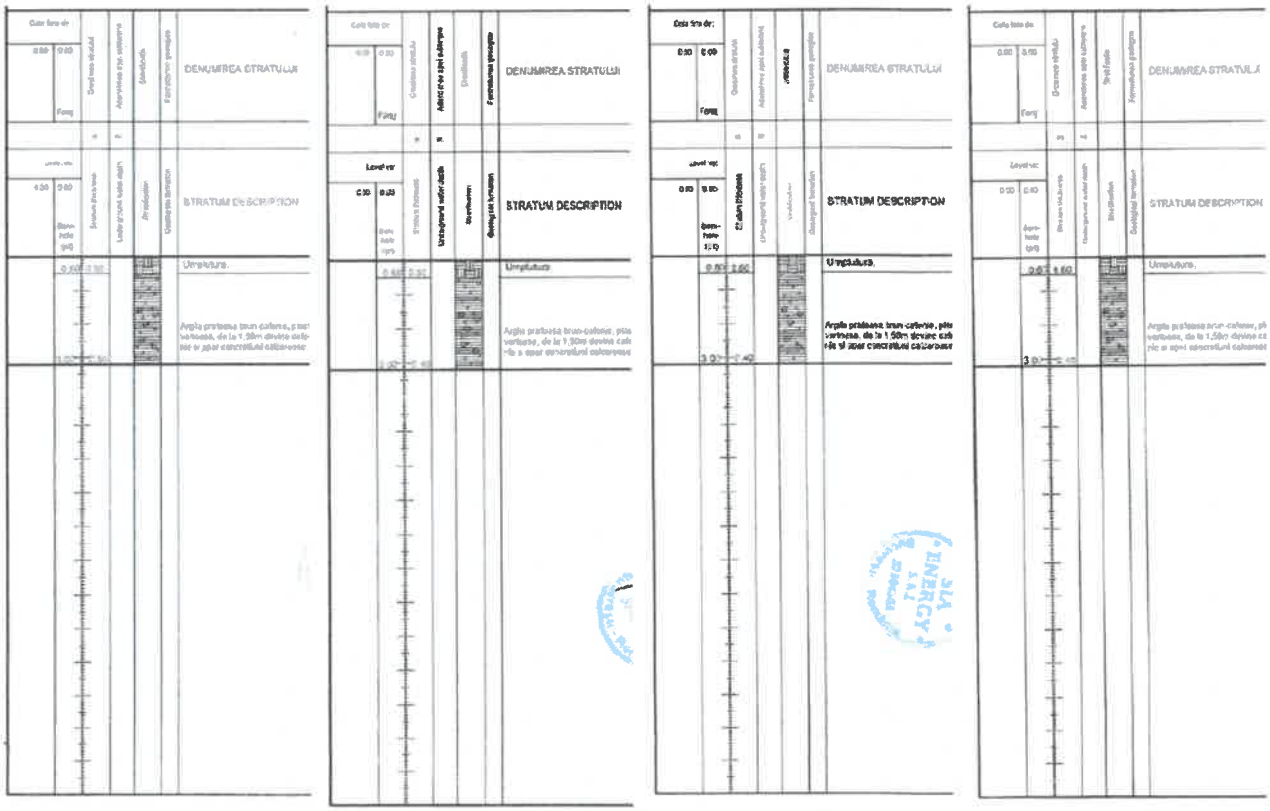
Nivelul hidrostatic se situează la adâncimi mai mari de 3,00 m şi nu are influenţă asupra fundaţiilor sau asupra terenului de fundare.

Date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz.

Informații prelevate din cadrul Studiului geotehnic elaborat de către S.C. SIA Energy S.R.L. având referat de verificare la cerința Af din iunie 2026.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului de fundare în zonă s-a executat o prospecțiune geologo — geotehnică de mare detaliu, s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă și s-au executat pe amplasamentul propus 4 (patru) foraje geotehnice până la adâncimea de 3.00 m.

Stratificația interceptată în forajele geotehnice este specifică zonei investigate, unde stratele sunt constituite din depozite argiloase sub care se află depozitele aluvionare de tipul pietrișurilor și nisipurilor din alcătuirea teraselor Argeșului. Descrierea litologică a forajelor geotehnice este prezentată în continuare.



FORAJUL 1:

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.60 — 1.40 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminații calcaroase;

1.40 — 3.00 m Argilă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminții și corecțiuni calcaroase;

FORAJUL 2:

0.00 — 0.50 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.50 — 1.60 m Argilă cafenie, plastic vârtoasă;

1.60 — 3.00 m Argilă prăfoasă, cafenie, plastic vârtoasă, cu diseminații și corenținuni calcaroase;

FORAJUL 3

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.60 — 3.00 m Argila brun-cafenie la partea superioadă, plastic vârtoasă, de la 1,30m cafenie, cu concreţiuni şi diseminaţii calcaroase;

FORAJUL 4

0.00 — 0.60 m Umplutura pământ cu pietriș;

0.60 — 3.00 m Argilă, prăfoasă cafenie-galbuie, plastic vârtoasă cu diseminaţii şi concreţiuni calcaroasă cu oxizi de fier şi mangan;

Amplasamentul studiat este situat in Bragadiru, strada Parfumului, judetul Ilfov.

In zona studiata morfologia terenului in limita proprietatii este aproximativ plana si orizontala, inclinarea generala a zonei este spre nord-est.

Sistemul de vai ca relief conduce la crearea unui sistem de trecere al raurilor, asffelŞ Dambovita-Sabar, Sambovita-Colentina si Colentina-Moostistea.

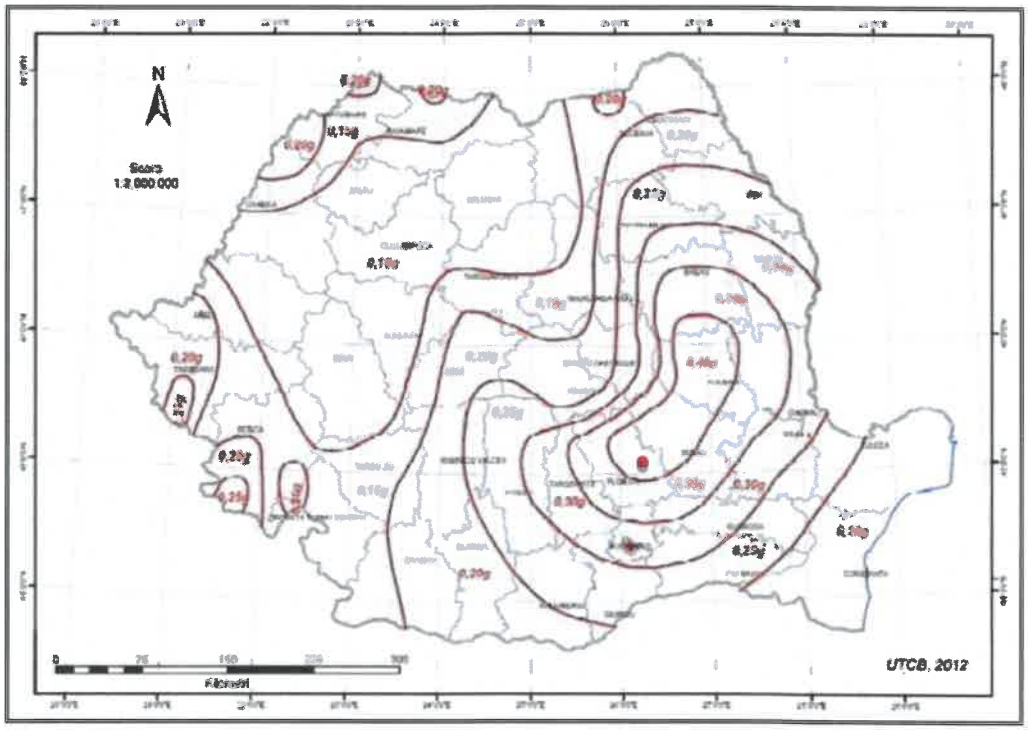
Cele trei rauri care traverseaza Bucurestiul s-au format in pleistocen, iar straturile de la suprafata albiei raurilor pot fi identificate ca depozite aluvionale si deluvio-eoliene.

Din forajul efectuat pe amplasament, rezulta ca nivelul stratului acvifer se refera la adancimi mai mair de 3.00m fata de cota terenului natural.

Date privind zonarea seismică;

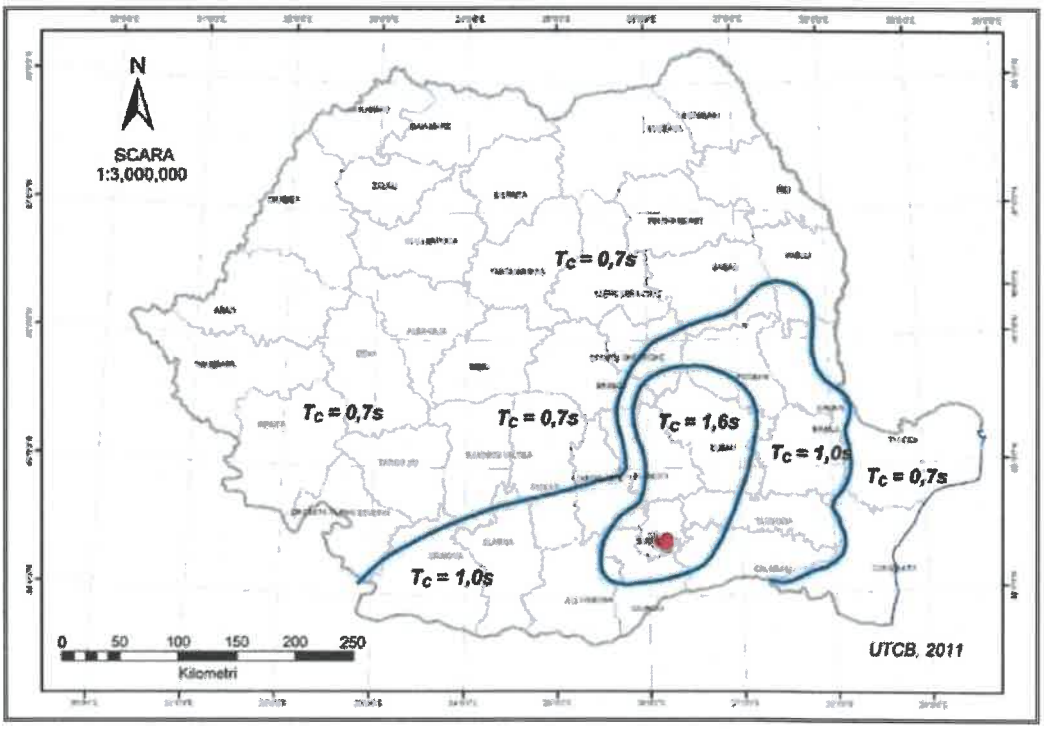
Din punct de vedere seismic, conform prevederilor hărţii zonării României în termeni de valori de vârf ale acceleraţiei pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani din Codul de proiectare seismică P100-1/2013, amplasamentul este caracterizat de următoarele valori:

- valoarea de proiectare a acceleraţiei terenului: ag = 0,30 g;



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare cutremure având IMR 225 de ani și probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani

- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta verticală a accelerației terenului: Tc = 1,6 s.



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț), Tc a spectrului de răspuns

- ***categoria de importanță a obiectivului.***

Stabilirea Categoriei de Importanță a Obiectivului

NR	FACTORUL DETERMINANT	k(n)	P(n)	CRITERII ASOCIATE		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanța vitală	1,00	1	1	0	0
2.	Importanța social-economică și culturală	1,00	3	2	2	2
3.	Implicarea ecologică	1,00	1	2	1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1,00	3	5	2	2
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1,00	2	2	2	2
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	2	2	2	2
	TOTAL			**12**		

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei: P(n)k(n) = (n) x p(i) / n(i) în care:

P(n) – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Factorii determinanți și criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1.	***Importanță vitală***	*i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției* *ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției* *iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției*
2.	***Importanța socio – economică și culturală***	*i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție.* *ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o are în comunitatea respectivă.* *iii. natura și importanța funcțiilor respective.*
3.	***Implicarea ecologică***	*i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit.* *ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit.* *iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.*
4.	***Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)***	*i. durata de utilizare preconizată.* *ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.* *iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe durata de utilizare.*
5.	***Necesitatea adoptării la condițiile locale și***	*i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de condițiile de teren și de mediu.*

	de mediu	*ii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează defavorabil în timp.* *iii. măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determină activităţi/măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei.*
6.	***Volumul de muncă şi de materiale necesare***	*i. ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate.* *ii. volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia.* *iii. activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia.*

Nivelul apreciat al influenţei criteriului	***Punctajul p(i)***
– Inexistent	*0*
– Redus	*1*
– Mediu	*2*
– Apreciabil	*4*
– Ridicat	*6*
Categoria de importanţă a construcţiei	***Grupa de valori a punctajului total***
– Excepţională (A)	*> 30*
– Deosebită (B)	*18 ... 29*
*– **Normală** **(C)***	***6 ... 17***
– Redusă (D)	*< 5*

Din analiza punctajului total obţinut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor şase factori determinanţi: rezultă categoria de importanţă **C – lucrări de importanţă normală**.

Conform *P100-2013 – Cod de proiectare seismica – Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri*, construcţia se încadrează în **clasa de importanţă III**.

Investitorul are obligaţia să prezinte proiectul la verificatori de proiecte atestaţi de M.L.P.A.T. la cerinţa de rezistenţă şi stabilitate pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele, la solicitări statice, dinamice, inclusiv cele seismice (**A4**), la cerinţa de siguranţă în exploatare pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele (**B2**), la cerinţa de igienă, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului (**D**). Orice modificare fată de proiectul iniţial se va face numai cu avizul proiectantului iniţial.

Nerespectarea acestei prevederi exonerează proiectantul de orice răspundere civilă sau penală, prevăzută de legislaţia în vigoare. Asigurarea unei execuţii corecte a lucrărilor de construcţii se poate face numai cu responsabili tehnici şi diriginţi de specialitate atestaţi, în condiţiile impuse de legislaţia în vigoare.

INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE DEFINITE PRIN LEGEA 10/1995 ACTUALIZATĂ:

- ***Rezistenţa şi stabilitate pentru construcţiile rutiere, drumuri, piste de aviaţie, poduri, tunele, la solicitari statice, dinamice inclusiv la cele seismice (A4).*** Pentru asigurarea acestei exigenţe, sistemul rutier aplicat a fost dimensionat conform normativului

de dimensionare a sistemelor rutiere suple şi semirigide şi verificat la acţiunile defavorabile a fenomenului de îngheţ – dezgheţ.

- ***Siguranța în exploatare pentru construcțiile rutiere, drumuri, piste de aviație, poduri, tunele (B2).*** Pentru asigurarea acestei exigențe s-au executat marcaje longitudinale de delimitare a benzilor de circulație, montarea indicatoarelor rutiere.

- ***Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea şi protecţia mediului (D).*** Pentru asigurarea acestei exigențe s-au propus lucrări de colectare şi evacuare a apelor meteorice conform standardelor româneşti în vigoare. Tehnologiile de executie impuse prin proiect respecta normele în vigoare pentru protecția mediului.

2. SOLUTIILE PROIECTULUI

SOLUȚIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC

1.Strada Parfumului

❖ **Parametri de proiectare:**

➔ **Traseu în plan**

- Început proiect: Km. 0+000 / Sfârşit proiect: Km. 0+959;

➔ **Profil longitudinal**

- Declivităţi în profil longitudinal: $p_{min/max}$ % = 0,253 % / 0,564 %;

➔ **Profil transversal**

- Lăţimea platformei drumului:
  - → **Km. 0+000 – 0+959, Lungime = 959,00 m**

Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în aliniamente, iar pe zona curbelor conform STAS 863-85.

Notă: *Profil adoptat cf. clasei tehnice a drumului [V] – drumuri săte... ...de, STAS 2900-89 - Lăţimea drumurilor, cât şi prevederile Ordinului ...ind "Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea ...ctiv Ordinului nr. 1295/2017 – ordin pentru aprobarea Normelor tehnice p... ...asei tehnice a drumurilor publice.*

❖ **Lucrări din cadrul obiectivului de investiții:**

- Sistem rutier (adoptat cu respectarea normativului *AND 605-2016: Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în operă* şi dimensionat cf. *PD 177-2001: Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide*):

1. Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;
2. Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;
3. Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;
4. Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Notă: *în componența mixturilor asfaltice, lianții se aleg în fu[illegible]climatică a amplasamentului, respectiv zona climatică caldă cf. Anexa A a no[illegible]605/2016 – Harta cu zonele climatice. Astfel se vor folosi bitumurile 50/70.*

LUCIAN E. RĂDU ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

- **<u>Semnalizare rutieră</u>:**
  - ❖ <u>Semnalizare verticală</u> cf. SR 1848-1/2/3: Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare. Se vor instala indicatoare conform tabelului urmator:

Nr. crt.	Pozitie km	Figura	Denumire	Observatie
	1	2	3	4
1	0+000	G4	Sens unic	Propus
2	0+320	A22	Presemnalizare trecere pentru pietoni	Propus
3	0+370	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
4	0+555	A22	Presemnalizare trecere pentru pietoni	Propus
5	0+605	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
6	0+950	C1	Accesul interzis	Propus
7	0+959	B2	Oprire	Propus
8	0+959	B2	Oprire	Propus

  - ❖ <u>Semnalizare orizontală</u> cf. SR 1848-7: Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

Se vor trasa marcaje de delimitare a părții carosabile. Caracteristicile liniilor utilizate la marcaje sunt prezentate în tabelul următor:

Marcaj de delimitare a părții carosabile

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziție marcaj	
	De la km:	La km:		stânga	dreapta
	1	2	3	4	5
1	0+000	0+959	959,00	959,00 m	959,00 m
			Lungime totală	**1918,00 m**	

Notă: *Marcajul de delimitare a părții carosabile va avea o grosime de 0,15 m, natura marcajului va fi conform SR 1848-7.*

- **<u>Accese auto si pietonale la proprietăți</u>** – <u>se vor executa conform planului de situatie, prin culcarea bordurilor.</u>

- **Elemente pentru colectarea apelor pluviale**
  - ❖ Longitudinal drumului:

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare		Tipul secțiunii de scurgere	
	De la km:	La km:		stg.	dr	stg	dr
	1	2	3	4	5	6	7
1	0+000	0+959	959,00	-	√	Bordura prefebricata 20x25x50	Rigola carosabila
Din care total lungimi:							
Rigola carosabila			0,00 m stânga 959,00 m dreapta			Total Rigolă carosabila = 959,00 m	
Bordura prefebricata 20x25x50			959,00 m stânga 0,00 m dreapta			Total Bordura prefebricata 20x25x50 = 959,00 m	

Din punctele de minim, la km 0+150 si la km 0+465, unde se va executa cate o camera de cadere, se va pompa apa catre Strada Gladiolelor, unde se vor deversa in canalizarea pluviala existenta.

- Ridicare la cotă a căminelor de canalizare identificate in platforma carosabila a drumului modernizat= 17 buc.

- **Elemente pentru siguranta pietonilor**
  - ❖ Intre km 0+000-0+959 pe partea dreaptă si intre km 0+360-0+610; 0+810-0+959 pe ambele părți se vor executa trotuare cu urmatorul Sistem rutier (adoptat cu respectarea normativului AND 605-2016: Mixtur[illegible] la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și pu[illegible]
  - ❖ 1. Strat rulare BA8 :4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN[illegible]
  - ❖ 2. Strat de baza din beton de ciment C16/20;
  - ❖ 3. Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7 cn[illegible] SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Trotuarele vor fi delimitate de borduri prefabricate 20x25x50 si 10x15x50, panta transversala va fi de 2.00% catre partea carosabila.

Se vor amenaja 2 treceri pentru pietoni semnalizate cu marcaje conform SR 1848-7 la km 0+365 si la km 0+605

2. Organizarea de șantier:

Zona de amplasare a sediului organizarii de șantier, se va stabili de comun acord cu reprezentantul beneficiarului si in functie de fortele proprii ale antreprenorului. Această zonă trebuie să îndeplinească următoarele condiții obligatorii, astfel:

- să aibă asigurată atât stabilitatea generală, cât şi cea locală;
- să aibă acces la drumul principal şi în mod obligatoriu la drumurile supus modernizarii;

- să aibă, în imediata apropiere, trasee de utilităţi necesare desfăşurării activităţii;
- să fie ferită de surse de poluare;
- să poată asigura depozitarea materialelor în condiţii optime;
- să nu fie zonă inundabilă;
- să poată permite parcarea utilajelor pe timp de noapte şi in zilele în care nu se lucrează.

După finalizarea lucrărilor la obiectivele investiţiei, se va proceda la amenajarea terenului afectat pentru locaţia - sediu organizare de şantier, cu rolul de a realiza aducerea acestuia la starea naturală, dinaintea începerii lucrărilor.

3. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII

Vor fi luate toate măsurile în vigoare la data execuţiei lucrărilor şi în mod deosebit prevederile Regulamentului privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat de MLPAT prin Ordin 9/N/1993; normativul C 300 / 94 privind prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor; Legea 319 - 2006; Ordin 56 / 97 ncii şi Protecţiei Sociale, etc.

Acestea nefiind limitative, executantul are ol toate normele şi prevederile în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe durata executării lucrărilor de construire, în a fi permis numai accesul persoanelor autorizate.

Lucrările se vor executa în conformitate cu reglementările privind protecţia împotriva incendiilor în vigoare.

4. NORMATIVE ŞI REGLEMENTĂRI TEHNICE CE SE VOR RESPECTA LA EXECUŢIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCŢII

→ Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000: Norme metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instruire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/ sau pentru protejarea drumului, publicat în M.O. 397/24.08.2000;

→ NGPM/1996: Norme generale de protecţia muncii;

→ NSPM nr. 79/1998: Norme privind exploatarea şi întreţinerea drumurilor şi podurilor;

→ Ordin AND nr. 116/1999: Instrucţiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreţinere, reparare şi exploatare a drumurilor şi podurilor;

→ Legea 10/1995: Calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare - toate domeniile de autorizare;

→ Legea 50/1991: Autorizarea executării lucrărilor de construcţii;

→ H. G. nr. 766/1997: Regulamentul privind conducerea şi asigurarea calităţii în

construcţii.

→ CD 31: Normativ pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide.

→ NE 012-1: Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat.

→ STAS 1913/1: Teren de fundare. Determinarea umidităţii.

→ STAS 1913/13: Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

→ STAS 1913/15: Teren de fundare. Determinarea greutătii volumice pe teren.

→ STAS 4606: Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali. Metode de încercare.

→ STAS 6400: Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundatie. Condiţii tehnice generale de calitate.

→ AND 605 – 2016: Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în operă.

→ SR EN 206-1:2002: Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate.

→ PD 95-2002: Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor;

→ AND 546/2013: Normativ pentru execuţia la cald a îmbrăcămintilor bituminoase pentru calea pe pod;

→ AND 593/2012 – Normativ pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi.

→ Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat – Partea 1: Producearea betonului, indicativ NE 012/1-2007;

→ Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat – Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010;

→ NE 012-99: Cod de practică pt. executarea lucrărilor din beton şi beton armat;

→ C169/88: Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente;

→ PD 95 – 2002: Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor;

→ AND 530 – 2012: Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor

→ AND 600-2010: Normativ pentru amenajarea intersecţiilor la nivel pe drumuri publice.

Aceste normative nefiind limitative, executantul are obligatia să respecte toate normele şi normativele în vigoare la data executării lucrărilor.

5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Obligaţiile şi răspunderile ce revin investitorului, executanţilor, responsabililor tehnici cu execuţia sunt stipulate în Legea calităţii, H.G. 925/95 şi H.G. 766/97. Verificarea fazelor procesului de execuţie a lucrărilor trebuie consemnată în *registrul de procese verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor ce devin ascunse*. Procesele verbale de recepţie calitativă (PVRC) sunt încheiate între reprezentantul investitorului şi executant. În cazul fazelor determinante este obligatorie participarea beneficiarului, proiectantului, executantului şi a inspecţiei în construcţii care în funcţie de rezultatul controlului va autoriza sau nu continuarea lucrărilor.

Nu se admite trecerea la o nouă fază de execuţie fără încheierea procesului verbal referitor la faza precedentă, dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă si fara convocarea proiectantului.

În procesele verbale se vor preciza concret verificările şi măsurătorile efectuate, iar după caz încadrarea acestora în toleranţele admisibile faţă de proiect. Verificările care se efectuează sunt prevăzute în Graficul pentru controlul execuţiei lucrărilor, conform reglementari stabilite in Proiectul Tehnic.

Dacă se constată neconcordanţe faţă de proiect sau faţă de prevederile reglementărilor tehnice în vigoare, proiectantul nu va semna faza determinantă şi se vor stabili şi consemna măsuri necesare de remediere.

După executarea acestora se va realiza o nouă verificare şi se va încheia un nou proces verbal. Constructorul va solicita prezenţa pe şantier a proiectantului în toate situaţiile care necesită prezenţa acestuia. Înainte de începerea lucrărilor, executantul va studia şi îşi va însuşi proiectul şi orice neconcordanţă va fi adusă la cunoştinţă proiectantului în vederea soluţionării acesteia.

Execuţia lucrărilor se va desfăşura cu încadrare în abaterile limită precizate în normativele in vigoare. Eventualele modificări aduse proiectului se pot face numai de către proiectant, prin dispozitii de santier scrise. Orice modificare adusă proiectului fără acordul scris al proiectantului precum si nerespectarea acestuia de către executant, exonerează în totalitate proiectantul de orice răspundere civilă sau penală, prevăzută de legislaţia în vigoare.

6. INSTRUCŢIUNI DE ÎNTREŢINERE ŞI EXPLOATARE

Prin exploatare corectă se înţelege utilizarea obiectivului şi echipamentelor aferente conform destinaţiei proiectate. Prin întreţinere se înţelege menţinerea, pe o durată cât mai mare, a calităţii obiectivului prin activităţi care să nu necesite modificări, înlocuiri sau refaceri ale elementelor constructive.

Sarcini și obligații ale beneficiarului:

- să urmărească periodic modul de exploatare a construcției, în vederea semnalării eventualelor fenomene periculoase pentru siguranță / confort, în acest scop putându-se lua din timp măsurile necesare de intervenție (reparație, consolidare);
- inspecțiile periodice se fac cel puțin de 2 ori pe an (primăvara si toamna), sau după orice eveniment deosebit care a afectat construcția (incendiu, umiditate, furtuna, căderi masive de zăpadă, ploi abundente, lunecări de teren, tasări, etc.);
- să asigure exploatarea si întreținerea corectă atât a ansamblului obiectivului;

Principalele sarcini ale beneficiarului privind obiectivul în ansamblu sunt:

- accesul autovehiculelor de mare tonaj se va face numai cu acceptul proprietarului;
- interzicerea depozitării unor obiecte cu greutate mare, ce nu au fost luate în calcul în fazele inițiale ale proiectării;
- interzicerea efectuării oricăror transformări constructive, în special cele care ar putea afecta siguranța structurală ca urmare a lucrarilor de interventie fără aprobarea proiectantului si fără o documentație tehnică de specialitate;
- este obligat să urmărească apariția fenomenelor ce semnalează existenta unor riscuri privind siguranța.

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Sistemul rutier a fost conceput, calculat și proiectat în conformitate cu normele și normativele în vigoare în România. Au fost luate în analiză recomandări și încadrări ale construcției în acord cu prevederile normativelor în vigoare, iar calculele s-au efectuat in raport cu acestea.

8. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

Executantul are obligația de a studia amănunțit, atât planșele desenate, cât și piesele scrise: memorii pe specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza de proiect tehnic. Eventualele obiecțiuni se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de începerea execuției efective a investiției. Lucrările vor fi executate de constructori cu experiență, în astfel de lucrări, sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini și a programului de control al calității lucrărilor.

Pe durata execuției lucrărilor se vor respecta normele de tehnică și securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare. O atenție deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea și stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcție ce se execută pe șantier.

Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului inițial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27359915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

III. BREVIARE DE CALCUL

Beneficiarul obiectivului de investiție:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Proiectant general:
S.C. ANTIRISK PROJECTS & DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate:
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Obiectivul general al investiției

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Obiectivele specifice ale investiției

Obiectivul analizat în documentația tehnico-economică în lungime totală de 959,00 m este:

Nr. crt.	Denumire drum	Lungime (m)	Amplasament
1	Strada Parfumului	959,00	Bragadiru

Aspecte generale:

Breviarele de calcul reprezintă documente justificative pentru dimensionarea elementelor de construcţii şi de instalaţii şi se elaborează pentru fiecare element de construcţie în parte.

În acestea se vor preciza încărcările şi ipotezele de calcul, combinaţiile de calcul, metodologia de calcul, verificările şi dimensionările, precum şi programele de calcul utilizate.

1. BREVIAR DE CALCUL – DIMENSIONAREA SISTEMULUI RUTIER

Dimensionarea sistemului rutier a fost efectuată conform normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (Metoda analitică), indicativ PD 177/2001.

In vederea realizării dimensionării sistemului rutier pentru străzile analizate în documentația tehnico-economică au fost folosite următoarele aplicații informatice:

- Programul de dimensionare pentru structuri rutiere – CALDEROM;
- Programul de calcul – Microsoft Excel;
- Programul de editare text – Microsoft Word.

DATE GENERALE

- Tip climateric - **I**
- Regim hidrologic - **2b**
- Tip de pământ – **P5**

- **Stabilirea traficului de calcul**:

Stabilirea traficului de calcul se face conform AND 584/2012, Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație.

Traficul de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere se exprimă în milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s) și se stabilește cu relația:

$$N_c=365\times10^{-6}\times C_{rt}\sum_{k=1}^{6} MZA_k\times f_k\times 0{,}50\times\sum_{i=1}^{n}(P_{ki}+P_{ki+1})\times t_i$$

N_c= traficul de calcul în milioane osii standard de 115 KN (m.o.s.) pe banda de circulație cea mai solicitată

C_{rt} = coeficientul de repartiție transversală a traficului pe banda de circulație cea mai solicitată;

MZA_k= intensitatea medie zilnică anuală a traficului în anul de bază, pentru grupa „K" de vehicule;

$P_{ki} + P_{ki+1}$= coeficinții de evoluție a traficului de perspectivă pentru grupa „K" de vehicule la începutul și sfârșitul perioadei parțiale „i" de prognoză;

f_k = coeficient de echivalare a vehiculelor din grupa „K" în osii standard de 115 kN;

n =numărul de perioade paţiale t_i de prognoză;

t_i =numărul de perioade parțiale ti de prognoză;

Determinarea parametrilor de calcul:

Coeficientul de repartiție transversala (C_{rt})

Categoria de drum	Drumuri				
Numarul benzilor de circulație	1	2	3	4	6
C_{rt}	**1,00**	0,50	0,50	0,35	0,33

Coeficient de echivalare a vehiculelor din grupa „K" în osii standard de 115 kN (f_k)

Tipuri de structuri rutiere	Autocamioane și derivate cu 2 osii	Autocamioane și derivate cu 3 – 4 osii	Autovehicule articulate	Autobuze	Tractoare cu/fără remorcă, vehicule speciale	Trenuri rutiere
Suple și semirigide	**0,1**	**0,7**	**0,90**	**0,60**	**0,1**	**1,00**

Perioada de perspectivă este indicată de beneficiarul lucrării și este de **15 ani.**

Datorită faptului că pe sectoarele de drumuri nu au existat nici un post WIM, se utilizează coeficienții f_k din tabelul 3 – coeficienții medii de echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN din Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584/2012 și traficul mediu zilnic anual din anul 2015 (date CESTRIN).

Grupa de vehicule	MZA 2015	fk	MZA O.S. 115 (2015)	Coeficienți de evoluție				$\sum_{i=1}^{n}(P_{ki}+P_{ki+1})\times t_i$	Produsul col3 x col8
				2024	2029	2034	2039		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Autocamioane cu două osii	22	0,1	2.2	0.97	0.99	1.21	1.48	34.98	76.956
Autocamioane cu trei sau patru osii	14	0,7	9.8	0.85	0.91	1.09	1.3		307.524
Autovehicule articulate	7	0,9	6.3	0.85	0.94	1.24	1.63		222.264
Autobuze	30	0,6	18	1.47	1.59	1.95	2.43		1011.96
Tractoare cu/fără remorcă	23	0,1	2.3	0.7	0.76	0.96	1.21		63.158
Trenuri rutiere	5	1	5	1.17	1.22	1.42	1.67		206.5
									1888.362

Traficul de calcul se stabileşte cu relaţia:

$$N_c=365\times10^{-6}\times C_{rt}\sum_{k=1}^{6}MZA_k\times f_k\times0,50\times\sum_{i=1}^{n}(P_{ki}+P_{ki+1})\times t_i=365\times10^{-6}\times0,50\times1,00\times1889=0,340\ \text{m.o.s.}$$

➢ **Sistemul rutier analizat:**

- strat de uzură din BAPC 16 în grosime de 4 cm;
- strat de legătură din BAD 22,4 în grosime de 6 cm;
- strat de bază din piatră spartă în grosime de 15 cm;
- strat de fundaţi din balast în grosime de 25 cm;

Conform tipului climateric I şi regimului hidrologic 2b, valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamic a pământului de fundare este de 65 Mpa. Valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson (μ) este 0,39.

Sistemul rutier este caracterizat prin grosimile straturilor rutiere şi valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic şi ale coeficientului lui Poisson din tabelul nr.1.

Sistem rutier	h (cm)	E (Mpa)	μ	h_{ech}	E_{ech}		
Uzura	4	3600	0.35	10	3233	E ecv	3233.440966
Mixtura	6	3000	0.35				
P sparta	15	500	0.27				
Balast	25	174	0.27			E balast	173.6134953

Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard

Se calculează următoarele componente ale deformaţiei cu ajutorul programului CALDEROM.

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 MPa
Raza cercului 17.11 cm
Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm
Stratul 4: Modulul 174. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm
Stratul 5: Modulul 80. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-10.00	.779E+00	.210E+03	-.300E+03
.0	10.00	.127E-01	.210E+03	-.724E+03
.0	.00	-.185E+01	-.274E+03	.187E+03
.0	-25.00	.163E+00	.305E+03	-.423E+03
.0	25.00	.270E-01	.305E+03	-.793E+03

➢ **Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier proiectat**

Criteriul deformației specifice la întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase:

N_c = **0,340 m.o.s**, reprezintă traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN.

N_{adm}= 24,50 x 10^8 x $\varepsilon_r^{-3,97}$ =24,50 x 10^8 x $202^{-3,97}$, reprezintă numărul de solicitări admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzător stării de deformație la baza acesteia.

Conform PD 177/2001, RDO_{adm} are valoarea de max. 1,00.

RDO < RDO_{adm}, RDO_{adm} = 1,00.

- **SISTEM RUTIER RUTIER**

Trafic de calcul	N_c	0.34
Deformatia radiala la baza straturilor bituminoase	e_r	272
Tensiunea de intindere admisibila	$s_{r\,adm}$	0.250
Tensiunea de intindere la baza stratului din agregate natu lianti hidraulici	s_r	
Nr solicitari admisibil	Nadm	0.53
Rata de degradare prin oboseala	RDO	0.650
Deformatia verticala admisibila	e_{zadm}	808.94
Deformatia verticala la niv. pamant	e_z	357.00

➢ **VERIFICAREA REZISTENȚEI COMPLEXULUI RUTIER LA ACȚIUNEA FENOMENULUI DE ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ CONFORM STAS 1709/1/2/3-90 – ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ ÎN COMPLEXUL RUTIER. PRESCRIPȚII DE CALCUL.**

Adâncimea de îngheţ în complexul rutier reprezintă nivelul cel mai coborât de la suprafaţa drumului la care apa interstiţială se transformă în gheaţă, în timpul iernii (în practică se admite că această adâncime coincide cu cea a izotermei zero).

Adâncimea de îngheţ în complexul rutier, Z_{cr}, se consideră egală cu adâncimea de îngheţ în pământul de fundaţie Z, în condiţii de porozitate şi umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheţ ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii a staturilor sistemului rutier) şi se calculează cu relaţia:

- **Z_{cr} = Z + ΔZ (cm)**
- **ΔZ = H_{sr} – H_e (cm)**
  - **H_{sr}** reprezintă grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheţ exprimat în centimetri;
  - **H_e** reprezintă grosimea echivalentă de calcul la îngheţ a sistemului rutier exprimat în centimetri;

Conform punctului 2.4. din STAS 1709/1-90 grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e se calculează cu relaţia: $H_e = \sum h_i * C_{ti}$, (cm).

- **h** reprezintă grosimea stratului rutier luat în calcul exprimat în centimetri;
- C_t reprezintă coeficientul de echivalare a capacităţii de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului nr. 3 din STAS 1709/1-1990.

Faţă de cele prezentate mai sus, ţinând cont de prevederile STAS 1709/1-90, rezultă următoarele:

Sistem rutier	h (cm)	Cf.ech
Uzura	4	0.5
Binder	6	0.6
Piatra sparta	15	0.75
Balast	25	0.8

Pământul de fundare se încadrează în pământuri de tip P5 conform tabelului nr. 1 (indicativ PD 177 - 2001).

Materialele întâlnite la adâncimea de fundare a sistemului rutier sunt alcătuite din: argile, argile nisipoase si argile prăfoase. Acestea se încadrează conform PD 177-2001, în categoria pământurilor P5 - foarte sensibile la îngheţ.

Tipului climateric I şi regimului hidrologic 2b

Tip P5 conform tabelului nr. 1 (indicativ PD 177 - 2001).

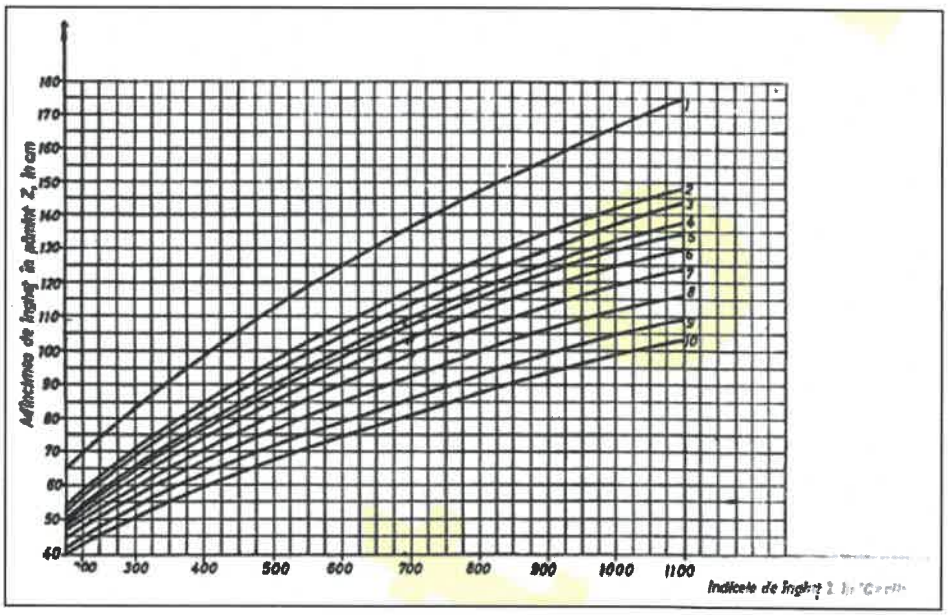
Categoria 4b - mediocră – pământuri coezive **(nisip prăfos, praf nisipos, praf, praf argilos, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă,)** anorganice, cu compresibiltate mijlocie, umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheţ-dezgheţ.

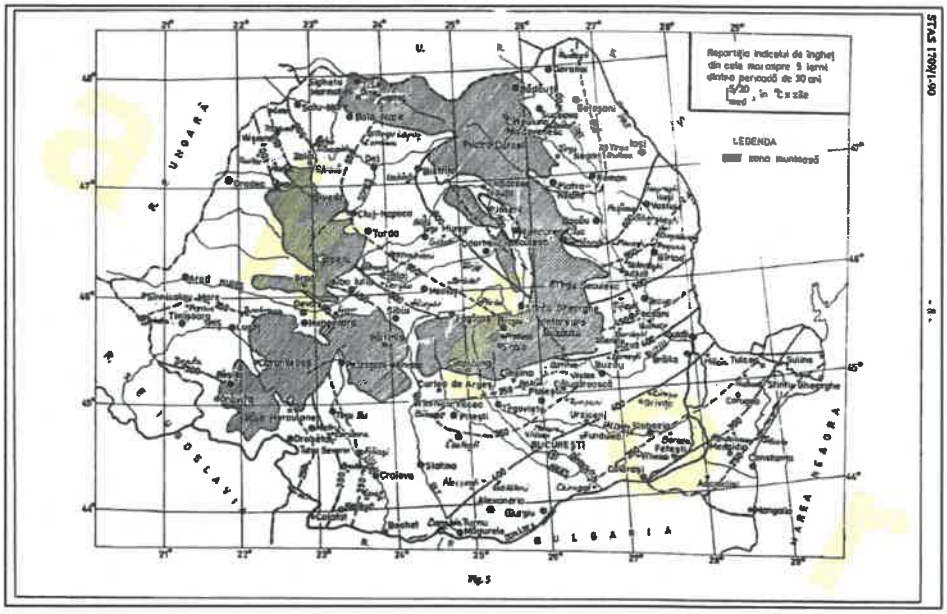
- **I = 350**
- **CURBA 7 CONFORM TABELUL 1**

Fig. 1

Tabelul 1

Tip climatic conform hărții din fig. 2	Condiții hidrologice, conform STAS 1709/2-90	Tipul de pământ						
		P_1	P_2		P_3	P_4		
		Pietriș cu nisip	Nisip, nisip prăfos	Nisip argilos	Praf, praf nisipos, praf argilos, praf nisipos argilos	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă	Argilă	Argilă grasă
		Numărul curbei din diagrama din fig. 1						
I	Favorabile	1	2	3	4	6	7	9
	Mediocre Defavorabile	1	2	3	4	7	8	10
II	Favorabile	1	2	3	4	6	7	9
	Mediocre Defavorabile	1	2	3	5	7	8	10
III	Favorabile	1	3	4	[illegible]	6	[illegible]	[illegible]
	Mediocre Defavorabile	1	3	4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]





Pamant	tip climatic I		I=350		conditii defavorabile	
Ø tip P_5	curba 7			Z= 65	K=0,50	

Z – adâncimea de îngheţ în pământul de fundaţie, s-a determinat ţinând cont de tipul climateric, condiţiile hidrologice, tipul de pământ, conform hărţilor privind repartiţia funcţie de indicele de umiditate a tipurilor climaterice şi repartiţia indicelui de îngheţ dintr-o perioadă de 30 de ani, conform STAS 1709/1-90.

Gradul de asigurare la pătrunderea îngheţului în complexul rutier **K** reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e şi adâncimea de îngheţ în complexul rutier Z_{cr}, ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

$K = H_e / Z_{cr}$

Adancimea de inghet	Z	80
Grosime sistem rutier	Hsr	50
Grosime echivalenta sistem rutier	Hech=Σ hi x Ci	36.85
Spor al adancimi de inghet	dZ=Hsr-Hech	13.15
Adancimea de inghet	Zcr=Z+dZ	93.15
Gradul de asigurare la patrunderea inghetului	Kef=Hech/Zcr	0.396

Verificari

Kef > 0.45	Nu

În urma celor studiate structura rutieră dimensionată nu se verifică la îngheț – dezgheț.

Se consideră că structura rutieră nu este rezistentă la îngheţ-dezgheţ dacă gradul de asigurare la pătrunderea îngheţului în complexul rutier **K**, are cel puţin valoarea din tabelul nr. 4 (STAS 1709/2-90), funcţie de tipul climateric, tipul sistemului rutier, tipul de pământ şi gradul de sensibilitate la îngheţ al acestuia.

Conform STAS 1709/2-90 privind Prevenirea și remedierea degradărilor in îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice, tabel 4, avand în v[illegible] tipul [illegible]ntului de fundare, pământ tip P5, precum și structura rutieră, structura rutieră [illegible] bituminoase cu grosime totală < 15 cm, fără strat stabilizat cu lianți hidraulici [illegible] valoarea gradului de asigurare la pătrunderea înghețului, **K = 0,45**.

În urma celor studiate structura rutieră [illegible] se verifică la îngheț-dezgheț, astfel se impun următoarele măsuri:

- Executarea terasamentelor în rambleu;
- Prevederea lucrărilor de colectare şi evacuare ale apelor superficiale (canale de evacuare, rigole și șanțuri);
- pe perioada de îngheț – dezgheț se vor institui restricții de tonaj a căror masă totală maximă admisă să nu depășească 7.5 tone.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

2. BREVIAR DE CALCUL – COORDONATE TRASARE

Trasarea aliniamentelor s-a realizat cu aplicatii dedicate si cu respectarea elementelor geometrice: STAS 863-85: Elemente geometrice ale traseelor, Prescripții de proiectare.

Strada Parfumului

Strada	X	Y	Z
Strada Parfumului	580111.3	322490.1	84.822
Strada Parfumului	580127.4	322502	84.76371
Strada Parfumului	580143.4	322514	84.70543
Strada Parfumului	580159.4	322526	84.6001
Strada Parfumului	580169.9	322533.9	84.46115
Strada Parfumului	580171.8	322535.3	84.43034
Strada Parfumului	580175.4	322538	84.366
Strada Parfumului	580191.4	322550	84.00966
Strada Parfumului	580207.3	322562.1	83.6258
Strada Parfumului	580223.3	322574.1	83.32449

Strada Parfumului	580232	322580.7	83.27882
Strada Parfumului	580237.1	322584.6	83.29281
Strada Parfumului	580239.2	322586.2	83.30748
Strada Parfumului	580255	322598.5	83.57478
Strada Parfumului	580263	322604.6	83.73945
Strada Parfumului	580264.5	322605.8	83.76825
Strada Parfumului	580270.9	322610.7	83.87902
Strada Parfumului	580286.6	322623	84.09206
Strada Parfumului	580302.4	322635.3	84.2253
Strada Parfumului	580318.2	322647.6	84.34715
Strada Parfumului	580334	322659.8	84.46899
Strada Parfumului	580349.8	322672.1	84.59083
Strada Parfumului	580365.6	322684.4	84.70923
Strada Parfumului	580381.3	322696.7	84.80351
Strada Parfumului	580387	322701.1	84.83066
Strada Parfumului	580389.2	322702.8	84.84032
Strada Parfumului	580391.3	322704.3	84.84844
Strada Parfumului	580393.3	322705.7	84.85614
Strada Parfumului	580395.4	322707.2	84.8634
Strada Parfumului	580397.4	322708.5	84.87023
Strada Parfumului	580399.2	322709.7	84.87565
Strada Parfumului	580403.6	322712.4	84.88761
Strada Parfumului	580405.9	322713.9	84.89326
Strada Parfumului	580408	322715.3	84.89794
Strada Parfumului	580410	322716.7	84.90219
Strada Parfumului	580412	322718.2	84.90601
Strada Parfumului	580414.1	322719.7	84.9094
Strada Parfumului	580416.7	322721.7	84.91331
Strada Parfumului	580429.8	322732	84.921
Strada Parfumului	580445.4	322744.5	84.90849
Strada Parfumului	580461.1	322756.9	84.89253
Strada Parfumului	580476.8	322769.3	84.87657
Strada Parfumului	580478.8	322770.9	84.87491
Strada Parfumului	580481.7	322773.2	84.87399
Strada Parfumului	580484.6	322775.5	84.87475
Strada Parfumului	580488.9	322779.1	84.87907
Strada Parfumului	580492.3	322781.9	84.88524
Strada Parfumului	580497.5	322786.2	84.89932

Strada Parfumului	580500	322788.3	84.90805
Strada Parfumului	580502.8	322790.6	84.91933
Strada Parfumului	580505.6	322792.8	84.93222
Strada Parfumului	580507.8	322794.6	84.94318
Strada Parfumului	580523.4	322807	85.04421
Strada Parfumului	580539.1	322819.5	85.1514
Strada Parfumului	580554.7	322832	85.25299
Strada Parfumului	580570.3	322844.5	85.33523
Strada Parfumului	580585.9	322857	85.39815
Strada Parfumului	580588.2	322858.8	85.4066
Strada Parfumului	580591.9	322861.8	85.42004
Strada Parfumului	580600.1	322868.4	85.45022
Strada Parfumului	580601.5	322869.6	85.45545
Strada Parfumului	580604.2	322871.7	85.46526
Strada Parfumului	580606.9	322873.8	85.47507
Strada Parfumului	580617.3	322881.8	85.51275
Strada Parfumului	580632.5	322893.4	85.56747
Strada Parfumului	580633.2	322893.9	85.57005
Strada Parfumului	580633.3	322894.1	85.57065
Strada Parfumului	580649	322906.2	85.62746
Strada Parfumului	580651.5	322908.1	85.6365
Strada Parfumului	580654.2	322910.1	85.64653
Strada Parfumului	580656.9	322912.2	85.65666
Strada Parfumului	580665	322918.2	85.68726
Strada Parfumului	580681.1	322930.1	85.75041
Strada Parfumului	580697.2	322942	85.8169
Strada Parfumului	580700.4	322944.4	85.83064
Strada Parfumului	580705.2	322947.9	85.8514
Strada Parfumului	580706.6	322949.1	85.85786
Strada Parfumului	580713.1	322954	85.88673
Strada Parfumului	580729	322966.1	85.95991
Strada Parfumului	580744.9	322978.3	86.03642
Strada Parfumului	580760.8	322990.4	86.11628
Strada Parfumului	580776.7	323002.5	86.19854
Strada Parfumului	580792.6	323014.7	86.2809
Strada Parfumului	580808.5	323026.8	86.36326
Strada Parfumului	580824.4	323038.9	86.44562
Strada Parfumului	580840.3	323051.1	86.52799

Strada Parfumului	580856.2	323063.2	86.61035
Strada Parfumului	580871.5	323074.8	86.689

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

IV. CAIETE DE SARCINI

Beneficiarul obiectivului de investiție:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:
Oraș Bragadiru, județul Ilfov

Proiectant general:
S.C. ANTIRISK PROJECTS & DESIGN S.R.L.

Proiectant de specialitate:
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

LUCA E. E. RADU
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Obiectivul general al investiției
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Obiectivele specifice ale investiției

Obiectivul analizat în documentația tehnico-economică în lungime totală de 959,00 m sunt:

Nr. crt.	Denumire drum	Lungime (m)	Amplasament
1	Strada Parfumului	959,00	Bragadiru

Aspecte generale:

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietele de sarcini se elaborează de către proiectanți, care prestează, în condițiile legii, servicii de proiectare în domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, pe specialități, prin dezvoltarea elementelor tehnice cuprinse în planșe, și nu trebuie să fie restrictive.

Caietele de sarcini, împreună cu planșele, sunt concepute astfel încât, pe baza lor, să se poată determina cantitățile de lucrări, costurile lucrărilor și utilajelor, forța de muncă și dotarea necesară execuției lucrărilor.

Prezenta documetație cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții, precum și verificările ce trebuie efectuate pentru a se constata dacă aceste condiții au fost îndeplinite.

Toate produsele vor fi de bună calitate și pentru toate se vor prezenta agremente tehnice, certificate de calitate și buletine de încercări, după caz, eliberate de laboratoare recunoscute național și internațional. Produsele vor fi procurate de la furnizori.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale care corespund standardelor de stat și îndeplinesc condițiile impuse prin proiect și prin prescripțiile tehnice ale furnizorilor de echipamente.

Pentru materiale și echipamente din import sunt necesare certificatele de omologare, precum și agrementele tehnice emise de laboratoare autorizate, pe baza verificărilor impuse de legislația în vigoare.

Pe timpul execuției lucrarilor de modernizare, circulația se va desfășura fara a fi necesara variantă provizorie sau ruta ocolitoare, insa se va respecta semnalizarea corespunzătoare a circulației pe timpul executiei.

Prevederi generale pentru execuţie

Constructorul va realiza lucrările pe baza planurilor şi ale pieselor scrise şi desenate din documentaţie, cu respectarea strictă a prevederilor din documentația tehnico-economică.

În conformitate cu prevederile Legii Nr. 10/1995 - articolul 24, antreprenorul general va numi un responsabil tehnic atestat care să răspundă de realizarea nivelului de calitate corespunzător cerinţelor.

Conform *H.G. 766/1997 privind Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcţiilor,* dinanaliza punctajului total obţinut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor şase factori determinanţi: rezultă categoria de importanță **C – lucrări de importanță normală**.

Autoritatea contractantă va face toate demersurile pentru finalizarea integrală a investiției, și asigurarea fondurilor necesare desfășurării corecte a lucrărilor proiectate.

Recepţia lucrărilor

Pentru execuţia unor lucrări de calitate se va asigura recepţia lucrărilor pe faze de execuţie şi recepţia finală. La execuţia lucrărilor se va ţine cont de prevederile prezentului caiet de sarcini. Recepţia finală se va organiza în conformitate cu legislaţia în vigoare.

Exploatarea şi întreţinerea

După încheierea perioadei legale de garanţie, conform prevederilor legale, de corecta exploatare, întreţinere şi eventuale reparaţii, este direct răspunzătoare Autoritatea Contractantă, respectiv Comuna Bragadiru, județul Ilfov.



1. PICHETAREA LUCRĂRILOR

1. GENERALITĂŢI

Prezentul caiet de sarcini constă în furnizarea, amplasarea şi intretinerea pichetarii de către Executant, necesară unei execuţii adecvate şi inspecţiei lucrărilor.

2. MATERIALE

Executantul trebuie să folosească picheţi din lemn şi/sau metal aşa cum considera el, adecvat, pentru a marca elementele geometrice ale lucrărilor. Aceşti picheţi vor fi dimensionaţi corespunzător, astfel încât să fie vizibili pe şantier, pentru a fi observaţi şi evitaţi în timpul lucrărilor. Aceştia vor fi în număr suficient pentru a putea fi înlocuiţi în caz de dizlocare sau îndepărtare accidentală, aşa încât în orice moment Proiectantul să poată verifica liniile şi dimensiunile relative, ale lucrărilor aflate în construcţie.

3. ECHIPAMENTE

Executantul trebuie să folosească echipamente topografice pentru a măsura şi a delimita liniile, unghiurile şi cotele în toleranţele cerute de documentele de referinţă, planşele de execuţie. Echipamentele trebuie produse de un producător recunoscut, calibrate după cerinţele legale româneşti şi certificate de autoritatea naţională de metrologie, înainte de a fi folosite în şantier. Vor fi executate de către Executant verificări periodice şi reglări, aşa cum este cerut de prevederile legale relevante.

4. METODE DE EXECUŢIE

Executantul va trasa linia centrală a construcţiei şi va amplasa bornele şi suficienţi picheţi în lungul drumului, şi pentru a defini limitele carosabilului. Executantul va amplasa picheţi pentru a marca linia centrală, borne pentru structurile speciale. Picheţii şi bornele Executantului trebuie să constituie pichetarea de teren, şi de control. Bornele de trasare se vor menţine pe parcursul execuţiei lucrărilor şi se vor conserva la terminarea lor, astfel încât Proiectantul sau Beneficiarul să poată verifica calitatea şi exactitatea lucrărilor realizate de Executant. în acest sens, la terminarea lucrărilor, Executantul va preda Beneficiarului şi Proiectantului fişele de identificare pentru reperele, bornele folosite pe perioada execuţiei lucrărilor.

Executantul trebuie să aibă grija, pentru conservarea picheţilor şi bornelor şi trebuie să le înlocuiască pe cheltuiala lui, atunci când oricare dintre acestea sunt deteriorate, pierdute, dislocate sau îndepărtate. Executantul trebuie să folosească personal competent şi echipamente adecvate pentru pichetarea lucrărilor necesare. Executantul nu trebuie să angajeze nici o persoana sau persoane care sunt angajate de Beneficiar sau folosesc echipamente ale beneficiarului, pentru a asigura performanţa lucrărilor acoperite de acest articol.

Executantul trebuie să prevadă forţe suficiente şi trebuie să amplaseze toţi picheţii suplimentari necesari, cum ar fi picheţii de ramificare, picheţii punctelor de referinţă, picheţii de pantă, picheţii pentru liniile şi declivităţile carosabilului şi bordurilor, picheţii pentru poduri, canale, drenajul drumului, tuburi de dren, rigole pavate, garduri, podeţe sau alte structuri şi orice alt control orizontal sau vertical necasar, pentru a asigura o bună trasare a lucrărilor.

Executantul trebuie să execute trasarea lucrărilor şi trebuie să amplaseze picheţii necesari, pentru efectuarea schimbărilor de utilităţi, atunci când este cazul.

Picheţii pentru linii şi pante trebuie să fie adecvaţi, pentru ca lucrările care se execută, să fie menţinute în toleranţele specificate.

Numărul staţiei şi distanţa de la axa construcţiei trebuie să fie marcate pe toate categoriile de picheţi.

Executantul trebuie să predea originalul înregistrărilor de trasare, Proiectantului şi Beneficiarului pentru verificarea cantităţilor şi pentru Cartea tehnica a construcţiei. Aceste înregistrări trebuie furnizate pe măsură ce sunt completate, pe perioada progresului lucrărilor.

Aceste înregistrări trebuie să fie înscrise în permanenţă, în caietele de ataşament şi/ sau caiete de trasări, aşa cum sunt convenite de personalul topografic. Proiectantul poate verifica, permanent, acurateţea

pichetării efectuate de Executant, folosind metode specifice. Când sunt găsite erori semnificative, Executantul trebuie să le refacă, să furnizeze, pe cheltuiala lui, platforme şi echipamentele necesare, pentru asigurarea accesului necesar, pentru verificarea pichetării.

Orice inspecţie sau verificare a trasării Executantului, făcută de Proiectant şi recepţia întregii trasări sau numai a unor părţi din acestea, nu trebuie să îl absolve pe Executant de responsabilitate pentru asigurarea dimensiunilor adecvate, a pantelor şi nivelurilor, diferitelor părţi din lucrare.

Deviaţiile rezultate, ca erori de la predarea amplasamentului, vor fi rezolvate de Executant.

Executantul va pregăti o metodă de trasare a construcţiei, incluzând procedurile pentru măsurătorile de teren şi topografice, descriind, de asemenea, sistemul de înregistrare şi procesare al datelor pe teren. Această metodă de trasare va fi parte din Planul Calităţii pentru lucrări, care va fi trimis pentru aprobare Proiectantului, înainte de începerea lucrărilor.

FREZAREA:

a. *Frezarea la rece. Clasa 1.* Suprafaţa va fi frezată pentru îndepărtarea iregularităţilor suprafeţei, inclusiv a făgaşelor longitudinale. Atunci când frezarea este terminată, nu trebuie să mai rămană în evidenţă făgaşe longitudinale. Nu va fi cerută frezarea la o anumită pantă transversală specificată. Frezarea va include straturile până la atingerea cotelor fixate, prevăzute în planşele de execuţie.

b. *Frezarea la rece. Clasa 2.* Suprafaţa va fi frezată pentru îndepărtarea iregularităţilor suprafeţei, până la atingerea pantelor din planşele de execuţie. Frezarea va include straturile până la atingerea cotelor fixate, prevăzute în planşele de execuţie.

c. *Frezarea la rece. Clasa 3.* Suprafaţa va fi frezată până la o adâncime uniformă, arătată în planşe sau descrisă în prescripţii speciale. Frezarea până la o anumită pantă transversală specificată va fi cerută, dacă aşa este prevăzut în planşele de execuţie.

d. *Frezarea la rece. Clasa 4.* întreaga grosime a suprafeţei existente va fi frezată până la nivelul stratului suport sau al patului străzii. Aproximativ 25 mm din suprafaţa existentă poate fi lăsaţi, pentru a servi ca platformă de lucru.

e. *Frezarea la rece. Clasa 5.* Secţiunile neuniforme ale suprafaţării vor fi frezate, potrivit celor prezentate în planşele de execuţie sau descrise în prescripţii speciale.

1. MATERIALE

Este esenţial ca tot materialul frezat să fie mărunţit, astfel încât să treacă prin sita de 50 mm. Contractorul nu va include nici un material din stratul de dedesubt în frezare.

2. UTILAJE

Freza va face parte dintr-un utilaj de construcţii, din comerţ, capabil să execute lucrări de frezare. Utilajul de frezat va fi autopropulsat de putere, tracţiune şi stabilitate, suficiente, pentru a putea fi menţinut precis, la adâncimea de tăiere.

Nu este admisă, ca frezare, pentru îndepărtarea stratului rutier, scarificarea, tăierea cu lama grederului sau încălzirea.

Utilajul de frezare la rece va fi echipat cu palpatori, pentru stabilirea cotelor de profil, la fiecare margine a utilajului. Nivelul de referinţă va fi cel al îmbrăcămintei rutiere existente sau linia de referinţă a ghidajului cu sârmă, realizat şi menţinut de Antreprenor, la linia şi cotele reale.

Poate fi utilizat un singur ghidaj, dacă utilajul poate menţine panta transversală prevăzută. Atunci când nivelul de referinţă este îmbrăcămintea rutieră existentă, utilajul de frezare la rece va fi prevăzut cu sistem prevăzut de fabricantul utilajului, pentru control, conţinând nivelul de referinţă. Sistemul va reacţiona pentru a compensa schimbarea de nivel real, în plus sau în minus cu 25 %, la denivelări de maximum 1 m lungime. Sistemul, conţinând nivelul de referinţă va fi utilizat în sau aproape de axa străzii. Pe zona adiacentă de trecere a utilajului de frezat se va putea utiliza un suport de adaptare la rost.

Orice dinte al frezei, care este spart, lipsă sau uzat va fi înlocuit, dacă freza nu asigură menţinerea condiţiilor de textură a suprafeţei.
Freza va fi dotată cu un elevator de încărcare, pentru îndepărtarea materialului frezat de pe suprafaţa străzii.
Freza va fi dotată cu mijloace de control efectiv al prafului generat de operaţiunile de frezare.

3. METODE DE EXECUŢIE

Atunci când suprafaţa frezată este deschisă pentru circulaţie, diferenţe de nivel din tăieturile verticale, mai mari de 50 mm, situate de-a-lungul liniei de tăiere sau la acostamente, vor fi protejate cu baricade temporare şi semne de avertizare, ridicate de Antreprenor, în conformitate cu Planul Antreprenorului aprobat pentru Controlul Circulaţiei.

Atunci când sunt necesare marcaje, Antreprenorul trebuie să asigure marcaje temporare ale suprafeţei, după frezare, înainte de a deschide drumul, pentru uzul public.
Dacă suprafaţa frezată urmează să fie deschisă pentru circulaţie, pe o perioada mai mare de 30 de zile, textura suprafeţei, rămasă după frezare trebuie să fie uniformă şi să prezinte o suprafaţă satisfăcătoare, rugoasă pentru circulaţie. Nu se admit strieri longitudinale continui.

Atunci când frezarea se execută sub circulaţie, Antreprenorul va executa frezarea uniformă pe întreaga lăţime a benzii, prin utilizarea uneia sau a mai multor maşini, în tandem.

Dacă din frezare rezultă feţe longitudinale verticale, mai adânci de 25 mm, între benzi, frezarea benzi adiacente se va efectua în aceiaşi zi. La sfârşitul fiecărei zi, nu va rămâne sector cu denivelări mai mari de 25 mm, pe mai mult de 150 m. Execuţia va fi programată, astfel ca să nu rămână denivelări cu feţe verticale, între benzile de circulaţie, peste sfârşiturile de săptămâni, sezon estival sau perioade de durată.

Trecerea de pe suprafaţa frezată pe suprafaţa nefrezată va fi finisată, fie prin frezare, fie prin realizarea unei pene din material bituminos (de maximum 1:4).

Materialul din suprafaţă care nu poate fi frezat, datorită caracteristicilor lui fizice şi geometrice, va fi îndepărtat prin alte metode aprobate de Proiectant.

Dacă circulaţia a fost deviată, suprafaţa frezată va fi măturată o dată pe zi. Atunci când frezarea se execută sub circulaţie, suprafaţa frezată va fi măturată, înainte de a se circula.
Suprafeţele bituminoase lăsate pe drum, ca platforme de lucru, vor fi îndepărtate în operaţiunile următoare, fără plată suplimentară din partea Beneficiarului.

Antreprenorul va efectua frezările din curbe, în conformitate cu planşele de execuţie.

Antreprenorul va pregăti suprafaţa porţiunilor din şantier, pe care urmează să se depoziteze materialul rezultat din frezare, îndepărtând în totalitate orice vegetaţie.

Aceste suprafeţe vor fi pregătite cu pante pentru îndepărtarea apelor. Dacă este necesar, aceste suprafeţe vor fi nivelate şi compactate, pentru ca materialul depozitat rezultat din frezare, să poată fi ridicat cu minimum de pierderi.

Antreprenorul va depozita materialul salvat din frezare, pentru Beneficiar, în locurile indicate de acesta.
Înălţimea maximă a grămezilor depozitate va fi de 3 m. Utilajele nu vor fi suite pe grămezile de material.

Atunci când urmează să se frezeze, în acelaşi timp banda (benzile) şi acostamentele drumului, aceasta va fi efectuată în aceiaşi zi, pentru a elimina restricţiile de dirijare a circulaţiei.

Atunci când nu se prevede frezarea acostamentelor, pot fi tăiate canale de drenare, în acostamente, prin frezare sau alte metode, aprobate de Proiectant. Lăţimea va fi de minimum 600 mm, iar adâncimea, va fi aceiaşi ca a adâncimii de frezare, cu suficient spaţiu pentru a asigura drenarea adecvată. Aceasta operaţiune va fi efectuată, după cum dispune Proiectantul.

Şanţurile de drenare vor fi reparate, prin plombare cu beton asfaltic de tipul celui din suprafeţele adiacente, înainte ca suprafeţele de pe exteriorul acostamentelor să fie etanşat sau finisat.
Acostamentele de pământ trebuie să fie taiate, la cote care să permită drenarea.

Frezările de beton nu vor fi salvate, ci vor fi depozitate în afară, în conformitate cu condiţiile de îndepărtare.

2. CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE TERASAMENTE

1. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul Caiet de sarcini cuprinde condiţiile tehnice comune ce trebuie sa fie indeplinite la executarea infrastructurii şi suprastructurii drumului, transporturile, compactarea, prepararea, nivelarea şi finisarea lucrarilor, controlul calitatii şi conditiile de receptie.

2. PREVEDERI GENERALE

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se restabileşte axul drumului, reperele care determină elementele drumului.

Constructorul va verifica la teren profilele transversale din proiect, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului, iar când acestea nu[illegible] pentru definirea configuraţiei terenului, să ridice altele suplimentare.

Materializarea lucrărilor în teren se face prin şabloan[illegible] şabloanele trebuie să materializeze:

- axul drumului şi înălţimea umpluturii sau adâncime
- ampriza drumului;
- înclinarea taluzurilor;

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- curăţirea terenului de frunze, crengi, iarbă şi buruieni;
- decaparea şi depozitarea pământului vegetal şi a pământului mocirlos în afara amprizei, în vederea folosirii acestuia la lucrări pentru refacerea mediului (plantaţii, înierbări);
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafaţă şi de adâncime.

În porţiunile de drum în care apele de suprafaţă se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea vor fi colectate şi evacuate în afara amprizei.

Înainte de executarea rambleelor mici, în zonele în care panta transversală a terenului permite, se face compactarea pământului natural sub drum pe o adâncime de 30 cm. Tot pe această adâncime se compactează patul drumului situat în sau la nivelul terenului înconjurător, la gradul de compactare prevăzut de **STAS 2914 - 84** cap.3 şi Normativul ind. **C 182 - 87**.

Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai apropiată de umiditatea optimă de compactare. În cazul în care umiditatea diferă de cea optimă, se vor lua măsuri de asigurare a gradului de compactare prescris. Se admit abateri de umiditate de ±2% pentru pământuri necoezive şi de ± 4% pentru pământuri coezive.

Suprafaţa rambleului va fi nivelată şi compactată înainte de venirea ploilor, eliminând în acest fel, băltirea pe rambleu şi efectul infiltraţiilor.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele şi normativele in vogoare, in masura in care completeaza şi nu contravin prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va asigura prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor şi determinarilor rezultate din aplicarea prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea beneficiarului verificari suplimentare, fata de prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice şi organizatorice care sa conduca la respectarea strictă a prevederilor prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a conditiilor de executare a terasamentelor cu rezultatele obtinute in urma determinarilor şi incercarilor.

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul Caiet de Sarcini, beneficiarul va dispune oprirea executiei și luarea masurilor care se impun.

3. MATERIALE

3.1. Pământ vegetal

În vederea executării traseului proiectat va trebui sa se efectueze indepartarea pamantului vegetal existent pe latimea suprafetei amprizei și transportul lui în depozit.

3.2. Pământuri pentru terasamente

Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform **AND 530**, **STAS 2914** și identificate conform **SR EN ISO 14688-1**, **SR EN ISO 14688-2-2005**, care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

Pentru executarea lucrarii se vor folosi pamanturi cu urmatoarele caracteristici:

- pamanturi necoezive medii, fine (fractiunea mai mica de 2 mm reprezinta mai mult de 50 %);
- nisip cu pietris, nisip mijlociu in parti fine neuni[illegible]fate continua) cu sensibilitate mijlocie la inghet – dezghet , insensibi[illegible]de umiditate ;
- coeficient de neuniformitate > 5;
- indice de plasticitate < 10;
- calitatea pentru terasamente - foarte buna.

Pământurile clasificate ca „foarte bune" (tip 1a, 1b, [illegible]în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără [illegible]speciale.

Nu se vor utiliza in ramblee pământurile organice, turbari, namoluri, pamanturi turboase și vegetale, pamanturile de consistenta redusa (care au indicele de consistenta sub 0,75), precum și pamanturile cu continut mai mare de 5% de saruri solubile in apa. Nu se vor introduce in umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc.).

Conditiile de utilizare a diferitelor pamanturi pot fi combinate la cererea dirigintelui cu masuri specifice destinate a aduce pamantul extras in stare compatibila cu tehnologia de punere in opera și cu conditiile meteorologice.

Aceste masuri care cad in sarcina antreprenorului privesc modalitatile de extragere și de corectii a continutului in apa fara aport de liant sau reactiv.

3.3. Apa de compactare

Sursa de apa pentru compactarea terasamentelor sa nu fie murdara și sa nu contina materii organice in suspensie. Apa salcie va fi folosita numai cu acordul dirigintelui.

Eventuala adugare de produse menite sa faciliteze compactarea, se va face numai cu aprobarea beneficiarului, cu precizarea modalitatii de utilizare.

4. EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE

Înaintea inceperii lucrărilor de terasamente se vor executa următoarele lucrări pregătitoare:

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarba și buruieni pe întreaga suprafața a amprizei
- decaparea și depozitarea pământului vegetal. Decaparea se va face pe intreaga suprafata a amprizei și a gropilor de imprumut.

Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor inainte ca dirigintele sa constate și sa accepte executia lucrarilor pregatitoare. Aceasta acceptare va trebui sa fie mentionata in mod obligatoriu in registrul de santier.

Se va folosi pământul din groapa de împrumut, avându-se in vedere să întrunească calitățile pământurilor recomandate.

Rambleele se vor executa din straturi elementare suprapuse, pe cat posibile orizontale, pe intreaga latime a platformei şi pe intraga lungime a rambleului.

Pamantul adus pe platforma va fi imprastiat şi nivelat pe intreaga latime a platformei, urmarind realizarea unui profil longitudinal pe cat posibil paralel cu profilul definitiv.

Profilul transversal al fiecarui strat elementar va trebui sa prezinte pante suficient de mari (minim 5 %) pentru a asigura scurgerea rapida a apelor de ploaie.

Toate rambleele vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor normal prevazute in **SR EN ISO 14688-1**.

Zonele de la care se prescrie gradul de compactare	Pamanturi necoezive imbracaminte permanenta
Primii 30 cm ai terenului natural sub rambleu cu h $\leq$ 2,00 m	95 %

Grosimea maxima a stratului elementar va trebui stabilita cu acordul dirigintelui de santier cu cel putin 8 zile inainte de inceperea lucrarilor. Se recomanda a fi de maximum 20 cm, după compactare.

Starea rambleului este controlata prin supravegherea administratiei pe masura executiei in urmatoarele conditii:

- controlul va fi strat dupa strat;
- pentru fiecare strat, se vor efectua incercari cu urmatoarele frecvente:

Denumirea incercarii	Frecventa minimala a incercarilor	Observatii
Incercarea Proctor	1 la 5000 mc	pentru fiecare tip de pamant
Determinarea continutului de apa	1 la 250 m de platforma	pe strat
Determinarea compactitatii	3 la 250 m de platforma	pe strat

Rezultatele privind incercarea Proctor, determinarea umiditatii si a gradului de compactare, vor fi trecute in registrul de santier.

Stratul superior al platformei va fi executat ingrijit, compactat, nivelat si completat, respectând cotele din profilul în lung şi in profilul transversal şi lăţimea prevăzută în profilul transversal tip.

Taluzele rambleelor vor avea inclinarea de 2-3 p[illegible]ime pe verticala.

În cazul în care umiditatea pământului este r[illegible]ea optimă, aceasta se corectează după aşezarea în strat la umiditatea optim[illegible]ză după uniformizarea umidităţii în strat.

Pentru asigurarea scurgerii rapide a apelor la înt[illegible]or de pe o zi pe alta , se vor lua următoarele măsuri:

- în punctele joase se fac locuri de scurgere
- se menţin în stare bună pantele şi se elimină făgaşele formate de mijloacele de transport, eroziunile, gropile;
- se finisează suprafaţa compactată cu compactori cu tamburi netezi.

Umpluturile alcătuite exclusiv din materiale granulare pietroase, se vor executa cu materiale cu granulaţia descrescândă de jos în sus, până la dimensiuni care să împiedice antrenarea în adâncime a materialelor din sistemul rutier.

Pământurile necoezive se pun în operă în partea superioară a rambleelor, în straturi cu grosime uniformă pe toată lăţimea rambleului. Se va evita formarea de pungi de pământuri necoezive în corpul drumului, în care se pot aduna apele de infiltraţie sau meteorice.

În cazul în care apar elemente care indică pierderea stabilităţii săpăturilor (umeziri locale accentuate, fisuri, curgeri de taluz), pentru evitarea accidentelor se vor opri lucrările şi se vor lua măsurile tehnice necesare.

Pământul se compactează în straturi nivelate având grosimi uniforme stabilite prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris pe întreaga grosime şi suprafaţă prin trecerea de mai multe ori prin acelaşi loc, iar la compactarea ultimului strat al terasamentului, pantele trebuie să aibă valoarea înscrisă în proiect. Grosimile stratului de pământ înainte de compactare şi numărul de treceri vor avea valorile cuprinse în limitele stabilite de anexa 8 din "Normativul departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor pentru drumuri" indicativ **C182 - 87**. Gradul de compactare care trebuie atins este de 98 -100%.

La terminarea lucrărilor, taluzurile de rambleu şi debleu şi depozitele se înierbează sau se plantează cu specii forestiere, pentru mărirea stabilităţii şi protecţie împotriva eroziunii.

Măsurarea capacităţii portante a complexului rutier aferent rampelor de acces pe pod se va face cu ajutorul deflectometrului cu pârghie Benkelman, conform CD 31 / 2002 – *Normativ pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţi portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide".*

Tehnica de măsurare a capacităţii portante folosită este tehnica de măsurare specifică tip Benkelman. Durate de solicitare a complexului rutier în timpul măsurării este de maxim 1 min., fiind corespunzătoare unei viteze de deplasare a vehiculului de măsurare de maxim 0,50 km/h. Deflexiunile complexului rutier sunt corespunzătoare solicitării complexului rutier pordusă de sarcina pe una din roţile duble din spate de 57,5 kN ale vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 kN).

Valorile admisibile ale deflexiuniim, conform Tabelul 6 din CD 31 – 2002:

Tipul de pământ conform STAS 1243	Valoarea admisibilă a deflexiunii d_{adm} 0,01 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos – nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă	450

5. VERIFICAREA CALITĂŢII LUCRĂRILOR

Verificarea topografică a nivelmentului va fi făcută pe profile din 20 în 20 m. Abaterile limită sunt de 0,05 m faţă de cotele de nivel ale proiectului. Abaterile limită admise la lăţimea platformei sunt de 0,05 m faţă de ax şi 0,10 m la întreaga lăţime.

6. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Lucrările de terasamente vor fi supuse recepţiilor pe fa minare şi recepţiei finale.

În cadrul recepţiei pe faze (lucrări ascunse) se verif vederilor proiectului şi prezentului caiet de sarcini.

În urma verificării se încheie proces verbal de recepţie confirmă posibilitatea trecerii la faza următoare de execuţie.

Recepţia pe faze se efectuează de către inspectorul de şa procesul verbal de recepţie trebuie să poarte ambele semnături.

Recepţia pe faze se efectuează, în mod obligatoriu, la următoarele etape de execuţie a terasamentelor:

- trasarea şi şablonarea lucrării;
- asanarea zonei drumului;
- decaparea / depozitarea stratului vegetal / brazdelor;
- realizarea treptelor de înfrăţire;
- compactarea terasamentelor.

Recepţia pe faze se efectuează în cazul rambleurilor pentru fiecare metru din înălţimea de umplutură şi la nivelul patului drumului, iar în cazul debleurilor la cota finală a săpăturii.

Registrul de procese verbale pentru lucrări ascunse se va pune la dispoziţia organelor de control şi comisiilor de recepţie preliminară şi finală.

6.1. Recepţia preliminară

La terminarea lucrărilor de terasamente sau a unei părţi din acestea se va efectua recepţia preliminară verificându-se:

- concordanţa lucrărilor cu prevederile documentaţiei tehnice aprobate şi ale caietului de sarcini;
- lucrările executate faţă de documentele de control încheiate pe parcursul execuţiei şi procesele verbale de recepţie pe faze;
- natura pământului din corpul terasamentului.

Lucrările nu se vor recepţiona dacă:

- nu sunt realizate cotele şi dimensiunile profilurilor transversale;
- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului (atestat de procesele verbale de recepţie pe faze);
- nu este realizată capacitatea portantă necesară;
- elementele de colectare şi evacuarea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat elementele geometrice proiectate;
- intervin fenomene de instabilitate a terasamentelor.

Defecţiunile se vor consemna şi se va stabili modul şi termenul de remediere.

6.2. Recepţia finală

Recepţia finală se face odată cu recepţia finală a întregii lucrări. La recepţia finală se va consemna modul de comportare al lucrărilor şi dacă acestea au fost întreţinute corespunzător.

3. CAIET DE SARCINI – STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST

- **OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE**

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea stratului de fundaţie din balast. El reprezintă condiţiile tehnice ce trebuie îndeplinite la executarea stratului de fundaţie, transporturilor, nivelarea şi finisarea lucrărilor, controlul calităţii şi condiţiile de recepţie.

- **PREVEDERI GENERALE**

La executarea stratului de fundaţie din balast se vor respecta prevederile din standardele în vigoare, în măsura în care completează şi nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin posibilităţile p laborare cu unităţi de specialitate efectuarea tuturor încercărilor şi determină aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, eficiarului, verificări suplimentare, faţă de prevederile prezentului caiet de sa

Antreprenorul este obligat să asigure măsuri organizatorice care să ducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului cai

Antreprenorul este obligat să ţină eviden tnilor de executare a lucrărilor, cu rezultatele obţinute în urma determinărilor ş

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispue oprirea execuţiei lucrărilor şi luarea măsurilor care se impun.

- **MATERIALE**

Pentru verificarea conformităţii balastului cu cerinţele stabilite se vor efectua următoarele determinări:

- Determinarea granulozităţii – conform **SR EN 933 – 1**, şi **SR EN 933-2**;
- Determinarea coeficientului de neuniformitate U_n – conform **STAS 730**;
- Determinarea chivalentului de nisip EN – conform **STAS 730**;
- Determinarea rezistenţei la uzură cu maşina Los Angeles – conform **STAS 730**.

- **EXECUŢIA STRATULUI DE FUNDAŢIE DIN BALAST**

a. Pregătirea stratului suport

Execuţia stratului de fundaţie se începe numai după recepţia terasamentelor, conform prevederilor **STAS 2914** sau a substratului de fundaţie, conform prevederilor **STAS 6400-84**.

b. Analize premergătoare punerii în operă

La fiecare 400 de tone de balast aprovizionat se vor efectua vericări asupra calităţii materialului.

Se vor executa determinări ale caracateristicilor de compactare ale balastului, respectiv umiditatea optimă de compactare W_{opt} şi densitatea maximă în stare uscată.

Orientativ se poate aprecia că un balast având curba granulometrică încadrată în domeniul prevăzut de **SR 662 - 2002** – „Lucrari de drumuri. Agregate naturale de balastiera. Conditii tehnice de calitate" are o umiditate optimă de compactare variind între 4 şi 6%.

Pentru determinarea grosimii optime la aşternere şi stabilirea numărului de treceri ale compactorului, necesare la atingerea gradului de compactare prescris, cu materialul care va fi pus în operă şi cu utilajele de compactare din dotare se va efectua un tronson experimental în lungime de 25 m.

c. Execuţia stratului de fundaţie din balast

Descărcarea balastului la locul de punere în operă se va face prin basculare, de preferinţă din mers.

Împrăştierea şi nivelarea balastului se face cu autogrederul sau buldozerul cu respectarea caracteristicilor geometrice stabilite anterior (grosime strat, pante) evitându-se pe cât posibil manipulările repetate în vederea evitării segregării.

Se determină umiditatea balastului aşternut, înainte de compactare, în minim 3 puncte la 250 m sau la 1.000 mp suprafaţă şi se compară valoarea obţinută cu valoarea umidităţii optime de compactare stabilită în laborator. Sunt de preferat metode rapide pentru a scurta perioada dintre prelevarea probei şi începerea compactării, altfel putând avea loc variaţii mari ale umidităţii balastului aşternut sub efectul factorilor climaterici

Umiditatea balastului determinată înainte de compactare, trebuie să fie egală cu $W_{opt}\pm 1$. Umidităţi mai mici conduc la compactare dificilă datorită situării balastului în apropierea umidităţii critice iar la umidităţi mari materialul devine instabil, fiind de asemenea greu de compactat.

În cazul în care valorile umidităţii balastului sunt mai mici decât limita inferioară a domeniului optim de umiditate de compactare, caz întâlnit în general în perioadele de timp cu insolaţie şi cu temperaturi atmosferice ridicate, este nec[illegible] vederea înscrierii umidităţii în domeniul optim.

În cazul în care valorile umidităţii balastulu[illegible]limita superioară a domeniului optim, caz întâlnit după perioade de precipi[illegible]tragerii directe din balastieră, operaţia de compactare se va începe imediat [illegible] a apei, astfel încât umiditatea de compactare să se situeze în domeniul opt[illegible]

Compactarea cu ajutorul compactoarelor cu pneuri se recomandă pentru balasturile cu echivalent de nisip de 25....40%, iar compactoarele vibratoare pentru balasturi cu echivalent de nisip de min 40%.

Compactarea se începe de la margine în sensul lungimii aşternute, avansând progresiv către axul drumului, prin treceri succesive. Fâşiile succesive trebuie să se suprapună pe minim 20 cm. Inversarea sensului de mers a utilajelor de compactare trebuie făcută lin pentru a evita vălurirea suprafeţei; deasemenea compactarea trebuie astfel făcută încât la terminarea ei, fiecare punct al suprafeţei să fie supus aproximativ aceluiaşi număr de treceri. Se vor evita mersul şerpuit şi înoarcerile utoşajelor de compactare pe suprafaţa stratului.

După primele treceri ale utilajului de compactat se verifică uniformitatea suprafeţei stratului şi realizarea pantelor transversale prevăzute în proiect, făcându-se eventualele modificări, completări şi înlocuiri de materiale în zonele de segregări, astfel încât după terminarea compactării să se asigure grosimea şi suprafaţa corespunzătoare a stratului.

În cazul compactării prin vibrare, pentru sigurarea calităţii suprafeţei stratului compactat, în condiţiile prevăzute de **STAS 6400 – 84:** "Lucrari de drumuri. Straturi de baza si de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate" sunt necesare la final 2.....4 treceri fără vibrare, eventual precedate de ouşoară umezire a stratului.

În cazul compactării prin comprimare, este necesar ca prima trecere să se efectueze la viteze care să nu depăşească 2,00 .... 2,50 km/h, iar urătoarele treceri să fie efectuate la viteze de 8....12 km/h.

În cazul compactării prin vibrare, viteza de deplasare se recomandă să se situeze între 2 şi 4 km/h.

Compactarea se consideră terminată dacă în urma determinărilor gradului de compactare este atestată realizarea gradului de compactare prescris.

Deflexiunea stratului de balast se va determina cu ajutorul deflectometrului cu pârghie tip Benkelman, conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie şi deflectometrie a capacităţii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple şi semirigide cu deflectograful Lacroix şi deflectometrul cu pârghie tip Benkelman, indicativ **CD 31.**

- **VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR**

Calitatea balastului pus în operă se verifică pe toată durata execuției lucrărilor.

Verificarea elementelor geometrice se face pe baza datelor din proiect și cu respectarea prevederilor STAS 6400.

Gradul de compactare al balastului trebuie să îndeplinească condițiile menționate în următorul tabel:

Clasa tehnică a drumului	Categoria străzii	Gradul de compactare a balastului	
		În 95 % din punctele de măsurare	În toate punctele de măsurare
I, II, III	I, II, III	Min. 100 %	Min. 98 %
IV, V	IV	Min. 98 %	Min. 95 %

La nivelul superior al stratului de fundație din balast valoarea admisibilă a deflexiunii este funcție de grosimea stratului de balast și de modul de alcătuire al stratului superior al terasamentelor, conform *Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide cu deflectograful Lacroix și deflectometrul cu pârghie tip Benkelman, indicativ* ***CD 31***, conform tabelului următor:

Grosimea stratului de fundatie din balast sau balast amestec optimal h (cm)		Valorile deflexiunii admisibile		
		Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:		
	Strat de formă	Pământuri de tipul		
	Conform STAS 12253	Nisip prăfos, nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilosnisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Se consideră realizată capacitatea portantă necesară, dacă deflexiunea are valori mai mari decât cea admisibilă în cel mult 10% din punctele de măsurare.

Uniformitatea execuției stratului de fundație se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație a deflexiunii este sub 35%, conform normativului **CD 31**, Art. 56, pct. 4, subpct f.

Toate operațiile care privesc controlul calității materialelor și al execuției lucrărilor vor fi urmărite și verificate de beneficiar.

Rezultatele tuturor măsurătorilor, determinărilor și verificărilor specificate de **CD 148** din 2003 și de **STAS 6400** vor fi ținute la zi în documentația de execuție a șantierului, ce va consitui documentația de control în vederea recepției lucrărilor.

- **RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

6.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse

Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu **H.G. 272** si conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT si publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate si toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile art. 5, 11, 12, 13, si 14.

În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției in Construcții, iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativa pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite si semnate de Inginer si Antreprenor si fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

6.2. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora, aprobat cu **H.G. 273** si modificat si completat cu **H.G. 940/2006** si **HG 1303/2007**.

- **MĂSURI DE TEHNICA SECURITĂȚII MUNCII**

Receptia finalã va avea loc dupã expirarea perioadei de garantie pentru întreaga lucrare si se va face în conditiile prevederilor Regulamentului aprobat cu **H.G. 273** si modificarilor si completarilor aprobate cu **H.G. 940** si **H.G. 1303**.



4. CAIET DE SARCINI – STRAT DE BAZĂ DIN PIATRĂ SPARTĂ

1. OBIECT ŞI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia si receptia straturilor de bază din piatra spartă din sistemele rutiere ale drumurilor publice. El cuprinde conditiile tehnice care trebuie sa fie indeplinite de materiale folosite si de stratul de bază realizat.

2. PREVEDERI GENERALE

Stratul de bază din piatra sparta se realizează intr-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect. Grosimea stratului de bază este cea prevazuta in proiect si va fi verificata cu ajutorul unei tije metalice gradate oriunde se considera necesar, dar ...utin 3 puncte la 2000mp de strat executat; toleranta este de ±20mm.

Latimea stratului de bază este cea prevazuta ...ara oriunde se considera necesar, dar cel putin in fiecare profil transvers... pentru latimea stratului, masurata din ax este de ± 5cm.

Pantele profilului transversal şi declivităţile pro...unt aceleaşi ca ale îmbrăcăminţii sub care se execută. Abaterea limita la p...valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25m.

Denivelările admisibile în profil transversal sunt... cele admisibile pentru îmbrăcămințile sub care se execută.

Denivelările admisibile în profil longitudinal sub dreptarul de 3,00 m sunt de maximum 2 cm.

3. MATERIALE

3.1 Agregatele naturale:

- Piatră spartă sorturi : 8-16, 16-25, 25-40 şi 40-63;
- Savură sort 0-8 sau nisip.

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau inghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

Agregatele se vor aproviziona din timp in depozit pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestora. Aprovizionarea la locul punerii in opera se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca au calitatea corespunzatoare.

In timpul transportului de la furnizor la santier si al depozitarii, agregatele trebuie ferite de impurificari. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi si pastrate in conditii care sa le fereasca de imprastiere, impurificare sau amestecare .

Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- Intr-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- Intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate de laboratorul santierului.

Antreprenorul este responsabil de orice pericole fata de persoane si orice daune aduse proprietatii publice sau private, ca urmare a exploatarii, transportului sau depozitarii agregatelor.

Granulozitatea amestecului optimal de piatră spartă trebuie să se încadreze în zona de granulozitate din tabelul următor:

Sort	Treceri prin:										
	Ciururi cu ochiuri rotunde de ... mm%							site de .....mm%			
	63	40	25	16	8	3.15	1	0.63	0.2	0.09	0.071
0-40	-	90-100	74-88	56-74	38-61	22-41	11-27	8-23	3-14	2--10	1-9
0-63	90-100	69-85	55-75	42-65	28-56	15-36	7-25	5-22	2-14	1--10	0-9

3.2. Apa

Apa necesara realizarii stratului de piatra sparta, poate sa provina din reteaua publica sau din alte surse, dar in acest din urma caz nu trebuie sa contina nici un fel de particule in suspensie.

4. EXECUȚIA STRATULUI DE FUNDAȚIE DIN BALAST

Se realizează amestecul de sorturi de agregate naturale, în proporțiile stabilite, și de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare, determinată prin încercarea Proctor modificată, conform **STAS 1913/13**, într-o instalație fixă prevăzută cu predozator cu patru compartimente.

Piatra spartă se așterne pe fundație într-un strat uniform și se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare (6t.....8t) și apoi cu compactoare cu pneuri sau vibratoare (10t.....14t).

5. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Verificarea calității materialelor se face conform standardelor respective de materiale.

Verificarea elementelor geometrice:

- Lățimea stratului se verifică conform **STAS 2900-89, STAS 1598/1-89** și **STAS 1598/2-89**;
- Grosime stratului trebuie să corespundă datelor prevăzute în proiectul de execuție;
- Cotele profilului longitudinal se verifică în axa drumului și trebuie să corespundă celor din proiectul de execuție;

Verificarea execuției lucrărilor:

- Se verifică granulozitatea amestecului op
- Se verifică compactarea prin supunerea de aceeași natură petrografică ca și cea a petrei sparte, cu dimeniuni de n fața utilajului cu care s-a executat compactarea. Se consideră compactă piatra respectivă este strivită, fără ca stratul să sufere dizlocări sau defo
- Se verifică uniformitatea execuției prin trul cu pârghie tip Benkelman, conform normativului indicativ **CD 31**. Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare, dacă valoarea coeficientului de variație este sub 35%.

Capacitatea portantă a stratului de piatră spartă va fi stabilitiă pe baza următorilor parametri:

- d_c, calculată utilizând deflectometrul Benkelman, conform tabelului următor;
- C_v, coeficientul de variație, trebuie să fie mai mic decât 20%.

Clasa de trafic	Traficul de calcul (m.o.s.)	Capacitate portantă strat de piatră spartă			
		REA	MEDIOCRĂ	BUNĂ	FOARTE BUNĂ
		Deflexiune caracteristică, 0,01 mm			
FOARTE UȘOR	Sub 0,03	>180	165 – 180	150 – 165	< 150
UȘOR	0,03 – 0,10	>160	130 – 160	120 – 130	<120
MEDIU	0,10 – 0,30	>125	105 - 125	90 – 105	<90

6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

6.1. Recepția de fază pentru lucrări ascunse

Receptia pe faza a lucrarilor se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitatile impuse de proiect si Caietul de Sarcini, precum si constatarile consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control abilitate.

In urma acestei receptii se incheie „Proces verbal de receptie pe faza'' in care sunt specificate remedierile care sunt necesare, termenul de executie a acestora si recomandari cu privire la modul de tinere sub bservatie a tronsoanelor de drum la care s-au constatat abateri fata de prevedeile prezentului Caiet de Sarcini.

6.2. Recepția la terminarea lucrărilor

Receptia preliminara se face odata cu receptia preliminara a intregii lucrari conform normelor legale in vigoare. Comisia de receptie va examina lucrarile fata de documentatia de control si procesele verbale de receptie pe faze, intocmite in timpul executiei lucrarilor.

6.3. Recepția finală

Receptia finala a lucrarilor se face dupa expirarea perioadei de verificare a comportarii acesteia in conformitate cu prescriptiile legale in vigoare.

5. CAIET DE SARCINI – ÎMBRĂCĂMINȚI ASFALTICE

CUPRINS

CAP. I. GENERALITATI
1. Obiect, domeniu de aplicare, prevederi generale
2. Definirea tipurilor de mixturi asfaltice
3. Referinte

CAP. II. MATERIALE. CONDITII TEHNICE
1. Agregate
2. Filer
3. Lianti
4. Aditivi

CAP. III. PROIECTAREA MIXTURILOR. CONDITII T
1. Compozitia mixturilor
2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
3. Caracteristicile straturilor gata executate
- Gradul de compactare şi absorbtia de apa
- Rezistenta la deformatii permanente a stratului executat din mixturi asfaltice
- Elemente geometrice ale stratului executat
- Caracteristicile suprafetei stratului executat din mixturi asfaltice

CAP. IV. PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERĂ
1. Prepararea şi transportul mixturilor asfaltice
2. Lucrări pregătitoare
3. Aşternerea mixturilor asfaltice
4. Compactarea mixturilor asfaltice

CAP. V. CONTROLUL CALITATII LUCRĂRILOR EXECUTATE
1. Controlul calitatii materialelor
2. Controlul procesului tehnologic
3. Controlul calitatii stratului executat din mixturi asfaltice
4. Verificarea elementelor geometrice

CAP. VI. RECEPTIA LUCRĂRILOR
1. Receptia pe faze determinante
2. Receptia la terminarea lucrărilor
3. Receptia finală

C A P I T O L U L I
G E N E R A L I T Ă T I
ART.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul normativ stabileste conditiile tehnice pe care trebuie sa le îndeplineasca mixturile asfaltice executate la cald în etapele de proiectare a acestora, controlul calitatii materialelor componente, prepararea, transportul, punerea în opera, precum si straturile rutiere executate din aceste mixturi.

1.2. Caietul de sarcini se aplică la constructia, modernizarea si reabilitarea drumurilor publice si a străzilor, precum si la constructia drumurilor de exploatare.

Aceste cerinte se aplică pentru toate mixturile asfaltice care intră în componenta sistemului rutier.

Mixtura pentru uzura căii pe pod va avea aceleaşi performante cu cea din cale curentă.

1.3. Modul principal de abordare a specificatiilor privind mixturile asfaltice este orientat spre cel fundamental mentionat în SR EN 13108, primordială fiind realizarea performantelor mentionate în normativ.

1.4. Mixtura asfaltică utilizată la executia straturilor rutiere va îndeplini conditiile de calitate din acest normativ şi va fi stabilita în functie de clasa tehnică a drumului, zona climatică şi studiul tehnico-economic.

1.5. Performantele mixturilor asfaltice se studiază şi se evaluează în laboratoarele autorizate sau acreditate - acceptate de către beneficiarul lucrării.

1.6. La executia structurilor rutiere din mixturi asfaltice realizate la cald se vor utiliza mixturi asfaltice ce respecta cerintele din prezentul normativ si sunt în concordanta cu cerinţele standardelor din seria SR EN 13108 în vigoare.

ART.2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

2.1. Mixtura asfaltica preparata la cald este un material de constructie realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încalzirea agregatelor naturale si a bitumului, malaxarea amestecului, transportul si punerea în opera, prin compactare la cald.

Mixturile asfaltice prezentate în acest caiet de sarcini se utilizeaza pentru stratul de uzura (rulare), stratul de legatura (binder), precum si pentru stratul de baza.

2.2. Îmbracamintile bituminoase cilindrate sunt alcatuite, în general, din doua straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzura (rulare);
- stratul inferior, denumit strat de legatura (binder).

Îmbracamintile bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat, respectiv stratul de uzura (rulare), în cazuri justificate tehnic.

Stratul de baza din mixturi asfaltice este un strat ce intra în componenta structurilor rutiere şi peste care se aplica îmbracamintile bituminoase.

Denumirea, simbolul şi notarea mixturilor asfaltice prezentate în tabelul 1 este în conformitate cu cerinţele seriei de standarde SR EN 13108.

Tabelul 1. Sinteza mixturilor asfaltice fabricate în România

Nr. crt.	Denumire și simbol	Notare*	Notare conform seriei de standarde SR EN 13108 engleza (franceza)*	Utilizare	Clasa tehnică a drumului/ categoria tehnica a străzii	Tip mixtură în funcție de dimensiunea maxima a granulei, Φ
0	1	2	3	4	5	6
1	Beton asfaltic cu criblură BA Φ	BAΦ rul liant	AC (EB) Φ rul liant	Strat de rulare/ uzură	III, IV, V/ III, IV	8** 11,2 16
2	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPCΦ	BAPCΦ rul liant	AC (EB) Φ rul liant	Strat de rulare/ uzură	IV, V / IV	8** 11,2 16
3	Mixtură asfaltică stabilizată MASΦ	MASΦ rul liant	SMA Φ rul liant	Strat de rulare/ uzură	I, II, III, IV / I, II, III, IV	11,2 16
4	Mixtură asfaltică poroasă MAPΦ	MAP Φ rul liant	PA (ED, BBD) Φ rul liant	Strat de rulare/ uzură	I, II, III / I, II, III	16
5	Beton asfaltic deschis cu criblură BADΦ	BADΦ leg liant	AC (EB) Φ leg liant	Strat de legătură	I, II, III, IV, V/ I, II, III, IV	22,4
6	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPCΦ	BADPCΦ leg. liant	AC (EB) Φ leg liant	Strat de legătură	III, IV, V/ II, III, IV	22,4
7	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS Φ	BADPS Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg liant	Strat de legătură	V / IV	22,4
8	Anrobat bituminos cu criblură pentru strat de bază AB Φ	AB Φ baza liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	I, II, III, IV, V/ I, II, III, IV	22,4 31,5
9	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC Φ	ABPC Φ baza liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	III, IV, V/ II, III, IV	22,4 31.5
10	Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPC Φ	ABPSΦ baza liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	V / IV	31,5

*Notarea va fi urmata de date referitoare la eventuali aditivi
**BA 8 nu se utilizeaza ca strat de rulare/uzura în zona carosabila a drumurilor nationale

Exemple:
Simbol: BADPS 22,4
Notare: BADPS 22,4 leg. 50/70 cu aditiv de adezivitate = beton asfaltic deschis cu pietris sortat cu graula maxima de 22,4 mm, pentru strat de legatura, cu bitum 50/70 și cu aditiv pentru adezivitate.

Simbol: MAS 11,2
Notare: MAS 11,2 rul. 50/70 cu aditivi de adezivitate, fibre și granule polimer = mixtura asfaltica stabilizata cu granula maxima de 11,2, pentru strat de uzura cu bitum 50/70 și cu aditivi pentru adezivitate, fibre și granule polimer.

Simbol: MAP 16
Notare: MAP 16 rul PMB 45/80 = mixtura asfaltica poroasa cu granula maxima de 16 pentru strat de uzura cu bitum modificat 45/80.

2.3. Pentru executia straturilor de uzura (rulare), conform tabel 2, se vor avea în vedere urmatoarele tipuri de mixturi asfaltice, în functie de clasa tehnica a drumului / categoria tehnica a strazii:

- beton asfaltic cu criblura, beton asfaltic cu pietriș concasat, conform cu SR EN 13108-1;
- mixturi asfaltice stabilizate, cu schelet mineral robust, cu continut ridicat de bitum și aditivi de stabilizare - conform cu SR EN 13108-5;
- mixturi asfaltice poroase, cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei si reducerea nivelului de zgomot - conform cu SR EN 13108-7.

Tabelul 2 - Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură (rulare)

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnica a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maxima a granulei de cel mult 16mm
1	I, II	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată
			Mixtură asfaltică poroasă
2	III	III	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Mixtură asfaltică poroasă
3	IV	IV	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriș concasat
4	V	-	Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriș concasat

2.4. Pentru executia straturilor de legatura (binder) se vor avea în vedere urmatoarele tipuri de mixturi asfaltice, conform cu SR EN 13108 – 1, în functie de clasa tehnica a drumului/categoria tehnica a strazii (tabelul 3):

Tabelul 3 - Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnica a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maxima a granulei de cel mult 22,4 mm
1	I, II,	I	Beton asfaltic deschis cu criblură
2	III, IV	II, III	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
3.	V	IV	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
			Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat

2.5. Pentru executia stratului de baza, se vor avea în vedere urmatoarele tipuri de betoane asfaltice (anrobate bituminoase), conform cu SR [illegible] ție de clasa tehnica a drumului / categoria tehnica a strazii (tabelul 4).

Tabelul 4 - Mixturi asfaltice pentru stratul de bază

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnica a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maxima a granulei de cel mult 31,5 mm
1	I, II,	I	Anrobat bituminos cu criblură
2	III, IV	II, III	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriș concasat
3	V	IV	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriș concasat
			Anrobat bituminos cu pietriș sortat

2.6. Mixturile asfaltice se aplica pe:

- straturi de fundație;
- straturi de baza;
- îmbracaminți rutiere existente.

În cazul îmbracamintilor bituminoase cilindrate aplicate pe strat de baza din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici, pe îmbracamintea din beton de ciment sau pe îmbracamintea bituminoasa existenta, se recomanda executarea unui strat antifisura peste stratul suport.

Mixturile asfaltice poroase se aplica pe un strat suport impermeabil (etans).

2.7. Pentru aplicarea acestui normativ se utilizeaza termenii și definitiile corespunzatoare din:
SR 4032-1, SR EN 13108-1, SR EN 13108-5, SR EN 13108-7 si SR EN 13108-20, SR EN 13043/2003+AC/2004 dintre care, în principal:

- *Criblura*: agregat natural alcatuit din granule de forma poliedrica obtinuț prin concasarea, granularea și selectionarea în sorturi (clase de granulozitate) a rocilor dure, de regula magmatice, bazice și semibazice;
- *Pietriș concasat*: agregat natural alcatuit din granule de forma poliedrica obținut prin concasarea, granularea și selectionarea în sorturi (clase de granulozitate) a agregatelor din balastiera;
- *Pietris sortat*: agregat natural de balastiera sortat în clase de granulozitate;
- *Nisip natural*: Agregat natural de balastiera, neprelucrat sau prelucrat prin sortare și spalare, cu dimensiunile 0...2 mm;
- *Nisip de concasaj*: Agregat natural de cariera/balastiera sfarâmat artificial cu dimensiunile 0...2 mm.

CAPITOLUL II
MATERIALE. CONDITII TEHNICE

ART.3. AGREGATE

3.1. Pentru îmbrăcăminti bituminoase se utilizează un amestec de sorturi din agregate naturale neprelucrate si prelucrate care trebuie să îndeplinească, conditiile de calitate în conformitate cu prevederile Caietului de sarcini AND 605, tabelele 5, 6, 7 si 8.

Clasa minimă a rocii din care se obtin agregatele naturale de carieră, în functie de clasa tehnică a drumului sau categoria străzii, trebuie să fie conform SR EN 13242-A1-2009.

Caracteristicile fizico-mecanice ale rocii de proveniență a agregatelor naturale de carieră trebuie să fie conform SR EN 13242-A1-2009.

Agregatele naturale vor respecta prevederile SR EN 13043.

Agregatele de balastiera folosite la realizarea mixturilor asfaltice, trebuie să fie spălate în totalitate, înainte de a fi introduse în instalatia de preparare.

Fiecare tip si sort de agregate trebuie depozitat separat în padocuri, prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei si pereti despartitori, pentru evitarea amestecării si impurificării agregatelor.

3.2. Aprovizionarea cu agregate naturale se va tificatelor de conformitate care atestă calitatea acestora.

3.3. Sitele de control utilizate pentru determina telor naturale sunt conform din SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie sa lus seria 1 – conform SR EN 13043, la care se adauga sitele 0,063 mm

ART.4. FILER

Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de creta sau filerul de var stins, conform cerintelor standardului SR EN 13043. Este interzisa utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

Caracteristicile fizico-mecanice ale filerului trebuie sa fie conform cerintelor prezentate în tabelul 9.

Tabel 9. Filer utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	conținut de carbonat de calciu	≥ 90 % categorie CC_{90}	SR EN 196-2
2	granulometrie	sita (mm) treceri (%) 2 .....100 0,125.....min.85 0.063 .....min.70	SR EN 933-1-2
3	conținut de apa	max.1%	SR EN 1097-5
4	particule fine nocive	valoarea vb_f g/kg categorie ≤ 10 vb_f10	SR EN 933-9

Filerul se depoziteaza în silozuri cu încarcare pneumatica. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

ART.5. LIANTI

5.1. Liantii care se utilizeaza la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul caiet de sarcini sunt:

- bitum clasa de penetrație 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 si art. 31, respectiv art.32 din prezentul normativ;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetratie 25/55), clasa 4 (penetratie 45/80) sau clasa 5 (penetratie 40/100), conform SR EN 14023 si art.32, din prezentul normativ.

Liantii se selecteaza în functie de penetratie, în concordanta cu zonele climatice din tabelul 1, si anume:

- pentru zonele calde se utilizeaza bitumurile clasa de penetrație 35/50 sau clasa de penetrație 50/70 si bitumurile modificate clasa 3 sau clasa 4;
- pentru zonele reci se utilizeaza bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau clasa de penetrație 70/100 si bitumurile modificate clasa 4 sau bitumul modificat clasa 5 dar cu penetratie mai mare de 70 (1/10 mm);
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zona, se utilizeaza bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

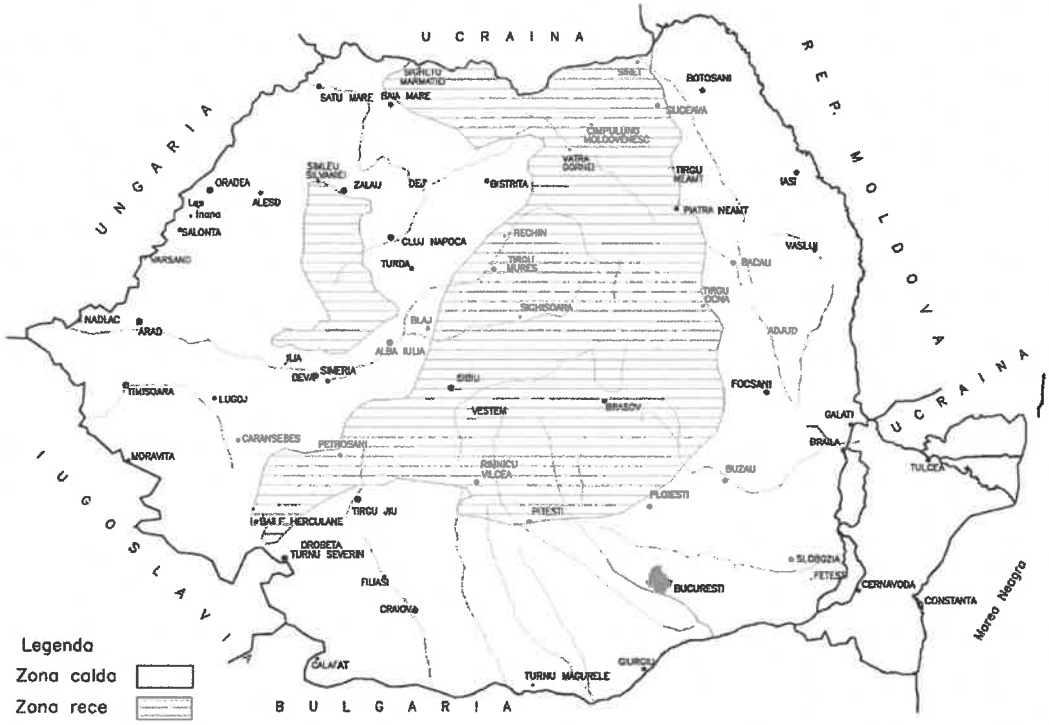


Fig. 9 – Zonare climatica

5.2. Fata de cerintele specificate în SR EN 12591 + Anexa Nationalã NB, şi SR EN 14023 + Anexa Nationalã NB, bitumul trebuie sã prezinte conditia suplimentarã de ductilitate la 25°C (determinatã conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbãtrânit prin metoda TFOT/RTFOT[1]
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbãtrânit prin metoda TFOT/RTFOT[1]

Nota: [1] *Îmbãtrânirea* TFOT si RTFOT se realizează conform SR EN 12607-2 şi SR EN 12607-1.

5.3. Bitumul şi bitumul modificat cu polimeri trebuie sã prezinte o adezivitate de minim 80% fata de agregatele naturale utilizate la lucrarea respective in caz contrar, se aditivează cu agenti de adezivitate.

5.4. Adezivitatea se determinã prin metoda spectrofotometricã conform SR 10696 şi/sau SR EN 12697-11.

Pentru agregatele de balastierã, adezivitatea se va determina obligatoriu atât prin metoda cantitativã (conform SR 10696 şi/sau SR EN 12697-11) cât şi prin metoda calitativã, conform Caiet de sarcini NE 022-2003 în vigoare. Se va lua în considerare adezivitatea cu valoarea cea mai dezavantajoasã.

5.5. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri şi bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificatiile producãtorului de bitum, respectiv specificatiilor tehnice de depozitare ale statiilor de mixturi asfaltice. Perioada şi temperatura de stocare va fi aleasã în functie de specificatiile producãtorului, astfel meât caracteristicile initiate ale bitumului sã nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

Se recomandã ca la stocare temperatura bitumului sã fie de 120 °C...140 °C iar eel modificat de minimum 140 °C şi recirculare 20 minute la începutul zilei de lucru .

5.6. Pentru amorsare se utilizează emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR 8877-1 şi SR EN 13808.

5.7. La aprovizionare se vor verifica datele din Declaratia de conformitate cu performantele produsului si se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform art. 28 (pentru bitum şi bitum modificat) şi art. 34 (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t bitum/bitum modificat din acelaşi sortiment:
- 100 t emulsie bituminoasă din acelaşi sortiment

5.8. Pentru amorsări si badijonări se va folosi emulsie bituminoasă cu rupere rapidă sau bitum tăiat, cu respectarea prevederilor SR 8877 – 1 si SR EN 13808.

Emulsia bituminoasă cationică se va depozita în rezervoare metalice verticale, curătate în prealabil, prevăzute cu pompe de recirculare si eventual cu sistem de încălzire.

ART.6. ADITIVI

6.1. În vederea atingerii performantelor mixturilor asfaltice, la nivelul cerintelor, se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluati în conformitate cu legislatia în vigoare. Aceşti aditivi pot fi adăugati fie direct în bitum, cum sunt de exemplu agentii de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilitătii, fie în mixtura asfaltică, cum sunt de exemplu fibrele minerale sau organice, polimerii, etc.

6.2. Conform SR EN 13108 - 1 art.3.1.12 aditivul este *"un material component care poate fi adăugat în cantităti mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice"*.

Fată de terminologia din SR EN 13108 - 1, în acest caiet de sarcini au fost considerati aditivi si produşii care se adaugă direct in bitum şi care nu modifica proprietătile fundamentale ale acestuia.

6.3. Tipul şi dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreat de beneficiar, fiind în functie de realizarea cerintelor de performantă specificate.

Aditivii utilizati la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare şi evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan naTional, cum ar fi agrementul tehnic.

ART.7. CONTROLUL CALITĂTII MATERIALELOR ÎNAINTE DE ANROBARE

Materialele destinate fabricării mixturilor asfaltice pentru îmbrăcămintile bituminoase, se verifică în conformitate cu prescriptiile din prezentul caiet de sarcini.

C A P I T O L U L III
PROIECTAREA MIXTURILOR. CONDITII TEHNICE

ART.8. COMPOZITIA MIXTURILOR

8.1. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt: bitumul, bitumul modificat, aditivii şi materialele granulare.

8.2. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice pentru drumuri sunt prezentate in tabelul 11.

Tabelul 11. Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
2.	Mixtură asfaltică poroasă	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
3.	Beton asfaltic cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
4.	Beton asfaltic cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
5.	Beton asfaltic deschis cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
6.	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat	Pietriș sortat Nisip natural sau sort 0-4 natural Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
8.	Anrobat bituminos cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
9.	Anrobat bituminos cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriș sortat	Pietriș sortat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer

La mixturile asfaltice destinate stratului de uzura si la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legatura şi de baza se foloseste nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural. Din amestecul total de nisipuri sau sorturi 0-4, nisipul natural sau sortul 0-4 natural este în proportie de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzura;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legatura şi de baza.

Pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos cu pietris sortat, destinate stratului de baza, se foloseste nisip natural sau sort 0-4 natural sau amestec de nisip natural sau sort 0-4 natural cu nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj în proportie variabila, dupa caz.

8.3. Limitele continutului de agregate naturale si filer din cantitatea totala de agregate sunt conform:

- tabelului 12 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzura/rulare si legatura si pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de baza;
- tabelului 14 - pentru mixturile asfaltice stabilizate.

Tabelul 12 – Limitele procentelor de agregate naturale și filer

Nr. crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzura			Strat de legatura	Strat de baza	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA16 BAPC16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
2.	Filer și fracțiunea (0,125 ...4 mm), %	Diferența până la 100					
3.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4 mm, %	22...44	34...48	36...61	55...72	57...73	40...63

Tabelul 13 – Zona granulometrică a mixturilor asfaltice tip betoane asfaltice și anrobate bituminoase

Marimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
45	-	-	-	-	-	100
31,5	-	-	-	100	100	90...100
22,4	-	-	100	90...100	90...100	82...94
16	-	100	90...100	73...90	70...86	72...88
11,2	100	90...100	-	-	-	-
8	90...100	75...85	61...82	42...61	38...58	54...74
4	56...78	52...66	39...64	28...45	27...43	37...60
2	38...55	35...50	27...48	20...35	19...34	22...47
0,125	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
0,063	7...11	5...10	7...11	3...7	2...5	2...7

8.4. Zonele granulometrice reprezentand limitele impuse pentru curbele ganulometrice ale amestecurilor de agregate naturale si filer sunt conform:

- tabelului 13 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzura/rulare si legatura si pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de baza;
- tabelului 14 – pentru mixturile asfaltice stabilizate;
- tabelului 15 - pentru mixturile asfaltice poroase.

Tabelul 14 – Limitele procentuale și zona granulometrica pentru mixturile asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzura	
		MAS 11,2	MAS 16
1.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9…13	10…14
1.2.	Filer și fracțiunea 0,125 …4 mm, %	Diferența până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	58…70	63…75
2.	Granulometrie		
	Mărimea ochiului sitei	treceri, %	
	22,4	-	100
	16	100	90…100
	11,2	90…100	71…81
	8	50…65	44…59
	4	30…42	25…37
	2	20…30	17…25
	0,125	9…13	10…14
	0,063	8…12	9…12

Tabelul 15 – Zona granulometrică a mixturilor asfaltice poroase MAP16 *

Site cu ochiuri patrate, mm	Treceri, %
22,4	100
16	90…100
2	8…12
0,063	2…4

8.5. Continutul optim de liant se stabileste prin studii preliminare de laborator, de catre un laborator de specialitate autorizat / acreditat tinând cont de valorile precizate în tabelul 16. În cazul în care, din studiul de dozaj rezulta un procent optim de liant în afara limitei din tabelul 16, acesta va putea fi acceptat cu aprobarea proiectantului si a beneficiarului.

Tabelul 16 – Continutul optim de liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant min. % în mixtură
uzură (rulare)	MAS11,2	6,0
	MAS16	5,9
	BA 8 BAPC 8	6,3
	BA 11,2 BAPC 11,2	6,0
	BA16	5,7
	BAPC16	5,7
	MAP16	4
legatură (binder)	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	4,2
bază	AB 22,4 ABPC 22,4 AB 31,5 , ABPC 31,5 ABPS 31,5	4,0

8.6. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiti aditivi, acestia se utilizeaza conform legislatiei si reglementarilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

8.7. Studiul preliminar pentru stabilirea compozitiei optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercarilor efectuate conform pct. 8.8, pentru cinci continuturi diferite de liant.

8.8. Stabilirea compozitiei mixturilor asfaltice în vederea elaborarii dozajului de fabricatie se va efectua pe baza prevederilor acestui normativ. Studiul de dozaj va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecarui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant funcție de curba granulometrica aleasa;
- validarea dozajului optim pe baza testelor initiale de tip conform tabelului 30 nr.crt.1 din AND 605.

Un nou studiu de dozaj se va realiza obligatoriu de fiecare data când apare cel putin una din situatiile urmatoare:

- schimbarea sursei de liant sau a tipului de liant/calitatii liantului;
- schimbarea sursei de agregate;
- schimbarea tipului mineralogic al filerului;
- schimbarea aditivilor.

CAPITOLUL IV
PREPARAREA SI PUNEREA IN OPERĂ

Art. 1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

1.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confectionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime şi pe probe prelevate de la malaxor sau de la aşternere pe parcursul executiei, precum şi din straturile îmbrăcămintii gata executate.

1.2. Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul executiei lucrărilor, precum şi din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

1.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic trebuie să se încadreze în limitele din tabelele de mai jos.

1.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 şi SR EN 12697-34.

Absorbtia de apă se va efectua conform metodei din anexa B al Normativului AND 605.

Tabelul 17 - Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60 °C, KN,	Indice de curgere, mm.	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	Beton asfaltic	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	min. 80
2.	Mixtură asfaltică poroasă	5,0...15	1,5...4,0	2,1	-	min. 60
3.	Beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5...4,0	1,2	1,5...6,0	min. 80
4.	Anrobat bituminos	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...6,0	min. 80

Tabelul 18–Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură	
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	**Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie**		
1.1.	Volum de goluri la 80 giraţii, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 50 °C, 300KPa şi 10000 impulsuri, µm/m, max. - viteza de deformaţie la 50 °C, 300KPa şi 10000 impulsuri, µm/m/ciclu, max.	 20 000 1,0	 30 000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	4200	4000
2.	**Caracteristici pe plăci confecţionate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte**		
2.1.	Rezistenţa la deformaţii permanente, 60 °C (ornieraj) - Viteza de deformaţie la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - Adâncimea făgaşului, % din grosimea iniţială a probei, max.	 0,3 5,0	 0,5 7,0

Tabelul 19- Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură	
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	**Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie**		
1.1.	Volum de goluri, la 120 giraţii, % maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, µm/m, max. - viteza de deformaţie la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, µm/m/ciclu, max.	20 000 2,0	30 000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	5000	4500
1.4.	Rezistenţa la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15^0C	400 000	300 000
2.	**Rezistenţa la oboseală,** epruvete trapezoidale sau prismatice, ε^6 10^{-6}, minim	150	100

Tabelul 20– Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de bază	
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	**Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie**		
1.1.	Volum de goluri, la 120 giraţii, % maxim	9	10
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, µm/m, maxim - viteza de deformaţie la 40 °C, 200KPa şi 10000 impulsuri, µm/m/ciclu, maxim	20 000 2,0	30 000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	6000	5600
1.4.	Rezistenţa la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15^0C	500 000	400 000
2.	**Rezistenţa la oboseală,** epruvete trapezoidale sau prismatice ε^6 10^{-6}, minim	150	100

Tabelul 21 – Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3...4
2.	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83
3.	Test Shellenberg, %, max.	0,2
4.	Sensibilitate la apă, % min.	80

Tabelul 22 – Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %, min.	12 - 20
2.	Pierdere de material. SR EN 12697-17, %, max.	30

Art. 2. Caracteristicile straturilor gata executate

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare şi absorbtia de apă
- rezistenta la deformatii permanente
- elementele geometrice ale stratului executat
- caracteristicile suprafetei îmbrăcămintilor bituminoase executate

Gradul de compactare şi absorbtia de apă

a. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat si densitatea aparentă determinate pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeaşi mixtură asfaltică.

Nota: Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate, la minim 7 zile după aşternere.

b. Incercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densitatii aparente şi a absorbtiei de apă pe plăcute (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm netulburate.

c. Conditiile tehnice pentru absorbtia de apă şi gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 23.

Tabelul 23 – Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbţia de apă, % vol.	Gradul de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2.	Mixtură asfaltică poroasă	-	97
3.	Beton asfaltic	2...5	97
4.	Beton asfaltic deschis	3...8	96
5.	Anrobat bituminos	2..,8	97

Art. 3. Elemente geometrice

a. Elementele geometrice şi abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească conditiile din tabelul 24.

Tabelul 24. Elementele geometrice și abaterile limită pentru straturile bituminoase executate

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate*	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, conform SR EN 12697-36 - strat de uzură - strat de legătură - strat de bază 22,4	 4,0 cm 5,0 cm 6,0 cm	Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.
	- strat de bază 31,5	8,0 cm	
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	 - sub formă acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal, în cazul drumurilor noi, declivitatea, % maxim - autostrăzi - DN - drumuri/strazi	 - conform PD 162 - conform STAS 863 - conform STAS 10144/3	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat

* condițiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor strazilor se coreleza conform art. 2.3 din Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017, cu modificarile și completarile ulterioare.

b. Caracteristicile suprafetei straturilor executate din mixturi asfaltice și conditiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 25.

c. Verificări ale uniformitatii în profil transversal și longitudinal se vor face prin sondaj și în cazul straturilor de bază și legătură, înainte de așternerea stratului superior. Acestea nu vor depasi 5mm. Determinarea caracteristicilor suprafetei straturilor de uzură executate din mixturi asfaltice se efectuează în termen de o lună de la executia acestora, înainte de receptia la terminarea lucrărilor.

Tabelul 25 – Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase executate

Nr. Crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate*		Metoda de încercare
	Strat	Uzură (rulare)	Legătură, bază	
1.	**Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate** Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I…II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	 ≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	**Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3m** Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasă tehnică I și II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV…V	 ≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	≤ 4,0	SR EN 13036-7
3.	**Planeitatea în profil transversal,** mm/m	±1,0	±1,0	SR EN 13036-8
4.1.	Aderența suprafeței– unități PTV - drumuri de clasă tehnică I…II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	 ≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	-	Încercarea cu pendul (SRT) SR EN 13036-4

4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, adâncime textură, mm - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	 ≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6	-	Metoda volumetrică MTD SR EN 13036-1
4.3.	Coeficient de frecare (μGT): - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV-V	 ≥ 0,67 ≥ 0,62 ≥ 0.57	-	AND 606
5.	**Omogenitate. Aspectul suprafeței**	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite		

* condițiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor strazilor se coreleza conform art. 2.3 din Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017, cu modificarile și completarile ulterioare.

NOTA 1. Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2. Planeitatea in profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, aparitia făgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3. Adâncimea texturii se determină prin metoda volumetrică sau metoda profilometrică. Aderenta se determina cu metoda cu pendulul SRT. În caz de litigiu se determină aderenta cu pendulul.

Dacă nu există alte precizări în caietul de sarcini, aderenta suprafetei se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 sectiuni situate la distanta de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părtii carosabile (pe urma rotii) și la o jumătate de metru de ax (pe urma rotii). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

Art. 4. Prepararea mixturilor

4.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalatii prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare fortată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea functionării instalatiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întretinere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic al dispozitivelor de măsura și control.

Antreprenorul va supune Inginerului la aprobare instalatia de preparat mixturi asfaltice, inainte de productia mixturilor.

4.2. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în functie de tipul liantului, conform tabelului 26 (sau confom specificatiilor producătorului), cu observatia că temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la executia îmbrăcămintilor rutiere bituminoase în zone climatice reci.

Tabel 26- Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice poroase
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor		
			Temperatura, ^{0}C		
35/50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50/70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70/100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

4.3. Temperatura mixturii asfaltice la ieşirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în conditiile concrete de transport (distanta şi mijloace de transport) şi conditiile climatice să fie asigurate temperaturile de aşternere şi compactare conform tabelului 19.

4.4. Se interzice încălzirea agregatelor naturale şi a bitumului peste valorile specificate în tabelul de mai sus, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

4.5. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiaşi cantitati de bitum de mai multe ori. Dacă totuşi din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetratiei acestuia. Dacă penetratia bitumului nu este corespunzătoare se renunta la utilizarea lui.

4.6. Durata de amestecare, în functie de tipul instalatiei, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete şi uniforme a agregatelor naturale şi a filerului cu liantul bituminos.

4.7. Mixturile asfaltice executate la cald se transports cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate şi uscate.

4.8. Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transports obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă şi acoperită cu prelată.

Art. 5. Lucrări pregătitoare

5.1. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Inainte de aşternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curatat, iar dacă este cazul se remediază şi se reprofilează. Materialele neaderente, praful şi orice poate afecta legătura între stratul suport şi stratul nou executat trebuie îndepărtat. In cazul stratului suport din macadam, acesta se curata şi se mătură.

Suprafata stratului suport trebuie să fie uscată.

5.2. Amorsarea

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport şi rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în functie de natura stratului suport.

Amorsarea se va face pe suprafata curatată şi uscată, în fata fmisorului la o distanta maximă de 100 m, în aşa fel încât aşternerea mixturii să se facă după ruperea emulsiei bituminoase.

In functie de natura stratului suport, cantitatea de bitum pur, rămasă după aplicarea amorsajului, trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/m^2.

La straturile executate din mixturi asfaltice realizate pe strat suport de beton de ciment sau macadam cimentat, când grosimea totală a straturilor rutiere din mixturi asfaltice este mai mică de 15 cm, rosturile se acoperă pe o latime de minimum 50 cm cu geosintetice sau alte materiale agrementate tehnic.

Art. 6. Punerea in opera

6.1. Aşternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10°C, pe o suprafata uscată. In cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri aşternerea se face la temperaturi ale stratului suport de minim 15°C, pe o suprafata uscată. Lucrările se întrerup pe ploaie şi se reiau numai după uscarea stratului suport.

6.2. Aşternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare - finsoare prevăzute cu sistem încălzit de nivelare automat care asigură precompactare.

Mixtura asfaltică trebuie aşternută continuu, în grosime constanta, pe fiecare strat şi pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

6.3. In cazul unor întreruperi accidental care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasă necompactată aceasta va fi îndepărtată. Această operatie se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se aşterne, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal.

6.4. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la aşternere şi compactare, în functie de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 27. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului.

6.5. Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul nr.19.

Tabelul 27 – Temperaturile mixturii asfaltice la aşternere şi compactare

Liant	Temperatura mixturii asfaltice la aşternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârşit
bitum rutier			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
bitum modificat cu polimeri			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

6.6. Aşternerea se va face pe întreaga latime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabileşte prin proiect şi se supune aprobării beneficiarului latimea benzilor de aşternere şi pozitia rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

6.7. Viteza optimă de aşternere se va corela cu distanta de transport şi capacitatea de fabricate a statiei, pentru a se evita total întreruperile în timpul executiei stratului şi aparitiei crăpăturilor / fisurilor la suprafata stratului proaspăt aşternut. Functie de performantele finisorului, viteza la aşternere poate fi de 2, 5...4 m/min.

6.8. In buncărul utilajului de aşternere, trebuie să existe în permanenta suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

6.9. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atentie deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale şi transversale, care trebuie să fie foarte regulate şi etanşe. La reluarea lucrului pe aceeaşi bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal şi/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală. Rosturile de lucru longitudinale şi transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm fata de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Atunci când există şi strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întretesut.

6.10. Stratul de bază va fi acoperit imediat cu straturile îmbrăcămintii bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit în anotimpul rece pentru evitarea aparitiei degradărilor.

Art. 7. Compactarea mixturii asfaltice

7.1. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice şi gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică şi fiecare strat în parte.

Operatia de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede şi/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrare adecvate, astfel încât să se obtină gradul de compactare conform tabelului 15.

Pentru obtinerea gradului de compactare prevăzut se determină, pe un sector experimental, numărul optim de treceri ale compactoarelor ce trebuie utilizate, în functie de performantele acestora, de tipul şi grosimea straturilor executate din mixturi asfaltice.

Această experimentare se face înainte de începerea aşternerii stratului în lucrarea respective, utilizând mixturi asfaltice preparate în conditii similare cu cele stabilite pentru productia curentă.

Incercările de etalonare a atelierului de compactare şi de lucru al acestuia, vor fi efectuate sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care să efectueze în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare.

Metoda de compactare propusă va fi considerate satisfăcătoare dacă se obtine pe sectorul experimental gradul de compactare minim mentionat la tabelul 23.

7.2. Pentru obtinerea gradului de compactare prevazut, numarul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel mentionat în tabelul 28. La compactoarele dotate cu sisteme de masurare a gradului de compactare în timpul lucrului, se va tine seama de valorile afisate la postul de comanda. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Tabelul 28. – Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri.

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
uzură	10	4	12
legătură	12	4	14
bază	12	4	14

7.3. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată. Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare. Compactoarele trebuie să lucreze fără şocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică şi nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului.

Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

7.4. Suprafata stratului se controlează în permanenta, iar micile denivelări care apar pe suprafata stratului executate din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată latimea benzii.

CAPITOLUL V
CONTROLUL CALITATII LUCRĂRILOR

Controlul calitatii lucrărilor de executie a straturilor de uzură, de legătură şi de bază din mixturi asfaltice se efectuează pe faze.

Controlul calitatii materialelor - se face conform prevederilor prezentului Caiet de Sarcini.

Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operatii:

1. Controlul reglajului instalatiei de preparare a mixturii asfaltice:

- functionarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: *la inceputul fiecărei zile de lucru;*
- functionarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: *zilnic.*

2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:
- temperatura liantului la introducerea în malaxor: *permanent;*
- temperatura agregatelor naturale uscate şi încălzite la ieşirea din uscător: *permanent;*
- temperatura asfaltice la malaxor: mixturii ieşirea din *permanent.*

Tabelul 30 – Tipul şi frecvenţa încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Nr. crt.	Natura controlului/încercării şi frecvenţa încercării	Caracteristici verificate şi limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1.	Încercări iniţiale de tip (validarea în laborator)	conform tabel 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură şi de bază cu excepţia mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabel 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepţia mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV şi categoria tehnică a străzii I, II, III
		conform tabel 19 şi tabel 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură şi de bază, conform prevederilor din acest

3. Controlul procesului tehnologic de executie a stratului bituminos:
- pregătirea stratului suport: *zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;*
- temperatura mixturii asfaltice la aşternere si compactare: *cel putin de două ori pe zi la compactare cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;*
- modul de executie a rosturilor: *zilnic;*
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): *zilnic*

4. Verificarea respectării compozitiei mixturii asfaltice prestabilită, prin analize de laborator efectuate de laboratorul de şantier:
- granulozitatea amestecului de agregate naturale şi filer la ieşirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului - aceasta trebuie să se încadreze în limitele de toleranta admise, fata de compozitia prestabilită (retetă): *zilnic sau ori de cdte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;*
- continutul minim obligatoriu de materiale concasate: *la începutul fiecărei zile de lucru;*
- compozitia mixturii asfaltice (compozitia granulometrică şi continutul de bitum) prin extractii pe probe de mixtură prelevate de la malaxor şi aşternere: *zilnic.*

5. Verificarea calitatii mixturii asfaltice, prin analize de laborator efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică: *1 probă / 400 tone mixtură fabricată, dar cel putin una pe zi,* care va determina:
- compozitia mixturii asfaltice, care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini si să corespundă compozitiei stabilite prin studiul preliminar de laborator, abaterile admise fata de reteta aprobată fiind cele indicate în tabelul 29;
- caracteristici fizico-mecanice trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini

Tabelul 29. Abateri față de dozajul optim

Abateri admise față de dozajul optim, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de, mm	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 1,0
Bitum		± 0,2

6. Tipurile de incercări şi frecventa acestora, functie de tipul de mixtură şi clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 30, în corelare cu SR EN 13108-0.

			normativ pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV şi categoria tehnică a străzii I, II, III
		conform tabel 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabel 22	Mixturile asfaltice poroase, indiferent de clasa tehnică a drumului
2.	Încercări iniţiale de tip (validarea în producţie)	idem punctul 1	La transpunerea pe staţia de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1 din acest tabel.
		compoziţia mixturii conform art.109, şi art.110	La transpunerea pe staţia de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, se va verifica respectarea dozajului de referinta.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuţiei: - frecvenţa 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul staţiilor cu productivitate mai mare de 80 to/oră, dar cel puţin o dată pe zi.	compoziţia mixturii conform art. 109, şi art.110	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură şi de bază.
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură şi de bază cu excepţia mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabel 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 17 şi volum de goluri pe cilindri Marshall - conform tabel 22	Mixturi asfaltice poroase

4.	Verificarea calităţii stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10 000 m^2 executaţi, - min.1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafaţă mai mică de 10 000 m^2	conform tabel 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură şi de bază
5.	Verificarea rezistenţei stratului la deformaţii permanente pentru stratul executat: - o verificare pentru fiecare 20 000 m^2 executaţi, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de 2 benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10 000 m^2 executaţi, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult de 2 benzi pe sens; - min.1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafaţa mai mică de 10 000 m^2.	conform tabel 18 pentru rata de ornieraj şi/sau adâncime făgaş, cu respectarea art.67 şi art.68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasă tehnică I, II şi III, IV şi categoria tehnică a străzii I, II, III
6.	Verificarea modulului de rigiditate: - o verificare pentru fiecare 20 000 m^2 executaţi, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de 2 benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10 000 m^2 executaţi, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult de 2 benzi pe sens; - min.1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafaţa mai mică de 10 000 m^2.	conform tabel 20	Stratul de baza
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabel 24	Toate straturile executate
8.	Verificarea caracteristicilor suprafeţei stratului executat	conform tabel 25	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situaţii cerute de comisia de recepţie (beneficiar): - frecvenţa: 1 set carote pentru fiecare solicitare	conform solicitării comisiei de recepţie	

Controlul calitatii straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calitatii stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, astfel:

- carote ø200 mm pentru determinarea rezistentei la ornieraj
- carote ø100 mm sau plăci de min.(400 x 400) mm sau carote de ø200 mm (în suprafata echivalentă cu a plăcii mentionate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare si absorbtiei, precum şi a compozitiei la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezenta delegatului antreprenorului, al beneficiarului şi al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părtii carosabile, încheindu-se un proces verbal, în care se va nota grosimea straturilor.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Incercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densitatii aparente şi a absorbtiei de apă, pe plăcute (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbtiei de apă şi a compozitiei (granulometrie şi continut de bitum).

Verificarea elementelor geometrice

Verificarea elementelor geometrice ale stratului şi a uniformitătii suprafetei, se face conform STAS 6400 şi constă în:

- verificarea îndeplinirii conditiilor de calitate pentru stratul suport şi fundatie, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în functie de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de receptie, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului de bază; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calităţii îmbrăcămintii.
- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus fata de grosimea prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip.

Abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu conditia respectării prevederilor prezentului, privind uniformitatea suprafetei si gradul de compactare.

Abaterile limită locale admise la latimea stratului fata de cea prevăzută în proiect pot fi cuprinse în intervalul ±50 mm pentru latimea căii de rulare si de ±25 mm pentru latimea benzii de urgenta la autostrăzi.

Abaterile limită admise la panta profilului transversal sunt de +1 mm/m.

Abaterile limită locale admise la cotele profilului longitudinal sunt de ±10 mm cu conditia respectării pasului de proiectare adoptat.

Toleranta pentru ecarturile constatate, în raport cu cotele prescrise, este de ±2, 5%.

CAPITOLUL VI
RECEPTIA LUCRĂRILOR

Receptia pe faze determinante

Receptia pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de uzură, de legătura şi de bază se vor efectua conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora aprobat cu HG 343/2017 şi conform Procedurii privind controlul statului în fazele de executie determinante, ordinul 1370/2014 publicat de MDRAP in MOF cu nr 576 din 01.08.2014.

Receptia la terminarea lucrărilor

Receptia la terminarea lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de receptie a lucrărilor în constructii şi instalatii aferente acestora, aprobat cu HG 343/2017. Comisia de receptie examinează lucrările executate fata de documentatia tehnică aprobată şi de documentatia de control întocmită în timpul executiei.

In vederea efectuării receptiei la terminarea lucrărilor, pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum şi constructii noi de drumuri şi autostrăzi, în plus fata de prevederile specificate mai sus se vor prezenta şi măsurători de capacitate portantă.

In perioada de garantie, urmare a verificării comportării în exploatare a lucrărilor, toate eventualele defectiuni ce vor apare se vor remedia de către Antreprenor.

Receptia finală

Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum şi constructii noi de drumuri şi autostrăzi, în vederea Receptiei Finale se vor prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate si capacitate portantă, care se vor compara cu măsurătorile prezentate la Receptia la Terminarea Lucrărilor.

Receptia finală se va face conform Regulamentului aprobat cu HG 343/2017 după expirarea perioadei de garantie.

NOTA 1 Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2 Planeitatea in profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, aparitia făgaşelor şi se face cu echipamente electronice omologate sau metoda şablonului.

NOTA 3 Adâncimea texturii se determină prin metoda volumetrică sau metoda profilometrică. Aderenta se determina cu metoda cu pendulul SRT.

În caz de litigiu se determină aderenta cu pendulul.

Dacă nu există alte precizări în caietul de sarcini, aderenta suprafetei se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 sectiuni situate la distanta de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părtii carosabile (pe urma rotii) şi la o jumătate de metru de ax (pe urma rotii). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleaşi puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

6. CAIET DE SARCINI – EXECUȚIA LUCRĂRILOR DIN BETON

1. COFRAJE PENTRU BETON ŞI BETON ARMAT

1.1 GENERALITĂŢI

1.1.1 OBIECTUL SPECIFICAŢIEI

1.1.1.1 Prezentul capitol cuprinde specificaţii tehnice pentru confecţionarea, montarea şi demontarea cofrajelor pentru lucrările executate din beton şi beton armat. Acest capitol se referă atât la tiparele care îmbracă forma elementului de beton, cât şi la elementele de susţinere a cofrajelor (eşafodaje, grinzi extensibile, popi, etc.).

1.1.2 CONCEPTE DE BAZA

1.1.2.1 Prin cofraje se înţeleg elemente temporare de constru cuperabile, necesare realizării lucrărilor de beton şi beton armat, având rolul d le a asigura capacitatea de autosusţinere a elementelor executate din beton în p onul nu are capacitatea portantă necesară.

1.1.2.2 Cofrajele utilizate vor trebui să satisfacă următoarele cerin

- Rezistenţa şi rigiditatea necesară la greutăţile ce le revi mpingerea betonului şi din circulaţie şi depozitări în timpul execuţiei;
- Exactitate în privinţa redării corecte a geometriei elementelor din beton şi beton armat, conform cu proiectul, în limita abaterilor admisibile în funcţie de caracteristicile şi importanţa elementelor respective;
- Siguranţa din punct de vedere al respectării normelor de protecţia muncii;
- Etanşeitate pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
- Simplitate pentru realizarea uşoară a operaţiunilor de transport, montare şi demontare.

1.1.3 ELEMENTE DE PROIECTARE

1.1.3.1 Se vor respecta notele şi comentariile din planşele proiectului.

1.1.3.2 Pentru fiecare fază tehnologică executantul va întocmi proiecte şi fişe tehnologice, ce vor stabili soluţiile de cofrare, susţinere, materialele folosite, timpii de montare şi de demontare, cu susţinerea prin calcul a dimensiunilor şi tipurilor de elemente de cofraj ales pentru fiecare element în parte.

1.1.3.3 Executantul va supune aprobării proiectantului proiectele tehnologice şi fişele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton şi beton armat.

1.1.3.4 Fişele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

- Lucrările pregătitoare;
- Fazele de execuţie;
- Programul de control al calităţii de execuţie a cofrajelor;
- Resurse necesare (echipamente, susţineri, utilaje, scule, forţă de muncă);
- Organizarea raţională a locului de muncă.

1.1.3.5 STANDARDE DE REFERINŢĂ

STAS 8600 – 79 Toleranţe în construcţii.
STAS 10265-75 Toleranţe în construcţii. Calitatea suprafeţelor finisate.
STAS 10265/1-84 Toleranţe în construcţii. Suprafaţa betonului aparent.

1.1.3.6 NORMATIVE DE EXECUŢIE

NE 012-2/2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat. Producea betonului;
NE 012-2/2010 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat. Executarea lucrărilor de beton armat;
C 56 –2002 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

C162-73 Normativ pentru alcătuirea, executarea şi folosirea cofrajelor metalice plane, pentru pereţi din beton monolit la clădiri.
C11 - 74 Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraj.

1.2 MATERIALE

1.2.1 MATERIALE PRINCIPALE

Placaj de 8 sau 15 mm grosime pentru confecţionarea feţei cofrajului;
Scânduri de 28 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru;
Scânduri de 38 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu feţe din placaj;
Dulapi de 38 mm din lemn pentru executarea podinei de lucru şi pentru confecţionarea opilor pentru eşafodaj;
Dulapi de 48 mm din lemn pentru confecţionarea popilor pentru eşafodaj;
Dulapi de 58 mm din lemn pentru executarea coastelor la cofrajele cu feţele din placaj;
Oţel beton ϕ 6 - 10 mm pentru ancorarea elementelor de susţinere;
Ţeavă ϕ 48,3 x 2,9 mm pentru contravântuirea elementelor de cofraj şi susţinere;
Cofraje metalice de inventar pentru stâlpi;
Cofraje metalice de inventar pentru cofrarea planşeelor şi pereţilor;
Popi metalici extensibili, PE 3100, PE 5100R sau similare;
Schele metalice tip S 200 E, S 200 CM sau similare;
Eşafodaje tip E 75 sau similare;
Decofrol pentru ungerea panourilor în vederea uşurării decofrării şi obţinerea unei feţe de bună calitate a betonului.

1.2.2 ACCESORII

Coliere cu şurub pentru fixarea ţevilor;
Distanţieri (tuburi PVC ϕ 20 x 1,6 mm; ϕ 25 x 2 mm ; ϕ 30 x 2 mm);
Conuri din polietilenă pentru sprijinirea distanţierilor.

1.3 TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

1.3.1 Transportul, manipularea şi depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea şi degradarea lor (umezire, murdărire, putrezire, ruginirea, etc.).
1.3.2 Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraj.

1.4 EXECUŢIE

1.4.1 GENERALITĂŢI

În baza analizării proiectului şi a condiţiilor specifice de execuţie, executantul va stabili tipul de cofraj ce se va adopta şi va elabora proceduri necesare realizării lucrărilor de cofraje.

1.4.2 MONTAREA COFRAJELOR

1.4.2.1 Înainte de începerea lucrărilor de cofrare se vor curăţi şi pregăti suprafeţele care vor veni în contact cu betonul ce urmează a se turna şi se va verifica şi corecta poziţia armăturilor.
1.4.2.2 Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operaţii :
- Trasarea poziţiei cofrajelor;
- Asamblarea şi susţinerea provizorie a panourilor;
- Verificarea şi corectarea poziţiei panourilor;
- Încheierea, legarea şi sprijinirea definitivă a cofrajelor.

1.4.2.3 Elementele de cofraj se vor preasambla înainte de a fi montate la poziţie.
1.4.2.4 Înainte de turnarea betonului se va face verificarea integrităţii, stabilităţii rezemării pe teren, etanşeităţii şi stării de curăţire a cofrajelor.

1.4.2.5 Înainte de turnarea betonului se va verifica dacă s-a făcut ungerea cofrajelor pentru uşurarea operaţiunii de decofrare.
1.4.2.6 Ungerea se execută cu agenţi de decofrare pe feţele cofrajului care vin în contact cu betonul.
Agenţii de decofrare trebuie să nu păteze betonul, să nu corodeze betonul şi cofrajul, să se aplice uşor şi să-şi păstreze proprietăţile neschimbate în condiţiile climatice de execuţie a lucrărilor.

1.4.3 COFRAREA STÂLPILOR, PEREŢILOR STRUCTURALI, PLANŞEELOR ŞI GRINZILOR
1.4.3.1 Lucrările de cofrare cuprind următoarele operaţiuni generale care trebuie executate şi verificate conform proiectelor şi fişelor tehnologice întocmite de executant:
-Trasarea poziţiei cofrajelor;
- Montarea cofrajelor;
- transportul şi aşezarea panourilor de cofraj la poziţie;
- asamblarea şi susţinerea provizorie a panourilor;
- verificarea şi corectarea poziţiei panourilor;
- încheierea, legarea şi sprijinirea definitivă a cofrajelor (inclusiv asigurări la acţiunea vântului), cu ajutorul unor elemente speciale: caloţi, juguri, tiranţi, zăvoare, contravântuiri, distanţieri, etc.;
- Controlul şi recepţia lucrărilor de cofrare;
- Demontarea cofrajului după turnarea şi întărirea betonului;
- Pregătirea cofrajelor pentru un nou ciclu.
1.4.3.2 Cofrarea elementelor din beton şi beton armat se poate executa cu:
- cofraje fixe, confecţionate şi montate la locul de turnare a betonului şi folosite de obicei la o singură turnare;
- cofraje demontabile staţionare, realizate din elemente sau subansambluri de cofraj refolosibile la un anumit număr de turnări;
- cofraje demontabile mobile care se deplasează şi iau poziţii succesive pe măsura turnării betoanelor.
1.4.3.3 Lucrările de cofrare se recomandă a fi executate cu echipamente tehnologice şi dispozitive omologate pentru lucrări din beton monolit specifice pentru fiecare tip de element din beton sau beton armat.

1.5 DECOFRAREA

1.5.1 Elementele de construcţii pot fi decofrate atunci când betonul a atins o anumită rezistenţă.
1.5.2 Trebuie avute în vedere condiţiile speciale ale decofrării elementelor din beton care au fost supuse îngheţului în faza întăririi (pentru betonul neprotejat).
1.5.3 Elementele pot fi decofrate în momentul în care betonul are o rezistenţă suficientă pentru a putea prelua, integral sau parţial, după caz, sarcinile pentru care au fost proiectate.
1.5.4 Trebuie acordată o atenţie deosebită elementelor de construcţie care după decofrare suportă aproape întreaga sarcină prevăzută în calcul.
1.5.5 Părţile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistenţă de minimum 2,5 N/mm2, astfel încât feţele şi muchiile elementelor să nu fie deteriorate.
1.5.6 Cofrajele feţelor interioare la plăci şi grinzi se vor îndepărta menţinând sau remontând popi de siguranţă, atunci când rezistenţa betonului a atins faţă de clasă, următoarele procente :
- 70% pentru elemente cu deschideri de maximum 6m;
- 85% pentru elemente cu deschideri mai mari de 6m.
1.5.7 Popii de siguranţă se vor îndepărta atunci când rezistenţa betonului a atins faţă de clasă următoarele procente :
- 95% pentru elemente cu deschideri de maximum 6m;
- 112% pentru elemente cu deschideri de 6...12;.
- 115% pentru elemente cu deschideri mai mari de 12m.

1.5.8 Stabilirea rezistenţelor la care au ajuns părţile de construcţie în vederea decofrării se face prin încercarea epruvetelor de control, pe faze, confecţionate în acest scop şi păstrate în condiţii similare elementelor în cauză conform STAS 1275-88. La aprecierea rezultatelor obţinute pe epruvetele de control trebuie să se ţină seama de faptul că poate exista o diferenţă între aceste rezultate şi rezistenţa reală a betonului din element (evoluţia diferită a căldurii în beton în cele două situaţii, tratarea betonului, etc.).
1.5.9 În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive.
1.5.10 În tabelele următoare se prezintă recomandăr[illegible]nele minime de decofrare şi de îndepărtare a popilor de siguranţă, precum şi [illegible]le încercare a probelor de beton în vederea stabilirii rezistenţei betonului în [illegible]ura mediului şi de viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului.

1.5.11 Viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului [illegible]:

Viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului	Raport ap[illegible]	[illegible]a de rezistenţă a cimentului
rapidă	<0,5	[illegible]R – 52,5 R
medie	0,5 ÷ 0,6	42,5 R
	<0,5	32,5 R – 42,5 R
lentă	Toate celelalte cazuri	

1.5.12 În tabelul următor se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare ale feţelor laterale în funcţie de temperatura mediului şi viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului :

Viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului	Termenul de decofrare (zile) pentru temperatura mediului (oC)		
	+ 50C	+ 100C	+ 150C
Lentă	2	1 1/2	1
Medie	2	1	1

1.5.13 Pentru decofrarea feţelor inferioare cu menţinerea popilor de siguranţă, termenele minime recomandate sunt:

Condiţii tehnologice	Termenul (zile) de la turnare					
Viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului	Lentă			Medie		
Temperatura mediului (0C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschidere maximă 6 m	6	5	4	5	5	3
Grinzi cu deschidere > 6 m	10	8	6	6	5	4

1.5.14 Termenele minime recomandate pentru îndepărtarea popilor de siguranţă sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Condiţii tehnologice	Termenul (zile) de la turnare					
Viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului	Lentă			Medie		
Temperatura mediului (0C)	+5	+10	+15	+5	+10	+15
Grinzi cu deschidere maximă 6 m	18	14	9	10	8	5
Grinzi cu deschidere 6-12 m	21	18	12	14	11	7
Grinzi cu deschidere > 12 m	36	28	8	28	21	14

1.6 OBSERVAŢII

1.6.1 Termenele prezentate în tabele sunt orientative, decofrarea urmând a se face pe baza procedurilor de execuţie în momentul în care elementele au atins rezistenţele minime.
1.6.2 Dacă în timpul întăririi betonului temperatura se situează sub +50C atunci se recomandă ca durata minimă de decofrare să se prelungească cu aproximativ durata înghețului.
1.6.3 Regulile privind operaţiunile de decofrare sunt prezentate în Anexa V.1. din NE 012-2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat.
1.6.4 Decofrarea construcţiilor se va face prin slăbirea penelor de cofrare.

1.6.5 La construcţiile cu plăci şi cadre sau pereţi structurali se va începe prin decofrarea stâlpilor sau a pereţilor structurali, apoi se vor decofra plăcile şi în final grinzile.
1.6.6 Cofrajele şi susţinerile se vor decofra cu atât mai târziu, cu cât este mai mare raportul între sarcina care revine elementului imediat după decofrare şi sarcina totală la care a fost calculat elementul respectiv.
1.6.7 La decofrare se vor lăsa popi de siguranţă dispuşi astfel:
- La grinzi până la 4 m deschidere, un pop la mijloc;
- La grinzi de deschideri mai mari de 4 m, câte un pop la fiecare 2 m interval;
- La plăci cu peste 3 m deschidere, cel puţin un pop la mijloc şi cel puţin 1 pop la 12 m2 de placă.
1.6.8 Distanţa dintre popii de siguranţă nu va depăşi 6 m. La construcţiile etajate, popii de siguranţă se vor aşeza pe cât posibil unul sub altul.
1.6.9 Înlăturarea popilor sau a susţinerilor se va face treptat, adoptându-se o astfel de succesiune a demontărilor, încât să nu se provoace apariţia de eforturi dăunătoare în elementele de construcţii.

1.7 PROTECŢIA LUCRĂRILOR

1.7.1 Pe durata întăririi betonului, cofrajele vor fi protejate împotriva loviri sau degradărilor provocate de execuţia altor lucrări de natură să influenţeze stabilitatea sau condiţiile de încărcare a cofrajelor.
1.7.2 Demontarea cofrajelor se va efectua în urma dispoziţiei şefului de lot pe baza respectării duratei de întărire a betonului.
1.7.3 După decofrare se vor curăţa elementele cofrajelor şi suprafeţele de resturile de beton aderente.

1.8 CONDIŢII DE PROTECŢIE A MUNCII

1.8.1 La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificaţii tehnice se vor respecta următoarele prescripţii:
- Normele republicane de protecţia muncii, aprobate de Ministerul Muncii şi Ministerul Sănătăţii cu Ordinele 34/1975 şi 60/1975 şi completate cu Ordinele 110/1997 şi 39/1977.
- Normele generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr.290/1977.
- Normele de protecţia muncii în activitatea de construcţii-montaj aprobate de M.C.Ind.cu Ordinul 1233 /D/1980.
- Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (Cap.28).

1.9 RECEPŢIA LUCRĂRILOR

1.9.1 În vederea asigurării unei execuţii corecte a cofrajelor, se vor efectua verificări etapizate astfel:
- controlul preliminar al lucrărilor pregătitoare şi al elementelor şi subansamblurilor de cofraj şi susţinere;
- verificarea, în cursul execuţiei, poziţionării cofrajelor în raport cu trasarea şi a modului de fixare a elementelor;
Toleranţele admisibile la execuţia cofrajelor sunt următoarele:
- Abateri la dimensiuni:
  - Inaltime ± 10 mm
  - Dimensiune sectiune ± 3 mm
- Abateri la inclinare: 2mm/an, 10 mm/total

1.9.2 În vederea recepţionării lucrărilor de cofrare, se vor face următoarele verificări înainte de turnarea betonului:

- Verificarea montării tuturor elementelor cofrajelor la cotele şi toleranţele impuse;
- Verificarea elementelor de prindere şi legătură;
- Verificarea elementelor de asigurare împotriva răsturnării;
- Verificarea elementelor de asigurare pentru prevenirea şi stingerea incendiilor.

1.9.3 În timpul turnării şi vibrării betonului, se vor efectua verificări pentru asigurarea că în timpul acestor operaţiuni nu sunt elemente care se deformează

1.10 REMEDIERI

1.10.1 Proiectantul va decide natura şi amploarea remedierilor în funcţie de caracterul defecţiunilor constatate.

1.10.1 Toate lucrările de remediere se vor suporta de executant fără costuri suplimentare pentru beneficiar.

1.10.2 Înainte de turnarea betonului se vor înlocui elementele necorespunzătoare ale cofrajului sau se vor lua măsuri pentru dublarea lor corespunzătoare.

1.10.3 În timpul turnării (betonul fiind proaspăt turnat) se iau măsuri (dacă este cazul) de readucere a cofrajului în limitele abaterilor dimensionale admisibile.

1.10.4 La terminarea lucrărilor de cofrare se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din reprezentantul beneficiarului, proiectant şi executant.

1.10.5 Rezultatele verificărilor şi eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese Verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou Proces Verbal.

2. ARMĂTURI PENTRU BETON ARMAT

2.1 GENERALITĂŢI

2.2.1 OBIECTUL SPECIFICAŢIEI

Cuprinsul acestui capitol se referă la specificaţiile tehnice legate de fasonarea, montarea, verificarea şi recepţionarea armăturilor pentru betoane.

2.2 CONCEPTE DE BAZĂ

2.2.1 În funcţie de prevederile proiectului de execuţie, la lucrările de armare a betoanelor se vor utiliza armături din oţel beton neted şi armături din oţel beton cu profil periodic.

2.2.2 Utilizarea carcaselor se va face numai în baza prevederilor proiectului de execuţie sau cu acordul proiectantului.

2.2.3 Oţelurile pentru armături

2.2.3.1 Oţelurile pentru beton armat trebuie să se conformeze "Specificaţiei tehnice privind cerinţe şi criterii de performanţă pentru oţelurile utilizate în structuri din beton".

2.2.3.2 Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat (caracteristicile mecanice de livrare) sunt indicate în standardele de produs STAS 438/1 pentru oţeluri cu profil neted OB 37 şi profilate PC 52, PC 60, respectiv 438/ 2 şi 438/3/4 pentru sârme trase şi plase sudate pentru beton armat. Domeniile de utilizare ale acestor tipuri de armături sunt precizate în SR EN 1992-1-1 sau în alte reglementări specifice.

2.2.3.3 Oţelurile de alte tipuri, inclusiv provenite din import, trebuie să fie agrementate tehnic cu precizarea domeniului de utilizare.

2.2.4 Livrarea şi marcarea

2.2.4.1 Livrarea oţelului beton se va face în conformitate cu reglementările în vigoare, însoţită de un document de calitate (certificat de calitate/ inspecţie, declaraţie de conformitate) şi după certificarea produsului de un organism acreditat, de o copie după certificatul de conformitate.

2.2.4.2 Documentele ce însoţesc livrarea oţelului beton de la producător trebuie să conţină următoarele informaţii:
Denumirea şi tipul de oţel, standardul utilizat;
Toate informaţiile pentru identificarea loturilor;
Greutatea netă;
Valorile determinate privind criteriile de performanţă.
2.2.4.3 Fiecare colac, legătură de bare sau plase sudate va purta o etichetă, bine legată, care va conţine:
Marca produsului;
Tipul armăturii;
Numărul lotului şi al colacului sau al legăturii;
Greutatea netă;
Semnul CTC.
2.2.4.4 Oţelul livrat de furnizori intermediari va fi însoţit de un certificat privind calitatea produselor care va conţine toate datele din documentele de calitate eliberate de producătorul oţelului beton.

2.2.5 ELEMENTE DE PROIECTARE
2.2.5.1 Detaliile şi specificaţiile privind alcătuirea şi asamblarea armăturilor la elementele de beton armat sunt cuprinse în proiectul de execuţie, obligaţia executantului fiind aceea de a respecta cu stricteţe detaliile de alcătuire, dimensiunile şi calitatea armăturii.
2.2.5.2 Pentru îmbinările armăturilor se vor urmări şi respecta notele şi comentariile din planurile proiectului de execuţie.
2.2.5.3 STANDARDE DE REFERINŢĂ

Produsele din oţel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie în conformitate cu prevederile specificaţiei tehnice ST009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SREN 1992; SREN 1994; SREN 1996; SREN 1998, împreună cu anexele naţionale ale acestora, celor din ST009, precum si celor din SR-EN-1-1-2004.

Produsele pentru armătura pretensionată postîntinsă trebuie să fie în conformitate cu prevedeerile standardelor de produs şi cu cele ale specificaţiei tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SREN 1992; SREN 1998, împreună cu anexele naţionale ale acestora, celor din ST 009. Produsele care nu sunt conform unui standard de produs român, vor trebui să facă obiectul unui document tehnic legal, care să conţină toate datele necesare.
2.2.5.4 NORMATIVE DE EXECUŢIE

C 28 – 83	Instrucţiuni tehnice privind sudarea armăturilor de oţel beton.
NE 012-2007	Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat.
C 56 –2002	Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

2.3 MATERIALE
2.3.1 MATERIALE PRINCIPALE
- Oţel rotund neted;
- Oţel beton cu profil periodic.

2.3.2 ACCESORII
- Distanţieri (suporţi);
- Electrozi sudură.

2.4 TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE
2.4.1 Oţelurile pentru beton armat se livrează în formă de:

- colaci pentru $\phi < 12$ mm (loturi de 1,8 - 3,0 tone);
- bare pentru $\phi > 12$ mm (loturi de 1,0 - 2,5 tone);
- panouri de plase sudate (pachete de circa 2,5 tone);
- plase sudate în rulouri.

2.4.2 Barele de armătură, plasele sudate şi carcasele prefabricate de armătură vor fi transportate şi depozitate astfel încât să nu sufere deteriorări sau să prezinte substanţe care pot afecta armătura şi/ sau betonul sau aderenţa beton-armătură.
2.4.3 Oţelurile pentru armături trebuie să fie depozitate separat pe tipuri şi diametre în spaţii amenajate şi dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:
Evitarea condiţiilor care favorizează corodarea armăturii;
Evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte materiale;
Asigurarea posibilităţilor de identificare uşoară a fiecărui sortiment şi diametru.
2.4.4 Manipularea loturilor şi pachetelor de armături se execută cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitate de ridicare corespunzătoare şi dispozitive de manipulare. Depozitarea oţelului beton se face pe diametre şi calităţi de oţel. La depozitarea pe durată mai mare (1 an) stivele se protejează contra intemperiilor cu foi de carton asfaltat, folii de masă plastică, etc.
2.4.5 Se va asigura evitarea condiţiilor ce favorizează corodarea ţelurilor beton şi murdărirea acestora cu pământ sau alte materiale.

2.5 EXECUŢIE

2.5.1 GENERALITĂŢI

2.5.1.1 Confecţionarea armăturilor se poate realiza pe şantier sau în ateliere cu utilizarea unor maşini şi dispozitive cu diferite grade de complexitate acţionate manual sau electric.
2.5.1.2 Înnădirile prin sudură ale barelor din oţel beton se vor executa de sudori specializaţi în sudarea oţelurilor beton. Unele operaţiuni simple la sudarea prin puncte se pot executa de fierari betonişti.
2.5.1.3 Confecţionarea carcaselor şi plaselor sudate se poate executa în ateliere sau direct la locul de montaj al armăturii (în cofraj).

2.5.2 OPERAŢIUNI PREGĂTITOARE

2.5.2.1 La ridicarea armăturilor din depozit se va verifica diametrul barelor, certificatele şi datele necesare stabilirii calităţii oţelurilor beton.
2.5.2.2 Înainte de montarea armăturilor se vor executa următoarele operaţiuni pregătitoare:

- Îndreptarea şi tăierea armăturilor;
- Fasonarea (îndoirea) armăturilor;
- Confecţionarea carcaselor şi plaselor sudate;
- Înnădirea, sudarea armăturilor.

2.5.2.3 După operaţiunea de îndreptare, oţelul beton se curăţă de rugină, pete de ulei, praf, etc. prin frecare cu peria de sârmă sau prin alte procedee de decapare.
2.5.2.4 Înainte de începerea operaţiunilor de montare a armăturilor se curăţă cofrajele.
2.5.2.5 Curăţarea cofrajelor se face prin spălare cu furtunul, măturare şi suflare cu aer comprimat.

2.5.3 FASONAREA ARMĂTURILOR

2.5.3.1 Armăturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu cârlige conform prevederilor din proiect şi prevederilor SR-EN-1-1-2004, SR EN 1992-1-1/2006.
2.5.3.2 Formele de cârlige utilizate sunt :
- cu îndoire la 1800 pentru barele din OB37;
- cu îndoire la 900 pentru barele din PC52 şi PC60.

2.5.3.3 Pentru etrieri şi agrafe, ancorarea se realizează prin cârlige îndoite la 1350 sau 1800 în cazul etrierilor din OB37 şi numai la 1350 în cazul celor din PC52 sau PC60.
2.5.3.4 Detalii referitoare la aceste tipuri de cârlige sunt prezentate în SR-EN-1-1-2004.

2.5.3.5 Îndoirea barelor înclinate si lungimea porţiunii drepte ale acestor tipuri de bare trebuie să se conformeze prevederilor proiectului şi normei SR-EN-1-1-2004, SR EN 1992-1-1/2006.
2.5.3.6 Fasonarea ciocurilor şi îndoirea armăturilor se execută cu mişcări lente, fără şocuri. La maşinile de îndoire cu două viteze, nu se admite curbarea barelor din oţel cu profil periodic la viteza mare a maşinii.
2.5.3.7 Fasonarea barelor, confecţionarea şi montarea carcaselor de armătură se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.
2.5.3.8 Înainte de a se trece la fasonarea armăturilor, executantul va analiza prevederile proiectului, ţinând seama de posibilităţile practice de montare şi fixare a barelor, precum şi de aspecte tehnologice de betonare şi compactare. Dacă se consideră necesar, se va solicita reexaminarea de către proiectant a dispoziţiilor de armare prevăzute în proiect.
2.5.3.9 Armătura trebuie tăiată, îndoită, manipulată, astfel încât să evite deteriorarea mecanică (de exemplu crestaturi, lovituri), ruperi ale sudurilor în carcase şi plase sudate, contactul cu substanţe care pot afecta proprietăţile de aderenţă sau pot produce procese de coroziune.
2.5.3.10 Armăturile care se fasonează trebuie să fie curate şi drepte; în acest scop, se vor îndepărta:
eventualele impurităţi de pe suprafaţa barelor;
îndepărtarea ruginii, în special în zonele în care barele urmează a fi înnădite prin sudură.
2.5.3.11 După îndepărtarea ruginii, reducerea secţiunilor barelor nu trebuie să depăşească abaterile prevăzute în standardele de produs.
2.5.3.12 Oţelul – beton livrat în colaci sau barele îndoite trebuie să fie îndepărtate înainte de a se proceda la tăiere şi fasonare fără a se deteriora profilul (la întinderea cu troliul alungirea maximă nu va depăşi 1 mm/ m).
2.5.3.13 Barele tăiate şi fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în aşa fel încât să se evite confundarea lor şi să se asigure păstrarea formei şi curăţeniei lor până în momentul montării.
2.5.3.14 Se interzice fasonarea armăturilor la temperaturi sub – 10° C. Barele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm, se vor fasona la cald.

2.5.4 MONTAREA ARMĂTURILOR

2.5.4.1 Montarea armăturilor se poate începe numai după :
- recepţionarea calitativă a cofrajelor (verificarea poziţiei cofrajelor, dacă acestea se închid după montarea armăturii, sau încheierea PV de recepţie a cofrajelor) ;
- acceptarea de către proiectant a procedurii de betonare în cazul elementelor sau părţilor de structură al căror volum depăşeşte 100 m3 şi este necesar să fie prevăzute rosturi de betonare.
2.5.4.2 La montarea armăturilor se vor adopta măsuri pentru asigurarea bunei desfăşurări a turnării şi compactării prin :
- crearea la intervale de max. 3 m a unor spaţii libere între armăturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunelor prin care se descarcă betonul;
- crearea spaţiilor necesare pătrunderii vibratoarelor (min. 2,5x ϕ vibrator) la interval de max. 5 ori grosimea elementului uzual, diametrele vibratoarelor fiind de 38 sau 58 mm.
2.5.4.3 În acest scop, după caz :
- se va monta sau încheia parţial armătura superioară, urmând a se completa înainte de ultima etapă de betonare;
- se va solicita, dacă este cazul, reexaminarea dispoziţiilor de armare prevăzute în proiect.
2.5.4.4 Armăturile vor fi montate în poziţia prevăzută în proiect luându-se măsuri care să asigure menţinerea acesteia în timpul turnării betonului (distanţieri, agrafe, capre).
2.5.4.5 Se vor prevedea:
- cel puţin patru distanţieri la fiecare m2 de placă sau perete ;
- cel puţin un distanţier la fiecare metru liniar de grindă sau stâlp, pentru $\phi > 12$mm, şi cel puţin doi distanţieri la fiecare metru pentru ϕ10mm ;

- cel puţin un distanţier între rândurile de armături la fiecare doi metri liniari de grindă în zona de armătură pe două sau mai multe rânduri.

2.5.4.6 Distanţieri pot fi confecţionaţi din mortar de ciment în formă de prisme prevăzute a fi legate de armături sau confecţionaţi din masă plastică.

2.5.4.7 Este interzisă folosirea ca distanţieri a cupoanelor din oţel beton cu excepţia cazului în care sunt aşezaţi între rândurile de armături.

2.5.4.8 Pentru menţinerea în poziţie a armăturilor de la partea superioară a plăcilor se vor folosi capre din oţel beton sprijinite pe armătura inferioară sau pe distanţieri şi dispuse între ele la distanţe de max. 1m (1buc/m2) în câmp, respectiv de 50cm (4buc/m2) în zonele de consolă.

2.5.4.9 În cazul plăcilor cu grosime mai mare de 40 cm şi al armăturilor cu diametre mai mari de 14mm se admite depăşirea distanţelor menţionate, dar astfel încât să se asigure păstrarea poziţiei armăturilor.

2.5.4.10 Praznurile şi piesele metalice înglobate, vor fi de regulă fixate prin sudură de armătură sau legate de cofraj pentru corecta lor poziţionare.

2.5.4.11 Nu se admite la turnarea betonului îngrămădirea armăturilor, deformarea acestora sau schimbarea dimensiunilor elementului prin lipsa de rigiditate a cofrajului.

2.5.4.12 Se recomandă ca atunci când se dispune de mijloace de ridicare şi montaj armătura să se monteze sub formă de carcase preasamblate.

2.5.4.13 Legarea armăturilor este obligatorie la toate încrucişările armăturilor pentru o poziţionare corectă şi asigurarea efectului spaţial. Legarea nodurilor se face cu două fire de sârmă neagră cu ϕ 1- 1,5 mm (STAS 889 - 76) sau cu cleme şi agrafe cu ochiuri.

2.5.4.14 Plasele din plăci şi pereţi, după îndreptare şi completarea sudurilor desfăcute se leagă în mod obligatoriu pe întreg conturul pe cel puţin două rânduri de noduri.

2.5.4.15 Pentru restul intersecţiilor se admit legături din două în două noduri în şah dacă acest lucru este specificat în proiect.

2.5.4.16 La stâlpi şi grinzi, agrafele şi etrierii se leagă cu sârmă de ciocuri, iar etrierii şi punctele de intersecţie cu barele longitudinale obligatoriu la colţuri. Restul armăturilor se leagă de etrieri, din două în două intersecţii, în şah.

2.5.4.17 Barele înclinate se leagă de primii etrieri cu care se încrucişează. Fretele, etrierii înclinaţi şi agrafele înclinate se leagă de toate barele cu care se încrucişează.

2.5.4.18 Armarea stâlpilor:

- Se introduc etrierii peste mustăţile lăsate în fundaţii sau peste mustăţile din stâlpii inferiori;
- Se introduc barele longitudinale care se leagă de mustăţi şi se trasează cu creta pe o bară longitudinală poziţia etrierilor;
- Se leagă etrierii începând de sus în jos la distanţele prevăzute în proiect;
- Se montează cofrajul stâlpului;
- Carcasele stâlpilor se poziţionează cu distanţieri circulari, agrafe şi sârme cu care se leagă de cofraj;
- Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalaţii electrice.

2.5.4.19 Armarea grinzilor:

- Se definitivează montarea armăturilor din stâlp şi de la capetele grinzii;
- Se trasează poziţia etrierilor pe cofraj;
- Se poziţionează etrierii pe cofraj în dreptul semnelor;
- Etrierii închişi se lasă cu latura de sus deschisă;
- Se introduc barele drepte de la partea de jos şi se leagă cu sârmă, în poziţie corectă, de etrieri;
- Se introduc distanţieri în jurul cofrajului;
- Se introduc barele ridicate şi de montaj;
- Se închid etrierii şi se leagă;
- Se montează distanţierii laterali pentru asigurarea acoperirii corecte cu beton.

2.5.4.20 Armarea pereţilor structurali:
Armătura se montează după ce s-a executat cofrarea unei feţe a peretelui.
- Se trasează pe cofraj poziţia barelor verticale şi orizontale;
- Se începe cu un grup de bare verticale, de regulă de la margine, de care se leagă barele orizontale, după care se continuă cu barele verticale şi în cele din urmă se montează cele orizontale;
- Se montează distanţierii din masă plastică (sau sârmă îndoită cu capete din masă plastică);
- Se montează al doilea perete al cofrajului şi se verifică poziţia armăturilor;
- Se verifică continuitatea barelor pentru împământare conform proiectului de instalaţii electrice.
Se va ţine seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.
2.5.4.21 Armarea plăcilor orizontale:
- Se trasează cu creta pe cofraj poziţia barelor;
- Se montează barele drepte, de regulă alternativ cu bare ridicate gata fasonate sau cu bare ce urmează a fi îndoite direct pe cofraj;
- Îndoirea barelor direct pe cofraj este precedată de trasarea cu cretă a punctelor de îndoire;
- Se aşează barele de repartiţie de la partea inferioară şi superioară (bare de montaj) şi se leagă cu sârme;
- Dacă este necesar se montează călăreţii.
În cazul armării pe două direcţii se procedează în mod similar.
Se va ţine seama de necesitatea executării golurilor conform notelor de pe planurile proiectului.

2.5.5 LEGAREA ARMĂTURILOR

2.5.5.1 La încrucişări, barele de armare trebuie să fie legate între ele prin legături de sârmă neagră (STAS 889-80) sau prin sudură electrică prin puncte (în cazul oţelurilor sudabile, fără alterarea caracteristicilor iniţiale ale armăturilor). Când legarea se face cu sârmă se vor utiliza două fire de sârmă de 1...1,5 mm diametru.
2.5.5.2 Reţelele de armături din plăci şi din pereţi vor avea legate în mod obligatoriu două rânduri de încrucişări marginale pe întreg conturul.
2.5.5.3 Restul încrucişărilor, din mijlocul reţelelor vor fi legate din 2 în 2 în ambele sensuri (în şah).
2.5.5.4 Reţelele din plăci curbe subţiri se vor lega în toate punctele de încrucişare.
2.5.5.5 La grinzi şi stâlpi vor fi legate toate încrucişările barelor armăturii în colţurile etrierilor sau cu cârligele agrafelor. Restul încrucişărilor acestor bare cu porţiunile drepte ale etrierilor pot fi legate în şah (cel puţin din 2 în 2).
Barele înclinate vor fi legate în mod obligatoriu de primii etrieri cu care se încrucişează.
2.5.5.6 Etrierii şi agrafele montate înclinat faţă de armăturile longitudinale se vor lega de toate barele cu care se încrucişează. Fretele vor fi legate de regulă de toate barele longitudinale cu care se încrucişează. La legarea etrierilor la colţuri se va ţine seama şi de precizările suplimentare formulate în reglementările specifice de proiectare.

2.5.6 ÎNNĂDIREA ŞI SUDAREA ARMĂTURILOR

2.5.6.1 Se va face numai conform proiectului de execuţie, respectându-se toate notele şi comentariile din planuri, referitoare la tipul şi poziţia înnădirilor.
2.5.6.2 Alegerea sistemului de înnădire se face conform prevederilor proiectului şi prevederilor SR-EN-1-1-2004. . De regulă, înnădirea armăturilor se realizează prin suprapunere fără sudură sau prin sudură, în funcţie de diametrul/ tipul barelor; felul solicitării, zonele elementului (de exemplu, zone plastice potenţiale ale elementelor participante la structuri antiseismice).
Procedeele de înnădire pot fi realizate prin: suprapunere, sudură, manşoane metalo-termice, manşoane prin presare.

2.5.6.3 Înnădirea armăturilor prin suprapunere trebuie să se facă în conformitate cu prevederile SR-EN-1-1-2004.
2.5.6.4 Înnădirea armăturilor prin sudură se face prin procedee de sudare obişnuită (sudare electrică prin puncte, sudare electrică cap la cap prin topire intermediară, sudare manuală cu arc electric-sudare în cochilie, sudare în semimanşon de cupru – sudare în mediu de bioxid de carbon) conform reglementărilor tehnice specifice referitoare la sudarea armăturilor din oţel – beton (C 28-1983 si C 150-1984), în care sunt indicate şi lungimile minime necesare ale cordonului de sudură şi condiţiile de execuţie.
2.5.6.5 Nu se permite folosirea sudurii la înnădirile armăturilor din oţeluri ale căror calităţi au fost îmbunătăţite pe cale mecanică (sârmă trasă). Aceasta interd[illegible] la sudurile prin puncte de la nodurile plaselor sudate, executate industrial.
2.5.6.6 La stabilirea distanţelor între barele armăturii longitudi[illegible] seama de spaţiile suplimentare ocupate de eclise, cochilii, etc., în funcţie [illegible] utilizat.
Utilizarea sistemelor de înnădire prin dispozitive mecanice [illegible]rmice, prin presare sau alte procedee) este admisă numai pe baza reglem[illegible]pecifice sau agrementelor tehnice.
2.5.6.7 La înnădirile prin bucle, raza de curbură interioară [illegible] să respecte prevederile SR-EN-1-1-2004.

2.5.7 ÎNLOCUIREA ARMĂTURILOR PREVĂZUTE ÎN PROIECT

2.5.7.1 În cazul în care nu se dispune de sortimentele şi diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora numai cu avizul proiectantului.
2.5.7.2 Distanţele minime respectiv maxime rezultate între bare precum şi diametrele minime adoptate trebuie să îndeplinească condiţiile din SR-EN-1-1-2004 sau din alte reglementări specifice.
2.5.7.3 Înlocuirea se va înscrie în planurile de execuţie care se depun la Cartea Construcţiei.

2.5.8 RECEPŢIA LUCRĂRILOR

2.5.8.1 Pentru a conlucra cât mai bine cu betonul, armătura din elementele de beton trebuie să realizeze o carcasă spaţială (la elementele liniare - grinzi, stâlpi, arce) şi o plasă sau o serie de plase plane (la elemente plane - plăci, pereţi).
2.5.8.2 Armăturile trebuie să fie acoperite cu un strat de beton de protecţie pentru a fi protejate împotriva coroziunii şi pentru asigurarea conlucrării acesteia cu betonul.
2.5.8.3 Pentru elementele din beton armat monolit sau preturnat, se vor respecta tipul si diamentrele armaturilor cuprinse in piesele desenate.
2.5.8.4 Distanţele minime admise între etrieri sunt mentionate in partile desenata ale proiectului ethnic.
2.5.8.5 Grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturilor va respecta prevederile proiectului de execuţie cu o abatere de ± 4 mm.
2.5.8.6 În proiect se indică grosimea stratului de acoperire se vor respecta următoarele prevederi:
2.5.8.7 Pentru armăturile longitudinale de rezistenţă se admit abateri de -2 la 4 mm faţă de tabelul prezentat.
2.5.8.8 Se recomandă ca armăturile înclinate cu ϕ 16 mm sau mai mare, să aibă o acoperire laterală de beton cu grosimea de cel puţin 2 ori diametrul armăturii. Condiţia este obligatorie pentru elementele din beton cu agregate uşoare.
2.5.8.9 Se vor prevedea grosimi sporite pentru:

- elementele supuse direct acţiunii intemperiilor, neprotejate cu tencuială (+10 mm);
- elemente situate în mediu agresiv;
- elemente la care restricţiile privind paza contra incendiilor prevăd grosimi mai mari.

2.5.8.10 Abaterile limită la armături vor fi:

	Abateri în mm							
Element	Dist.între axele	Grosime strat	Lungimi parţiale sau totale faţă de proiect			Lungimi petrecere înnădiri	Poziţie	Obs.
	barelor	acoperire	< 1 m	1-10 m	>10 m	sudate	înnădiri	
Culei	± 5	± 3						îmbinări
Grinzi	± 3	± 3	± 5	± 20	± 30	± 3 d	± 50	şi înnădiri
Intre etrieri, pasul fretei	± 10	-						cf. C28-83

2.5.8.11 În vederea recepţionării lucrărilor de armare se verifică înainte de turnarea betonului:

- Numărul, diametrul şi poziţia armăturilor în diferite secţiuni transversale ale elementelor structurii;
- Distanţa dintre etrieri, diametrul acestora şi modul lor de fixare.
- Lungimea porţiunilor de bare care depăşesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior;
- Poziţia înnădirilor şi lungimile de petrecere a barelor;
- Calitatea sudurilor;
- Numărul şi calitatea legăturilor dintre bare;
- Dispozitivele de menţinere a poziţiei armăturilor în cursul betonării;
- Modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton şi dimensiunile acestuia;
- Poziţia, modul de fixare şi dimensiunile pieselor înglobate;
- Respectarea toleranţelor şi abaterilor permise conform prezentelor specificaţii tehnice.

2.5.9 REMEDIERI

2.5.9.1 Proiectantul va decide în funcţie de natura şi amploarea defecţiunilor constatate măsurile de remediere necesare.

2.5.9.2 Înainte de turnarea betonului se iau măsuri de înlocuire sau dublare a armăturilor necorespunzătoare şi se refac legăturile sau sudurile desprinse.

2.5.9.3 În timpul turnării şi vibrării betonului se iau măsuri dacă este cazul de corectare a deformaţiilor constate.

2.5.9.4 Nu se admit modificări de soluţii în ceea ce priveşte calitatea oţelului beton utilizat şi nici a grosimilor barelor faţă de prevederile din proiect.

2.5.9.5 La terminarea lucrărilor de armare se efectuează recepţia de către beneficiar, proiectant şi executant.

2.5.9.6 Rezultatele verificărilor şi eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese Verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor ce devin ascunse.

2.5.9.7 După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va întocmi un nou Proces Verbal.

2.5.9.8 Dacă în situaţii de excepţie, din motive întemeiate, executantul solicită modificarea calităţii oţelului beton sau a grosimii barelor, solicitarea (cu aprobarea beneficiarului) se va face în scris către proiectant. Executantul va suporta toate cheltuielile prilejuite de reproiectarea şi din modificările de cantităţi, dimensiuni sau calitate a armăturilor.

3. TURNAREA BETONULUI

3.1 OBIECTUL SPECIFICAŢIEI

Specificaţiile tehnice cuprinse în acest capitol se referă la condiţiile generale care trebuie îndeplinite la execuţia lucrărilor din beton şi beton armat.
Sunt cuprinse activităţile de livrare, transport, manipulare, punere în operă a betonului şi recepţionarea lucrărilor executate.

3.2 CONCEPTE DE BAZĂ

A. Toate elementele din beton şi beton armat pentru care s-au întocmit prezentele specificaţii se execută monolit. Se consideră că betoanele se prepară în staţii de betoane specializate. Executantul va utiliza betoane gata preparate livrate de la staţii proprii de betoane sau de la alte centrale de betoane. Cu acordul proiectantului, executantul va putea executa în cazuri de excepţie şi pentru cantităţi mici, pentru lucrări fără mare importanţă, betoane preparate în şantier. În acest caz se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condiţiilor de preparare, punere în operă şi recepţie a betoanelor.

B. Pentru cerintele legate de clasa de expunere vor respecta indicatiile de mai jos (conf. Normativului NE 012/1-2007).

Denumirea clasei	Descrierea mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegerea claselor de expunere
1 Nici un risc de coroziune sau atac		
X0	Beton simplu şi fără piese metalice înglobate. Toate expunerile, cu excepţia cazurilor de îngheţ-dezgheţ, de abraziune şi de atac chimic	Beton de umplutură / egalizare
2 Coroziunea datorată carbonatării		
Când betonul care conţine armături sau piese metalice înglobate, este expus la aer şi umiditate, expunerea trebuie clasificată în modul următor: NOTĂ – Condiţiile de umiditate luate in considerare sunt cele din betonul ce acoperă armăturile sau piesele metalice înglobate, dar în numeroase cazuri, această umiditate poate fi considerată că reflectă umiditatea ambiantă. În acest caz, o clasificare fondată pe diferite medii ambiante poate fi acceptabilă. Situaţia nu poate fi aceeaşi dacă există o barieră între beton şi mediul său înconjurător (acoperirea betonului cu un material de protecţie).		
XC1	Uscat sau permanent umed	Beton în interiorul clădirilor unde gradul de umiditate a mediului ambiant este redus (inclusiv bucătăriile, băile şi spălătoriile clădirilor de locuit) Beton imersat permanent în apă

Denumirea clasei	Descrierea mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegerea claselor de expunere
XC2	Umed, rareori uscat	Suprafeţe de beton în contact cu apa pe termen lung (de exemplu elemente ale rezervoarelor de apă) Un mare număr de fundaţii
XC3	Umiditate moderată	Beton în interiorul clădirilor unde umiditatea mediului ambiant este medie sau ridicată (bucătării, băi, spălătorii profesionale altele decât cele ale clădirilor de locuit) Beton la exterior, însă la adăpost de intemperii (elemente la care aerul din exterior are acces constant sau des, de exemplu : hale deschise)
XC4	Alternanţă umiditate - uscare	Suprafeţe supuse contactului cu apa, dar care nu intră în clasa de expunere XC2 (elemente exterioare expuse intemperiilor)
3 Coroziunea datorată clorurilor având altă origine decât cea marină		

Când betonul care conține armături sau piese metalice înglobate, este în contact cu apa având altă origine decât cea marină, conținând cloruri, inclusiv din sărurile pentru dezghețare, clasele de expunere sunt după cum urmează: NOTĂ -În ce privește condițiile de umiditate, a se vedea de asemenea secțiunea 2 din acest tabel.		
XD1	Umiditate moderată	Suprafețe de beton expuse la cloruri transportate de curenți de aer (de exemplu suprafețele expuse agenților de dezghețare de pe suprafața carosabilă, pulverizați și transportați de curenții de aer, la garaje, etc.)
XD2	Umed, rar uscat	Piscine, rezervoare Beton expus apelor industriale conținând cloruri
XD3	Alternanță umiditate - uscare	Elemente ale podurilor, ziduri de sprijin, expuse stropirii apei conținând cloruri Șosele, dalele parcajelor de staționare a vehiculelor
4 Coroziunea datorată clorurilor din apa de mare		
Când betonul care conține armături sau piese metalice înglobate, este pus în contact cu cloruri din apa de mare, sau acțiunii aerului ce vehiculează săruri marine, clasele de expunere sunt următoarele:		
XS1	Expunere la aerul ce vehiculează săruri marine, însă nu sunt în contact direct cu apa de mare	Structuri pe sau în apropierea litoralului (agresivitatea atmosferica marina acționează asupra construcțiilor din beton, beton armat pe o distanta de circa 5 km de țărm)
XS2	Imersate în	Elemente de structuri marine
XS3	Zone de a stropirii sau cetei	Elemente de structuri marine
5 Atac din îngheț-dezgheț cu ezghețare		
Când betonul este supus la datorat ciclurilor de îngheț-dezgheț, atunci când este umed, clasele de expunere sunt urm		
XF1	Saturație moderată cu apă, fără agenți de dezghețare	Suprafețe verticale ale betonului expuse la ploaie și la îngheț
XF2	Saturație moderată cu apă, cu agenți de dezghețare	Suprafețe verticale ale betonului din lucrări rutiere expuse la îngheț și curenților de aer ce vehiculează agenți de dezghețare

Pentru betoane cu solicitari multiple se va consulta tab. 1a din normativul NE 012/2007 in ceea ce priveste combinatiile de clase de expunere.

Denumirea clasei	Descrierea mediului înconjurător	Exemple informative ilustrând alegerea claselor de expunere
XF3	Saturație puternică cu apă, fără agenți de dezghețare	Suprafețe orizontale ale betonului expuse la ploaie și la îngheț
XF4	Saturație puternică cu apă, cu agenți de dezghețare sau apă de mare	Șosele și tabliere de pod expuse la agenți de dezghețare Suprafețele verticale ale betonului expuse la îngheț și supuse direct stropirii cu agenți de dezghețare Zonele structurilor marine expuse la îngheț și supuse stropirii cu agenți de dezghețare
6 Atac chimic		
Când betonul este expus la atac chimic, care survine din soluri naturale, ape de suprafață și ape subterane, clasificarea se face după cum se indică în tabelul 2. Clasificarea apelor de mare depinde de localizarea geografică, în consecință se aplică clasificarea valabilă pe locul de utilizare a betonului NOTĂ -Un studiu special, poate fi necesar pentru determinarea clasei de expunere adecvate în medii înconjurătoare, în situațiile următoare: - nu se încadrează în limitele din tabelul 2; - conține alte substanțe chimice agresive; - sol sau apă poluată chimic; - prezintă o viteză ridicată a apei de scurgere, în combinație cu anumite substanțe chimice din tabelul 2.		
XA1	Mediu înconjurător cu agresivitate chimică slabă, conform tabelului 2	

XA2	Mediu înconjurător cu agresivitate chimică moderată, conform tabelului 2	
XA3	Mediu înconjurător cu agresivitate chimică intensă, conform tabelului 2	
7 Solicitarea mecanică a betonului prin uzură		
Dacă betonul este supus unor solicitări mecanice care produc uzura acestuia, atunci acest tip de expunere poate fi clasificat după cum urmează:		
XM1	Solicitare moderată de uzură	Elemente din incinte industriale supuse la circulaţia vehiculelor echipate cu anvelope
XM2	Solicitare intensă de uzură	Elemente din incinte industriale supuse la circulaţia stivuitoarelor echipate cu anvelope sau bandaje de cauciuc
XM3	Solicitare foarte intensă de uzură	Elemente din incinte industriale supuse la circulaţia stivuitoarelor echipate cu bandaje de elastomeri / metalice sau maşini

3.3 ELEMENTE DE PROIECTARE

Cerinţele pentru fiecare clasă de expunere trebuie specificate în termeni de:
- tipuri şi clase de materiale componente permise;
- raport maxim apă/ciment;
- conţinut minim de ciment;
- clase minime de rezistenţă la compresiune a betonului

şi dacă este cazul:
- conţinut minim de aer din beton.

Clasa betonului pentru fiecare element de beton armat în parte este specificată în planşele de execuţie ale proiectului elaborat .
În tabelul de mai jos se prezintă clasele de beton definite conform NE 012-2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat.
Clase de rezistenta la compresiune pentru betoane cu masa volumica normala si betoane grele.

Clase de rezistenţă la compresiune	Rezistenţa caracteristică minimă pe cilindri fck,cil N/mm2	Rezistenţa caracteristică minimă pe cuburi fck,cub N/mm2
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45
C40/50	40	50
C45/55	45	55
C50/60	50	60
C55/67	55	67
C60/75	60	75
C70/85	70	85
C80/95	80	95
C90/105	90	105
C100/115	100	115

Clase de rezistenta la compresiune pentru betoane usoare betoane grele.

Clase de rezistenţă la compresiune	Rezistenţa caracteristică minimă pe cilindri fck,cil N/mm2	Rezistenţa caracteristică minimă pe cuburia) fck,cub N/mm2
LC8/9	8	9
LC12/13	12	13
LC16/18	16	18
LC20/22	20	22
LC25/28	25	28
LC30/33	30	33
LC35/38	35	38
LC40/44	40	44
LC45/50	45	50
LC50/55	50	55
LC55/60	55	60
LC60/66	60	66
LC70/77	70	77
LC80/88	80	88
a) Alte valori pot fi utilizate dacă este stabilită şi documentată cu o precizie suficientă o relaţie cu valorile de referinţă pe cilindri		

Calitatea betoanelor puse în operă se va aprecia pe baza concluziilor analizelor efectuate şi a rezultatelor aprecierii calităţii betonului consemnate într-un Proces verbal încheiat între executant, beneficiar şi proiectant.

Evaluarea rezistenţei betonului pus în operă, în condiţii normale de întărire, se va face în conformitate cu anexele A si B Normativul NE-012/1-2007.

Se poate considera că este asigurată realizarea clasei de beton prevăzute, dacă rezistenţa evaluată pentru vâsta de 28 zile, pe baza mediei cuburilor confecţionate în cadrul unui schimb şi majorate cu 20 % este cel puţin egală cu rezistenţa betonului prevăzut în proiect.

3.5. MATERIALE

3.5.1. MATERIALE PRINCIPALE

Beton de egalizare: C20/25
Coloane forate: C18/22,5
Radier: C25/30
Elevatie culei: C30/37
Elevatie pile: C30/37
Dala de suprabetonare si lisa parapet: C30/37
(cf. NE 012-1:2007)

3.5.2. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE.

Transportul betoanelor la punctele de lucru se face cu mijloace de transport mecanizate.
Transportul betonului cu tasare mai mare de 50 mm se face cu autoagitatoare, iar a betonului cu tasarea maximă de 50 mm se poate face cu autobasculante cu benă, amenajate corespunzător.

3.6. EXECUŢIE

3.6.1 PREPARAREA BETOANELOR

Pentru asigurarea unei calităţi corespunzătoare a betoanelor, acestea se vor prepara în unităţi specializate prevăzute cu dozatoare gravimetrice şi cu instalaţii de amestecare forţată a componentelor.
Furnizorul de betoane va asigura în mod obligatoriu respectarea reţetelor de preparare şi va confirma la fiecare transport clasa betoanelor livrate.

3.6.2 CERINTE DE BAZA PENTRU MATERIALELE COMPONENTE

Materialele componente nu trebuie să conţină substanţe nocive în cantităţi care pot avea un efect dăunător asupra durabilităţii betonului sau provoacă coroziunea armăturilor, ele trebuie să fie apte pentru utilizarea preconizată a betonului.

Când se stabileşte aptitudinea generală de utilizare a unui material component, aceasta nu indică o aptitudine în orice situaţie şi pentru orice compoziţie de beton.

În betonul conform cu SR EN 206-1 trebuie să se utilizeze numai materiale componente cu aptitudinea de utilizare stabilită pentru cerinţele specificate.

NOTĂ – Pentru produsele speciale utilizate drept componente în betonul conform SR EN 206-1, care nu sunt acoperite de standarde europene, sau când un standard european existent nu tratează aceste produse speciale, sau când un anume component diferă semnificativ de standardul european, aptitudinea de utilizare poate fi stabilită prin:

- agrement tehnic european care se referă în special la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206-1;
- prevederi în vigoare la locul unde betonul este utilizat (standarde / agremente naţionale corespondente), referitoare la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206-1.

CIMENT

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru cimenturi în conformitate cu SR EN 197-1.

NOTA - Pentru alte cimenturi care nu sunt cuprinse în SR EN 197-1 aptitudinea generală de utilizare trebuie să se facă pe baza prevederilor altor standarde europene de cimenturi în vigoare, a standardelor naţionale SR 3011, SR 7055, STAS 10092, elaborate având in vedere principii şi proceduri recunoscute care sunt în conformitate cu standardul SR EN 206-1. Pentru toate cimenturile pentru care nu există experienţă de utilizare în betoane în ţară, folosirea acestora se va face numai pe baza unor rezultate ale cercetărilor experimentale prin care să se demonstreze comportarea betoanelor la diferite tipuri de solicitări fizico-mecanice si de mediu.

AGREGATE

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru:

- agregate de masă volumică normală şi agregate grele în conformitate cu SR EN 12620;
- agregate uşoare în conformitate cu SR EN 13055-1.

NOTĂ - Utilizarea agregatelor din beton reciclat se face în conformitate cu SR EN 13242.

Apa de amestec

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru apa de amestec şi apele de spălare recuperate de la producţia betonului, conform SR EN 1008.

ADITIVI

Aptitudinea generală este stabilită pentru aditivi conform SR EN 934-2.

NOTĂ - Compatibilitatea aditivilor cu cimenturile utilizate trebuie verificată prin încercări preliminare.

Adaosurile (inclusiv filerele minerale şi pigmenţii)

Aptitudinea generală de utilizare ca adaos de tip I (a se vedea 3.1.23) este stabilită pentru:

- filere conform SR EN 12620;
- pigmenţi conform SR EN 12878.

Aptitudinea generală de utilizare ca adaosuri de tip II (a se vedea 3.1.28) este stabilită pentru:

- cenuşi volante conform SR EN 450;
- silicea ultrafină conform SR EN 13263.

3.6.3 CERINTE DE BAZA PENTRU PREPARAREA BETONULUI

Compoziţia betonului şi materialele componente cu proprietăţi specificate sau cu compoziţia prescrisă trebuie să fie alese astfel încât să satisfacă cerinţele specificate pentru

betonul proaspăt şi întărit, inclusiv consistenţa, masa volumică, rezistenţa, durabilitatea protecţia contra coroziunii a pieselor din oţel înglobate, ţinând seama de procedeele de producţie şi metoda prin care se intenţionează să se execute lucrările de beton.

Când acestea nu sunt precizate în specificaţie, producătorul trebuie să selecţioneze tipurile şi clasele de materiale componente dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită pentru condiţiile de mediu specifice.

NOTA 1 - Dacă nu există prescripţii contrare, compoziţia betonului trebuie stabilită astfel încât să se reducă la minimum fenomenele de segregare şi se separare a apei din betonul proaspăt.

NOTA 2 - În general proprietăţile betonului, cerute pentru utilizarea sa într-o structură, nu vor fi atinse decât respectând procedurile de execuţie privind betonul proaspăt si locul de utilizare.

De asemenea, suplimentar faţă de condiţiile prevăzute în prezentul caiet de sarcini este necesar ca, înainte de a elabora specificaţia betonului trebuie luate în consideraţie cerinţele referitoare la transport, la punerea în operă, la compactare, la tratamentul iniţial şi ulterior (a se vedea SR ENV 13670-1 sau alte standarde pertinente). Aceste cerinţe sunt adesea independente. Dacă toate aceste cerinţe sunt satisfăcute, diferenţele dintre calitatea betonului din structură şi cea a epruvetelor standardizate de încercat, sunt luate în consideraţie prin coeficientul de siguranţă parţial al materialului (a se vedea SR EN 1992-1-1).

Pentru betonul de compoziţie specificată într-un standard, specificarea compoziţiei este limitată la:

- agregatele naturale de masă volumică normală;
- adaosurile în pulbere cu condiţia ca acestea să nu fie luate în consideraţie la calculul dozajului în

ciment şi al raportului apă/ciment;

- dozajul minim de ciment, în conformitate cu: NE 021-1/-2007 tabelele F.1.1 şi F.1.2 (anexa F);
- tipul cimentului, în conformitate cu : NE 021-1/-2007 tabelele F.2.1, F.2.2, F.2.3 şi F.2.4 (anexa F);
- aditivi, cu excepţia aditivilor antrenori de aer;
- compoziţiile ce îndeplinesc criteriile pentru efectuarea încercărilor iniţiale descrise in NE 021-1/-2007 la A.5 din Anexa A.

NOTA 3 – Tipurile si clasele de materiale component se stabilesc avand in vedere conditiile locale de mediu.

ALEGEREA CIMENTULUI

Cimentul trebuie ales dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită, luând în considerare:

- tehnologia de executare a lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- condiţiile de tratare (de exemplu tratament termic);
- dimensiunile structurii (dezvoltarea căldurii de hidratare);
- agresiunile mediului înconjurător la care este expusă structura;
- reactivitatea potenţială a agregatelor faţă de alcaliile din materiale componente.

NOTĂ – in normativul NE 012/1-2007, Anexa L (informativă) se prezintă recomandări generale pentru alegerea unui anumit tip de ciment.

UTILIZAREA AGREGATELOR

Conform curbe granulometrice prezentate in anexa K pentru diferite dimensiuni nominale maxime ale agregatelor 0/8, 0/16, 0/22, 0/32 şi 0/64 mm.

Tipul, dimensiunile şi categoriile de agregate privind de exemplu, aplatizarea, rezistenţa la îngheţdezgheţ, abraziunea, rezistenţa, conţinutul de fin, etc. trebuie să fie selecţionate ţinând seama de:

- execuţia lucrării;

- utilizarea finală a betonului;
- cerinţele de mediu înconjurător la care va fi supus betonul;
- toate cerinţele pentru agregatele aparente sau agregatele pentru betonul decorativ.

Dimensiunea maximă nominală superioară a agregatului (Dmax) trebuie selecţionată ţinând seama de grosimea acoperirii cu beton a armăturilor şi dimensiunea minimă a secţiunii lementelor.

BALAST

Balastul conform SR EN 12620 nu trebuie utilizat decât în betoane având clasa de rezistenţă la compresiune ≤ C12/15.

Agregate recuperate

Agregatele recuperate din apa de spălare sau din betonul proaspăt pot să fie utilizate ca agregate pentru beton.

Proporţia de agregate recuperate nesortate, adăugate nu trebuie să fie mai mare de 5% din cantitatea totală de agregate. Când sunt folosite cantităţi mai mari de 5%, acestea trebuie să fie de acelaşi tip cu agregatele primare utilizate în beton şi trebuie sortate, separând pietrişul şi nisipul, pentru a satisface cerinţele din SR EN 12620.

REZISTENŢA LA REACŢIA ALCALII-SILICE

Când agregatele conţin varietăţi de silice susceptibile la atacul alcaliilor (Na2O şi K2O prezente în ciment sau având alte surse) şi când betonul este expus la umiditate, trebuie întreprinse acţiuni pentru a preveni o reacţie dăunătoare alcalii-silice, utilizând proceduri cu eficacitate stabilită.

UTILIZAREA APELOR RECICLATE

Apele reciclate provenite din producţia de beton trebuie utilizate în conformitate cu anexa A din SR EN 1008.

g. Utilizarea adaosurilor

Cantităţile de adaosuri tip I şi tip II, pentru a putea fi utilizate în beton, trebuie să facă obiectul încercărilor iniţiale (a se vedea NE 012/1-2007, anexa A). Este necesar să fie luată în considerare influenţa cantităţilor ridicate de adaosuri asupra altor proprietăţi decât rezistenţa (de exemplu durabilitatea).

Adaosurile de tipul II, pot fi luate în consideraţie în compoziţia betonului, cu respectarea conţinutului de ciment şi a raportului apă/ciment, şi trebuie utilizate dacă aptitudinea lor de utilizare a fost stabilită.

Stabilirea aptitudinii de utilizare se poate face pe una din următoarele căi:

- pe baza unui agrement tehnic european care se referă la utilizarea adaosurilor în beton conform SR EN 206-1;
- pe baza unui standard naţional corespondent sau de prescripţii în vigoare la locul unde este utilizat betonul, care se referă în special la utilizarea adaosurilor în beton conform SR EN 206-1.

Utilizarea cenuşilor ca adaosuri în betoane trebuie sa se facă pe baza avizelor sanitare eliberate de organismele abilitate ale autorităţii de reglementare din domeniul sănătăţii şi numai pe baza rezultatelor unor cercetări experimentale prin care să se demonstreze comportarea betonului expus în anumite medii specifice în ceea ce priveşte caracteristicile de rezistenţă şi durabilitate în conformitate cu cerinţele SR EN 206-1, în condiţiile formulate în anexa E. De asemenea, betonul care conţine cenuşă trebuie să fie evaluat continuu datorită variaţiilor adaosurilor, pe centre de colectare (CET-uri) de adaosuri.

UTILIZAREA ADITIVILOR

Cantitatea totală de aditivi utilizaţi nu trebuie să depăşească dozajul maxim recomandat, de producătorul de aditivi şi nu trebuie să fie mai mare de 50 g aditiv (în stare de livrare) pe kg de

ciment, în afară de cazul când s-a stabilit influenţa unui dozaj mai ridicat asupra performanţelor şi durabilităţii betonului.
Aditivii utilizaţi în cantitate inferioară valorii de 2 g/kg ciment nu sunt admişi decât dispersaţi într-o parte din apa de amestec.
Dacă cantitatea totală de aditiv lichid (în soluţie), este superioară valorii de 3 l/m3 de beton, conţinutul său de apă trebuie luat în consideraţie la calculul raportului apă/ciment.
Când sunt utilizaţi mai mulţi aditivi, compatibilitatea lor trebuie verificată atunci când se efectuează încercările iniţiale.
Atentie: Betoanele de consistenţă ≥ S4; V4; C3 sau ≥ F4 trebuie fabricate cu aditivi puternic reducători de apă sau cu superplastifianţi.
Betoanele trebuie sa fie preparate cu aditivi. Condiţiile de utilizare a aditivilor sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Nr. crt.	Tip beton, tehnologie si condiţii de turnare	Aditiv recomandat	Observaţii
1	Betoane de rezistenţă având clasa cuprinsă intre C 8 / 10 şi C 30 / 37 inclusiv	Plastifiant	După caz : Superplastifiant
2	Betoane supuse la îngheţ – dezgheţ repetat	Antrenor de aer	
3	Betoane cu permeabilitate redusă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă/superplastifiant - impermeabilizator
4	Betoane expuse in condiţii de agresivitate intensă şi foarte intensă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă/superplastifiant - inhibitor de coroziune
5	Betoane executate monolit având clasa ≥ C 35 / 45	Superplastifiant / intens reducător de apă	
6	Betoane fluide	superplastifiant	
7	Betoane masive Betoane turnate prin tehnologii speciale (autocompactante)	(Plastifiant) superplastifiant + întârzietor de priză	
8	Betoane turnate pe timp călduros	Intârzietor de priză + superplastifiant (Plastifiant)	
9	Betoane turnate pe timp friguros	Anti-îngheţ + accelerator de priză	
10	Betoane cu rezistenţe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire fără cloruri	

CONŢINUTUL DE CLORURI

Pentru conţinutul maxim de cloruri al agregatelor se consideră următoarele limite:
- maximum 0,15 % pentru beton fără armătură sau alte piese metalice înglobate
- maximum 0,04 % pentru beton armat şi cu piese metalice înglobate
- maximum 0,02 % pentru beton precomprimat.

Pentru cimentul CEM III conţinutul de clor trebuie să fie de maximum 0,10 % pentru toate tipurile de betoane.
Conţinutul de cloruri al unui beton, exprimat ca procent de masă al ionilor de clor faţă de masa cimentului, nu trebuie să depăşească pentru clasa selecţionată valorile urmatoare:

Utilizarea betonului	Clasa de cloruria conţinute	Conţinutul maxim de Cl raportat la masa cimentuluib
Beton care nu conţine armături de oţel, sau alte piese metalice înglobate (cu excepţia pieselor de ridicare rezistente la coroziune)	Cl 1,0	1,0%

Beton conţinând armături de oţel sau piese metalice înglobate	Cl 0,20	0,20%
	Cl 0,40	0,40%
Beton conţinând armături de precomprimare de oţel	Cl 0,10	0,10%
	Cl 0,20	0,20%
a Pentru o utilizare specifică a betonului, clasa de utilizare este în funcţie de prevederile valabile pe locul de utilizare a betonului b Când sunt utilizate adaosuri de tip II şi sunt luate în calculul conţinutului de ciment, atunci conţinutul de cloruri este exprimat ca procent din masa ionilor clor faţă de masa de ciment plus masa totală a adaosurilor care sunt luate în consideraţie		

Clorura de calciu şi aditivii pe bază de cloruri nu trebuie utilizaţi în betonul ce conţine o armătură de oţel, o armătură de precomprimare de oţel sau piese metalice înglobate.
Pentru a determina conţinutul de cloruri din beton trebuie calculată suma contribuţiilor materialelor componente, cu ajutorul uneia dintre metodele următoare sau prin combinarea lor;
- calculul bazat pe conţinutul maxim în cloruri al componenţilor dacă este stabilit prin standardul de
component sau cel declarat de către producător pentru fiecare dintre materialele componente;
- calculul bazat pe conţinutul de cloruri al materialelor componente, calculat lunar din suma mediilor ultimelor 25 determinări a conţinutului de cloruri, majorat de 1,64 ori abaterea standard pentru fiecare constituent.
NOTĂ - Această ultimă metodă se aplică în special agregatelor extrase din mare, pentru cazurile în care valoarea maximă nu este standardizată sau declarată.

TEMPERATURA BETONULUI

Temperatura betonului proaspăt nu trebuie să fie mai mică de 5°C în momentul livrării.
În general temperatura betonului proaspăt nu trebuie să depăşească 30°C. In cazul în care nu au fost luate măsuri speciale pentru a se asigura că depăşirea temperaturii peste 30°C. nu va avea consecinţe negative asupra calităţii betonului întărit (de exemplu încercări prealabile prin utilizarea unui aditiv întârzietor).
În cazul în care temperatura aerului este situată între + 5°C şi – 3°C , temperatura betonului nu trebuie să fie mai mica de + 5°C . În cazul în care dozajul de ciment este mai mic de 240 kg/m3 sau dacă se foloseşte ciment cu căldură de hidratare redusă (de exemplu de clasă 32,5 N) temperature betonului trebuie să fie mai mare de + 10°C 0C la locul de punere în operă.

La temperaturi ale aerului mai mici de – 3°C , temperatura betonului trebuie să fie mai mare de + 10°C. Trebuie luate măsuri corespunzătoare de turnare pe timp friguros care constau in protejarea betonului împotriva îngheţului. Este recomandată utilizarea cimenturilor cu degajare mare de căldură şi /sau aditivi acceleratori de întărire şi anti-îngheţ.
Nu se recomandă punerea în operă a betonului la temperaturi ale aerului situate sub – 10 °C . În cazul în care este necesară o altă cerinţă referitor la temperatura maximă sau minimă pentru betonul proaspăt, aceasta trebuie să fie specificată dând de asemenea şi toleranţele. Toate cerinţele de răcire sau de încălzire artificială a betonului trebuie stabilite de comun acord între producător şi utilizator.

3.6.4 CERINTE PENTRU BETONUL PROASPAT

Consistenţa
Consistenţa betonului trebuie determinată prin încercări prin una din metodele următoare:
- încercarea de tasare, conform SR EN 12350-2;
- încercarea Vebe, conform SR EN 12350-3;
- determinarea gradului de compactare, conform SR EN 12350-4;
- încercarea cu masa de răspândire, conform SR EN 12350-5;
- metode de încercări specifice care au făcut obiectul unui acord între elaboratorul de specificaţie şi
producător, pentru betonul destinat unor aplicaţii speciale (de exemplu: beton având consistenţa

pământului umed).
Metodele de încercare recomandabile pentru măsurarea consistenţei sunt metoda răspândirii (conform SR EN 12350-5) pentru betoanele fluide şi metoda tasării (conform SR EN 12350-2) pentru betoanele vârtoase.
NOTĂ - Din raţiuni de lipsă de sensibilitate a metodelor de încercări, de la anumite valori, se recomandă de a utiliza încercările indicate mai sus numai pentru:
- înălţime a tasării ≥ 10 mm şi ≤ 210 mm;
- timp de încercare Vebe ≤ 30 s şi > 5 s;
- grad de compactare ≥ 1,04 şi < 1,46;
- diametru de răspândire > 340 mm ≤ 620 mm.

Când trebuie determinată consistenţa betonului, această cerinţă se aplică în momentul utilizării betonului sau în cazul betonului gata de utilizare şi în momentul livrării.
Dacă betonul este livrat într-un camion malaxor sau cuvă agitatoare, este posibil de a măsura consistenţa pe o probă prelevată la prima descărcare. Proba trebuie prelevată după o descărcare de aproximativ 0,3 m3, conform SR EN 12350-1.
Consistenţa poate fi specificată, prin referinţă la o clasă de consistenţă, conform pct. 4.2.1 din NE 012/1-2007, sau în cazuri particulare, printr-o valoare specificată. În acest caz, toleranţele sunt date în tabelul urmator.

Tasare			
Interval de valori specificate, în mm	≤ 40	de la 50 până la 90	≥ 100
Toleranţe, în mm	± 10	± 20	± 30
Timp Vb			
Interval de valori specificate, în s	≥ 11	de la 10 până la 6	≤ 5
Toleranţe, în s	± 3	± 2	± 1
Grad de compactare			
Interval de valori specificate	≥ 1,26	de la 1,25 până la 1,11	≤ 1,10
Toleranţe	± 0,10	± 0,08	± 0,05
Răspândire (întindere)			
Interval de valori specificate, în mm	toate valorile		
Toleranţe, în mm	± 30		

CONŢINUT DE CIMENT ŞI RAPORT APĂ/CIMENT

Pentru determinarea conţinutului de ciment, de apă, sau de adaosuri, cantitatea de ciment, cantitatea de adaosuri şi cantitatea de apă adăugată trebuie înregistrate pe imprimanta înregistratorului de amestecuri, sau când nu este utilizat înregistratorul, plecând de la registrul de producţie coroborat cu instrucţiunile de cântărire.
Determinarea raportului apă/ciment din beton se face prin calcul pe baza conţinutului de ciment determinat şi a conţinutului de apă (pentru aditivii lichizi, a se vedea 5.2.6 din NE 012/1-2007).
Nici o valoare individuală a raportului apă/ciment nu trebuie să depăşească cu mai mult de 0,02 valoarea limită specificată.
Când este necesară determinarea conţinutului de ciment, a conţinutului în adaosuri sau a raportului apă/ciment din betonul proaspăt, metodele de încercări şi toleranţele aplicate, trebuie să facă obiectul unui acord între elaboratorul de specificaţie şi producător.
Conţinut de aer
Conţinutul de aer al betonului trebuie determinat, prin măsurare conform SR EN 12350-7, pentru beton de masă volumică normală şi beton greu şi conform cu ASTM C 173, pentru beton uşor.
Conţinutul de aer antrenat este prescris printr-o valoare minimă. Limita superioară pentru conţinutul de aer este valoarea minimă specifică plus 4% în valoare absolută.

Valorile minime ale aerului antrenat sunt redate in tabelul de mai jos in functie de dimensiunea maxima a granule de agregat.

Dimensiunea maximă a agregatelor (mm)	Aer antrenat (% volum) valori medii	Aer antrenat (% volum) valori individuale
8	≥ 6,0	≥ 5,5
16	≥ 5,5	≥ 5,0
22	≥ 5,0	≥ 4,5
32	≥ 4,5	≥ 4,0
63	≥ 4,0	≥ 3,5

DIMENSIUNEA MAXIMĂ A AGREGATELOR

Dimensiunea nominală maximă a agregatelor se determină pe beton proaspăt, aceasta trebuie măsurată conform SR EN 933-1.

Dimensiunea maximă a agregatului cum este definită în SR EN 12620 nu trebuie să fie superioară celei specificate.

3.6.5 CERINŢE PENTRU BETONUL ÎNTĂRIT

Rezistenţa se determină, pe baza încercărilor efectuate pe cuburi de 150 mm sau pe cilindri de 150 mm / 300 mm conform SR EN 12390-1, confecţionate şi conservate conform SR EN 12390-2, din probele prelevate conform SR EN 12350-1.

Pentru evaluarea rezistenţei pot fi utilizate, alte dimensiuni de epruvete şi alte moduri de conservare, cu condiţia ca relaţiile stabilite cu valorile de referinţă să aibă o precizie suficientă şi să fie documentate şi înregistrate.

În cazul determinării rezistenţei betonului pe probe prelevate la locul de punere în operă din care se confecţionează epruvete care sunt conservate în alte condiţii de temperatură şi umiditate decât cele descries în SR EN 12390-2, rezultatele pot servi numai la determinarea controlului întăririi betonului şi nu la controlul calităţii, în sensul atribuirii unei clase de beton.

REZISTENŢA LA COMPRESIUNE

Rezistenţa la compresiune trebuie determinată, şi este simbolizată fc,cub, când este determinată pe epruvete cubice şi este simbolizată fc,cil când este determinată pe epruvete cilindrice conform SR EN 12390-3.

Se pot utiliza şi epruvete de alte dimensiuni, rezistenţele la compresiune pot fi echivalate cu rezistenţa obţinută pe cuburi de 150 mm pe baza unor relaţii de echivalenţă adecvate, fără ca rezultatele sa fie utilizate pentru determinarea clasei betonului.

Alegerea încercărilor pe cub sau pe cilindri pentru evaluarea rezistenţei, trebuie declarată la timp de producător, înainte de livrare. Dacă trebuie utilizată o metodă diferită, aceasta trebuie stabilită de comun acord între elaboratorul specificaţiei şi producător.

Dacă nu există prevederi contrarii, rezistenţa la compresiune se determinată pe epruvete încercate la 28 zile. Pentru anumite utilizări poate fi necesar de a specifica rezistenţa la compresiune la termene mai scurte sau mai lungi de 28 zile (de exemplu elemente structurale masive), sau după conservare în condiţii special (de exemplu, tratamentul termic).

Rezistenţa caracteristică a betonului trebuie să fie egală sau superioară rezistenţei la compresiune caracteristice minime, pentru clasa de rezistenţă specificată.

Când este probabil ca încercările de rezistenţă la compresiune să dea valori nereprezentative, de exemplu betonul având clasa de consistenţa CO, mai vârtos decât S1, sau betonul vacuumat, atunci metoda de încercare trebuie modificată sau rezistenţa la compresiune poate fi evaluată în structura existentă sau în elemente de structură.

REZISTENŢA LA TRACŢIUNE PRIN DESPICARE

Rezistenţa la tracţiune prin despicare a betonului se determină prin încercări conform SR EN 12390-6. Dacă nu există prevederi contrare, rezistenţa la tracţiune se determină pe epruvete la 28 zile. Rezistenţa caracteristică la tracţiune prin despicare a betonului, trebuie să fie egală sau superioară rezistenţei caracteristice la tracţiune prin despicare specificate.

MASA VOLUMICĂ

Masa volumică a betonului după uscare în etuvă este determinată conform SR EN 12390-7. Pentru betonul normal, masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie mai mare de 2000 kg/m3 şi mai mică de 2600 kg/m3. Pentru betonul uşor masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie cuprinsă între limitele claselor de densitate prescrise (a se vedea tabelul 9). Pentru betonul greu, masa volumică după uscare în etuvă trebuie să fie mai mare de 2600 kg/m3. În cazuri particulare, când masa volumică este specificată se aplică o toleranţă de ± 100 kg/m3.

REZISTENŢA LA PENETRAREA APEI

In cazul in care trebuie specificată rezistenţa la penetrarea apei, metoda şi criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între beneficiar şi producător.

REACŢIA LA FOC

Betonul compus din agregate naturale conform 5.1.3, ciment conform 5.1.2, aditivi conform 5.1.5, adaosuri conform 5.1.6 şi alte materiale minerale conform 5.1.1 sunt clasificate ca EURO clasa A şi nu necesită încercări.

REZISTENŢA LA UZURĂ

În cazul în care betonul trebuie să prezinte rezistenţă la uzură, cerinţele referitoare la clasa de rezistenţă minimă, dozajul de ciment, raportul A/C maxim trebuie să fie cele corespunzătoare claselor XM1, XM2 şi XM3.

Trebuie să se utilizeze agregate rezistente la uzură, verificările fiind efectuate conform SR EN 1097-1 şi SR EN 1097-2.

3.6.5. OPERAŢIUNI PREGĂTITOARE TURNĂRII BETOANELOR

Înainte de începerea turnării betoanelor se va verifica în mod obligatoriu:

- Integritatea, stabilitatea şi starea de curăţire a cofrajelor.
- Gradul de curăţire al armăturilor pentru asigurarea adrenţei cu masa de beton.
- Respectarea toleranţelor prescrise pentru cofraje şi armături în vederea:

* asigurării stratului de beton prescris pentru protejarea armăturilor.

* asigurării posibilităţilor de turnare şi vibrare a betoanelor.

* realizării toleranţelor finale prescrise pentru elementele care urmează a se turna.

3.6.6. TURNAREA BETOANELOR

Turnarea se va face conform notelor şi comentariilor din planurile de detalii precum şi conform memoriului tehnic al proiectului de execuţie.

Turnarea betonului se realizează cu mijloace mecanice cu transport intermitent (macara cu benă, roabă, tomberon, buncăr, etc.) sau cu transport continuu (jgheab, pompă de beton stabilă, autopompă, pompă de nivel cu braţ pliabil, transportor cu bandă, etc.) în funcţie de mijloacele din dotarea executantului, volumul lucrărilor care urmează a fi executate si tehnologia lucrărilor de execuţie a elementelor din beton şi beton armat, prevăzută în proiect.

Pentru punerea în operă a betoanelor la construcţii dezvoltate la orizontală şi sub cota +/-0.00, se vor utiliza autobetoniere cu jgheab, autopompe cu braţ pliabil, pompe de beton staţionare sau transportoare cu bandă.

În cazul construcţiilor dezvoltate pe verticală, se pot utiliza autopompe de beton (Hmax = 30 m), pompe de beton (Hmax = 70 m) sau macarale turn echipate cu bene (Hmax = 150 m).

Înălţimea de cădere liberă a betonului, în scopul evitării segregării nu trebuie să fie mai mare de 3 m, în cazul elementelor cu lăţime de maximum 1 m, respectiv mai mare de 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv la elemente de suprafaţă (plăci şi fundaţii).

Betonarea elementelor cofrate pe înălţimi mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică) având capătul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betonează.

Betonul trebuie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălţime şi turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Betonarea grinzilor şi plăcilor va începe după 1-2 ore de la turnarea betonului stâlpilor sau a pereţilor pe care se reazemă.

Grinzile şi plăcile se vor turna de regulă în acelaşi timp.

Betonarea cadrelor se va face dând o deosebită atenţie zonelor de la noduri, pentru a se asigura umplerea completă a secţiunii.

Turnarea betonului prin pompare se execută în mod curent cu betoanele din clasa C20/25. Pomparea betoanelor din orice altă clasă, mai mare decat cea enunţată (respectiv C32/40 şi C50/60) se va face numai după efectuarea unor încercări preliminare.

Înainte de începerea pompării betonului, conductele de pompare vor fi amorsate cu lapte de ciment.

Pentru pompe şi autopompe de beton, cimentul trebuie să fie într-o proporţie minimă de 150 kg/mc, iar granulaţia maximă a agregatelor, să nu depăşească 1/3 din diametrul conductei.

Procesul de pompare trebuie să se desfăşoare continuu, fără întreruperi care favorizează blocarea betonului în conducte.

Înălţimea liberă de cădere a betonului, va fi de maximum 50 cm, iar grosimea stratului de beton 45 cm.

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru prin execuţia lucrărilor de betonare fără întrerupere pe nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare, în caul în care nu există alte menţiuni exprese în planşele proiectului.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate poziţia lor trebuie stabilită cu acordul proiectantului.

La stâlpi rosturile se vor prevedea numai la bază.

La grinzi betonate separat se pot lăsa rosturi la 3-5 cm sub nivelul inferior al plăcii.

La plăci rostul de lucru va fi situat între 1/5 - 1/3 din deschiderea plăcii.

La planşee cu nervuri, rostul se va putea face la 1/3 - 1/5 din deschiderea nervurilor (betonare în direcţia nervurilor) sau grinzii principale (betonare perpendiculară pe direcţia nervurilor).

La bolţi şi arce se admit rosturi de lucru perpendiculare pe directoare.

La stâlpi şi grinzi suprafaţa rosturilor va fi perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci şi pereţi perpendiculare pe suprafaţă.

Înainte de turnarea betonului în rosturi, suprafaţa rostului va fi curăţătă şi spălată cu apă.

3.6.7. COMPACTAREA BETOANELOR

Pentru ca betonul să umple complet forma în care este turnat şi să nu rămână goluri sau pungi de aer, se utilizează compactarea mecanică a betonului prin vibrare.

Se vor folosi vibratoare de interior (pervibratoare) , de exterior sau de cofraj şi de suprafaţă (plăci, rigle vibrante).

Domeniul frecvenţelor utilizate pentru vibrare este cuprins între 3000-12000 vibraţii/minut. Vibraţiile de frecvenţă joasă acţionează asupra granulelor de dimensiuni mari, iar cele de frecvenţă înaltă acţionează asupra granulelor de dimensiuni mici.

Vibrarea nu se poate aplica decât betoanelor vârtoase sau betoanelor semiplastice (cu tasarea conului de maximum 5 cm), cele cu consistenţă mai redusă segregând sub acţiunea vibrării.

Durata de vibrare a betonului este între minim 5 - 30 secunde, funcţie de tasarea betonului şi de tipul de vibrator utilizat.

Distanţa între două poziţii succesive de introducere a vibratorului de interior este de maxim 1,00m, reducându-se funcţie de caracteristicile secţiunii şi desimea armăturii.

Grosimea stratului de beton supus vibrării se recomandă să nu depăşească ¾ din lungimea capului vibrator (buteliei) ; la compactarea unui nou strat, butelia tebuie să pătrundă 50....150mm în stratul compactat anterior.

Vibrarea de suprafaţă se va utiliza la compactarea plăcilor cu grosimi de maxim 20cm.Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30...60sec. Grosimea stratului turnat înainte de vibrare trebuie să fie de 1,1...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcţie de consistenţa betonului. Distanţa între două poziţii succesive de lucru ale plăcii vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să se asigure suprapunerea pe minim 50mm în raport cu poziţia precedentă.

3.6.8. DECOFRAREA BETOANELOR

Îndepărtarea cofrajelor se face după o durată de timp suficientă ca betonul să aibă rezistenţa necesară pentru a nu se produce deformaţii sau fisuri după decofrare.

Termenele minime recomandate pentru decofrare sunt prevăzute în Normativul NE 012-99 (paragraful 14).

3.6.9. TRATAREA BETONULUI DUPA TURNARE

Pe timp uscat şi călduros,suprafeţele libere ale betonului vor fi stropite de cel puţin două ori pe zi, după ce în prealabil se acoperă cu rogojini sau cu un strat de rumeguş (nisip) de 3-4 cm pentru a menţine umiditatea.

Udarea se va face prin pulverizarea apei, astfel ca betonul să nu fie spălat înainte de a se întări suficient.

Stropirea betonului se va face cel puţin timp de 7 - 14 zile.

Lucrările de betonare nu se vor începe dacă temperatura exterioară este sub -50C, iar în cazul lucrărilor în curs de execuţie, betonările se vor întrerupe, dacă temperatura coboară la -100C, cu tendinţa de scădere în continuare.

În cazul executării lucrărilor în perioada de timp friguros (intervalul 15 noiembrie - 15 martie) se vor lua măsuri ca betonul să se întărească şi să atingă rezistenţele necesare, fără să sufere din cauza îngheţului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- Conservarea căldurii acumulate prin încălzirea materialelor componente şi păstrarea căldurii exotermice, prin acoperirea betonului cu materiale termoizolatoare.
- Încălzirea betonului cu aer cald, abur sau aparate electrice.
- Turnarea betonului în spaţii mari încălzite, realizate în construcţii prin închideri parţiale şi folosind pentru rest construcţia definitivă gata executată.
- Utilizarea acceleratorilor de priză.

Curăţirea şi prelucrarea suprafeţelor de beton turnat se execută de obicei înainte de întărirea completă a betonului, utilizându-se maşini de finisat, striat şi tăiat rosturi de contracţie în beton.

3.6.11 RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Se admit următoarele defecte în ceea ce priveşte aspectul şi integritatea elementelor din beton şi beton armat:

- Defecte de suprafaţă (pori, segregări superficiale, denivelări locale) având adâncimea de maximum 1 cm, cu suprafaţa de maximum 400 cm2 /defect, totalitatea defectelor de acest tip fiind imitată la cel mult 10 % din suprafaţa feţei elementului pe care sunt situate.
- Defecte în stratul de acoperire al armăturilor (ştirbituri locale, segregări), având adâncimea până la armătură cu lungimea de maxim 5 cm , totalitatea defectelor de acest timp fiind limitată la maximum 5 % din lungimea muchiei respective.

Defectele admisibile enumerate nu se înscriu în procesul verbal care se întocmeşte la examinarea elementelor după decofrare. Dacă elementele respective nu se tencuiesc, ele vor fi remediate conform Normativului C149-87.

3.7 CONTROLUL CONFORMITĂŢII ŞI CRITERII DE CONFORMITATE

3.7.1 ÎNAINTE DE TURNAREA BETONULUI.

Generalităţi

Controlul de conformitate cuprinde o combinaţie de acţiuni şi de decizii ce trebuie luate conform regulilor de conformitate adoptate în prealabil, pentru verificarea conformităţii betonului cu specificaţiile. Controlul de conformitate face parte integral din controlul producţiei (a se vedea capitolul 9 din NE 021/1-2007).

NOTĂ - Caracteristicile betonului utilizat pentru controlul de conformitate sunt determinate prin încercări adecvate utilizând proceduri standardizate. Valorile reale ale caracteristicilor betonului în structură pot diferi de cele determinate prin încercări, ele depind, de exemplu de dimensiunile structurii, punerea în operă, compactarea, tratarea şi condiţiile climatice.

Planul de eşantionare, planul de încercări şi criteriile de conformitate trebuie să fie conforme cu procedurile date în 8.2 şi 8.3 NE 021/1-2007. Acestea se aplică de asemenea betonului pentru elemente prefabricate, în afara situaţiilor în care prevederile specifice de produs conţin un ansamblu de cerinţe echivalente. Dacă sunt cerute frecvenţe de eşantionare superioare de elaboratorul de specificaţii ale betonului, acestea trebuie să facă obiectul unui acord prealabil. Pentru proprietăţile neacoperite în acest articol, planul de eşantionare sau de încercări, metodele de încercări şi criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între producător şi elaboratorul de specificaţii ale betonului.

Locul de eşantionare pentru încercările de conformitate trebuie ales astfel încât caracteristicile cerute şi compoziţia betonului să nu sufere modificări semnificative între locul de eşantionare şi locul pus la dispoziţie pentru încercări. În cazul betonului uşor fabricat cu agregate nesaturate, eşantioanele trebuie prelevate de la locul de livrare.

Când încercările pentru controlul producţiei sunt aceleaşi cu încercările cerute pentru controlul conformităţii, este permis de a le lua în consideraţie pentru evaluarea conformităţii.

Conformitatea sau neconformitatea este judecată în raport de criteriile de conformitate. Neconformitatea poate conduce la acţiuni suplimentare la locul de producţie şi pe şantier (a se vedea 8.4 NE 021/1-2007).

3.7.2 CONTROL DE CONFORMITATE AL BETONULUI CU PROPRIETĂŢI SPECIFICATE

a. Control de conformitate al rezistenţei la compresiune

Pentru betonul de masă volumică normală sau betonul greu aparţinând claselor de rezistenţă cuprinse între C8/10 şi C55/67, sau pentru betoanele uşoare de clasele LC8/9 la LC55/60, eşantionarea şi încercările de conformitate trebuie să fie efectuate fie pe fiecare compoziţie de beton luat individual, fie pe familii de beton a căror corespondenţă este stabilită (a se vedea 3.1.14 NE 021/1-2007), determinate de către producător, dacă nu există un acord

contrar. Conceptul de familie de beton nu se aplică betoanelor de rezistenţă ridicată. Betonul uşor nu trebuie amestecat cu familiile conţinând beton de masă volumică normală; betoane uşoare realizate cu agregate pentru care se poate demonstra similaritatea, pot fi regrupate în propriile lor familii.

Pentru familiile de beton producătorul trebuie să efectueze controlul pe ansamblul membrilor familiei şi eşantionarea trebuie efectuată pe ansamblul gamei de betoane produse în cadrul familiei.

Când încercările de conformitate se aplică unei familii de beton, un beton de referinţă este selecţionat fie din mijlocul gamei de beton din familie, fie cel mai comun produs. Sunt stabilite relaţii între fiecare compoziţie de beton din familie şi betonul de referinţă astfel încât să se poată transpune rezultatele încercărilor de rezistenţă la compresiune ale fiecăruia dintre betoanele din familie, la betonul de referinţă. Aceste relaţii trebuie să fie verificate, pe baza rezultatelor încercărilor de rezistenţă la compresiune obţinute în perioada iniţială şi în fiecare perioadă de evaluare şi în cazul unor schimbări semnificative ale condiţiilor de producţie.

În plus, când se evaluează conformitatea unei familii, trebuie confirmat că fiecare beton individual aparţine familiei (a se vedea 8.2.1.3 NE 021/1-2007).

Trebuie făcută o distincţie între producţia iniţială şi producţia continuă în planul de eşantionare şi de încercări şi criteriile de conformitate aplicabile fiecărei compoziţii de beton sau familiilor de betoane.

Producţia iniţială acoperă perioada de producţie până la obţinerea a minimum 35 rezultate de încercări.

Producţia continuă este atinsă când minimum 35 rezultate de încercări se obţin pe o perioadă ce nu depăşeşte 12 luni.

Dacă producţia unei compoziţii individuale sau a unei familii de beton a fost întreruptă pe timp de minimum 12 luni, producătorul trebuie să utilizeze din nou planul de eşantionare şi de încercări şi criteriile ca pentru producţia iniţială.

Dacă rezistenţa este specificată la termene diferite, conformitatea se evaluează pe epruvete încercate la termenele specificate.

Când trebuie efectuată evaluarea unui volum definit de beton aparţinând unei populaţii verificate conform cerinţelor privind caracteristicile de rezistenţă, de exemplu există dubii asupra calităţii unei şarje sau a unui amestec, sau când într-un caz special, specificaţia o cere, se va aplica Anexa B.

b. Plan de eşantionare şi de încercări

Probele de beton trebuie selecţionate şi prelevate conform SR EN 12350-1. Eşantionarea trebuie efectuată pentru fiecare familie de beton (a se vedea 3.1.14) produs în condiţii dovedite ca fiind uniforme. Frecvenţa minimă de eşantionare şi de încercare a betonului trebuie să fie, în conformitate cu tabelul 13 din NE 021/1-2007, alegând NE 021/1-2007 frecvenţa care dă cel mai mare număr de probe, pentru producţiile iniţială sau continuă după caz.

Pentru betoane având caracteristici speciale, frecvenţa prelevării probelor şi încercărilor de conformitate se vor stabili de comun acord între producătorul de beton şi organismul de control.

Probele trebuie prelevate sub responsabilitatea producătorului după toate adăugirile de aditivi în beton. Prelevările de probe înainte de adăugarea aditivilor plastifianţi sau superplastifianţi, pentru ajustarea consistenţei sunt permise sub rezerva ca prin încercările iniţiale s-a demonstrat că aditivul plastifiant sau superplastifiant în doza utilizată, nu are efecte negative asupra rezistenţei betonului.

Rezultatul determinării este acela care se obţine prin încercarea unei epruvete sau media rezultatelor in cazul încercării a cel puţin două epruvete provenind din acelaşi eşantion supuse încercării la aceeaşi vârsta.

Când împrăştierea rezultatelor încercărilor, obţinute pe cel puţin două epruvete confecţionate din aceeaşi probă, este mai mare de 15% faţă de medie, aceste rezultate nu trebuie luate în consideraţie, decat in cazul in care investigare aprofundata permite gasirea unei explicatii

Producţia	Frecvenţa minimă de eşantionare		
	Primii 50 m3 din producţie	De la primii 50 m3 de producţie	
		Beton cu certificare de control a producţiei	Beton fără certificare de control a producţiei
Iniţială (până ce au fost obţinute minimum 35 rezultate)	3 eşantioane	1 eşantion la fiecare 200 m3 sau 2 eşantioane pe săptămâna de producţie	1 eşantion la fiecare 150 m3 sau 1 eşantion pe zi de producţie
Continuă (odată ce au fost obţinute minimum 35 rezultate)		1 eşantion la fiecare 400 m3 sau 1 eşantion pe săptămâna de producţie	
a. Eşantionarea trebuie repartizată pe ansamblul producţiei şi normal nu trebuie să comporte mai mult de un eşantion la 25 m3 . b. Când abaterea standard calculată, pentru ultimele 15 rezultate ale încercărilor este superioară valorii de 1,37 σ, frecvenţa de eşantionare trebuie să fie readusă la frecvenţa cerută pentru producţia iniţială până la obţinerea următoarelor 35 rezultate de încercări.			

valabile pentru a nu tine seama de unul dintre rezultatele incercarilor.

Proprietăţi	Metoda de încercare sau metoda de determinare	Numărul minim de probe sau de determinări	Numărul de acceptare	Abaterea maximă admisă a rezultatelor încercării individuale în raport cu limitele clasei specificate sau in raport cu toleranţele valorii specificate	
				Valoare inferioară	Valoare superioară
Densitatea betonului greu	SR EN 12390-7	conform tabelului 13, pentru rezistenţa la compresiune	a se vedea tabelul 19a	- 30 kg/m3	fără limită
Densitatea betonului uşor	SR EN 12390-7	conform tabelului 13, pentru rezistenţa la compresiune	a se vedea tabelul 19a	- 30 kg/m3	+ 30 kg/m3
Raportul apă/ciment	a se vedea 5.4.2	o determinare pe zi	a se vedea tabelul 19a	fără limitâa	+ 0,02
Dozajul de ciment	a se vedea 5.4.2	o determinare pe zi	a se vedea tabelul 19a	- 10 kg/m3	fără limită
Conţinutul de aer antrenat în betonul proaspăt	SR EN 12350-7 pentru betonul de densitate normală şi betoane grele ASTM C 173 pentru betonul uşor	o probă pe producţia unei zile după stabilizare	a se vedea tabelul 19a	- 0,5% în valoare absolută	+ 1% în valoare absolută
Conţinutul de cloruri din beton	a se vedea 5.2.7	determinarea trebuie să se efectueze, pentru fiecare compoziţie de beton şi trebuie repetată în cazul creşterii	0	fără limitâa	nu este admisă nici o valoare superioară

		conținutului de cloruri			

Numărul " n " de rezultate de încercări pentru rezistență la compresiune a unui singur beton	Criteriul 3 Media a " n " rezultate (fcm), pentru un singur membru al familiei
2	≥ fck - 1,0
3	≥ fck + 1,0
4	≥ fck + 2,0
5	≥ fck + 2,5
6	≥ fck + 3,0

Criterii de conformitate pentru membrii unei familii

Inițial abaterea standard trebuie calculată pentru minimum 35 de rezultate consecutive de încercări obținute pe o perioadă mai mare de trei luni şi care este imediat precedentă perioadei de producție pentru care trebuie verificată conformitatea. Această valoare trebuie luată în considerație ca estimare a abaterii standard σ a populației. Valabilitatea valorilor reținute trebuie verificată pe durata producției.

c. Criterii de conformitate pentru alte proprietăți decât rezistența

Când sunt specificate alte proprietăți ale betonului decât rezistența, evaluarea conformității trebuie efectuată pe durata producției, perioada de evaluare nu trebuie să depășească 12 luni.

Conformitatea betonului este evaluată pe baza conformității rezultatelor încercărilor consecutive, a limitelor claselor sau valorilor specificate, ținând seama de tolerantele şi de abaterilor maxime admise in raport cu valorile specificate .

Conformitatea cu caracteristicile cerute este confirmată dacă:

- numărul rezultatelor încercărilor (asemenea celor din tabelele anterioare) care se situează în afara valorilor limită specificate, a limitelor claselor sau toleranțelor valorilor specificate, nu este mai mare decât numărul din tabelul 19a sau 19b (a se consulta NE 012/1-2007 cap. 8.3).
- toate rezultatele individuale ale încercărilor se situează în abaterea maximă admisibilă dată în tabelele anterioare privind criteriile de conformitate.

3.8 ACȚIUNI ÎNTREPRINSE ÎN CAZ DE NECONFORMITATE A PRODUSULUI

Trebuie luate următoarele măsuri de către producător în caz de neconformitate:

- se verifică rezultatele încercărilor neconforme şi dacă acestea sunt valabile, trebuie luate măsuri pentru eliminarea erorilor;
- dacă neconformitatea este confirmată, de exemplu prin repetarea încercărilor, trebuie întreprinse acțiuni corective, precum revizuirea de către conducere a procedurilor de control al producției;
- când se confirmă neconformitatea cu specificația betonului care nu a fost evidențiată în momentul livrării, trebuie avertizați elaboratorul şi utilizatorul pentru a se evita pagubele;
- se consemnează acțiunile privitoare la punctele precedente.

Dacă neconformitatea betonului rezultă dintr-un adaos de aditiv pe şantier (a se vedea 7.5) producătorul nu este obligat să ia măsuri dacă lui i s-a cerut acest adaos.

Metoda de încercare		Numărul minim de probe sau determinări	Număr de acceptare	Abaterea maximă admisăa a rezultatelor încercării individuale în raport cu limitele clasei specificate sau in raport cu toleranţele valorii specificate	
				Valoare inferioară	Valoare superioară
Examinare vizuală	Compararea aspectului cu un aspect normal de beton de consistenţă specificată	fiecare amestec, pentru livrare în autovehicule	-	-	-
Tasare	SR EN 12350-2	i) frecvenţa in conformitate cu tabelul 13, pentru rezistenţa la compresiune ii) în cazul determinării conţinutului de aer iii) în caz de dubiu la examinarea vizuală	a se vedea tabelul 19b	- 10 mm - 20 mmb	+ 20 mm + 30 mmb
Vebe	SR EN 12350-3		a se vedea tabelul 19b	- 2 sec. - 4 secb	+ 4 sec. + 6 secb
Gradul de compactare	SR EN 12350-4		a se vedea tabelul 19b	- 0,03 - 0,05b	+ 0,05 + 0,07b
Răspândirea	SR EN 12350-5		a se vedea tabelul 19b	- 20 mm - 30 mmb	+ 30 mm + 40 mmb
a În absenţa limitei superioare sau inferioare în clasele de consistenţă la care se referă, aceste abateri nu se aplică. b Se aplică numai pentru încercările de consistenţă efectuate asupra descărcării iniţiale din camionul alaxor (a se vedea 5.4.1 din NE 021/1-2007).					

NOTA 1 - Dacă producătorul a avertizat o neconformitate a betonului sau dacă rezultatele încercărilor de conformitate nu sunt conforme cu cerinţele, trebuie efectuate încercări suplimentare conform SR EN 12504-1, pe carote prelevate din structură sau trebuie efectuată o combinaţie de încercări pe carote şi încercări nedistructive pe structură sau elemente, de exemplu conform SR EN 12504-2 sau SR EN 12504-3. Recomandări pentru evaluarea rezistenţei betonului în structură sau elemente componente ale structurii sunt date în SREN 13791.
NOTA 2 - Se vor avea în vedere şi prevederile reglementărilor romaneşti privind încercările nedistructive şi seminedistructive în conformitate cu standardele europene.
Atentie: controlul betonului livrat cu specificatiile proiectate se afla sub responsabilitatea producatorului care are obligatia sa respecte intocmai prevederile Normativului NE 012/1-2007,cap. 9 « Controlul productiei».

3.9 RECEPTIA PRODUSULUI

În vederea recepţiei lucrărilor se vor verifica:

- Existenţa şi conţinutul Proceselor verbale de recepţie calitativă privind: cofrajele, armarea, calitatea betonului.
- Constatările consemnate în cursul execuţiei de către beneficiar şi proiectant, de către Serviciul Tehnic de Verificare al Calităţii Lucrărilor ale executantului, precum şi a altor organe de control
- Confirmarea prin Procese verbale a executării corecte a măsurilor de remedieri prevăzute în diferitele documente examinate.

Se va efectua o verificare directă privind:

- Aspectul elementelor de construcţii după decofrare.
- Dimensiunile de ansamblu şi cotele de nivel.
- Dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului
- Poziţia relativă pe întreaga înălţime a construcţiei a elementelor verticale (stâlpi, pereţi structurali), şi a golurilor.

- Încadrarea în abaterile limită admisibile conform cu prevederile prezentelor specificaţii tehnice.

Inspecţia controlului producţiei şi controalele conformităţii betonului la prezenta reglementare trebuie efectuate de către organisme de inspecţie şi certificare aprobate sau recunoscute, apte pentru a certifica conformitatea cu prezentul document.

NOTĂ - Organismele de inspecţie şi de certificare sunt organisme implicate în atestarea conformităţii în acord cu HG 622 din 2004.

Producătorul este responsabil de evaluarea conformităţii cu proprietăţile specificate ale betonului. Pentru aceasta producătorul trebuie să efectueze operaţiile următoare:

a) încercări iniţiale, când sunt cerute (a se vedea 9.5 şi anexa A din NE 021/1-2007);

b) controlul producţiei (a se vedea capitolul 9), inclusiv controlul de conformitate (a se vedea capitolul 8 NE 021/1-2007).

Controlul producţiei şi certificarea sa de conformitate depind de nivelul de cerinţe de performanţă, de modul de producţie şi de marja de siguranţă rezultată din compoziţie.

Inspecţia şi certificarea controlului de producţie nu sunt considerate ca necesare pentru betonul având compoziţia prescrisă într-un standard cu o foarte mare marjă de siguranţă în compoziţie (a se vedea capitolul 5 NE 021/1-2007), pentru un domeniu de utilizare restrâns şi o clasă de rezistenţă redusă (a se vedea 6.4 NE 021/1-2007).

Pentru produsele prefabricate din beton, cerinţele şi prevederile referitoare la evaluarea conformităţii sunt date în specificaţii tehnice adecvate (standarde de produs şi agremente tehnice).

Dacă betonul este conform cu valorile limită specificate, betonul din structură trebuie să fie prezumat capabil de a satisface cerinţele de durabilitate în raport cu utilizarea avută în vedere în condiţiile de mediu înconjurător specifice, cu condiţia ca:

- betonul este corect pus în operă, compactat şi supus la un tratament, de exemplu conform SR ENV 13670-1 sau alt standard adecvat;
- betonul ce acoperă armătura să aibă grosimea minimă a cerinţelor standardelor de proiectare adecvate, pentru condiţiile de mediu înconjurător specifice, de exemplu conform SR EN 1992-1;
- clasele de mediu înconjurător sunt corect selectate;
- întreţinerea preventivă este realizată.

3.10 REMEDIERI

Se vor adopta în funcţie de amploarea şi natura defecţiunilor, pe baza deciziei proiectantului următoarele tipuri de soluţii pentru remedieri.

- Rebetonare cu menţinerea armăturilor.
- Chituire.
- Amorsare şi completare.
- Injectare.
- Injectare şi placare (consolidare).

De la caz la caz, proiectantul poate prescrie şi alte soluţii decât cele menţionate.

Chituirea se va face la fisuri în grinzi şi stâlpi cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 mm. Chituirea se va face cu pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet) sau cu chit epoxidic.

Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil, iar completările se vor face cu mortar epoxidic sau cu mortar şi beton de ciment. Soluţia cu amorsare şi completare se va adopta pentru goluri în secţiune şi segregări.

Injectările se vor face cu pastă de ciment, răşină epoxidică sau chit.

Soluţia de injectare se va adopta pentru grinzi, stâlpi, pereţi structurali şi buiandrugi cu fisuri cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 - 1 mm.

Soluţia cu injectare şi placare, se va adopta în situaţiile de existenţă a unor fisuri cu deschiderea maximă a fisurilor de 1 - 5 mm, la grinzi, stâlpi, pereţi structurali şi buiandrugi. Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu ţesătură din fibră de sticlă.

La terminarea lucrărilor, recepţia finală se va face de o comisie formată din reprezentatul beneficiarului, executant şi proiectant.

Rezultatele verificărilor şi eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în registrul de Procese Verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou Proces Verbal.

4. REFERINTE NORMATIVE

SR EN 196-2 :2006 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor
SR EN 196-3:2006 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii
SR EN 196-6: 1994 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineţii
SR EN 197-1: 2002 Ciment – Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
SR EN 450: 2006 Cenuşă zburătoare pentru beton. Definiţii, condiţii şi criterii de conformitate
SR EN 933-1:2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozităţii. Analiza granulometrică prin cernere
SR EN 934-2:2003 Aditivi pentru beton, mortar si pasta. Partea 2: Aditivi pentru beton. Definiţii, condiţii, conformitate, marcare şi etichetare
SR EN 1008: 2003 Apa de preparare pentru beton – Specificaţii pentru prelevare, încercare şi evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
SR EN 1097-1: 1998 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenţei la uzură (micro-Deval)
SR EN 1097-2: 1998 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenţei la sfărâmare
SR EN 1097-3: 2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 3: Metode pentru determinare masei volumice în vrac şi aporozităţii intergranulare
SR EN 1097-6: 2002 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice aleagregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale şi a coeficientului de absorbţie a apei
SR EN 1992: 2006 Proiectarea structurilor de beton
SR EN 12350-1: 2003 Încercare pe beton proaspăt. Partea 1: Eşantionare
SR EN 12350-2: 2003 Încercare pe beton proaspăt. Partea 2: Încercare de tasare
SR EN 12350-3: 2003 Încercare pe beton proaspăt. Partea 3: Încercare Vebe
SR EN 12350-4: 2002 Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare
SR EN 12350-5 :2002 Încercare pe beton proaspăt. Partea 5: Încercare cu masa de răspândire
SR EN 12350-6: 2002 Încercare pe beton proaspăt. Partea 6: Densitate
SR EN 12350-7: 2003 Încercare pe beton proaspăt. Partea 7: Conţinut de aer. Metode prin presiune
SR EN 12390-1:2002 Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte condiţii pentru epruvete şi tipare
SR EN 12390-2:2002 Încercare pe beton întărit. Partea 2: Pregătirea şi conservarea epruvetelor pentru încercări de rezistenţă
SR EN 12390-3: 2003 Încercare pe beton întărit. Partea 3: Rezistenţa la compresiune a epruvetelor
SR EN 12504-1:2002 Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune

SR EN 12504-2:2002 Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul
SR EN 12504-3:2006 Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere
SR EN 12620:2003 Agregate pentru beton
SR EN 12878 :2005 Pigmenţi pentru colorarea materialelor de construcţie pe bază de ciment şi/sau var. Specificaţii şi metode de încercare
SR EN 13055-1:2003 Agregate uşoare. Partea 1: Agregate uşoare pentru betoane, mortare şi paste de ciment
SR EN 13242: 2003 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă şi în construcţii de drumuri
SR EN 13263-1:2005 Silice ultrafină pentru beton – Partea 1: Definiţii, condiţii şi criterii de conformitate
SR EN 13263-2:2005 Silice ultrafină pentru beton – Partea 2: Evaluarea conformităţii
EN 13577:1999 Calitatea apei. Determinarea conţinutului de dioxid de carbon agresiv
SR ENV 13670-1:2006 Execuţia structurilor de beton – Partea 1: Condiţii comune
pr EN 13791: 2006 Evaluarea in-situ a rezistentei la compresiune a structurilor si elementelor prefabricate
SR ISO 2859: 1998 Proceduri de eşantionare pentru inspecţia prin atribute
SR ISO 3310: 2000 Site pentru cernere. Condiţii tehnice şi verificări
SR ISO 3951: 1998 Proceduri şi tabele de eşantionare pentru inspecţia prin măsurare pentru procent de neconformităţi
SR ISO 7150-1:2001 Calitatea apei Determinarea conţinutului de amoniu. Partea 1: Metoda spectrometrică manuală
SR ISO 7150-2: 2001 Calitatea apei Determinarea conţinutului de amoniu. Partea 2: Metoda spectrometrică automată
SR ISO 7980 : 2002 Calitatea apei. Determinarea conţinutului de calciu şi magneziu. Metoda prin spectrometrie de absorbţie atomică
SR 3011: 1996 Cimenturi cu căldura de hidratare limitată şi cu rezistenţă la agresivitatea apelor cu conţinut de sulfaţi
SR 7055:1996 Ciment Portland alb
STAS 10092-78:1996 Ciment pentru drumuri si piste de aeroporturi
DIN 4030-2 Evaluarea lichidelor, solurilor si gazelor nocive pentru beton – Partea 2:
Prelevarea si analiza eşantioanelor de apa si soluri
ASTM C173 Metode de încercare pentru determinarea conţinutului de aer al betonului proaspăt, prin metoda volumetrică
ISO 4316: 1977 Agenţi activi de suprafaţă. Determinarea pH-ului soluţiilor apoase. Metoda potenţiometrică
SR EN 206-1:2002 Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate, cu amendamentele SR EN 206-1:2002/A1:2005, SR EN 206-1:2002/A2:2005 şi erata SR EN 206-1:2002/C91:2008
SR 13510:2006 Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate. Document naţional de aplicare a SR EN 206-1:2002, cu erata SR 13510:2006/C91:2008
SR EN 446:2008 Paste pentru cabluri pretensionate. Procedură de injecţie a pastelor
SR EN 447:2008 Paste pentru cabluri pretensionate. Cerinţe pentru paste curente
SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006. Eurocod. Bazele proiectării structurilor
SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa naţională
SR EN 1991-1-6:2005 Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor.Partea 1-6: Acţiuni generale – Acţiuni pe durata execuţiei
SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.

SR EN 1992-1-1;2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa E
SR EN 1994-1-1:2004 Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri
SR EN 1998-1:2004 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţă la cutremur. Partea 1:Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri
STAS 3518-89 Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ (gelivitate)
SR EN 9001:2001 Sisteme de management al calităţii.
SR ENV 13670-1:2002 Executarea structurilor de beton. Partea 1:Condiţii comune
SR EN 13791:2007; SR EN 13791/C91:2007 Evaluarea in-situ a rezistenţei la compresiune a betonului din structuri şi din elemente prefabricate
SR EN 12504-1:2002 Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune
SR EN 12504-2:2002 Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul
SR EN 12504-3:2006 Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere
SR EN 12504-4:2004 Încercări pe beton în structuri. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ltrasunetelor
SR EN 14487-1:2006 Beton pulverizat. Partea 1: Definiţii, specificaţii şi conformitate
SR EN 14487-2:2007 Beton care se aplică prin pulverizare. Partea 2: Execuţie
ST 009 Specificaţie tehnică privind produse din oţel utilizate ca armături: cerinţe şi criterii de performanţă

7. CAIET DE SARCINI - SEMNALIZARE VERTICALĂ

1. GENERALITATI

Lucrarile prezentate în acest Caiet de Sarcini cuprind procurarea şi instalarea indicatoarelor rutiere, în conformitate cu cerintele prevazute in plansele de executie.

2. MATERIALE

2.1. Indicatoare

Toate indicatoarele trebuie sa respecte cerintele de conformitate cu legislatia romaneasca de semnalizare pe drumuri publice, inclusiv documentele normative şi **STAS 1848** şi/sau standardele europene. Toate literele, numerele, sagetile, simbolurile, marginile si alte trasaturi ale mesajelor de pe indicatoarele rutiere trebuie sa fie cele prevăzute în plansele de executie.

Toate indicatoarele care nu sunt specificate in pl[illegible] e sa fie conform cu **STAS 1848** şi/sau standardele europene. Toate in[illegible]t specificate in plansele de executie trebuie sa fie conform cu **STAS 18[illegible]** opene.

2.2. Stâlpii

Stâlpii din otel profilat pentru indicatoarele ru[illegible] fixa respectând desenele de executie, iar producătorul va respecta la fa[illegible] xecutie avizate. Sudura se va face pe intreaga sectiune si trebuie sa fie s[illegible] or de otel se vor pregăti pentru ancorare in fundatia de beton cu surul[illegible] cu numărul si dimensiunea indicate in plansele de executie.

3. TRANSPORT SI EXECUTIE

Materialele fabricate trebuie rigidizate corect si sustinute permanent pentru a preveni deteriorarea prin îndoire de torsiune, pe verticală sau pe laterală. Otelurile profilate fabricate se vor depozita pe platforme, suporturi tip sanie sau alte suporturi. Componentele cu concavităti se vor depozita astfel încât să fie permisă scurgerea apei. Elementele mai lungi se vor ancora la intervale regulate. Grinzile metalice sau din beton se vor manipula şi se vor depozita în pozitie verticală.

Materialele care s-au îndoit trebuie indreptate inainte de a fi asamblate sau trebuie inlocuite daca este necesar. Materialele care se vor folosi pentru executia finală nu se vor utiliza la montaje sau lucrări temporare.

Toate suprafetele de otel expuse, cu exceptia celor galvanizate sau inoxidabile, trebuie acoperite cu un grund intermediar si o peliculă gri de finisare in concordanta cu prescriptiile din plansele de executie. Toate componentele care necesita vopsirea suprafetelor pe teren care trebuie amplasate deasupra carosabilului trebuie sa fie vopsite in intregime inainte de montare. Se va evita scurgerea de vopsea pe elementele din aluminiu ale suporturilor cu zăbrele.

Materialele galvanizate si din aluminiu trebuie manipulate, astfel incat sa se evite deteriorarea suprafetelor. Materialele galvanizate pe care stratul de zinc s-a zgâriat sau s-a deteriorat vor fi respinse sau reparate corespunzător prin pregătirea suprafeNelor şi aplicarea unor straturi de vopsea pe bază de zinc.

Indicatoarele livrate pentru a fi utilizate în lucrări nu se vor depozita direct pe sol si vor fi protejate prin acoperire. Indicatoarele deteriorate, decolorate sau şterse in timpul transportului, depozitarii sau montarii pot fi respinse sau reparate în mod corespunzător.

Stalpii indicatoarelor trebuie montati vertical si la cotă pentru ca semnul sau semnele indicatoare să fie la acelasi nivel, in unghiul corect cu carosabilul, si cu joc minim, conform planselor de executie. Stalpii cu plăci suport fixate cu bolturi vor fi montati vertical cu ajutorul a doua piulite si saibe pentru fiecare bolt de ancorare. Spatiul dintre placa de bază şi fundatia de

beton trebuie umplute cu mortat expansiv dupa montarea corectă a semnului. Marginile de mortar vizibile trebuie finisate pentru a prezenta o suprafata curata. Suprafata indicatoarelor montate trebuie sa fie neteda şi plană, cu o tolerantă de max. 9 mm de la 1,2m fată de linia dreapta de control care se pozitionează pe suprafata semnului după montare.

4. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

Controlul calitătii se va desfăşura astfel:

- Prin implementarea Planurilor de Testare şi Inspectare care fac parte integrantă din Sistemul de Control al Calitătii utilizat pe Şantier.
- Prin revizuirea (examinarea) Certificatelor de Conformitate a Calitătii emise de producător
- Prin asigurarea conformitătii sistemelor temporare de semnalizare cu Planul de Control al Traficului şi Întretinere
- Prin verificarea zilnică a sistemelor de semnalizare şi marcaj rutier utilizate pe şantier.

Indicatoarele de semnalizare şi marcajele rutiere deteriorate, murdare sau şterse se vor curăta sau se vor înlocui conform cerintelor.

5. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza de catre beneficiar conform Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin **H.G. 273/94** cu modificarile si completarile ulterioare.

Comisia de receptie examineaza lucrarile executate în conformitate cu documentatia tehnica aprobata, proiect de executie, caiet de sarcini, precum si determinari necesare în vederea realizarii receptiei la terminarea lucrarii.

8. CAIET DE SARCINI - MARCAJE RUTIERE

1. PREVEDERI GENERALE

Acest Caiet de Sarcini se referă la condiţiile de realizare a marcajelor rutiere şi conţine condiţiile tehnice pe care acestea trebuie sa le îndeplinească.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările şi determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini şi orice alte încercări şi determinări solicitate.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor şi normelor în vigoare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplineşte cerinţele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare [illegible] şi la rezultatele obţinute în urma măsurătorilor, testelor şi sondajelor.

2. MATERIALE

2.1. Condiţii tehnice privind marcajele

Pentru marcajele rutiere pot fi utilizate următoarel[illegible]narcaj ecologică, albă, de tip masa plastica, monocomponentă, solubila in [illegible]nici) cu uscare la aer, pentru marcaje in pelicula continua sau in model structurat.

Această vopsea trebuie să asigure vizibilitatea în orice condiţii, atat ziua cat si noaptea. Vopseaua va fi aplicată peste o amorsă corespunzătoare. Durata minimă de serviciu a marcajelor este de 18 luni.

Se pot executa si marcaje termoplastice sau cu benzi autoadezive de culoare alba, cu aplicare la rece sau la cald, care sa indeplineasca aceleasi conditii tehnice de exploatare ca vopseaua de tip masa plastica de la paragraful anterior.

Durata de serviciu a acestora trebuie sa fie de minim 36 luni.

Pentru toate materialele supuse aprobării Consultantului, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic. Pentru aprobarea lotului aprovizionat, Antreprenorul va prezenta Consultantului certificatele de calitate eliberate de laboratoare autorizate cel puţin echivalent BAST (microbile) si LGA (vopsea).

2.2. Controlul calităţii vopselei pentru marcaje

Prelevarea probelor şi efectuarea încercărilor şi determinărilor se vor face conform prevederilor Instrucţiunilor Tehnice pentru Marcaje Rutiere AND – CESTRIN.

In cazul obtinerii unor rezultate necorespunzatoare, se va anunta urgent anteprenorul, iar beneficiarul va trimite la analiza la LGA vopseaua in ambalajele originale. L.G.A. (Landesgewerbeanstalt Bayern) este laboratorul autorizat care asigura si confirma calitatea vopselei de marcaj rutier.

Costul transportului si al analizelor va fi suportat de catre antrepenor. In cazul confirmarii de catre LGA a unor rezultate necorespunzatoare, antreprenorul este obligat sa inlocuiasca acest lot de vopsea.

2.3. Condiţii tehnice pentru microbile şi bile mari de sticlă

Fiecare tip de vopsea de marcaj, utilizeaza un anumit tip de microbile sau bile mari de sticla. Tipul si dozajul de microbile mari de sticla vor fi recomandate de fabricantul de vopsea, conform buletinului BAST. Ambalarea microbilelor sau a bilelor mari de sticla se face in saci etansi. Calitatea lor trebuie sa corespunda datelor din fisele tehnice.

3. TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

3.1. Marcaje longitudinale

Având în vedere tipul investiției, marcajele longitudinale folosite sunt constituite din: **Linie continuă simplă**.

Se vor folosi următoarele tipuri de linii, conform SR 1848-7:

- Linie continuă simplă tip "E", pentru separarea sensurilor de circulație, pentru separarea benzilor de același sens la apropierea de intersecții și de zone periculoase. Linie continuă simplă de tip "E" va avea o grosime de 15,00 cm.

3.2. Marcaje de delimitare a părții carosabile

Marcajele de delimitare a părții carosabile vor fi constituite din: **Linie continuă simplă.**

Se vor folosi următoarele tipuri de linii, conform SR 1848-7:

- Linii continue simple de tip "L". Liniile continue simple de tip "L" vor avea grosimea de 15,00 cm.

4. APLCIAREA MARCAJELOR

Înainte de începerea lucrărilor de marcaj, se va executa un sector de proba în lungime de minim 50 m. Trecerea la execuția propriu-zisă a lucrărilor se va face doar după aprobarea Proiectantului. Marcajele rutiere, realizate din vopsea de marcaj albă, ecologică, monocomponentă, solubila in apa, trebuie sa garanteze vizibilitatea în orice condiții atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Vopseaua va fi aplicata la rece sau pe amorsa corespunzătoare in grosime de pelicula uda de 2000 microni. Grosimea filmului marcajului va fi de 600 mm.

La execuția marcajelor cu vopsea, suprafața părții carosabile trebuie sa fie uscată iar temperatura mediului ambiant să fie de min. $+15^0$C astfel încat sa se asigure funcționarea dispozitivelor de pulverizare fara adaos de liant iar intensitatea vintului sa fie suficient de redusa incat sa nu perturbe jetul de vopsea.

4.1. Lucrări pregătitoare

Lucrarea poate să înceapă la aprobarea proiectantului, după obținerea tuturor autorizațiilor legale.

4.2. Trasarea marcajelor

Trasarea punctelor va fi făcută pe partea carosabila folosind mijloacele de trasare corespunzătoare;

Suprafețele vor fi bine curățate și uscate înainte de începerea aplicării marcajului;

Suprafețele marcate anterior vor fi curățate mecanic;

Amorsa și vopseaua vor fi aplicate conform instrucțiunilor producătorului.

La execuția marcajului rutier, se va ține seama de următoarele:

- Tipul îmbrăcăminții rutiere și rugozitatea suprafeței;
- Cartea marcajului (filmul marcajului);
- Tehnologia de marcaj (pre-marcaj, pregătire utilaj, pregătire suprafață, pregătire vopsea)
- Dozaj de vopsea, dozaj de microbile

Execuția lucrărilor se face conform instrucțiunilor producătorului, astfel:

- pre-semnalizarea sectorului
- marcarea
- pozare conuri pentru protecția vopselei ude
- protejarea vopselei ude împotriva deteriorării marcajului până la uscare;
- recuperarea conurilor.

Operațiunea de marcaj va fi semnalizată cu indicatoare și mijloace de avertizare luminoase. Oprirea lucrărilor de marcaj trebuie să se facă în condiții care să nu pericliteze continuitatea traficului rutier. Fiecare categorie de marcaj se execută conform **SR 1848/7**.

În timpul executării marcajului rutier se fac verificări ale dozajului de vopsea şi microbile. Banda de marcaj trebuie sa aibă un contur clar delimitat, cu microbile repartizate uniform pe lungimea şi lăţimea benzii de vopsea.

4.3. Executia premarcajului

Se face prin trasarea unor puncte de reper, pe suprafata parti carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corecta a marcajelor. Premarcajul se executa cu aparate topografice sau manual, marcandu-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate.

Corectitudinea realizari premarcajului de catre executant, va fi verificata cu ocazia supravegherii realizarii lucrarilor, inainte de aplicarea marcajului definitiv. In cazul respingerii premarcajului, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

Pe sectoarele unde suprafata nu este corespunzatoare, aceasta se curata prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate.

Pe suprafete mici, grase, acestea se curata prin frezare, fara degradarea suprafetei drumului sau prin spalare. Indepartarea prin frezare a unor suprafete marcate se pot face in urmatoarele situatii:

- Cand modificarile impuse de conditiile de teren necesita stergerea marcajului existent.
- Cand modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune stergerea marcajului existent si executarea noului marcaj pe alt amplasament.

5. CONTROLUL EXECUŢIEI

Cu 14 zile înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va supune aprobării proiectantului, procedura de execuţie a marcajului. Procedura va conţine, fără a se limita, următoarele:

- măsuri care să asigure amestecul uniform al vopselei;
- verificarea periodică a grosimii peliculei de vopsea, a cantităţii şi distribuţiei microbilelor.

Controlul calităţii vopselei şi a microbilelor va fi efectuat de un laborator autorizat desemnat de Beneficiar; costul testelor va fi suportat de Antreprenor. Antreprenorul va respecta dozajele date de laborator, corectate în funcţie de trafic, tipul şi caracteristicile suprafeţei drumului, şi condiţiile de mediu.

6. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

În vederea recepţiei lucrărilor de marcaj, se vor face următoarele verificări:

- geometria benzii de marcaj, conform **SR 1848/7**;
- dozajele de vopsea şi microbile si grosimile peliculei ude şi după uscarea acesteia.

9. MONTARE BORDURI

1.PREVEDERI GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini se aplica la realizarea trotuarelor din pavele de beton montate pe pat de nisip si incadrarea acestora cu borduri prefabricate din beton, montate pe fundatie din beton simplu.

Caietul de sarcini se aplica la lucrarile de constructie a stazilor noi si la lucrarile de modernizare a strazilor existente. Acesta cuprinde conditiile tehnice si de calitate care trebuie sa le indeplineasca materialele, controlul de calitate al lucrarilor si criteriilede receptie a lucrarilor.

2. MATERIALE

2.1. Borduri de beton

Bordurile de beton se folosesc pentru incadrarea imbracami ilor.

Bordurile prefabricate din beton se aprovizioneaza insoti fonitate emis de producator. Borduri vor avea dimensiunile de 20x25x50(cm) p ilor. Formele si dimensiunile acestora sunt conforme cu SR EN 1340:2004 - Eleme .

Lăţimea săpăturii va fi egală cu lăţimea elementului majora

Fundul săpăturii este adus cu grijă la cotele prevăzute în pro , dacă este nevoie, ca să atingă 95 % din densitatea optimă Proctor normal.

În cazul unei săpături mai adânci faţă de cota prescrisă Antreprenorul trebuie să compenseze diferenţa de cotă prin creşterea grosimii fundaţiei bordurii şi rigolei. Când lucrările sunt montate pe pat de nisip, nisipul suplimentar necesar este bine pilonat.

Caietul de sarcini speciale sau Inginerul stabileşte condiţiile de depozitare provizorii de refolosire sau de evacuare a pământului rezultat din săpături.

Bordurile şi rigolele prefabricate sunt montate pe o fundaţie de nisip sau beton de minimum 10 cm grosime..

Caietul de sarcini speciale sau planurile de execuţie stabiles natura şi dimensiunile fundaţiei, precum şi un eventual element de sprijinire a bordurii şi a dispozitivului destinat să asigure scurgerea apelor infiltrate în corpul drumului.

Rosturile nu vor trebui să aibă mai mult de 2 cm grosime şi vor fi rostuite cu mortar M 50.

2.2. Apa

Poate sa provina din reteaua publica sau dintr-o alta sursa, dar in acest caz trebuie sa indeplineasca conditiile din SR EN 1008/2003. In cazul in care apa provine din alta sursa, verificarea se va face de catre un laborator de specialitate in conformitate cu precizarile din repectivul standard.
In timpul utilizarii pe santier se va evita ca apa sa se polueze cu detergenti, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.

2.3. Cimentul

Caracteristici

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate in conformitate cu

- SR EN 197-1:2011 - Ciment Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 197-2:2014 - Ciment. Partea 2: Evaluarea conformităţii
- SR EN 196-1:2006 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistenţelor mecanice
- SR EN 196-2:2013 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului

- SR EN 196-3+A1:2009 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză şi a stabilităţii
- SR CEN/TR 196-4:2008 - Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor
- NE 012-1-2008 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului
- NE 012/2-2010 - Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat — Executarea lucrărilor din beton",indicativ NE 012/2-2010*

Controlul calitatii

-la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate /garantie emis de producator sau de baza de livrare;

-inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

Livrarea

In cazul in care utilizatorul procura cimentul de la un depozit (baza de livrare) livrarea cimentului va fi insotita de o declaratie de conformitate, in care se va mentiona:

-tipul de ciment si fabrica producatoare;

-data sosirii in depozit;

-nr.certificatului de calitate eliberat de producator;

-nr buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuata de un laborator autorizat

Depozitarea

Depozitarea cimentului se poate face:

-in vrac, in celule tip siloz in care nu au mai fost depozitate alte materiale;

-ambalat in saci, in incaperi inchise, asezati in stive pe scanduri dispose cu interspatii pentru a asigura circulatia aerului.

Cimentul trebuie folosit inainte de termenul de expirare

2.4. Agregatele naturale

Agregatele naturale folosite pentru prepararea betonului si a drenului structurii de sprijin (balast, nisip, pietris, piatra sparta) trebuie sa corespunda calitativ cu prevederile SR EN 12620+A1:2008("Agregate pentru beton"), STAS 4606/80 (""Agregate naturale grele pentru betoane şi mortare cu lianţi minerali. Metode de încercare").

Controlul calitatii agregatelor

In cazul procurarii ca atare a agregatelor, acestea vor fi achizitionate de la statii de producere autorizate.

Controlul calitatii agregatelor se va face la fiecare lot aprovizionat, confor prevederilor din NE 012/2-2010 , iar metodele de verificare vor tine cont de STAS 4606/1980.

Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

-intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la furnizor;

-intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate in laborator.

Transpotul agregatelor

Agregatele vor fi expediate cu mijloace de transport curate si bine inchise. fiecare transport va fi insotit de foaia de expeditie in care se vor arata: numarul si data eliberarii foii, marca de fabrica (balastiera), destinatarul, felul si sortul agregatelor, cantitatea livrata, numarul certificatului de calitate.

Depozitarea agregatelor

Se vor depozita pe platforme betonate, avand pante si rigole de evacuare a apelor.pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu inaltimea corespunzatoare in vederea evitarii amestecarii sorturilor.

Nu se admite depozitarea directa pe pamant sau pe platformele balastiere.

2.5. Betonul

Cerintele de baza pe care trebuie sa le indeplineasca betoanele vor fi conform indicativelor NE 012-1-2008 si NE 012/2-2010.

Dupa modul de expunere al constructiilor prevazute in documentatie in functie de conditiile de mediu, se stabileste clasa de expunere pe baza indicativelor Indicativelor NE 012-1: 2008 si NE 012/2-2010.

Definirea clasei are in vedere pastrarea epruvetelor conform SR EN 12390-6:2010 – „Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor".

Compozitia betoanelor este definita de proportia in volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat si determinate inainte de a incepe prepararea acestuia de catre Antreprenor.

Prepararea si transportul betonului precizarile privind aceste operatii vor fi in conformitate cu NE 012/2-2010.

3. EXECUTIA LUCRARILOR

3.1. Lucrari pregatitoare

Inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise, Antreprenorul va executa lucrarile pregatitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;
-verificarea existentei si pozitiei eventualelor utiliti in ampriza sau in vecinatatea acesteia; se vor lua toate masurile pentru executatrea lucrarilor in siguranta;
- trasarea lucrarilor;
- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament.

3.2. Sapatura

La executarea sapaturilor se vor respecta prevederile corespunzatoare din Caietul de Sarcini pentru Terasamente. Cand executia sapaturilor implica dezvelirea unor retele subterane existente (apa, gaze, electrice etc) ce raman in functiune, trebuie luate masuri pentru protejarea ecestora impotriva deteriorarii. Daca aceste retele nu se cunosc si apar pe parcursul executarii sapaturii, se vor opri lucrarile si se va anunta Consultantul pentru a lua masurile necesare.

3.3. Montare borduri

Bordurile de beton se aseaza pe o fundatie pozata la cota necesara, din beton de ciment C 12/15. dimensiunile fundatiei sunt:

-20x10cm pentru borduri cu latime de 10 cm
-40x20 cm pentru borduri cu latime de 20 cm

Abaterile admisibile de la montaj sunt de max.3mm/m de la planeitate.

3.4. Turnarea si protectia betonului

Turnarea betonului si tratarea ulterioara a acestuia se va face respectand prevederile prevazute in indicativele NE 012-1: 2008 si NE 012/2-2010.

Turnarea betonului trebuie realizata dupa :

-terminarea sapaturilor;
-receptia cotei si naturii terenului de fundare;

In baza verificarii conditiilor de mai sus, pe baza proceselor verbale de lucrari ascunse si/sau de faze determinate se va aproba inceperea betonarii.betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea dimensiunii fundatiei pentru borduri.

Inaltimea libera de cadere a betonului nu va fi mai mare de 1.5m. Rosturile de lucru trebuiesc evitate, iar in cazul in care nu se poate, acestea vor fi tratate in conformitate cu indicativele NE 012-1: 2008 si NE 012/2-2010.

1. RAMPE DE ACCES PIETONALE ÎNTRE TROTUAR SI CAROSABIL – (conform NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea cladirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap)

In zonele cu treceri pietonale se va realiza accesul pentru persoanele cu dezabilitati prin realizarea de rampe, prin montarea elementelor racord stanga/dreapta si elementelor de rampa.

(1) Rampele de acces pietonale preiau diferenta de nivel dintre trotuar si carosabil.

(2) Rampele de acces vor fi amplasate în dreptul trecerilor pentru pietoni semnalizate.

(3) Se recomanda o latime a rampei de acces între trotuar si carosabil de 1.50 m. Atunci când acest lucru nu este posibil, se va realiza o rampa cu latimea de minim 1.00 m.

(4) Diferenta de nivel maxima între trotuar si carosabil va fi 20 cm. În aceste conditii panta rampei va avea o înclinare recomandata de 8%, dar nu mai mare de 15%.

(5) La jonctiunea între carosabil si rampa de acces pietonala nu trebuie sa existe diferenta de nivel mai mare de 2 cm. Aceasta diferenta maxima de 2 cm va fi realizata cu muchie tesita sau rotunjita.

(6) Rampele trebuie realizate cu un finisaj antiderapant (coeficient de frecare COF – min. 0,4).

(7) Pe zona rampelor nu vor fi prevazute guri de scurgere ale apelor pluviale. La conformarea pantelor de scurgere a apelor pluviale se va avea în vedere sa nu existe pericol de baltire în zona rampelor de acces între trotuar si carosabil.

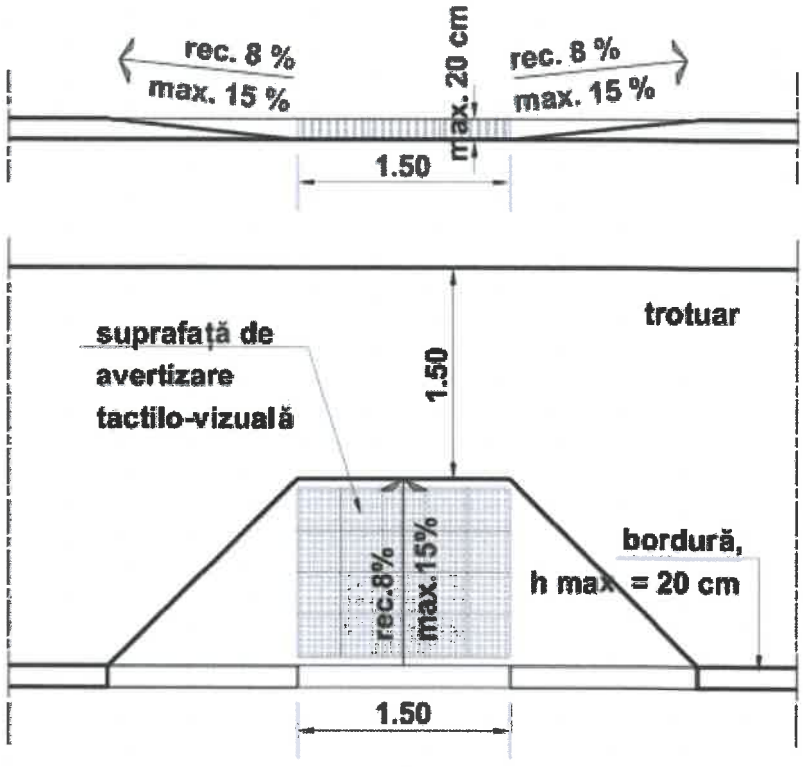


Fig. Rampa de acces între trotuar si carosabil

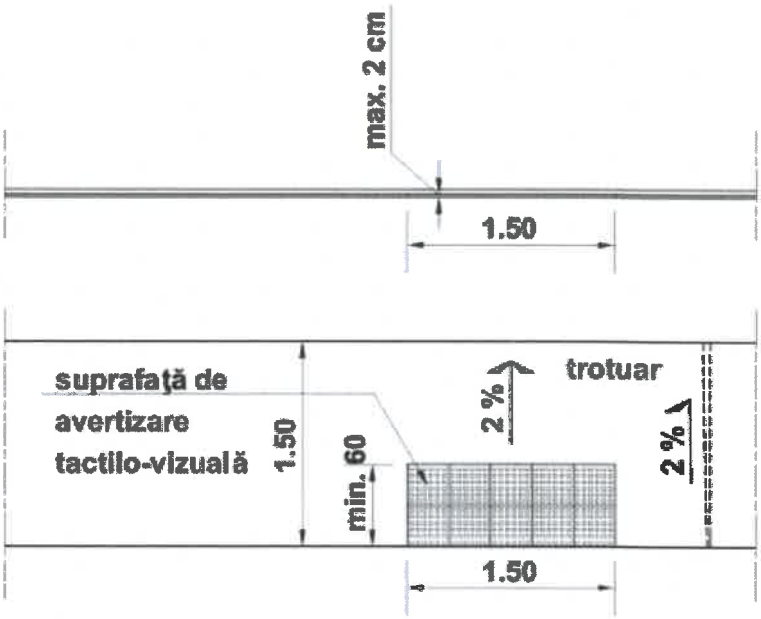


Fig. Rampa de acces între trotuar înclinat si carosabil

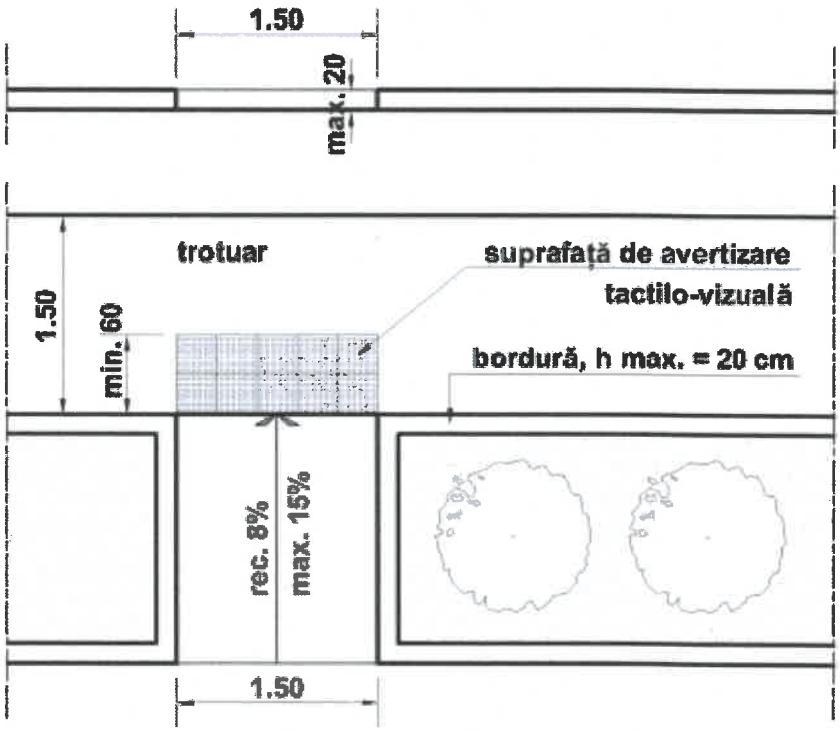


Fig. Rampa de acces între trotuar si carosabil cu banda de spatiu verde

Fig. Rampa de acces pietonala între trotuar si carosabil pentru o înaltime a trotuarului de peste 20 cm

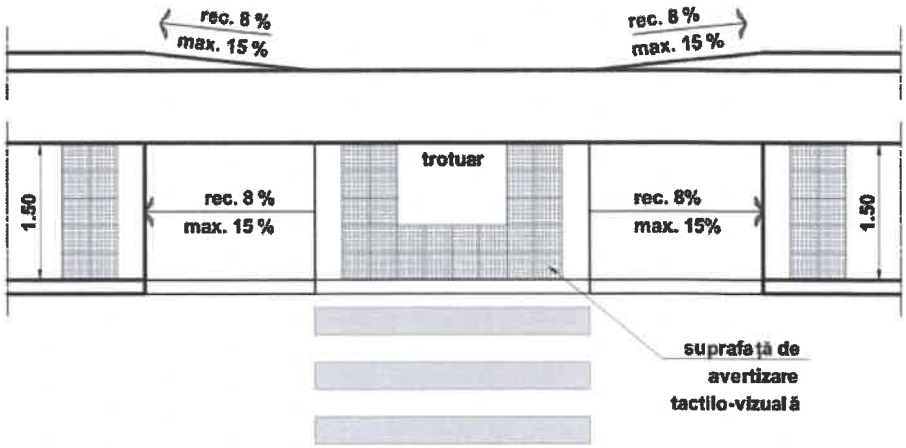


Fig. - Rezolvarea unui trotuar de latime mica

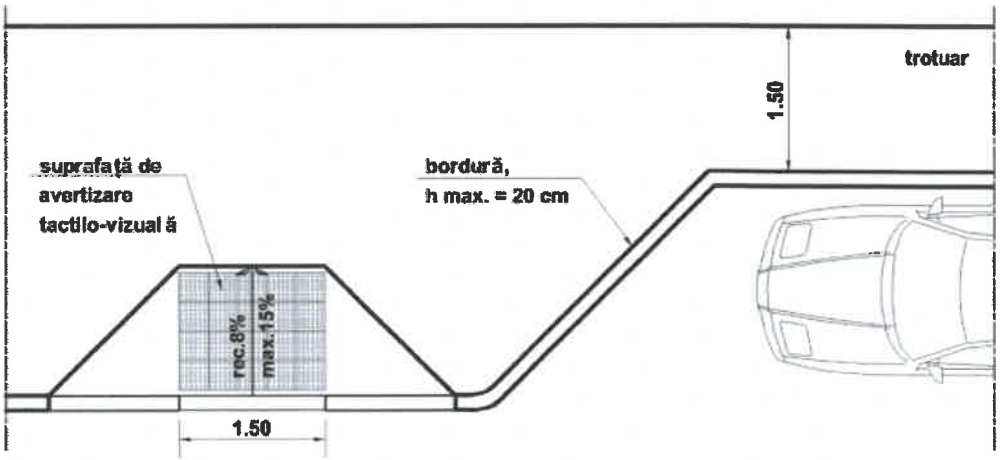


Fig. Rezolvarea trotuarului prin extinderea în dreptul trecerii de pietoni

5. VERIFICARI, LIVRARE, TRANSPORT PREFABRICATE

Pentru lucrarile de montare borduri se vor face urmatoarele verificari:

a)verificarea formei si diensiunilor-vizual si cu instrumente obisnuite de masura

b) verificarea aspectului- culoare, abateri de la planeitate, deformarea fetelor vazute, abateri de la unghiul drept, stirbituri.

c)verificarea cotelor bordurilor precum si a diferentei de nivel fata de cota trotuarului, aleii ori imbracamintii rutiere pe care le incadreaza.

d)in mijlocul de transport bordurile trebuie asezate istfel incat sa nu se poate deplasa si lovi

e)depozitarea se face in randuri sau stive de cel mult 1.5m inaltime, cu sipci intre randuri

Pentru lucrarile de montare pavele din beton se vor face verificari ale planeitatii si pantelor impuse de proiect, cu mijloace clasice.

6. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe parcursul executiei lucrarilor de trotuare din pavele incadrate cu borduri din beton se vor respecta prevederile cuprinse in:

-Norme de PM specifice activitatii de constructii-montaj pentru transporturi feroviare, rutiere si navale, precum si intretinere si reparatii drumuri –aprobate prin Ord TTC nr 8 si 9/1982
-Regulament pentru igiena muncii –ord mlpat nr 9/1993
-Normativ de stingere a incendiilor c300/1994
-Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de intretinerea restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public-ord.MT MI nr.1112/411/2000

10. STRAT DE BETON DE CIMENT LA TROTUARE

1. *DOMENIUL DE APLICARE*

Acest caiet de sarcini se aplica la realizarea lucrarilor pentru trotuare cu strat de beton de ciment.
El cuprinde conditiile tehnice care trebuie sa fie indeplinite la realizarea acestui dispozitiv si controlul calitatii materialelor si a lucrarilor executate conform prevederilor din proiectul tehnic.
Lucrarea se masoara la m^3 de beton.

2. *MATERIALE UTILIZATE – CONDITII DE CALITATE*

Apa

Poate proveni din reteaua publica sau dintr-o alta sursa, dar in acest caz trebuie sa indeplineasca conditiile din STAS 790/84. In cazul in care apa provine din alta sursa, verificarea se va face de catre un laborator de specialitate si va trebui sa indeplineasca conditiile din tabelul 2. a:

Tabelul 2. a:

Caracteristici fizice si chimice	**U.M.**	**Conditii de admisibilitate**	
Continutul total de saruri	gr./l	max.	2,0
Sulfati	gr.SO_4/l	max.	2,0
Substante organice	gr./l	max.	0,5
Cloruri	gr.Cl/l	max.	0,5
Azotati	gr.NO_3/dmc	max.	0,5
Magneziu	gr.Mg/dmc	max.	0,5
Materii in suspensie	gr./l	max.	0,0

In timpul utilizarii pe santier se va evita ca apa sa se polueze cu detergenti, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.
Cantitatea orientativa de apa de amestecare pentru efectuarea incercarilor preliminare se stabileste in functie de clasa de rezistenta si de clasa de consistenta a betonului conform prevederilor din tabelul 2. b:

Tabelul 2. b:

Clasa betonului	**Cantitatea de apa (A^l) - l/m^3, pentru clasa de consistenta T3**
C8/10..C20/25	185

Valoarea privind cantitatea de apa de amestecare prevazuta in tabelul de mai sus este valabila in cazul agregatelor de balastiera 0-31mm.
Cantitatile de apa se vor corecta prin reducere sau sporire conform recomandarilor din Codul de Practica NE 012-99 pag.134.

Cimentul

Cimentul utilizat la lucrarile proiectate va fi de tipul II/A-S32.5 (R).

2.2.1 Controlul calitatii cimentului se face:

- la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate / garantie emis de producator sau de baza de livrare;
- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

In cazul in care utilizatorul procura cimentul de la un depozit (baza de livrare) livrarea cimentului va fi insotita de o declaratie de conformitate, in care se va mentiona:
- tipul de ciment si fabrica producatoare;

- data sosirii in depozit;
- nr. certificatului de calitate eliberat de producator;
- nr. buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuata de un laborator autorizat.

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate in conformitate cu: SR 1500/96, SREN 196/95, SR 227/2-94, SR 227/5-94, Cod de practica NE 012-99.

2.2.2 Livrarea, transportul si depozitarea cimentului:
La livrare, cimentul va fi insotit de certificatul de calitate. In cazul in care cimentul expediat de furnizor a fost preluat de o baza de aprovizionare, livrarea cimentului va fi insotita de declaratie de conformitate.
- Depozitarea cimentului se va face:

a) in vrac, in celule tip siloz in care nu au mai fost depozitate alte materiale;
b) ambalat in saci, in incaperi inchise, asezati in stive pe scanduri dispuse cu interspatii pentru a asigura circulatia aerului.

Cimentul se va folosi inainte de termenul de expirare.

Agregatele pentru beton

2.3.1 La prepararea betoanelor avand densitatea aparenta cuprinsa intre 2201 si 2500 kg/m3 se vor folosi agregate din sfaramarea rocilor, agregate cu densitate normala (1201-2000kg/m3) conform STAS 1667/76. Ele sunt:
- nisip natural 0-7 sau 0-5mm
- pietris 7-71 sau 5-63mm
- balast 0-31, 0-40, 0-63 sau 0-71mm.

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterate de apa, aer sau inghet (STAS 9864/74). Nu se folosesc agregate provenite din roci feldspatice sau sistuoase.
De asemenea, nu trebuie sa contina impuritati :resturi de animale sau vegetale, pacuri, uleiuri, particule de argila, sulfati, sulfuri, carbune –0.5%, mica –1%, parti levigabile.

2.3.2 Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor trebuie sa indeplineasca conditiile din tabelul 2.c, conform STAS 730-89 :

Tabelul 2.c:

Caracteristici fizico-mecanice		Conditii de admisibilitate
- Densitatea aparenta	kg/mc, min.	1800
- Densitatea in gramada, in stare afanata si uscata	kg/mc, min	1200
- Porozitatea totala maxima		5%
- Rezistenta la strivire % - in stare saturata - in stare uscata	 min. min.	 60 15
- Coeficientul de inmuiere dupa saturare	min.	0,80
- Rezistenta la compresiune a rocii in stare saturata	daN/cmp	500
- Rezistenta la inghet-dezghet (pierderea procentuala fata de masa initiala)	% max.	10
- Absorbtia de apa	% max.	2,5

2.3.3 Curba de granulozitate a agregatului total se stabileste astfel incat sa se incadreze functie de dozajul de ciment si consistenta betonului in zona recomandata in tabelul 2.d:

Tabelul 2.d:

Clasa de tasare	Dozajul de ciment (kg/m^3)			
< 200	200 - 300	300 - 400	> 400	
T3, T3/T4	I	I (II)*	II (III)*	III

Observatie: Zonele indicate in paranteza se adopta cu precadere, daca la incercarile preliminare se constata ca amestecul de beton nu prezinta tendinta de segregare.

2.3.4 Limitele zonelor de granulozitate sunt prevazute in tabelele:
- tabelul 6.e pentru agregate 0 - 16mm;
- tabelul 6.f pentru agregate 0 - 31mm.

Tabelul 2.e:

Zona	Limita	% treceri in masa prin sita sau ciur				
		0,2	1	3	7	16
I	max	11	45	60	80	100
	min	3	35	51	71	95
II	max	8	35	50	70	100
	min	2	25	41	61	95
III	max	6	25	40	60	100
	min	1	15	30	50	95

Tabelul 2.f:

Zona	Limita	% treceri in masa prin sita sau ciur					
		0,2	1	3	7	16	31
I	max	10	40	50	70	90	100
	min	3	31	41	61	81	95
II	max	7	30	40	60	80	100
	min	2	21	31	51	71	95
III	max	5	20	30	50	70	100
	min	1	10	20	40	60	95

2.3.5 Controlul calitatii agregatelor
Statiile de producere a agregatelor (balastierele) vor functiona numai pe baza de atestat eliberat de o comisie interna in prezenta unui reprezentant desemnat de I.S.C.
Controlul calitatii agregatelor se va face la fiecare lot aprovizionat, conform prevederilor din anexa VI.1pct. A2 si VI.1pct B2 din Codul de Practica NE 012-99, iar metodele de verificare vor tine cont de STAS 4606/1980.

2.3.6 Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:
- intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la furnizor;
- intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate in laborator.

2.3.7 Transportul agregatelor
Agregatele vor fi expediate cu mijloace de transport curate si bine inchise. Fiecare transport va fi insotit de foaia de expeditie in care se vor arata: numarul si data eliberarii foii, marca de fabrica (balastiera), destinatarul, felul si sortul agregatelor, cantitatea livrata, numarul certificatului de calitate.

2.3.8 Depozitarea agregatelor
Se vor depozita pe platforme betonate, avand pante si rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu inaltimea corespunzatoare in vederea evitarii amestecarii sorturilor.
Nu se admite depozitarea direct pe pamant sau pe platforme balastate.

Betonul

Cerintele de baza pe care trebuie sa le indeplineasca betoanele vor fi conform „Cod de Practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat", Indicativ NE 012-99. Dupa modul de expunere al constructiilor prevazute in prezenta documentatie proiectate in functie de conditiile de mediu, rezulta clasa de expunere 2a (tabel 5.1-Cod de Practica NE 012-99).

2.4.1 Betonul proaspat
2.4.1.1Consistenta

Consistenta betonului proaspat (masura lucrabilitatii) poate fi determinata prin urmatoarele metode:
- tasarea conului, grad de compactare si raspandire. Clasificarea in clase, functie de diferitele metode, este prezentata in tabelele 2.g , 2.h si 2.i:

Tabelul 6.g, tasarea conului:

Clasa	Tasarea conului (mm)
T_3	70 ± 20
T_3 / T_4	100 ± 20

Tabelul 2.h, grad de compactare determinat conform STAS 1759-88:

Clasa	Grad de compactare (Waltz Gc)
C_0	> 1,46
C_1	1,45 – 1,26

Tabelul 2.i, raspandire determinata conform ISO 9812

Clasa	Raspandire (mm)
F_1	< 340
F_1	350 – 410

2.4.1.2 Compozitia betoanelor este definita de proportia in volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un mc. de beton gata executat si volumul apei. Cantitatile necesare pe fiecare component al betonului vor fi determinate inainte de a incepe prepararea acestuia de catre antreprenor:

La dozarea materialelor componente ale betonului (dupa stabilirea retetei) se admit urmatoarele abateri:
- agregate ± 3%;
- ciment si apa ±2%;
- aditivi ± 5%

Din incercarile preliminare trebuie sa rezulte variatiile admisibile ale compozitiei in ceea ce priveste lucrabilitatea, continutul de aer si rezistentele mecanice aratate in tabelul 2.j:

Tabelul 2.j:

Determinarea caracteristicii	Conform STAS	Valoarea
Lucrabilitatea: - prin metoda tasarii - prin metoda gradului de compactare	3622 - 86	1 - 5 126 - 145
Densitatea aparenta	1759-80	2201 - 2500
Continutul de aer oclus (% vlo.)	5479 - 88	3 - 5%

2.4.1.4 Transportul betonului

Transportul betonului trebuie efectuat luand masurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componentilor sau contaminarea betonului.
Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de max. 50mm cu autobasculante cu bena, amenajate corespunzator. Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, vagoneti, benzi transportoare, jgheaburi sau tomberoane.
Durata de transport se considera din momentul incarcarii mijlocului de transport si sfarsitul descarcarii acestuia si nu poate depasi valorile orientative prezentate in tabelul 2.k, pentru cimenturi de clase 32,5/42,5 decat daca se utilizeaza aditivi intarzietori.

Tabelul 2.k:

Temperatura amestecului de beton (^{0}C)	Durata maxima de transport (minute)	
	Cimenturi de clasa 32,5	Cimenturi de clasa >42,5
$10^0 < t < 30^0$	50	35
$t < 10^0$	70	50

2.4.2 Betonul intarit

2.4.2.1 Rezistenta la compresiune

Clasa betonului este definita pe baza rezistentei caracteristice fck cil (fck cub), care este rezistenta la compresiune in N/mm2 determinata pe cilindrii de 150/300mm (sau pe cuburi cu latura de 150mm) la varsta de 28zile, sub a carei valori se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.
Controlul calitatii lucrarilor de betoane turnate pe santier, se va realiza conform STAS 1275-88, STAS 1759-88, STAS 2320-88, STAS 2414/91.

3. VERIFICAREA CALITATII

Pentru executarea unei lucrari corespunzatoare din punct de vedere calitativ, pe parcursul executiei este obligatoriu sa se faca verificari la materialele componente si la fazele de executie dupa cum sunt prezentate in tabelele 3.a si 3.b:

Natura si frecventa cu care sunt efectuate controalele asupra materialelor, sunt aratate in tabelul 3.a:

Materialul	Caracteristici verificate	Conform STAS	Frecventa incercarilor	
			Incercarea de informare	incercarea inainte de utilizare
1	2	3	4	5
Ciment	Examinarea datelor din certificatul de calitate	SR1500-96	la fiecare lot aprovizionat	-
	Timpul de priza	SREN 196-3/95	la fiecare lot aprovizionat	-
	Rezistente mecanice la 2 (7)zile si 28 zile	SREN 196-1/95	O proba la fiecare lot aprovizionat	-
Agregate	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	la fiecare lot aprovizionat	-
	Parte levigabila	4606-80	-	o determinare lot de 100m^3
	Humus	4606-80	la schimbarea sursei	-
	Corpuri straine, argila in bucati, argila aderenta, continut de carbune si mica	4606-80	In cazul in care se observa prezenta lor	o determinare pe lot de 100m^3
	Granulozitatea sorturilor	4606-80	o proba la max 500m^3 pentru fiecare sort si sursa	o determinare pe lot de 100m^3
	Densitatea in gramada in stare afanata si uscata	730-89	o proba la 200m^3	
Apa	Analiza chimica	790-89	pentru apa potabila nu este cazul	ori de cate ori se schimba sursa sau apar conditii de poluare
Aditivi	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	la fiecare lot aprovizionat	-
Beton proaspat	Consistenta	STAS 1759/88	De doua ori pe schimb si pe tip de beton	Eventual corectarea cantitatii de apa de amestecare
Beton intarit	Rezistenta la compresiune pe epruvete cilindrice/ cubice la varsta de 28 zile	STAS 1275/88	O proba la 50m3 (C>8/10)	Verificarea Realiz. cerintelor de calitate / clasa
	Determinarea gradului de impermeabilitate sau gelivitate	STAS 3519-76	Min. doua probe pe obiect	Min. 90% din nr. de incercari Sa indeplineasca cerintele revazute

Verificarea calitatii executiei lucrarilor:
Betonarea: verificarea betoanelor proaspete, precum si a cuburilor de proba

4. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia constituie o componenta a sistemului calitatii in constructii si prin actul de receptie se certifica faptul ca executantul si-a indeplinit obligatiile in conformitate cu prevederile contractului si a documentatiei de executie;
Receptia lucrarilor se va efectua in conformitate cu HG nr. 273/14.06.1994 si cu Normativele C. 56-8 si NE 012-99;
Receptia va fi pe faze determinante

Receptia pe faze determinante (de lucrari ascunse)
Va examina daca partea de lucrare ce se receptioneaza s-a executat conform proiectului si atesta conditiile impuse de documentatia de executie si de prezentul caiet de sarcini.
In urma verificarilor se incheie proces verbal de receptie pe faze in care se confirma posibilitatea trecerii executiei la faza imediat urmatoare.
La receptia pe faze, participa: reprezentantul I.S.C. beneficiarul, executantul proiectantul.
Registrul de procese verbale de lucrari ascunse se va pune la dispozitia organelor de control, cat si comisiei de receptie preliminara sau finala.

5. PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii, protectia si igiena muncii din „Regulamentul privind protectia si igiena muncii'' aprobat prin Ord. nr. 9/N/15.03.1993 al MLPAT precum si „Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betonului si executarea lucrarilor de B.A. si B.P. aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu Ordinul Nr. 136/14.04.1995''.
Se reamintesc mai jos cateva prevederi care trebuiesc avute permanent in vedere:
- nici un utilaj nu va incepe lucrul daca nu a fost receptionat, pentru a avea garantia ca functionarea corespunde cu prevederile din cartea masinii si cu normele de protectia muncii specifice;
- nu se va stationa in raza de actiune a utilajelor in lucru;
- piesele in miscare ale instalatiilor vor fi prevazute cu aparatori;
- revizia instalatiilor se va face la termenele stabilite de catre mecanicul sef al executantului.
Personalul de executie va fi instruit pentru cunoasterea si aplicarea normelor de protectia muncii, asupra modului de lucru, comportarea la locul de munca, precum si asupra unor masuri speciale ce se vor lua pe parcurs de catre conducatorul punctului de lucru.
Este obligatorie efectuarea lunara a instructajului de protectia muncii a personalului angajat, precum si a personalului nou angajat, care nu va incepe lucrul decat dupa ce si-a insusit continutul instructajului, cu consemnarea in fisele de instructaj individual.
Se vor lua toate masurile pentru evitarea oricaror situatii periculoase.
Pe timpul executiei lucrarilor, constructorul va nominaliza personalul responsabil pentru semnalizarea si avertizarea punctelor periculoase.

6. PAZA CONTRA INCENDIILOR

Pe timpul executarii lucrarilor se vor respecta prevederile urmatoarelor normative referitoare la paza contra incendiilor:
-Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor M.I. nr. 381/04.03.1993 si M.L.P.A.T. nr. 7/N/03.03.1993 publicat in Monitorul Oficial;

- C300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora – M.L.P.A.T. nr. 20/11.1.07.94 publicat in Buletinul Constructiilor nr. 9/1994.

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 16, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753597407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

PROGRAM / RAPORT
PENTRU CONTROLUL LUCRĂRILOR PE ŞANTIER

Titlu proiect: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV

Beneficiar: ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV

Amplasament: ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV

Proiectant: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L

Executant: _____

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepţio-nează calitativ, pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calităţii	Documentul scris ce se încheie: P.V.F.D. = proces verbal de verificare în faza determinantă; P.V.R.C. = proces verbal de receptie calitativă P.V.T.L. = proces verbal de trasare a lucrărilor P.V.L.A .= proces verbal de lucrări ascunse; PV = proces verbal P.V.R.T.L. = proces verbal de receptie la terminarea lucrării	Participa... control: I = Insp... Stat În Construcţii B = beneficiar P = proiectant E = executant				... verificării conform graficului de execuţie : .....
0	1	2	3				4
			I	B	P	E	
1	Predare-primire amplasament	P.V.		■		■	
2	Trasarea lucrărilor	P.V.T.L.		■		■	
3	Verificarea naturii terenului de fundare şi a cotei de fundare	P.V.L.A		■		■	
4	Verificare strat de fundatie din balast	P.V.F.D. + P.V.R.C.+ P.V.L.A		■		■	
5	Verificare strat de piatra sparta	P.V.F.D. + P.V.R.C.+ P.V.L.A		■	■	■	
6	Verificare strat BAD 22.40	P.V.F.D. + P.V.R.C.+ P.V.L.A		■		■	
7	Verificare BAPC 16	P.V.F.D. + P.V.R.C.		■		■	
8	Verificare borduri	P.V.F.D. + P.V.R.C.		■		■	
9	Verificare strat de nisip trotuar	P.V.F.D. + P.V.R.C.+ P.V.L.A		■		■	
10	Verificare strat din beton de ciment trotuar	P.V.F.D. + P.V.R.C.+ P.V.L.A		■	■	■	
11	Verificare strat din beton BA8	P.V.F.D. + P.V.R.C.		■		■	
12	Verificare rigola carosabila	P.V.F.D. + P.V.R.C.		■		■	
13	Verificare semnalizare rutiera	P.V.F.D. + P.V.R.C.		■		■	
14	Receptie lucrări	P.V.R.T.L.		■	■	■	

BENEFICIAR	PROIECTANT	CONSTRUCTOR	I.S.C.
ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV	S.C. VIA PRO IT CONSTULTING S.R.L.		INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII ILFOV
.....	.....	.....	.....

NOTA :

1. Trecerea la exe... ...i după însuşirea şi semnarea de către executant şi investitor (beneficiar) a Programului de Control şi depunerea acestuia la Inspectoratul în construcţii.

2. Din documentul încheiat să rezulte că sunt asigurate condiţii corespunzătoare care să permită execuţia lucrărilor straturilor de fundatie, straturilor asfaltice etc., în conformitate cu prevederile din prescripţiile şi tehnologiile de execuţie se apreciază că materialele ce urmează a fi puse in operă, nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluţiei ulterioare a lucrărilor de construcţii.

3. Coloana 4 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2 .

4. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu **minimum 3 zile înaintea datei la care urmează a se face verificarea**.

5. La recepţia obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea construcţiei.

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

V. LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

1. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE OBIECTIV (FORMULAR F1)

2. CENTRALIZATORUL CHELTUIELILOR PE CATEGORII DE LUCRĂRI, PE OBIECTE (FORMULAR F2)

3. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI, PE CATEGORII DE LUCRĂRI (FORMULAR F3)

4. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULAR F4)

5. FIȘELE TEHNICE ALE UTILAJELOR ȘI ECHIPAMENTELOR TEHNOLOGICE, INCLUSIV DOTĂRI (FORMULAR F5)

6. LISTELE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI PENTRU CONSTRUCȚII PROVIZORII O.S. (ORGANIZARE DE ȘANTIER)

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753697407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

Nr. crt.	Denumirea obiectului / categoriei de lucrari	Anul I			
		Luna			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier	X	X	X	X
2	Strada Parfumului	X	X	X	X

Nota: Durata executării lucrărilor, care reprezintă timpul fizic maxim necesar pentru realizarea efectivă a lucrărilor de construcţii autorizate. Executantul isi va esalona perioada de executie in functie de propriile tehnologii de lucru, cu respectarea prezentului proiect.Toate lucrarile propuse se vor executa in perioada valabilitatii autorizatiei de construire.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

VIA PRO IT CONSULTING

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

Obiectiv:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

Amplasament:

Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV

- RETELE EDILITARE: CANALIZARE PLUVIALA -

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Beneficiar : Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV
Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Nr. Proiect : 45/2026
Faza de proiectare : P.Th. + D.E.

VIA PRO IT CONSULTING

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

BORDEROU RETELE EDILITARE

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: MEMORIU TEHNIC RETELE EDILITARE
SECTIUNEA II: BREVIAR DE CALCUL
SECTIUNEA III: CAIET DE SARCINI
SECTIUNEA IV: PROGRAM DE URMARIRE SI CONTROL

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSA	OBSERVATII	SCARA
RETELE EDILITARE			
H0	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	RETELE EDILITARE	1:%
H1÷H7	PLAN DE SITUATIE – LUCRARI PROIECTATE	RETELE EDILITARE	1:500
L1	PROFIL LONGITUDINAL RETEA PLUVIALA 1	REFULARE	1:1000 1:100
L2	PROFIL LONGITUD[illegible] RETEA PLUVIALA	[illegible]ULARE	1:1000 1:100
D1	DETALIU SPRIJINII POZARE CONDUCT	ELE EDILITARE	1:%
D2	DETALIU REFACER PIETONAL SI RUTI	ELE EDILITARE	1:%
D3	DETALIU SUPORT	ULARE	1:10
IH1	INSTALTII HIDRAULICE CAMINE DE AERISIRE/GOLIRE	REFULARE	1:20
IH2	INSTALTII HIDRAULICE CAMINE DE ASPIRATIE	REFULARE	1:20

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

SECTIUNEA I
MEMORIU TEHNIC DE RETELE EDILITARE

1. Date Generale

1.1. Denumire Proiect: **MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV**

1.2. Amplasament: **Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului**

1.3. Beneficiar: **Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV**

1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

1.5. Obiectul Proiectului: Lucrarile proiectate se vor realiza in Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

2. Descrierea situatiei existente

În prezent, în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov, tare cu apă şi de canalizare sunt asigurate de Apă Canal Ilfov S.A. nal licenţiat care administrează, exploatează şi întreţine sistemele de al are din localitate. Activitatea se desfăşoară în baza contractului de delega c de alimentare cu apă şi canalizare, încheiat prin Asociaţia de Dezvoltare (ADIA Ilfov), din care face parte şi oraşul Bragadiru.

Sistem de alimentare cu apa

Alimentarea cu apă în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov, se realizează prin următoarele etape: captarea apei, transportul prin conducte de aducţiune, înmagazinarea în rezervoare, pomparea prin staţii de pompare şi distribuţia către consumatori prin reţeaua publică de alimentare cu apă.

Apa furnizată în Bragadiru provine în principal din Sistemul de alimentare cu apă al municipiului Bucureşti, administrat de Apa Nova Bucureşti, fiind distribuită în localitate prin infrastructura administrată de Apă Canal Ilfov S.A. În anumite zone ale oraşului, alimentarea este completată de surse locale, reprezentate de foraje de mare adâncime, integrate în sistemul regional de alimentare cu apă.

Reţeaua de alimentare cu apă din Bragadiru este conectată la sistemul regional administrat de Apă Canal Ilfov şi este alcătuită din conducte de transport, rezervoare de înmagazinare, staţii de pompare şi conducte de distribuţie care asigură alimentarea consumatorilor casnici, instituţionali şi economici. Dezvoltarea rapidă a oraşului din ultimii ani a impus extinderea şi modernizarea continuă a infrastructurii de alimentare cu apă, prin investiţii realizate în cadrul Programului Operaţional Infrastructură Mare (POIM) şi al Programului Dezvoltare Durabilă (PDD), având ca scop creşterea gradului de acoperire şi îmbunătăţirea calităţii serviciilor de alimentare cu apă şi canalizare.

Sistem de canalizare

În ceea ce priveşte sistemul de canalizare, apele uzate provenite de la populaţie şi de la agenţii economici din oraşul Bragadiru sunt colectate prin reţeaua publică de canalizare administrată de Apă Canal Ilfov S.A. şi sunt transportate către sistemul de canalizare al municipiului Bucureşti, fiind epurate în Staţia de Epurare Glina, cea mai mare staţie de epurare din România. După procesul de epurare, apele tratate sunt evacuate în emisarul natural, râul Dâmboviţa, în conformitate cu cerinţele legislaţiei de mediu.

Sistemul de canalizare al orașului Bragadiru este alcătuit din rețele de canalizare gravitațională, colectoare principale, cămine de vizitare și stații de pompare a apelor uzate, necesare în zonele unde configurația terenului nu permite transportul gravitațional. Rețeaua este realizată în principal din conducte din policlorură de vinil (PVC), polietilenă de înaltă densitate (PEHD) și polipropilenă (PP), cu diametre adaptate debitelor colectate și extinderii continue a zonelor rezidențiale.

În ultimii ani, dezvoltarea urbană accelerată a orașului Bragadiru a impus extinderea și modernizarea sistemului de canalizare prin proiecte finanțate din fonduri europene și naționale, implementate de Apă Canal Ilfov S.A. în cadrul proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Ilfov. Aceste investiții urmăresc creșterea gradului de conectare a populației la rețeaua publică de canalizare, reducerea infiltrațiilor și asigurarea unei exploatări eficiente și conforme cu standardele europene.

1. Descrierea solutiei proiectate

Reteaua de canalizare pluviala propusa se incadreaza in categoria 4 si clasa de importanta IV- a constructiilor hidrotehnice conform STAS 4273-83. Categoria de importanta in conformitate cu HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C".

Lucrarile propuse in cadrul acestui proiect corespunde la nivel detaliat, descrierii care urmeaza:

1.1. SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALA

SCHEMA GENERALA A SISTEMULUI DE CANALIZARE CUPRINDE:

- Rigole carosabile
- Camine umede (de aspiratie)
- Conducte de refulare
- Camine de vane/golire/aerisire

Retea de canalizare pluviala

La proiectarea retelelor de canalizare pluv ...glementarile tehnice in vigoare, respectiv:

– Legea 10/1995 privind calitatea in constru...

– STAS 1846/2006 – Determinarea debitelor ... Prescriptii de proiectare

– STAS 051–91–Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.

– STAS 2248/82- Canalizari. Camine de vizitare

– STAS 6054/77 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.

– SR 8591/97 - Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare.

– NP 133-2022 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.

– Ordinul MS 119/2014 actualizat-pentru aprobare Normelor de igiena si sanatate publica prinvind mediul de viata al populatiei.

Sistemul de canalizare proiectat se incadreaza in categoria 4 si clasa de importanta IV- a constructiilor hidrotehnice conform STAS 4273-83. Categoria de importanta in conformitate cu HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C".

Retelele de canalizare propuse se monteaza sub sistemul rutier si cu respectarea distantelor impuse de STAS 8591, fata de retelele existente si de fundatiile cladirilor.

Distanta dintre conductele de canalizare si conductele de distributie apa potabila, montate la aceeasi cota de sapatura va respecta distanta minima de 3,00 m conform HG 930/2005- privind protectia sanitara a instalatiilor de aprovizionare cu apa potabila. In zonele in care aceasta distanta nu poate fi respectata conductele de canalizare vor fi amplasate cu 40 cm mai jos fata de conductele de distributie apa potabila cu conditia sa respecte adancimea de inghet.

Rigole carosabile

Evacuarea apelor meteorice aferente obiectivului se realizează prin intermediul unui sistem de canalizare pluvială alcătuit din rigole prefabricată cu umăr și grătare carosabile, amplasate de-a lungul străzii Parfumului, pe o lungime de aproximativ conf. planului de situatie.

Rigola are rolul de a colecta apele provenite din precipitații de pe partea carosabilă și de pe suprafețele adiacente, asigurând preluarea rapidă a debitelor și limitarea acumulărilor de apă pe platforma drumului. Elementele prefabricate ale rigolei vor fi conforme cu prevederile SR EN 1433, fiind dimensionate corespunzător clasei de încărcare impuse de categoria de trafic.

Transportul apelor pluviale se realizează gravitațional până la două cămine de colectare tip camin umed (de aspiratie), amplasate în punctele joase ale traseului.

Camine umede (de asipratie)

În vederea evacuării apelor meteorice colectate de sistemul de canalizare pluvială, în punctele joase ale traseului au fost prevăzute două cămine umede (de aspiratie) conf. planului de situatie, având rolul de bazine de acumulare și aspirație pentru stațiile de pompare a apelor pluviale. Acestea asigură preluarea debitelor colectate gravitațional din rigola și evacuarea acestora, prin pompare, către punctul de descărcare prevăzut în proiect.

Căminele sunt realizate din beton armat monolit impermeabil, executat conform prevederilor normativelor tehnice aplicabile construcțiilor hidrotehnice și sistemelor de canalizare, fiind dimensionate pentru preluarea solicitărilor provenite din presiunea activă a terenului, acțiunea hidrostatică a apei subterane, încărcările din trafic și greutatea proprie. Structura este alcătuită din radier, pereți și placă superioară din beton armat, asigurând rigiditatea și etanșeitatea necesare exploatării în condiții de siguranță.

Primul cămin umed are dimensiunile exterioare de 4,50 × 1,80 × 3,00 m, iar cel de-al doilea are dimensiunile exterioare de 5,00 × 1,50 × 3,00 m. Ambele cămine sunt proiectate cu un volum util de retenție de aproximativ 15 m³, determinat între nivelul minim și nivelul maxim de funcționare al instalației de pompare, restul volumului fiind destinat volumului mort, amplasării echipamentelor electromecanice și asigurării gărzii libere necesare funcționării în siguranță.

Accesul în cămine se realizează prin intermediul gurilor de vizitare prevăzute cu capace carosabile corespunzătoare clasei de încărcare impuse de categoria drumului, iar interiorul este echipat cu scări fixe de acces din oțel inoxidabil sau material anticoroziv, pentru efectuarea lucrărilor de exploatare și mentenanță.

Fiecare cămin este echipat cu un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile pentru drenaj și ape pluviale, montate pe sistem de ghidaj cu cuplare automată la talpa de refulare. Această soluție permite extragerea și remontarea pompelor de la suprafață, fără necesitatea accesului personalului

în interiorul căminului.

În primul cămin umed este prevăzut un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile cu puterea instalată de aprox. 11 kW fiecare, configurate în sistem 1A + 1R (o pompă activă și una de rezervă). În cel de-al doilea cămin este prevăzut un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile cu puterea instalată de aprox. 7,5 kW fiecare, de asemenea în configurație 1A + 1R. Funcționarea pompelor se realizează în regim de alternanță, în vederea uniformizării duratei de exploatare a echipamentelor, pompa de rezervă intrând automat în funcțiune în cazul indisponibilității pompei active sau la depășirea debitului acesteia.

Comanda agregatelor de pompare este complet automatizată, pornirea și oprirea pompelor fiind realizate în funcție de nivelul apei din cămin, prin intermediul traductoarelor de nivel și al tabloului electric de comandă și automatizare. Instalația este prevăzută cu protecții la funcționarea fără apă, suprasarcină, supratemperatură, defect de fază și alte condiții anormale de exploatare, precum și cu posibilitatea selectării regimului de funcționare manual sau automat.

Fiecare grup de pompare este echipat cu instalația hidraulică aferentă, alcătuită din conductă de refulare, clapetă de reținere, vană de închidere și piesele speciale necesare exploatării și întreținerii instalației. Evacuarea apelor pluviale se realizează prin intermediul a două conducte de refulare, câte una pentru fiecare cămin umed, dimensionate hidraulic pentru debitul de calcul al stației și executate din conducte destinate transportului fluidelor sub presiune.

Proiectarea și execuția căminelor umede, a instalațiilor de pompare și a conductelor de refulare se vor realiza în conformitate cu prevederile NP 133/2022 – Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, SR EN 752 – Sisteme de canalizare exterioară, SR EN 1610 – Execuția și încercarea rețelelor de canalizare, SR EN 12050 privind instalațiile de pompare, precum și cu celelalte standarde și reglementări tehnice aplicabile construcțiilor din beton armat și instalațiilor hidraulice.

Conducte de refulare

Refularea apelor pluviale se va realiza printr-o retea de tip ramificata conf. planului de situatie, avand o lungime totala de **1303** m, din material PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250, fiind formata din doua tronsoane astfel:

- Refulare pluviala 1: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 – 808m;
- Refulare pluviala 2: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 – 495m;

Pe traseul retelei de distributie s-au proiectat un numar de **5** camine de vane din beton 1,5x1,0m in care s-au montat vane de izolare si instalatii de aerisire si/sau golire.

Caminele vor fi constructii perfect etanse, care prin modul de amplasare si prin calitatea materialelor si executiei nu vor permite patrunderea apei freatice sau meteorice in interiorul lor.

Instalatiile hidraulice ale unui camin de vane includ vane si elemente de legatura cu conductele. Imbinarea elementelor se face prin sudura, respectiv cu flanse.

Caminele echipate cu vane de aerisire – dezaerisire sunt prevazute in punctele inalte ale conductei iar caminele cu vane de golire in punctele joase ale conductei.

Fitingurile din cadrul caminelor de golire, de aerisire, amplasate de-a lungul conductei, sunt executate din fonta/ PEHD. Vanele si conductele din cadrul caminelor sunt sprijinite prin intermediul suportilor metalici executati in ateliere specializate.

Toate aceste camine se vor executa din beton armat monolit/prefabricat, de forma paralelipipedica. Caminele vor fi echipate cu scari si gol de acces. Capacul caminelor va fi carosabil, clasa D400, realizat din fonta.

La exterior, peretii vor fi protejati cu spoiala de bitum topit, aplicat in doua straturi.

Etanseizarea intre teava si corpul caminului se va realiza cu o garnitura de cauciuc.

Acestea vor fi acoperite cu o placa din beton armat in cadrul careia se monteaza un capac de fonta cu sistem antifurt.

Conductele de refulare sunt amplasate de-a lungul traseului proiectat conf. planului de situatie, respectand conditiile de pozare privind adancimea de ingropare, protectia mecanica si distantele minime fata de celelalte retele edilitare existente, in conformitate cu prevederile normativelor tehnice in vigoare si cu avizele emise de detinatorii de utilitati.

Cele doua conducte de refulare descarca apele meteorice in reteaua publica de canalizare existenta pe strada Gladiolelor, in punctele de racord prevazute prin proiect. Racordarea la colectorul existent se va realiza prin intermediul caminelor de vizitare sau al pieselor speciale de racord, astfel incat sa fie asigurata continuitatea hidraulica a sistemului si functionarea acestuia in conditii de siguranta.

Punctele de descarcare au fost stabilite astfel incat sa permită evacuarea controlata a debitelor pompate, fara afectarea capacitatii hidraulice a retelei existente si fara producerea fenomenelor de refulare sau supraincarcare a sistemului de canalizare. Dimensionarea conductelor de refulare si verificarea functionarii acestora s-au rea ne de calcul, tinand seama de pierderile de sarcina liniare si locale, dif ele de pompare si punctele de descarcare, precum si de caracteristicile ompare.

Dupa finalizarea lucrarilor, conc use probelor de etanseitate si incercarilor de functionare, iar puner liza numai dupa verificarea parametrilor hidraulici si receptia lucrari slatiei si normativelor tehnice in vigoare.

Descărcarea conductei de refulare în reţeaua gravitaţională existentă se va realiza prin intermediul căminului de vizitare existent, care va fi amenajat corespunzător pentru descărcarea şi liniştirea refulării pluviale. Căminul va fi prevăzut cu elemente pentru dirijarea şi disiparea energiei jetului, precum şi cu protecţia corespunzătoare a radierului, astfel încât să fie limitate turbulenţele şi să fie evitate eroziunile locale sau deteriorarea căminului şi a colectorului receptor.

Caracteristici principale ale retelei de refulare

Nr.	Colector	Diametru PEID PE100-RC PN10 SDR17 (mm)	Lungime (m)	Camine CG/CA 1,5x1m
1	Refulare pluviala 1	250	808	3
2	Refulare pluviala 2	250	495	2
TOTAL			**1303**	**5**

Precizari privind tehnologia de executie a retelei de refulare

Reteaua se va executa, respectand urmatoarea tehnologie de executie:

Saparea santurilor incepe conform unui grafic detaliat al executiei si pozarii conductei, intocmit de executant pe baza posibilitatilor reale de lucru ale santierului.

Executarea sapaturilor transeelor cu pereti verticali se face cu sprijinirea peretilor, tinind seama de prescriptiile SR EN 13331-2:2004 Sisteme pentru sprijinirea santurilor, fiind necesara executarea unor constructii care sa impiedice alunecarea terenurilor si surparea malurilor.

Tehnologia de executie a sprijinirilor de mal este urmatoarea:

- Pregatirea materialelor pentru executarea sprijinirii.
- Asezarea dulapilor orinzontali la distante de 0.20 m sau alaturati (in cazul terenurilor putin coezive).
- Asezarea dulapilor verticali la distante de 1.00 – 1.50 m, iar spraiturile la distante de 0.70 –0.80 m.
- Dupa adancirea transeei cu cca. 0.70 m se aseaza un nou rand de dulapi orizontali, apoi, iar dulapi verticali si spraiturile si asa mai departe.
- Dupa executarea lucrarilor in interiorul transeei, sprijinirile vor fi demontate.

Demontarea sprijinilor orizontale se face de jos in sus, cate un dulap de fiecare parte, pamantul batandu-se in straturi de 20 cm, pe masura astuparii transeei.

Saparea ultimilor 20 cm (respectiv 50 cm, in terenuri macroporice) pentru realizarea adincimii prevazute in profilele longitudinale, se executa cu cel mult 24 ore inainte de lansarea conductei in sant.

Daca la executarea sapaturii se intalnesc pe traseu conducte, cabluri etc. executantul va lua masuri de sprijinire si protectie a acestor instalatii.

Conductele de refulare se vor poza pe un strat de nisip nespalat de rau, compactat, cu grosimea de 10 cm. Intre conducta si peretii transeei, precum si deasupra conductei pe o inaltime de 15 cm, se prevede de asemenea nisip nespalat de rau, compactat manual. Peste stratul de nisip se realizeaza umplutura din pamant, compactata, fara pietre, bolovani sau radacini.

Lucrari de desfacere-refacere sistem rutier

Desfacerea sistemului rutier se va face atat mecanizat, cat si manual. Materialul rezultat in urma desfacerii sistemului rutier se va indeparta din zona o singura parte a transeii pentru a nu se amesteca cu pamantul rezultat din sapatura. olosi bordurile si pavelele pentru trotuare.

In functie de categoria de drum s-au identif uri rutiere:

- Drum asfaltat
- Drum de piatra sparta
- Trotuare
- Refacerea sistemului rutier se va realiza cu respectarea structurii initiale.

Desfacere si refacere drum asfaltat se va realiza astfel:

- taierea cu masina de discuri diamantate pe latimea transeei prevazute in proiect (cf. Plansa nr. D1);
- spargerea mecanizata a imbracamintii rutiere;
- incarcare material rezultat din spargerea imbracamintii rutiere;

- realizare sapatura pentru pozarea conductei de canalizare proiectate si realizare umpluturilor conform prevederi caiete de sarcini;
- realizare strat de fundatie inferior din piatra sparta amestec optimal in grosime de 20 cm pe latimea transeei;
- realizare strat de fundatie superior din piatra sparta in grosime de 15 cm pe latimea transeei;
- asternere strat de legatura BAD 22,4 in grosime de 6 cm, mixtura asfaltica conform structurii rutiere existente;
- desfacerea(frezarea) stratului de uzura pe toata latimea drumului/unei benzi de circulatie in functie de latimea partii carosabile;
- asternere geogrila antifisura cu suprapunere de 30 cm de o parte si de alta a marginii santului de lucru;
- asternere mixtura asfaltica BA16 in strat de uzura in grosime de 4 cm conform structurii rutiere existente;
- refacere marcaje rutiere conform structurii rutiere existente.

Refacere drum de piatra sparta cu urmatoarea structura:

- 10 cm grosime – strat piatra sparta amestec optimal
- 15 cm grosime – strat piatra sparta

Executia propriu-zisa a canalului

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect si nivelarea fundului transeei se realizeaza patul de pozare pentru canal, din nisip de granulatie 1 ..7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 95%). Grosimea stratului de nisip va fi de minimum 10 cm sub generatoarea inferioara a tubului, respectiv 15 cm deasupra generatoarei superioare.

Tevile de polietilena se preteaza la diferite metode de imbinare si prezinta o varietate larga de posibilitati de alegere a acestora in baza evaluarilor tehnico – economice specifice. Racordurile sunt impartite in doua categorii fundamentale:

1. asamblari nedemontabile;
2. asamblari demontabile.

Pentru imbinarea conductelor si montarea accesoriilor la conducte se pot utiliza asamblari demontabile si rigide.

Asamblarile demontabile pot fi:

- cu flanse si contraflanse
- mufe si racorduri de compresiune
- alte sisteme demontabile

Imbinarile rigide se pot realiza astfel:

- sudura cu jet de aer cald
- sudura cu extruder portabil
- sudura cap la cap cu termoplaca
- sudarea cu racorduri electrosudabile

Conducta trebuie sa asigure debitele de calcul la presiunile de serviciu pe toata lungimea ei. La verificarea transeei conductei se va urmari adancimea transeei, aliniamentul, panta partii inferioare a transei si natura terenului.

Traseul conductei va fi prevazut cu banda avertizoare cu fir de detectie din inox si se va marca la suprafata (la cca 50 cm fata de teren).

Principalii indicatori tehnico - economici

OBIECT: CANALIZARE PLUVIALA	
Conducta refulare, PEHD PE100-RC PN10 SDR17 De250, Ltotal=	1303 m
Camine de vane/golire/aerisire	5 buc.
Camine umede (de asipratie) Vutil = 15mc =	2 buc.
Pompă submersibilă de drenaj/ape pluviale montată în cămin umed (de aspiratie) =	4 buc.
Guri de scurgere =	2 buc.

Intocmit,
Ing. Ionuț VOINICIUC

CUCU V. COSTEL
ROMÂNIA
PROIECTE
BOTOȘANI-RO

SECTIUNEA II
BREVIAR DE CALCUL
CANALIZARE PLUVIALA

1. Date generale

Sistemul de canalizare pluvială proiectat pentru strada Parfumului, oraș Bragadiru, județul Ilfov, are rolul de a colecta și evacua apele meteorice provenite de pe partea carosabilă și de pe suprafețele verzi adiacente.

Sistemul de canalizare pluvială este alcătuit din:

- rigolă carosabilă prefabricată continuă, prevăzută cu grătar;
- două cămine umede cu rol de acumulare și aspirație;
- două grupuri de pompare submersibile, în configurație 1A+1R;
- două conducte de refulare din PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm;
- cămine de vane, golire și aerisire.

Lungimea totală a străzii analizate este de 959 m.

Suprafața contributivă este alcătuită din:

4,00 m lățime carosabil asfaltat;
2,00 m lățime spațiu verde pe partea stângă;
2,00 m lățime spațiu verde pe partea dreaptă.

Lățimea totală contributivă considerată în calcul este:

$B = 4{,}00 + 2{,}00 + 2{,}00 = 8{,}00$ m

unde:

B – lățimea totală a suprafeței contributive, exprimată în metri.

Din punct de vedere al colectării apelor meteorice, strada este împărțită în două bazine:

Bazinul nr. 1 – lungime aferentă de 465 m;
Bazinul nr. 2 – lungime aferentă de 494 m.

2. Determinarea suprafețelor de calcul

Suprafața contributivă se determină cu relația:

$S = L \times B$

unde:

S – suprafața contributivă, exprimată în m² sau ha;

L – lungimea tronsonului de stradă aferent bazinului de colectare, în m;

B – lățimea totală contributivă, în m.

Pentru Bazinul nr. 1:

S1 = 465 × 8 = 3.720 m² = 0,372 ha

Din aceasta:

suprafață carosabilă: 1.860 m²;
suprafață spații verzi: 1.860 m².

Pentru Bazinul nr. 2:

S2 = 494 × 8 = 3.952 m² = 0,3952 ha

Din aceasta:

suprafață carosabilă: 1.976 m²;
suprafață spații verzi: 1.976 m².

Suprafața totală contributivă este:

Stotal = 3.720 + 3.952 = 7.672 m² = 0,7672 ha.

3. Determinarea debitelor meteorice de calcul

Debitul maxim de ape meteorice se determină prin metoda rațională, cu relația:

$Q = m \times \psi \times i \times S$

unde:

Q – debitul maxim de ape meteorice, în l/s;

m – coeficientul de înmagazinare, care ține seama de efectul de atenuare a debitului în cadrul bazinului de colectare;

ψ – coeficientul mediu de scurgere, care reprezintă proporția din cantitatea de precipitații care se transformă în scurgere de suprafață;

i – intensitatea medie a ploii de calcul, în l/s·ha;

S – suprafața bazinului de colectare, în ha.

Pentru durata ploii de calcul mai mică de 40 minute s-a adoptat:

m = 0,80.

Pentru suprafețele analizate s-au adoptat următorii coeficienți de scurgere:

carosabil asfaltat: ψc = 0,90;
spații verzi: ψv = 0,20.

Coeficientul mediu de scurgere se determină ponderat în funcție de suprafețele aferente.

Având în vedere că suprafața carosabilă și suprafața spațiilor verzi sunt egale, rezultă:

ψmed = 0,55.

Pentru o durată critică a ploii de aproximativ 20 minute și o perioadă de revenire de 5 ani s-a adoptat, pe baza curbelor intensitate-durată-frecvență aferente zonei București:

i = 187 l/s·ha.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Pentru Bazinul nr. 1:

Q1 = 0,80 × 0,55 × 187 × 0,372

Q1 = 30,6 l/s.

Pentru Bazinul nr. 2:

Q2 = 0,80 × 0,55 × 187 × 0,3952

Q2 = 32,5 l/s.

Debitul meteorologic total aferent suprafeței analizate este:

Qtotal = Q1 + Q2 = 30,6 + 32,5 = 63,1 l/s.

4. Verificarea hidraulică a rigolei carosabile

Colectarea și transportul gravitațional al apelor meteorice se realizează printr-o rigolă carosabilă prefabricată continuă, prevăzută cu grătar.

Dimensiunile interioare ale rigolei sunt:

b = 0,25 m – lățimea rigolei la bază;

B = 0,30 m – lățimea rigolei la partea superioară;

H = 0,45 m – înălțimea utilă a rigolei.

Panta longitudinală a rigolei este:

I = 0,50% = 0,005

unde:

I – panta longitudinală a rigolei, exprimată adimensional în relațiile hidraulice.

Pentru suprafața interioară din beton prefabricat se adoptă:

n = 0,013

unde:

n – coeficientul de rugozitate Manning, caracteristic materialului din care este realizată suprafața de curgere.

Aria secțiunii interioare la umplere completă este:

$A = (b + B) / 2 \times H$

$A = (0,25 + 0,30) / 2 \times 0,45$

$A = 0,12375\ m^2$.

Capacitatea hidraulică a rigolei se determină cu relația Manning:

$Q = (1/n) \times A \times R^{(2/3)} \times I^{(1/2)}$

unde:

Q – debitul transportat de rigolă, în m^3/s;

n – coeficientul de rugozitate Manning;

A – aria secțiunii udate, în m^2;

R – raza hidraulică a secțiunii, în m;

I – panta longitudinală a rigolei.

Raza hidraulică se determină cu relația:

$R = A / P$

unde:

P – perimetrul udat al secțiunii, în m.

Pentru secțiunea complet umplută rezultă o capacitate maximă de transport de aproximativ:

Qcap = 152 l/s.

Pentru un grad de umplere de 80% din înălțimea utilă rezultă:

Q80% = 114 l/s.

Debitele de calcul sunt:

Q1 = 30,6 l/s;

Q2 = 32,5 l/s.

Aceste valori sunt considerabil mai mici decât capacitatea hidraulică disponibilă a rigolei.

Pentru debitele de calcul rezultă un grad de umplere de aproximativ 30–31% din înălțimea utilă și viteze de curgere de aproximativ 0,90 m/s.

Rezultă că rigola carosabilă propusă asigură preluarea și transportul debitelor meteorice de calcul fără atingerea nivelului grătarului și dispune de rezervă de capacitate.

5. Verificarea căminelor umede – bazine de aspirație

În punctele joase ale sistemului sunt prevăzute două cămine umede din beton armat monolit, cu rol de acumulare temporară și aspirație pentru pompele submersibile.

Fiecare cămin dispune de un volum util de:

Vu = 15 m³

unde:

Vu – volumul util de acumulare cuprins între nivelul de pornire și nivelul de oprire al agregatului de pompare.

Timpul teoretic de umplere a volumului util, în absența pompării, se determină cu relația:

tu = Vu / Qin

unde:

tu – timpul de umplere a volumului util;

Vu – volumul util al căminului umed;

Qin – debitul de apă care intră în cămin.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Pentru căminul umed nr. 1:

Qin1 = 30,6 l/s = 0,0306 m³/s.

tu1 = 15 / 0,0306 = 490 s

tu1 ≈ 8,2 minute.

Pentru căminul umed nr. 2:

Qin2 = 32,5 l/s = 0,0325 m³/s.

tu2 = 15 / 0,0325 = 462 s

tu2 ≈ 7,7 minute.

Volumele utile de 15 m³ asigură acumularea temporară a apelor meteorice între nivelurile de pornire și oprire ale agregatelor de pompare.

6. Stabilirea debitului de pompare

Pentru evacuarea corespunzătoare a apelor meteorice și asigurarea unei rezerve față de debitele maxime calculate se adoptă pentru fiecare stație:

Qp = 60 l/s = 216 m³/h

unde:

Qp – debitul nominal al unei pompe active.

Debitul pompei este superior debitului maxim de intrare în fiecare cămin:

Stația nr. 1:

Qp = 60 l/s > Qin1 = 30,6 l/s.

Stația nr. 2:

Qp = 60 l/s > Qin2 = 32,5 l/s.

Fiecare grup de pompare este alcătuit din două pompe submersibile în configurație 1A+1R, unde:

1A – o pompă activă;

1R – o pompă de rezervă.

Pompele vor funcționa alternativ pentru uniformizarea duratei de exploatare.

7. Verificarea conductelor de refulare

Conductele de refulare sunt realizate din PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm.

Semnificația caracteristicilor conductei este următoarea:

PEHD – polietilenă de înaltă densitate;

PE100-RC – polietilenă de înaltă densitate cu rezistență îmbunătățită la propagarea lentă a fisurilor;

PN10 – presiune nominală de 10 bar;

SDR17 – raportul dintre diametrul exterior al conductei și grosimea nominală a peretelui;

D250 – diametrul exterior nominal al conductei, de 250 mm.

Pentru conducta D250 SDR17, diametrul interior este de aproximativ:

Di = 220,6 mm = 0,2206 m.

Aria secțiunii interioare este:

$A = \pi \times Di^2 / 4$

$A \approx 0,0382$ m².

Viteza apei în conducta de refulare se determină cu relația:

$v = Qp / A$

unde:

v – viteza medie a apei în conducta de refulare, în m/s;

Qp – debitul pompei, în m³/s;

A – aria secțiunii interioare a conductei, în m².

Pentru Qp = 60 l/s = 0,060 m³/s rezultă:

$v \approx 1,57$ m/s.

Viteza rezultată este corespunzătoare transportului apelor meteorice prin conducta sub presiune.

8. Refularea pluvială nr. 1

Refularea pluvială nr. 1 este realizată din conductă PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm și are lungimea:

L1 = 808 m.

Conform profilului longitudinal, cota inferiorului conductei este de aproximativ 82,10 m la începutul traseului și 84,91 m la capătul acestuia.

Diferența geometrică orientativă este:

Hgeo1 = 84,91 – 82,10 = 2,81 mCA

unde:

Hgeo – înălțimea geodezică de pompare, reprezentând diferența de nivel dintre punctul de plecare și punctul de descărcare;

mCA – metri coloană de apă, unitatea utilizată pentru exprimarea sarcinii hidraulice.

Pierderile de sarcină liniare sunt pierderile de energie produse prin frecarea apei de pereții conductei pe întreaga lungime a acesteia și se notează cu hf.

Pentru debitul Qp = 60 l/s rezultă:

hf1 ≈ 6,9 mCA

unde:

hf – pierderea de sarcină liniară pe conducta de refulare.

Pierderile locale sunt pierderile de energie produse în vane, clapete de reținere, coturi, teuri și alte piese speciale și se notează cu hloc.

Pentru calcul se consideră:

hloc1 ≈ 0,5 mCA.

Înălțimea manometrică totală necesară pompei se determină cu relația:

Hman = Hgeo + hf + hloc

unde:

Hman – înălțimea manometrică totală pe care trebuie să o asigure pompa;

Hgeo – înălțimea geodezică;

hf – pierderile de sarcină liniare;

hloc – pierderile de sarcină locale.

Pentru Refularea nr. 1:

Hman1 = 2,81 + 6,9 + 0,5

Hman1 ≈ 10,2 mCA.

Pentru asigurarea unei rezerve de funcționare se adoptă o pompă cu următoarele caracteristici:

Qp1 = 60 l/s, respectiv 216 m³/h;

Hp1 = 12 mCA;

P1 ≈ 11 kW;

configurație 1A+1R.

unde:

Hp – înălțimea de pompare asigurată de agregatul selectat;

P – puterea nominală aproximativă a motorului electric.

9. Refularea pluvială nr. 2

Refularea pluvială nr. 2 este realizată din conductă PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm și are lungimea:

L2 = 495 m.

Conform profilului longitudinal, cota inferiorului conductei este de aproximativ 83,69 m la începutul traseului și 84,99 m la capăt.

Diferența geometrică orientativă este:

Hgeo2 = 84,99 – 83,69 = 1,30 mCA.

Pentru debitul de pompare de 60 l/s rezultă:

hf2 ≈ 4,2 mCA.

Pierderile locale se consideră:

hloc2 ≈ 0,5 mCA.

Înălțimea manometrică totală este:

Hman2 = Hgeo2 + hf2 + hloc2

Hman2 = 1,30 + 4,2 + 0,5

Hman2 ≈ 6,0 mCA.

Pentru asigurarea unei rezerve de funcționare se adoptă o pompă cu următoarele caracteristici:

Qp2 = 60 l/s, respectiv 216 m³/h;

Hp2 = 8 mCA;

P2 ≈ 7,5 kW;

configurație 1A+1R.

10. Cămine de vane, aerisire și golire

Pe traseul conductelor de refulare sunt prevăzute cămine de vane, aerisire și golire în punctele caracteristice ale profilului longitudinal.

Pentru Refularea pluvială nr. 1 sunt prevăzute:

CG2 – cămin de golire;

CA2 și CA3 – cămine de aerisire.

Pentru Refularea pluvială nr. 2 sunt prevăzute:

CG1 – cămin de golire;

CA1 – cămin de aerisire.

Căminele de aerisire permit evacuarea aerului acumulat în punctele înalte ale conductelor și introducerea aerului la golirea acestora.

Căminele de golire permit evacuarea controlată a apei din punctele joase ale conductelor în cazul intervențiilor, lucrărilor de întreținere sau scoaterii temporare din funcțiune.

11. Centralizatorul parametrilor de calcul

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Bazinul și stația de pompare nr. 1

Lungime stradă colectată: 465 m.

Suprafață contributivă: 0,372 ha.

Debit meteorologic de calcul: 30,6 l/s.

Volum util cămin umed: 15 m³.

Debit nominal pompă: 60 l/s, respectiv 216 m³/h.

Configurație pompe: 1A+1R.

Conductă de refulare: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm.

Lungime conductă de refulare: 808 m.

Viteza apei în conducta de refulare: aproximativ 1,57 m/s.

Înălțime geodezică orientativă: 2,81 mCA.

Pierdere de sarcină liniară: aproximativ 6,9 mCA.

Pierderi locale considerate: aproximativ 0,5 mCA.

Înălțime manometrică rezultată: aproximativ 10,2 mCA.

Caracteristici pompă adoptată: Q = 60 l/s, H = 12 mCA, P ≈ 11 kW.

Bazinul și stația de pompare nr. 2

Lungime stradă colectată: 494 m.

Suprafață contributivă: 0,3952 ha.

Debit meteorologic de calcul: 32,5 l/s.

Volum util cămin umed: 15 m³.

Debit nominal pompă: 60 l/s, respectiv 216 m³/h.

Configurație pompe: 1A+1R.

Conductă de refulare: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm.

Lungime conductă de refulare: 495 m.

Viteza apei în conducta de refulare: aproximativ 1,57 m/s.

Înălțime geodezică orientativă: 1,30 mCA.

Pierdere de sarcină liniară: aproximativ 4,2 mCA.

Pierderi locale considerate: aproximativ 0,5 mCA.

Înălțime manometrică rezultată: aproximativ 6,0 mCA.

Caracteristici pompă adoptată: Q = 60 l/s, H = 8 mCA, P ≈ 7,5 kW.

12. Concluzii

Pentru suprafața totală contributivă de 0,7672 ha rezultă un debit meteorologic total de calcul de aproximativ 63,1 l/s, repartizat între cele două bazine astfel:

Bazinul nr. 1 – Q1 = 30,6 l/s;

Bazinul nr. 2 – Q2 = 32,5 l/s.

Rigola carosabilă continuă, cu lățimea interioară de 0,25 m la bază, 0,30 m la partea superioară, înălțimea utilă de 0,45 m și panta longitudinală de 0,50%, prezintă capacitate hidraulică suficientă pentru preluarea și transportul debitelor meteorice de calcul.

Apele meteorice sunt colectate în două cămine umede, fiecare având un volum util de aproximativ 15 m³.

Pentru evacuarea apelor meteorice sunt prevăzute două grupuri de pompare submersibile în configurație 1A+1R.

Pentru Stația de pompare nr. 1 se adoptă pompe având debitul Q = 60 l/s, înălțimea de pompare H = 12 mCA și puterea motorului de aproximativ 11 kW.

Pentru Stația de pompare nr. 2 se adoptă pompe având debitul Q = 60 l/s, înălțimea de pompare H = 8 mCA și puterea motorului de aproximativ 7,5 kW.

Conductele de refulare PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 mm, cu lungimile de 808 m și 495 m, asigură transportul debitului adoptat de 60 l/s, la o viteză de aproximativ 1,57 m/s.

Selecția finală a agregatelor de pompare se va realiza pe baza curbelor caracteristice furnizate de producător, astfel încât punctul real de funcționare al fiecărui agregat să corespundă debitului și înălțimii manometrice stabilite prin calcul.

Intocmit,
Ing. Ionuț VOINICIUC

SECTIUNEA III
CAIET DE SARCINI
CADRU GENERAL

Cuprins

1 EXECUTIA LUCRARILOR 26
1.1 Serviciile Antreprenorului 26
1.2 Panouri de prezentare si Publicitate 28
1.3 Standarde aplicabile 28
1.4 Curatenia si ordinea pe Santier 29
1.5 Intrarea in Santier 29
1.6 Inspectarea drumurilor, proprietatilor si terenului
1.7 Cote si Puncte de Referinta 29
1.8 Imprejmuiri provizorii si porti de acces 30
1.9 Aspecte privind utilizarea terenului 30
1.10 Aspecte legate de caile de acces si dreptul de servitute 30
1.11 Procedura in cazul Reclamatiilor 31
1.12 Protectia impotriva deteriorarilor 31
1.13 Lucrari cu impact asupra cursurilor de apa 32
1.14 Igiena alimentarilor cu apa 32
1.15 Instalatiile, echipamentele si infrastructura operatorilor de utilitati publice, administratorilor drumurilor si ale altor terti 32
1.16 Cerinte privind traficul in zona 33
1.17 Zgomotul 34
1.18 Masuri in caz de urgenta 34
1.19 Substante periculoase 34
1.20 Intretinerea drumurilor de acces 34
1.21 Accesul la Serviciile de Urgenta 35
2 ASPECTE PRIVIND PROIECTAREA 35
2.1 Responsabilitatea pentru proiect 35
2.2 Metodologiile de Executie aferente construirii lucrarilor si instalarii echipamentelor 35
2.3 Documente disponibile pentru verificare/audit 36
2.4 Planul de Securitate si Sanatate 36
2.5 Organigrama 36

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

2.6 Programul de Executie 37
2.7 Inregistrari fotografice 37
2.8 Intalnirile de lucru 37
3 SISTEMUL DE ASIGURARE / CONTROL AL CALITATII 37
3.1 Cadrul General 37
3.2 Planul de Asigurare a Calitatii (PAC)38
3.3 Planurile de Control (PC) 38
3.4 Controlul efectuat si Documentatia intocmita de catre Antreprenor 38
3.5 Metode de documentare si inregistrare in timpul executiei Lucrarilor 39
3.6 Documente la livrare 39
3.7 Post Constructie 39

1. EXECUTIA LUCRARILOR

1.1. Serviciile Antreprenorului

1.Serviciile Antreprenorului vor include toate activităţile necesare pentru evaluarea informaţiilor furnizate, obţinerea oricăror informaţii suplimentare necesare, finalizarea proiectării, furnizării, construirii, testării şi punerii în funcţiune a Lucrărilor descrise în Contract.

2.Serviciile Antreprenorului vor include, dar nu se vor limita la următoarele.

(a) Verificarea şi controlarea tuturor informaţiilor şi documentelor furnizate sau puse la dispoziţie de către Autoritatea Contractantă/Beneficiar.

(b) Constatarea condiţiilor locale relevante pentru Lucrări.

(c) Evaluarea condiţiilor de bază prin interpretarea informaţiilor furnizate sau puse la dispoziţie de către Autoritatea Contractantă/Beneficiar, analizând informaţii publice sau orice alte informaţii locale relevante, după cum se poate considera necesar.

(d) Furnizarea şi construirea Lucrărilor în conformitate cu proiectul tehnic pus la dispoztiei, în limitele Şantierului şi în conformitate cu toate aprobările şi permisiunile de planificare şi cu toate obligaţiile legale.

(e) Asigurarea documentelor tehnice specificate prin Contract, inclusiv schiţe, calcule şi detalii privind Lucrările.

(f) Asigurarea întregii forţe de muncă, materialelor, echipamentelor Antreprenorului, managementului, supravegherii, administrării, consumabilelor, esafodajului, macaralelor, lucrărilor şi facilităţilor temporare, protecţiei Lucrărilor si a facilităţilor existente, transportului către şi de la şi în cadrul şi în legătură cu Santierul, precum si a tuturor celorlalte lucruri, de natură temporară sau permanentă, n strucţie, finalizare şi remedierea oricăror defecte ale acest icestora este necesară conform specificaţiilor Contractului abil din Contract

(g) Transportul, manevrarea şi stocarea materialelc inclusiv lichidarea în vamă pentru articolele importate.

(h) Finalizarea şi raportarea tuturor releveelor privind situaţiile existente impuse prin Contract.

(i) Obţinerea şi respectarea tuturor acordurilor, permisiunilor, autorizaţiilor şi aprobărilor necesare în baza oricărui Statut sau Regulament relevant pentru care este responsabil Antreprenorul.

(j) Amplasarea sau branşarea oricăror instalaţii obligatorii pentru un antreprenor, după cum este necesar pentru a facilita construirea Lucrărilor.

(k) Conectarea la servicii noi sau deja existente.

(l) Racordul cu furnizorul local de apă.

(m) Racordarea utilităţilor de gaz, electricitate şi telefon, după cum este necesar.

(n) Notificarea clienţilor cu privire la întreruperile planificate ale alimentării cu apă şi asigurarea unor surse de apă alternative, după cum este necesar.

(o) Prestarea lucrărilor temporare după cum este necesar pentru a respecta perioada maximă de întrerupere a alimentării cu apă precizată în Specificaţiile Tehnice Generale.

(p) Asigurarea legăturii cu autorităţile relevante de drumuri din localitate, poliţia şi pompierii şi respectarea oricăror condiţii impuse.

(q) Testarea şi punerea în funcţiune a Lucrărilor pentru a se asigura că acestea respectă toate cerinţele din Contract.

(r) Pregătirea personalului Beneficiarului în privinţa operării şi întreţinerii Lucrărilor.

(s) Punerea la dispoziţie a manualelor de operare şi întreţinere pentru Lucrări.

(t) Punerea la dispoziţie a Schiţelor cu menţiunea „conform cu execuţia" şi a certificatelor de testare.

(u) Scoaterea din funcţiune a lucrărilor redundante şi a echipamentelor redundante la transport sau a echipamentelor în privinţa cărora Autoritatea Contractantă şi-a exprimat dorinţa de a le păstra.

(v) Debarasarea de toate materialele neesenţiale într-un loc aflat în afara şantierului, inclusiv apa freatică într-un loc aprobat de organul de reglementare corespunzător.

(w) Efectuarea aranjamentelor pentru obţinerea oricărui teren suplimentar solicitat de către Antreprenor pentru acces sau zone de lucru pentru construirea Lucrărilor.

(x) Asigurarea rapoartelor privind desfăşurarea lucrărilor, inclusiv o evidenţă fotografică a construcţiei.

(y) Obţinerea oricărui acord temporar pe care îl poate solicita acesta pentru executarea Lucrărilor. Antreprenorul va acorda suficient timp în cadrul graficului său pentru obţinerea acordului respectiv. Nerespectarea acestui aspect poate duce la riscuri legate de costuri şi grafice sau la întârzieri care nu vor fi rambursate Antreprenorului în baza termenilor Contractului.

(z) Menţinerea, strângerea şi prezentarea tuturor informaţiilor necesare pentru respectarea reglementărilor privind sănătatea şi siguranţa.

(aa) Respectarea tuturor regulamentelor relevante ale autorităţilor de drumuri şi căi ferate.

(bb) Asigurarea legăturii cu, coordonarea şi participarea la şedinţe cu angajaţii, reprezentanţii săi, organe statutare şi grupuri de relaţii cu publicul, după cum este necesar pentru a păstra relaţii bune cu publicul.

(cc) Menţinerea accesului vehiculelor şi pietonilor pe proprietăţile amplasate în mod adiacent Şantierului.

(dd) Asigurarea unui Plan de Sănătate şi Siguranţă, Plan de Asigurare a Calităţii, Organigramă, Grafic, Declaraţii de Metodă, precum şi a tuturor celorlalte documente impuse prin Contract.

(ee) Respectarea tuturor cerinţelor Agenţiei Naţionale de Protecţie a Mediului şi ale Agenţiilor Regionale de Protecţie a Mediului cu privire la construirea Lucrărilor şi protecţia de pe Şantier şi a împrejurimilor acestuia.

1.2. Panouri de prezentare si Publicitate

1. Antreprenorul va construi si instala doua panouri publicitare.Panourile vor fi localizate in locuri vizibile, agreate in prealabil de beneficiar. Antreprenorul va fi responsabil cu obtinerea aprobarilor necesare pentru montarea panourilor.

1. Panourile vor fi de o marime adecvata raportat la amploarea lucrarilor si vizibile pentru trecatori. Panourile vor contine cel putin urmatoarele informatii:

(a) Titlul proiectului

(b) Logo-ul Autoritatii Contractante

(c) Valoarea proiectului si data de finalizare asteptata

2. Panourile vor fi ridicate la inceputul executarii Lucrarilor si vor fi demontate nu mai devreme de 6 luni dupa finalizarea lucrarilor. Daca pe perioada valabilitatii Contractului, panourile sunt deteriorate, devin ilizibile si neclare sau in orice alt mod neconforme, acestea vor fi reparate sau inlocuite de catre Antreprenor.

3. Macheta panourilor va fi supusa aprobarii catre Autoritatea Contractanta. Macheta panourilor va fi supusa aprobarii cu cel putin 15 zile lucratoare inaintea producerii acestora.

1.3. Standarde aplicabile

1. Ori de cate ori se face referire in Contract la standarde si normative specifice care trebuie respectate de catre bunurile si materialele care urmeaza sa fie furnizate, precum si de catre lucrari sau teste, se vor aplica editiile sau reviziile standardelor si normativelor relevante in vigoare cu 28 de zile inainte de ultima data de depunere a ofertelor, cu exceptia cazului in care Contractul prevede in mod expres altfel.

2. Utilizarea unor standarde alternative la cele specificate va face subiectul revizuirii si aprobarii prealabile in scris a beneficiarului/proiectantului. Diferentele intre alternativele propuse si standardele specificate vor fi descrise in scris, de catre Antreprenor, impreuna cu demonstrarea faptului ca prin aplicarea acestora va fi asigurata o calitate mai mare sau cel putin egala cu cea specificata. Acestea vor fi prezentate beneficiarului/proiectantului cu cel putin 28 zile inainte de data programata de Antreprenor pentru obtinerea aprobarii beneficiarului/proiectantului.

3. In timpul executiei, Lucrarile vor fi verificate de catre Inspectoratul Judetean de Constructii. Inspectorii pot solicita sa vada copiile standardelor internationale care au sta la baza elaborarii proiectului tehnic al Lucrarii. Antreprenorul trebuie sa permita accesul ISC la Lucrari in scopul realizarii inspectiilor.

1.4. Curatenia si ordinea pe Santier

4. Materialele si Echipamentul Antreprenorului vor fi plasate, depozitate si sortate in mod ordonat. Materialele vor fi depozitate in conformitate cu recomandarile producatorului.
5. Conductele si fitingurile nu vor fi depozitate direct pe sol, vor fi depozitate intr-un mediu curat, pentru a preveni contaminarea si deterioarea acestora inaintea incorporarii in Lucrari.
6. Conductele vor fi protejate la fiecare capat, pana cand acestea vor fi incoroprate in Lucrari.
7. Toate deseurile si surplusul de materiale vor fi indepartate din Santier.

1.5. Intrarea in Santier

8. Autoritatea Contractanta va avea acces in Santier si la toate punctele de lucru sau locurile in care lucrarea este pregatita sau de unde Materialele sau Echipamentele sunt procurate, in orice moment in limite rezonabile. Antreprenorul va acorda tot sprijinul pentru asigurarea accesului sau a dreptului de acces.
9. Antreprenorul va notifica in scris Autoritatea Contractanta intentia de a incepe lucrul in orice zona cu 14 zile in avans.
10. Vor fi pastrate evidente referitoare la datele de intrare si de iesire din Santier sau de pe sectoare ale Santierului (daca este cazul).
11. Vor fi pastrate evidente referitoare la datele de montare si demontare de pe Santier sau Sectoarele Santierului, a imprejmuirilor temporare (daca este cazul).
12. Nici o parte a Santierului nu va fi utilizata in niciun scop care nu are legatura cu Lucrarile.

1.6. Inspectarea drumurilor, proprietatilor si terenului

1. Inaintea intrarii in Santier, daca este cazul, se vor realiza inspectii ale starii drumurilor, proprietatilor si terenurilor, inclusiv a copacilor, limitelor de proprietate, culturilor agricole, precum si oricaror alte aspecte care pot fi afectate de Lucrari.
2. Evaluarea va fi realizat impreuna cu administratorul drumurilor, proprietarii sau locatarii/ocupantii.
3. Va fi furnizata o selectie reprezentativa de fotografii la fata locului, in format digital, in scopul mentinerii unei evidente corecte. Fiecare fotografie va fi numerotata si datata.
4. Toate fotografiile/inregistrarile vor fi semnate de catre proprietarul terenului/persoana responsabila ca dovada a starii drumului, proprietatii si terenului inaintea Datei de Incepere.
5. Orice rapoarte de expertiza specializata solicitate in acest scop vor fi specificate in Contract.

1.7. Cote si Puncte de Referinta

1. Antreprenoruluii ii vor fi furnizate detalii privind cotele si localizarea bornelor temporare, precum si a celor care sunt propuse spre utilizare.
2. Antreprenorul se va asigura de corectitudinea reperelor de nivel (fie ca sunt cotele terenului, cote de bolti, de coronament sau de orice alt tip) precum si de localizarea structurilor acolo unde acestea sunt relevante pentru Lucrari.
3. Daca Antreprenorul considera ca exista inconsistente in raport cu informatiile primite, va trebui sa le prezinte proiectantului pentru solutionare inaintea inceperii lucrarilor.

4. In cazul in care Antreprenorul doreste sa conteste oricare din aceste cote de nivel, acesta va prezenta proiectantului o lista a pozitiei cotelor considerate gresite precum si un set de cote revizuite.

1.8. Imprejmuiri provizorii si porti de acces

1. Antreprenorul va ridica o imprejmuire temporara din plasa de sarma in jurul Santierului, prevazuta cu porti de acces. Imprejmuirea va avea 1,8 m inaltime fiind sustinuta la fiecare 2.0 m de stalpi de beton/metal. Poarta/portile de intrare vor avea 1,8 m inaltime, 3,5m latime
2. Toate imprejmuirile si portile din Santier vor fi verificate si intretinute in mod regulat si orice defect reparat fara intarziere. Imprejmuirea va fi prevazuta cu porti de acces dupa cum este necesar pentru satisfacerea nevoilor ocupantilor terenurilor adiacente.
3. Antreprenorul va pune la dispozitie un lacat si un lant pentru fiecare poarta de acces. Antreprenorul va pune la dispozitia beneficiarului o cheie pentru fiecare lacat. Antreprenorul va fi responsabil cu pastrarea portilor de acces inchise in afara programului de lucru.
4. Antreprenorul va controla in orice moment accesul in Santier. Modalitatea de acces va fi controlata in conformitate cu procedurile convenite cu beneficiarul.
5. Toate imprejmuirile si portile temporare de pe Santier vor ramane pe pozitie pana cand vor fi inlocuite cu garduri si porti permanente sau Lucrarile sunt intr-o faza suficient de avansata pentru a permite ca acea parte a Santierului sa fie pusa in functiune.
6. Excavatiile pentru conducte, aflate intr-o zona accesibila publicului, vor fi prevazute cu protectie din bariere de plastic.

1.9. Aspecte privind utilizarea terenului

1. Operatiunile de constructie se vor limita doar la Sant ı cum a fost negociat.
2. Cu exceptia cazurilor imposibil de evitat care se dat le de acces utilizate de terte persoane cu scopul accesului la pro ătierului nu vor fi blocate.
3. Inaintea exercitarii oricarui drept negociat in legatur rotectie sau de cazare din afara Santierului, va fi transmisa in prealabil o notificare scrisa .
4. In mod normal, cazarea pe Santier nu va fi permisa, decat in cazul in care aceasta este inevitabila, situatie in care acest fapt va fi specificat in Contract.

1.10. Aspecte legate de caile de acces si dreptul de servitute

1. Cerintele privind caile de acces vor fi prevazute in Contract inainte ca orice proprietate, instalatii sau servicii sa fie afectate de lucrari. Aranjamente alternative vor fi incheiate inainte de afectarea oriaror cai de acces la proprietati, instalatii sau servicii. Antreprenorul va notifica in scris Autoritatea Contractanta si proprietarii, respectiv chiriasii afectati cu 14 zile inaintea unei astfel de interferente si va confirma faptul ca s-au stabilit de comun acord masuri alternative.
2. Daca mentinerea permanenta a accesului vehiculelor la orice proprietate, instalatii sau servicii, pe perioada executarii Lucrarilor va deveni imposibila, vor fi asigurate si mentinute accese alternative. Se va acorda asistenta proprietarului / chiriasului sau ocupantului afectat de lucrari, pentru a permite derularea activitatii normale a acestora.

3. Vor fi luate in considerare cerintele de acces si de servicii ale persoanelor cu nevoi speciale. Nevoile speciale sunt definite ca fiind acele nevoi legate de sanatatea si mobilitatea persoanelor afectate precum si a personalului de ingrijire socio-medicala.
4. Lucrarile care afecteaza drumurile vor fi planificate si realizate in asa fel incat perturbarea accesului rezidentilor locali sa fie redusa la minimum. Accesul pietonal in conditii de siguranta va fi asigurat si mentinut in permanenta.

1.11. Procedura in cazul Reclamatiilor

1. Antreprenorul va notifica fara intarziere in scris Autoritatea Contractanta cu privire la orice daune sau prejudicii rezultate din executia Lucrarilor.
2. Detaliile cu privire la toate plangerile, reclamatiile sau notificarile privind viitoare reclamatii primite de la terti vor fi aduse fara intarziere la cunostinta Autoritatii Contractante.
3. Orice plangeri, reclamatii, daune sau prejudiciu ale proprietarilor sau locatarilor vor fi tratate de Antreprenor cu promptitudinea cuvenita.

1.12. Protectia impotriva deteriorarilor

1. Vor fi luate toate masurile de precautie necesare pentru a se evita orice deteriorare nejustificata a drumurilor principale, drumurilor secundare, proprietatilor, terenurilor, copacilor, radacinilor, culturilor, limitelor de proprietate si oricaror alte instalatii apartinand companiilor de utilitati, administratorului drumurilor si altor parti implicate.
2. In cazul in care orice parte a Lucrarilor este prea aproape, peste sau sub orice instalatie apartinand companiilor de utilitati, administratorului drumurilor sau altor parti implicate, va fi oferita asistenta temporara. Orice lucrare realizata in jurul, in cadrul sau in apropierea oricarei instalatii apartinand companiilor de utilitati, administratorului drumurilor sau a altor parti implicate va fi efectuata in asa fel incat sa se evite orice deteriorare, scurgere sau alt pericol dar si pentru a asigura functionarea continua a instalatiilor si echipamentelor acestora.
3. Autoritatea Contractanta si compania de utilitati, administratorul drumurilor sau proprietarul in cauza, dupa caz, vor fi notificati de existenta oricaror scurgeri sau pagube iar Antreprenorul va asista la repararea sau inlocuirea instalatiilor afectate, dupa caz.
4. Antreprenorul va aduce la starea initiala, orice deterioare aparuta ca urmare a operatiunilor sale.
5. Deteriorarile se refera la toate actiunile care pot conduce la afectarea mediului, cum ar fi depozitarea de deseuri, combustibil sau ulei, precum si avarii la nivelul instalatiilor si echipamentelor.
6. Antreprenorul va proteja toate structurile subterane si supraterane existente, indiferent daca acestea sunt sau nu in limitele accesului asigurat de catre Autoritatea Contractanta. In cazul in care astfel de pereti, garduri, porti, magazii, cladiri, sau orice alte structuri trebuie sa fie indepartate pentru realizarea lucrarilor de constructie in mod corespunzator, acestea vor fi readuse la starea lor initiala. beneficiarul va fi notificat cu privire la orice avarii aduse structurilor si vor fi efectuate reparatii sau inlocuiri inainte de acoperirea acestora. Antreprenorul va inlatura si inlocui orice structuri de mici, dimensiuni cum ar fi garduri, cutii postale si indicatoare, fara vreo compensatie suplimentara din partea Autoritatii Contractante. Aceste structuri vor fi inlocuite cu altele similare si intr-o conditie cel putin la nivelul celor inlaturate.

1.13. Lucrari cu impact asupra cursurilor de apa

1. Beneficiarul va fi notificat corespunzator cu 14 zile inaintea datei programate pentru inceperea oricaror Lucrari/ parti de Lucrare care afecteaza sau pot afecta un curs de apa, canal, lac, rezervor, sonda, panza freatica sau zona de captare a apei.
2. Cursul de apa, inclusiv rigolele de colectare din interiorul Santierului vor fi mentinute in permanenta in conditii de functionare eficienta.
3. Vor fi luate toate masurile necesare pentru a preveni depunerile de namol sau alte materiale si poluarea sau afectarea oricarui curs de apa existent, canal, lac, rezervor, sonda, panza freatica sau zona de captare a apei, care ar putea rezultata in urma operatiunilor derulate de Antreprenor sau ca urmare a oricaror eventuale acte de vandalism. Aceste masuri includ utilizarea decantarii pentru a minimiza deversarea suspensiilor solide.
4. Exceptand cazul in care se specifica altfel in Contract, se vor obtine toate aprobarile necesare pentru orice deversare temporara, subratraversare sau deviere a cursurilor de apa de la autoritatile relevante, iar executia lucrarilor va respecta intru totul cerintele acestora.
5. Orice echipament de constructie sau vehicul, care prezinta un risc crescut de a afecta cursul de apa, va fi indepartat de pe Santier.

1.14. Igiena alimentarilor cu apa

6. In cazul in care exista vreo indoiala cu privire la oportunitatea angajarii unei persoane pentru executia Lucrarilor, acelei persoane i se va cere sa faca un examen medical, care sa ateste ca nu sufera de vreo boala transmisibila prin apa.
7. In cazul in care lucrarile sunt aferente serviciilor de furnizare apa potabila catre public, vor fi luate toate masurile de precautie pentru a se evita contaminarea Lucrarilor. Orice muncitor care prin activitatea sa contamineaza Santierul sau zonele adiacente acestuia va fi indepartat si implicarea sa ulterioara in executia Lucrarilor nu va fi permisa fara acordul beneficiarului.
8. Antreprenorul va instala suficiente toalete ecologice la fiecare punct de lucru, pe care le va mentine intr-o stare corespunzatoare de curatenie. Toaletele ecologice vor fi adecvat construite, astfel incat sa nu se produca nici o contaminare a zonei prin utilizarea lor. La finalizarea acelei parti a Lucrarilor, instalatiile sanitare vor fi indepartate si zonele vor fi readuse la starea lor initiala.

1.15. Instalatiile, echipamentele si infrastructura operatorilor de utilitati publice, administratorilor drumurilor si ale altor terti

1. Inainte de a incepe proiectarea sau orice excavatii, Antreprenorul se va coordona cu operatorii de utilitati publice, administratorii drumurilor si alti proprietari de instalatii si echipamente in vederea identificarii pozitiei exacte (cote si aliniament) a instalatiilor si echipamentelor existente care pot afecta sau pot fi afectate de executia Lucrarilor.
2. Autoritatea Contractanta va fi notificata in prealabil cu privire la orice deviere sau demontare a instalatiilor si echipamentelor necesara pentru eficientizarea realizarii Lucrarilor sau cauzata de metoda de lucru propusa.
3. Antreprenorul va fi responsabil cu devierea sau indepartarea instalatiilor cu exceptia cazului in care proprietarul acestora declara in mod expres ca le va efectua. Orice relocare sau indepartare a instalatiilor sau echipamentelor realizata de catre Antreprenor va fi efectuata in conformitate cu cerintele proprietarului respectivelor instalatii sau echipamente. Antreprenorul va oferi

asistenta completa proprietarului respectivelor instalatii sau echipamente in cazul in care acesta alege sa duca la indeplinire aceste actiuni.

4. Antreprenorul va redacta un plan de situatie incluzand toate utilitatile publice identificate pe teren. Planul va evidentia diferentele intre informatiile furnizate de proprietarii de utilitati si administratorii drumurilor si situatia din teren. In cazul in care sunt identificate utilitati care nu au fost identificate in Contract, atunci Antreprenorul va notifica in scris fara intarziere beneficiarul.
5. Autoritatea Contractanta nu garanteaza acuratetea sau caracterul complet al informatiilor privind serviciile existente incluse in Contract.
6. Antreprenorul va detine si va utiliza suficiente detectoare de conducte / cabluri pentru localizarea conductelor si a cablurilor ingropate, precum si personalul specializat pentru utilizarea lor. Fiecare detector va fi utilizat in conformitate cu instructiunile producatorului.
7. Vopseaua utilizata pentru marcaje temporare va fi nepermanenta si va putea fi indepartata in mod natural sau spalata cu apa si o perie aspra.

1.16. Cerinte privind traficul in zona

1. Antreprenorul va respecta legislatia romana si normativele aplicabile in ceea ce priveste masurile de siguranta a traficului.
2. Inainte de inceperea oricarei lucrari ce implica folosirea si afectarea drumurilor, metoda propusa de lucru, inclusiv orice cerinte speciale de trafic, va fi convenita cu Autoritatea Contractanta, precum si cu administratorii drumurilor si politia rutiera.
3. Toate lucrarile din zona drumurilor vor fi duse la indeplinire prin cooperarea cu administratorii acestora si politie. Autoritatea Contractanta va fi informata cu privire la orice solicitare sau intelegere dintre Antreprenor, administratorii drumurilor si politie cu privire la realizarea Lucrarilor.
4. In cazul in care devierea sau inchiderea oricarei suprafete carosabile, de trotuar sau cai pietonale existente, devine temporar necesara pentrul executia lucrarilor, Antreprenorul va asigura si va mentine cai alternative de acces. Acestea vor fi operationale inaintea oricarei afectari a suprafetei carosabile, de trotuar sau a cailor pietonale existente.
5. In cazul in care sunt necesare rampe acestea vor fi asigurate si mentinute la un standard corespunzator in functie de clasa sau clasele de trafic auto sau de specificul traficului pietonal.
6. Vor fi luate toate masurile rezonabile pentru a preveni orice depuneri de noroi sau alte depuneri pe suprafata drumurilor adiacente sau trotuare provocate de vehiculele care intra si ies din Santier si orice astfel de depuneri vor fi indepartate cu promptitudine.
7. Accesul vehiculelor de urgenta la orice proprietate adiacenta va fi asigurat in permanenta.
8. In cazul in este inevitabila inchiderea unei benzi de circulatie, Antreprenorul va asigura un sistem adecvat de gestionare al traficului, asa cum se va stabili de comun acord cu autoritatile relevante.

9. Lucrarile vor fi planificate si executate pentru a permite notificarea corespunzatoare a administratorilor drumurilor, astfel incat sa se realizeze o coordonare adecvata cu acestia.

10. Acolo unde administratorii drumurilor aplica restrictii privind orele de lucru/ inchidere a traficului, toate sapaturile afectand carosabilul vor fi acoperite corespunzator in conformitate cu solicitarile administratorului drumului.

1.17. Zgomotul

1. Atunci cand se lucreaza in zonele locuite, Antreprenorul va furniza si utiliza pentru unelte pneumatice si alte echipamente care in mod contrar ar putea provoca un nivel de zgomot de peste 85 dB (A) dispozitive pentru reducerea zgomotului adecvate si eficiente.

2. Alternativ, Antreprenorul va izola eficient sursa oricarui zgomot de acest tip, prin intermediul panourilor fonoabsorbante, respectand cerintele impuse mai sus.

1.18. Masuri in caz de urgenta

1. Va fi asigurata posibilitatea mobilizarii de urgenta a muncitorilor, materialelelor si echipamentelor oricand in afara orelor de lucru pentru a desfasura orice activitate necesara pentru o situatie de urgenta asociata cu Lucrarile. Antreprenorul va prezenta o lista actualizata cu adresele si numerele de telefon apartinand personalului responsabil cu desfasurarea lucrarilor in situatii de urgenta.

2. Antreprenorul se va informa cu privire la orice alte proceduri existente, inclusiv ale Autoritatii Contractante, referitoare la situatiile de urgenta.

1.19. Substante periculoase

1. Nu vor fi aduse pe Santier, folosite sau incorporate in cadrul Lucrarilor, niciun fel de substante periculoase fara acordul prealabil scris al beneficiarului, cu exceptia cazului in care Contractul prevede in mod expres altceva. Vor fi obtinute toate aprobarile necesare cu privire la aceasta.

2. Toate substantele erbicide sau pesticide utilizate in cadrul acestui Contract vor respecta reglementarile locale si ale Organizatiei Mondiale a Sanatatii iar detalii cu privire la aceste cerinte vor fi furnizate beneficiarului.

1.20. Intretinerea drumurilor de acces

1. Antreprenorul va mentine acesul la toate drumurile publice si private, precum si la caile de acces in Santier pe care are permisiunea de a le utiliza pe toata durata Contractului si le va lasa cel putin in aceeasi stare in care acestea se gaseau la inceputul Contractului.

2. Antreprenorul va curata la sfarsitul fiecarei zile de lucru tot noroiul pietrisul sau alte materiale straine depuse pe suprafata carosabila ca urmare a operatiunilor de constructie .

3. Antreprenorul va lua toate masurile rezonabile pentru a preveni depunerile de noroi sau alte depuneri pe suprafata drumurilor adiacente sau trotuare provocate de vehiculele care intra si ies din Santier si va indeparta cu promptitudine orice astfel de depuneri. Curatarea va include spalarea cu apa, periajul si folosirea fortei de munca manuala daca este necesar pentru a atinge un nivel de curatenie comparabil cu strazile adiacente neafectate de Lucrari.

1.21. Accesul la Serviciile de Urgenta

1. Antreprenorul va notifica pompierii si politia inainte de a inchide orice strada sau portiune de strada si nu se va face nicio astfel de inchidere fara aprobarea prealabila a beneficiarului. Echipele de pompieri si de politie vor fi notificate asupra momentului la care strazile vor fi din nou accesibile pentru vehiculele de urgenta. Metoda adoptata pentru executia Lucrarilor trebuie sa reduca la minim interferenta cu accesul echipajelor de pompieri si de politie si nu va impiedica pe nicio perioada accesul acestora.
2. Antreprenorul va comunica un numar de telefon Politiei locale pentru a putea fi contactat pe timp de noapte ori de cate ori se vor desfasura operatiuni de constructie pe domeniul public.

2. ASPECTE PRIVIND PROIECTAREA

2.1. Responsabilitatea pentru proiect

1. Antreprenorul va accepta deplina răspundere şi responsabilitate pentru orice plan de proiect furnizat de către Autoritatea Contractantă

2.2. Metodologiile de Executie aferente construirii lucrarilor si instalarii echipamentelor

1. Metodologiile de Executie vor fi elaborate in conformitate cu cerintele si restrictiile impuse de Contract. Metodologiile de Executie vor cuprinde programe de operatiuni sau activitati specifice, cu descrierea pasilor, data aplicarii, datele si duratele pentru fiecare etapa. Acestea vor fi include schite, diagrame sau alte informatii necesare pentru o intelegere mai clara a metodei si semnificatiei fiecarei operatiuni sau etape de executie.

2. Metodologiile de Executie aferente Construirii si Instalarii echipamentelor vor include, fara a se limita la:

(d) Metoda de lucru;

(e) Echipamentul utilizat pentru executie;

(f) Masuri adoptate pentru controlul zgomotului si al vibratiilor;

(g) Orele de lucru;

(h) Planul facilitatilor de depozitare din cadrul Sa

(i) Sursele de materiale;

(j) Metode de transport si de depozitare a pamant

(k) Rute de transport;

(l) Lucrari Provizorii;

(m)Masuri pentru reducerea prafului;

(n) Detalii privind iluminatul temporar;

(o) Detalii privind lucrarile cu caracter temporar;

(p) Detalii privind toate spatiile de depozitare;

(q) Intretinerea si curatarea drumurilor principale si secundare aferente Santierului;

(r) Proceduri de siguranta si de evaluare a riscurilor;

(s) Accesul pietonal, al vehiculelor usoare si accesul in caz de urgenta;

(t) Orice metoda de demolare propusa.

3. Metodologiile de Executie vor tine cont atat de cursurile de apa de suprafata cat si de cele subterane.

2.3. Documente disponibile pentru verificare/audit

1. Urmatoarele documente nu vor fi, in mod necesar, inaintate beneficiarului in scopul avizarii, dar pot constitui obiectul unor verificari aleatorii:

(a) Toate calculele efectuate de către Antreprenor privind lucrările civile şi structurale.

(b) Verificarile privind interfetele

(c) Diagrame de retea

(d) Planul de siguranta.

2.4. Planul de Securitate si Sanatate

1. Antreprenorul va pregati un Plan de Securitate si Sanatate si il va transmite Beneficiarului pentru aprobare, cu cel putin 14 zile inainte de inceprea oricarei activitati de constructie in conformitate cu Programul de Executie. Planul de Securitate si Sanatate va include, fara a se limita la:

(a) Evaluarea riscurilor aferente constructiei si prevederea masurilor de control;

(b) Organizarea si gestionarea implementarii planului;

(c) Cerintele de siguranta corespunzatoare;

(d) Masuri de asistenta sociala, de prim ajutor si sanitare pentru personalul afectat.

2. Metodologia adoptata de Antreprenor pentru proiectarea lucrarilor va elimina sau reduce riscurile care ar putea aparea in timpul constructiei sau ulterior in timpul operarii si intretinerii. Antreprenorul va demonstra ca acest lucru a fost realizat, prin elaborarea unei analize de risc care va fi documentata si structurata corespunzator.

3. Antreprenorul nu va avea acces in Santier inainte ca beneficiarul sa fi aprobat Planul de Securitate si Sanatate.

2.5. Organigrama

1. In termen de 14 zile de la inceperea Lucrarilor, Antreprenorul va transmite beneficiarului detaliile cu privire la Reprezentantul Antreprenorului si restul personalului-cheie, inclusiv fisele de post aferente pozitiilor ocupate, adresele, numerele de telefon disponibile 24 de ore din 24 precum si numerele de fax aferente. Beneficiarul va fi notificat fara intarziere cu privire la orice modificare a detaliilor furnizate.

2.6. Programul de Executie

1. Programul de Executie al Antreprenorului detaliat corespunzator cu privire la timpii de executie va fi pregatit intr-un soft compatibil cu sistemul de operare Windows. Acesta va fi stabilit de comun acord cu beneficiarul si va include:

(a) Un program detaliat al lucrarilor sub forma unui grafic de tip Gantt, detaliind functiile individuale, activitatile si sarcinile de lucru, aratand de asemenea si durata proiectarii, aprobarile ce trebuie obtinute, achizitiile, fabricatia, principalele activitati de constructii, testarea, punerea in functiune si toate celelalte operatiuni aplicabile, indicand datele cheie.

(b) Un grafic tip PERT care va evidentia atat legaturile dintre sarcinile de lucru cat si Drumul Critic al programului.

(c) Centralizatoare continand dar nefiind limitate la resursele aferente activitatilor detaliate in program.

2.7. Inregistrari fotografice

1. Antreprenorul va pastra o evidenta fotografica a lucrarilor de constructii, bazata pe urmatoarele:

(a) Inainte de inceperea Lucrarilor, se vor efectua fotografii ale santierului si zonei inconjuratoare in conformitate cu cele convenite de Inginer si de Reprezentantul Antreprenorului;

(b) La finalizarea fiecarei structuri, inclusiv camine de vizitare, vor fi facute fotografii ale acestora;

(c) Fotografiile aratand conectarea cu sistemul de canalizare existent vor fi facute inainte si dupa realizarea conectarii;

(d) Fotografiile structurilor existente, afectate de modificare sau reabilitare, vor fi facute inainte si dupa efectuarea lucrarilor;

(e) Doua seturi de fotografii impreuna cu fisierele digitale vor fi puse la cartea tehnica. Fotografiile vor fi denumite corespunzator, datate si codificate in ordine numerica.

2.8. Intalnirile de lucru

1. Antreprenorul va asigura participarea la reuniuni saptamanale ce pot avea ca tema progresul, programarea, predarea si punerea in functiune a lucrarilor. Programarea acestor intalniri se va face in prealabil.

3. SISTEMUL DE ASIGURARE / CONTROL AL CALITATII

3.1. Cadrul General

1. Sistemul de Asigurare a Calitatii (SAC) si de Control al Calitatii (CC) acoperind toate aspectele cu privire la contract si lucrarile efectuate va fi implementat, documentat si mentinut de catre Antreprenor pe durata contractului. Sistemul va respecta un standard de asigurare a calitatii, recunoscut la nivel international.

2. In vederea asigurarii cerintelor de calitate solicitate prin contract Antreprenorul va transmite Sistemul de Asigurare a Calitatii al Companiei, Planul de Asigurare a Calitatii si Planurile initiale de Control al Lucrarilor incluse in Contract, continand toate activitatile importante si critice spre verificare, inspectare si testare.

3. Lucrarile vor fi sub-contractate numai companiilor avand un Sistem de Control al Calitatii implementat.

1.2.Planul de Asigurare a Calitatii (PAC)

4. Planul de Asigurare a Calitatii va trebui sa cuprinda cel putin urmatoarele:

(a)Personalul Antreprenorului si Organigrama proiectului, Planul de Asigurare a Calitatii, precum si Planul de Control al Calitatii;

(b) Sistemul Antreprenorului de Gestionare a Documentatiei pentru executia Lucrarilor, care va include atat pe sub-contractori, cat si pe furnizorii acestuia;

(c)Metoda de control cu privire la utilizarea in scopul executiei Lucrarilor exclusiv a documentelor validate si aprobate;

(d) Metoda de inregistrare a modificarilor si completarilor la documentatie;

(e)Metode pentru managementul achizitiilor;

(f) Controlul materialelor si a fortei de munca, defecte si remedieri, proceduri pentru actiuni corective, etc.

5. Persoana responsabila pentru PAC-ul Antreprenorului va fi calificata si autorizata pentru a lua decizii cu privire la aspectele de calitate, iar referintele si modul de relationare al acestuia cu sistemul de asigurare a calitatii al Companiei precum si responsabilatile sale de management vor fi clar stabilite. Persoanele care efectueaza controlul calitatii si testarile vor fi diefrite de cele care executa sau supravegheaza executia Lucrarilor.

1.3.Planurile de Control (PC)

1. Antreprenorul va prezenta beneficiarului pentru aprobare PC-urile sale detaliate referitoare la toate aspectele sau masurile de asigurare a calitatii Lucrarilor sau partilor de Lucrari. Aceste PC vor fi prezentate beneficiarului cu o saptamana inainte de inceperea Lucrarilor sau a partilor de Lucrari. Planul de Control va include verificarile specificate in Contract, precum si alte controale curente si speciale pe care Antreprenorul le considera necesare pentru a asigura calitatea operatiunilor sale. Pentru fiecare activitate de control, PC-ul va descrie tipul, metoda, criteriile de aprobare si documentare, precum si persoana responsabila cu efectuarea activitatii. Daca beneficiarul nu aproba PC-ul in forma in care a fost prezentat, atunci acesta va fi modificat conform solicitarilor si re-transmis pentru aprobare. Modificarile ulterioare in ceea ce priveste activitatea de asigurare a calitatii nu vor modifica Pretul Contractului sau Durata de Executie.

1.4.Controlul efectuat si Documentatia intocmita de catre Antreprenor

1. Pe toata durata contractului, Antreprenorul va prezenta evidente documentare prin care va proba ca Lucrarile indeplinesc cerintele de asigurare a calitatii stipulate in Contract sau aprobate pe perioada implementarii contractului. De asemenea, pe baza PAC-ului si PC-ului aprobat, Antreprenorul va indeplini si va proba pe parcursul executarii Lucrarilor controlul calitatii si conformitatea cu cerintele stipulate. Sistemul de Control al Calitatii asigurat de catre Antreprenor nu va limita responsabilitatea acestuia pentru Lucrari, potrivit prevederilor contractului. In cazul in care pe perioada

implementarii Contractului beneficiarul va solicita extinderea acestui Sistem de Control, Antreprenorul se va conforma instructiunilor sale scrise referitoare la aceasta extindere fara sa pretinda costuri suplimentare si fara modificarea Duratei de Executie.

1.5.Metode de documentare si inregistrare in timpul executiei Lucrarilor

1. Toate activitatile de control prevazute in Planul de Control vor fi sustinute cu documente suport. PC-ul si toate celelalte aspecte referitoare la Sistemul de Asigurare a Calitatii vor fi pastrate si mentinute de catre Antreprenor in Sistemul de Gestionare a Documentatiei in vederea asigurarii calitatii, functional pe Santier pe toata durata Lucrarilor. Pe baza PAC-ului si a PC-ului, Antreprenorul va intocmi formularele necesare pentru inregistrare, registrele si listele de verificare etc, inainte de inceperea oricarei parti a Lucrarilor. Intreaga documentatie va contine date de identificare, data si semnatura persoanei responsabile cu intocmirea documentatiei. Datele de identificare trebuie sa cuprinda cel putin urmatoarele: denumirea proiectului, numarul activitatii asa cum este definit in PC, momentul si locul activitatii de control. Beneficiarul va avea acces complet la sistemul de inregistrare si va putea, fara o notificare prealabila, sa intreprinda un audit al calitatii acestuia.

1.6.Documente la livrare

1. La momentul livrarii materiilor prime si a bunurilor, Antreprenorul va transmite urmatoarele documente Beneficiarului, in doua exemplare originale sau in doua copii autorizate:

(a)Toate certificatele, documentatia de testare etc. a materiilor prime si bunurilor care urmeaza a fi utilizate pentru executarea lucrarilor;

(b) Toate documentele dovedind ca inspectia, controlul si testele efectuate sunt in conformitate cu Caietul de Sarcini;

(c)Listele de identificare, cu trimiteri /referinte la/din alte documente, precum si la materiale si bunuri.

1.7.Post Constructie

1. In timpul Perioadei de Notificare a Defectelor, lucrarile de reparatii ale Antreprenorului vor fi supuse acelorasi conditii de control al calitatii similare cu cele aplicabile pe parcursul Perioadei de executie a Lucrarilor.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

CAIET DE SARCINI
CONDUCTE SUB PRESIUNE (CONDUCTE DE REFULARE)

CAPITOLUL 1. REŢELE DE CONDUCTE

1.1 GENERALITĂŢI

1.1.1 Domeniul de lucrări

Această secţiune a Specificaţiilor cuprinde toate lucrările referitoare la furnizarea, livrarea, pozarea, îmbinarea şi testarea reţelelor de conducte. Toate elementele şi lucrările vor fi conform Specificaţiilor din această secţiune şi din alte secţiuni relevante ale Specificaţiilor

Respectarea prevederilor din acest caiet, la executia instalatiilor hidraulice, este obligatorie pentru antreprenor, urmărirea pe santier a modului de executie de către Supervizor si Angajator făcîndu-se în baza acestor prevederi.

Abaterile la executie, din punct de vedere al gabaritelor pieselor, al calităţii materialelor folosite, se vor remedia de antreprenor pe cheltuiala acestuia.

1.1.2 Asigurarea calităţii

1.1.2.1 Certificate

Contractantul va prezenta certificate conform cerinţel ii.

a) Certificatul producătorului;

b) Certificatul de testare în laborator.

Conductele vor fi testate la producător, şi vor fi supu act (obiect în cădere). Numărul şi alegerea eşantioanelor pentru testare, le vor fi cele din standardele în vigoare.

Toate bunurile importate vor obţine certificatele necesare, stabilite de legislaţia romanească înainte de a fi utilizate.

Costul eşantioanelor, al transportului şi testării lor în laborator se consideră inclus în preţurile unitare şi nu va fi plătit separat.

1.1.2.2 Inspecţia Angajatorului

Angajatorul, Consultantul de Supervizare sau reprezentanţii acestora vor avea dreptul de a inspecta conductele sau de a asista la fabricarea şi la controlarea calităţii lor. Aceste inspecţii nu îl vor elibera pe Contractant de responsabilitatea de a furniza produse care respectă standardele aplicabile din aceste Specificaţii.

Alternativ, Contractantul poate prezenta Consultantului de Supervizare certificate emise de laboratoare autorizate prin care se arată că materialele au fost supuse testelor impuse de standarde iar rezultatele sunt satisfăcătoare. În acest caz Consultantul de Supervizare va avea dreptul (dar nu va fi obligat) de a renunţa la alte teste.

Dacă Angajatorul nu inspectează procesul de fabricare, testare sau finisare a conductelor, aceasta nu înseamnă că a aprobat produsele sau testele respective.

Costul transportului Angajatorului şi/sau Consultantului de Supervizare la fabrica producătoare şi la locul testării se consideră că este inclus în preţurile unitare şi nu se va plăti separat.

1.1.2.3 Raportari

Contractantul va include în oferta sa, în plus faţă de articolele specificate, suficiente date pentru evaluarea în ansamblu a conductelor propuse. Aceste date vor include minimal următoarele informaţii specifice:

- detalii referitoare la materialele conductelor, specificaţiile producătorului şi adresa furnizorului;
- detalii referitoare la materialele de îmbinări, specificaţiile producătorului şi adresa furnizorului;
- detalii referitoare la alte materiale necesare (vane, hidranţi, alte materiale şi echipamente hidraulice).

1.2 MATERIALE

1.2.1.Generalităţi

Această secţiune cuprinde toate lucrările pentru furnizarea şi livrarea conductelor.

Aprobarea materialelor

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru Lucrări permanente, Contractantul va prezenta Angajatorului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în ofertă, va supune aprobării specificaţiile materialelor şi detalii ale locului de origine sau de producţie. Dacă se cere de către Angajator, Contractantul va furniza acestuia pentru păstrare o copie a oricărei astfel de comenzi făcute.

Toate materialele folosite în lucrările permanente trebuie să fie noi, în afara cazului când folosirea materialului existent este permis în mod expres de către Angajator.

Probe

Contractantul va furniza Supervizorului probele de material necesare sau supuse deja testării în conformitate cu Contractul. Dacă nu este în mod expres scutit, Contractantul va furniza şi probe ale tuturor articolelor fabricate, cerute pentru Lucrările permanente, sau atunci când nu este cazul, Contractantul va prezenta din literatura de specialitate, dovezile privind excluderea de la efectuarea probelor (cu acordul Angajatorului). Toate probele aprobate vor fi depozitate la locul de montaj de către Contractant pe durata contractului şi orice materiale sau articole fabricate ulterior, livrate la locul de montaj pentru incorporare în Lucrări permanente, vor fi de o calitate cel puţin egală cu proba aprobată.

Materiale în contact cu apa

Materialele folosite în lucrări, care sunt, sau pot fi în contact cu apa tratată sau netratată nu vor conţine nici o substanţă care ar putea da gust, miros sau toxicitate, sau să fie în alt mod dăunător sănătăţii, sau să afecteze negativ apa transportată.

Materialele şi echipamentul vor fi conforme specificaţiilor proiectului şi acolo unde sunt alte materiale folosite trebuie obţinută aprobarea prealabila a Angajatorului şi dacă este necesar a Ministerului Sănătăţii sau a altor organisme abilitate.

Instalatiile hidraulice prevăzute în proiect se vor aproviziona conform indicatiilor din listele de cantităti de lucrări si prescriptiile oficiale privind calitatea instalatiilor.

Materialele folosite (tevi, armături, flanse) vor avea caracteristicile prevăzute în standardele de stat si se vor verifica dacă corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului respectiv, să nu prezinte defasonări, blocări la armături . Se va verifica starea sudurilor, a flanselor, functionarea pompelor, armăturilor si aparatelor .

Contractantul va asigura toate conductele, fitingurile, vanele şi alte materiale necesare, după cum este indicat în Desenele Angajatorului şi după cum este cerut pentru executarea corespunzătoare a Lucrărilor.

Dacă este necesară furnizarea de către Contractant a unor conducte, vane, fitinguri sau alte materiale suplimentare, acestea vor respecta aceste Specificaţii sau alte Specificaţii detaliate, care ar putea fi solicitate de către Consultantul de Supervizare.

Toate conductele vor avea clasa de presiune nominală minimă PN10 conform desenelor Angajatorului, daca nu se specifică altfel.

Materialele conductelor vor respecta următoarele criterii:

1.2.2.Conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEID/PEID-RC)

Contractantul va trebui să dovedească ca fabricantul propus de el pentru realizarea conductelor şi fitingurilor este capabil să respecte condiţiile de calitate impuse de ISO 9 001 sau EN 29001.

La marcarea ţevilor din grupele MFR 003, 020 şi 022 se va verifica valoarea MFR (de exemplu prin adeverinţa de fabricaţie). În afara zonelor haşurate precum şi pentru tipul de materie prima PE 100 adeverinţă de conformitate se va obţine în urma efectuării probei de stabilitate la tracţiune conform normelor in vigoare.

Materialul utilizat pentru tuburi şi fitinguri vor fi conform ISO 2531 , ISO 9002 , NF T 54063 , EN29002.

Toate materialele şi calitatea lucrărilor vor fi supuse aprobării Angajatorului, prin Supervizor.

Înainte de a comanda orice material cu orice prezentare, destinat pentru Lucrări permanente, Contractantul va prezenta Angajatorului datele de identificare ale producătorului sau furnizorului propus în ofertă, va supune aprobării specificaţiile materialelor şi detalii ale locului de origine sau de producţie. Antreprenorul nu va putea înlocui vreunul din furnizorii materialelor pentru lucrările permanente fără aprobarea Inginerului şi a Beneficiarului. Contractantului i se va putea cere să predea Angajatorului pentru uzul acestuia o copie pentru fiecare comandă de produse înaintată Furnizorilor.

Aprobarea materialelor din punct de vedere sanitar este strict necesară.

Toate conductele din polietilenă vor fi din plastic negru de înaltă densitate (denumit în continuare PEID). Conductele din PEID vor fi fabricate în conformitate cu SR EN 13244 -2, SR EN 12201-2, SR ISO 3607, SR ISO 4427; ISO 2506 sau echivalent. Conductele PEID vor fi pentru apă tehnologica şi vor avea rezistenţa minimă de 6 N/mm^2 şi clasa de presiune minimă PN10 SDR 17 PE 100 (în conformitate cu ISO R161 Partea 1) dacă nu este specificat altfel in alte secţiuni ale caietului de sarcini prezent. Conductele vor fi rezistente din punct de vedere chimic, în conformitate cu standardele ISO/DATA 8. Testarea se va realiza în conformitate cu standardele în vigoare.

Conductele vor fi marcate permanent cu identificarea producătorului (text sau siglă), dimensiunea nominală, literele "PE", clasa de calitate şi clasa de presiune.

Diametrele exterioare ale conductei vor avea dimensiunea standard şi grosimea pereţilor va fi conform ISO R161 Partea 1 dimensiuni metrice. Toleranţele pentru diametrul conductei şi grosimea pereţilor vor fi conform ISO 3607.

1.2.3.Conducte otel

Conductele din ţeavă de oţel se vor realiza la subtraversări şi supratraversări de ape, specificate în planşe. Conductele din ţeavă de oţel vor trebui să respecte STAS 6898/2-95 pentru conductele cu diametre de la 400 - 1600 mm şi STAS 404/1-87 pentru conductele cu diametre mai mici de 400 mm.

Materialul folosit la fabricarea conductelor trebuie să respecte condiţiile impuse de STAS 6898/2-95 din marca de oţel OL 44.2.

Toate conductele din otel şi fitingurile din acelaşi material, se vor conforma normelor ISO 9001 si ISO 9330 –1/94, respectindu–se calitatile impuse de acestea.

Pentru conductele de oţel îngropate se va asigura protecţie împotriva coroziunii. Contractantul va întreprinde un studiu al opţiunilor, care ar putea include protecţia catodică. Aprobarea Consultantului de Supervizare pentru utilizarea conductelor de oţel îngropate va fi condiţionată de aprobarea metodei propusă de Contractant pentru protecţia împotriva coroziunii.

1.2.4.Alte materiale

Pot fi propuse şi alte materiale, cu condiţia de a fi potrivite pentru apa brută/tratata. Vor fi, însă, acceptate de către Beneficiar numai dacă se poate demonstra că sunt echivalente sau superioare materialelor preferate, în termeni de siguranţă şi longevitate.

1.3 EXECUŢIA

1.3.1.Generalităţi

Contractantul va trimite certificatele producătorului şi certificatele care atestă testele de laborator asupra conductelor, cu rezultate satisfăcătoare, conform standardelor specificate.

1.3.2.Manipularea şi depozitarea conductelor

Datoritã proprietãtilor fizice ale materiei prime, suprafata tevilor se poate deteriora cu usurintã. Pentru evitarea acestui fenomen, este necesar ca tevile sã fie manipulate, transportate si depozitate cu grija.

Transportul, manipularea şi depozitarea conductelor şi a accesoriilor pentru îmbinare se va face cu vehicule adecvate, încărcate şi descărcate sub supravegherea atentă. Pe durata transportului, conductele nu vor depăşi lungimea vehiculului cu mai mult de 0,6 m si în acest caz vor fi legate între ele pentru a elimina balansarea lor. Încărcăturile de conducte nu vor depăşi înălţimea de depozitare de 2 m.

Tevile livrate în bare, pot fi transportate numai cu mijloace de transport prevãzute cu platforme. Tevile transportate trebuie fixate de platforma mijlocului de transport, în asa fel ca acestea sã nu alunece si sã nu fie deteriorate .

Când conductele sunt transportate una în interiorul celeilalte, se va acorda atenţie ca:

- conductele să fie curate, fără pietriş;
- să fie asigurată acoperirea capetelor expuse pentru a preveni intrarea pietrişului pe durata transportului;
- conductele din stratul inferior să nu fie încărcate cu sarcini care ar putea să le deterioreze sau deformeze;

Conductele vor fi manipulate cu mare atenţie la încărcare şi descărcare. Contractantul va fi responsabil de calitatea conductelor şi de starea lor din momentul livrării. Se va evita manipularea brutală a conductelor. Pe durata depozitării şi transportului, conductele vor avea suport continuu pe cât este posibil şi se va evita deteriorarea prin contactul cu obiecte ascuţite, cuie etc. Târârea conductelor pe sol nu este permisă şi este un motiv suficient pentru a se respinge o conductă.

Conductele vor fi depozitate în zone ferite de lumina directă a soarelui şi conform recomandărilor producătorului. Depozitarea tevilor pe santier se va face pe platforme bine nivelate. La depozitarea pe şantier, terenul va fi neted, fără pietre. Pe timpul stocării se vor lua măsuri astfel încât conductele să nu fie deteriorate. Toate conductele trebuie protejate împotriva contactelor cu materiale deteriorate: combustibil de motor, solvenţi sau alte lichide similare. **Nu sunt admise zgârieturi cu o adâncime mai mare de 10% din grosimea peretelui conductei.**

Contractantul trebuie să aibă capacitatea de supervizare, forţa de muncă, utilajele de execuţie, materialele şi depozitele necesare pentru a preveni în orice mod deteriorarea oricărui material folosit la lucrările permanente. Contractantul va prezenta Consultantului de Supervizare propunerile sale pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata transportului şi instalării în tranşee.

Contractantul va avea grijă pentru a preveni deteriorarea conductelor pe durata coborârii în tranşee, a pozării şi îmbinării.

Manipularea tevilor se poate face manual cînd dimensiunile tevilor si greutatea lor o permit, sau cu ajutorul utilajelor de ridicat (încărcător cu furcă, macara, etc.).

Pentru evitarea deteriorării tevilor în cazul manipulării cu ajutorul utilajelor, cablul (lantul) de ridicat de la utilaj, va fi obigatoriu prevăzut cu o bandă de cauciuc sau pâslă care să protejeze tevile.

Din punct de vedere al protectiei muncii, este interzisă prinderea si ridicarea tevilor dintr-un singur punct .

Consultantul de Supervizare va verifica conductele pe şantier, iar Contractantul va marca toate conductele defecte sau deteriorate stabilite de Consultant de Supervizare, le va scoate imediat de pe şantier şi le va înlocui cu unele corespunzătoare, pe cheltuiala proprie. În Lucrări se vor încorpora numai conductele marcate de Consultant de Supervizare ca fiind corespunzătoare.

Consultantul de Supervizare va avea dreptul de a respinge transporturi sau loturi de conducte şi alte materiale din care s-au extras exemplare deteriorate, sau poate cere testarea la presiune în afara reţelei de conducte, chiar dacă nu există defecte aparente, dacă se presupune că au fost manipulate necorespunzător. Toate costurile apărute în acest fel vor fi suportate de Contractant.

1.3.3.Pozarea conductelor

1.3.3.1.Conducte îngropate

După excavarea şi pregătirea unei secţiuni de tranşee, aceasta va fi inspectată de Consultantul de Supervizare. Nu se vor poza conducte înainte ca excavaţiile să fie aprobate de către Consultantul de Supervizare.

Normativele tehnice si standardele specifice prescriu adîncimile minime si maxime de pozare a tevilor . Pentru conductele montate sub drumuri publice sau sub terenuri agricole, grosimea stratului de acoperire va fi de minim 1,5 m iar acoperirea maximă de 3,0 m

În cazul înlocuirii de conducte, conductele noi vor fi pozate în acelaşi aliniament orizontal ca şi cele vechi. Conductele vechi, vor fi demontate si in funcţie de materialul acestora se adopta una din următoarele soluţii:

- Pentru conductele din metal: conductele impreuna cu toate fitingurile şi accesoriile care se vor scoate din săpătură pentru a fi înlocuite, vor fi colectate şi predate la unitatea de colectare a metalelor de catre Contractant, în baza unor forme legale întocmite de către Angajator.

- Restul materialelor (plastic, azbociment) vor fi transportate la rampa de gunoi autorizată sau la locul de depozitare stabilit de către Autoritățile Locale sau instituțiile de mediu abilitate, conform cerințelor adimnistratorului rămpii de gunoi sau al terenului de depozitare. Resturile de beton vor putea fi recuperate pentru folosul autorității contractante (după concasarea de Antreprenor la dimensiunea maximă de 60 mm)

Imediat înainte de pozare, fiecare conductă şi fiting vor fi examinate în interior şi exterior pentru deteriorări şi se va curăţa praful şi impurităţile. Conductele se vor păstra curate pe durata pozării. Pentru verificarea neobturării conductelor ,dacă este cazul, Consultantul de Supervizare va solicita folosirea unui piston din material moale, care va fi plasat în conducta pozată şi îmbinată anterior şi care este tras, cu ajutorul unei frânghii, pe întreaga lungime a conductei nou pozate.

Pentru a evita pătrunderea pietrelor, prafului sau a animalelor în conductă, capătul ultimei conducte va fi astupat în momentele în care nu sunt pozate conducte. Înainte de recepţionare de către Angajator, conductele vor fi spălate cu apă potabilă.

Este necesară realizarea unui pat perfect neted pentru conducte. Patul conductelor se va realiza conform Desenelor. Gropile de poziţie realizate pentru facilitarea îmbinării conductelor, după cum sunt descrise anterior, vor fi excavate în baza, patul şi pereţii tranşeei, după cum este necesar. Nu se vor poza conducte până când suprafaţa tranşeei sau a patului gropii de poziţie nu a fost inspectată de către Consultantul de Supervizare şi aprobată pentru pozare.

Alegerea tehnologiei optime de montaj depinde de posibilitãtile locale, de starea vremii etc .

Tronsoanele de tevi cu diametre mari pot fi asamblate pe lungimi mari, din tuburi, pe marginea santului si apoi lansate în sant cu ajutorul automacaralelor.

Cand se lanseazã conducta în sant se vor respecta urmãtoarele reguli:

- Este interzisã rostogolirea tronsoanelor, datoritã aparitiei unor forte tãietoare în tevi şi în suduri, care pot slãbi calitatea execuţiei.

- Prinderea tronsoanelor la distante prea mari, pot provoca alungiri nedorite, motiv pt. care acestã operatie se va face cu mare atentie iar prinderile se vor face cît mai des .

- Tevile trebuiesc protejate în locurile de prindere cu materiale plastice sau cauciuc. Prinderile rigide pot produce deteriorări locale .

- Trebuie avut grijã ca dupã asezarea definitivã a tevilor, acestea sã nu fie în contact direct cu peretii santului

Conductele nu vor fi, în nici un caz, aruncate în tranşee. Coborârea lor se va realiza manual sau cu ajutorul frânghiilor. Înainte de coborârea în tranşee, conducta se va curăţa şi examina de defecte. Dacă nu prezintă deteriorări, se va plasa în poziţia de îmbinare, în conformitate cu cerinţele următoare.

1.3.3.2.Secţiunile supraterane ale conductelor, traversari de ape

Traversarea conductelor peste cursurile de apa se poate face aerian, fie prin poduri apeduct independente, fie prin utilizarea unor poduri existente, conductele urmand a fi ancorate sub consola trotuarului sau de antretoazele podului (cu conditia verificarii statice si de rezistenta a ansamblului si cu acordul Beneficiarului podului) .

Solutiile constructive pentru aceste poduri se adopta pe baza unor calcule comparative intre sistemele cu conducta autoportanta pe pile fie prin poduri suspendate. Alegerea solutiei depinde in mare masura de conditiile geotehnice de fundare ale infrastructurii si de conditiile pentru executia acesteia.

Solutia de subtraversare se adopta de obicei in cazul albiilor cu adancime mica de afuiere si in conditiile in care exista perioade cu nivel mic al apei care sa permita o executie uşoară de excavatii si montaj a conductelor.

La fiecare capăt al secţiunii supraterane, conducta va fi încastrată într-un bloc de ancorare masiv şi se vor prevedea două îmbinări flexibile pe porţiunea dintre blocul de ancorare şi primul pilon. Pe portiunea supraterana conducta de polietilena va fi introdusa printr-un tub de protectie din otel (izolat anticoroziv), dupa o prealabila izolare termica corespunzătoare.

1.3.3.3.Conducte PEID/PEID-RC

Capetele de conductă şi elementele de reţea trebuie curăţate înainte de instalare şi părţile defecte trebuie înlocuite. Tăieturile vor fi executate vertical pe axa longitudinale a acestora cu ajutorul unui echipament adecvat.

Bavurile şi suprafeţele neregulate sunt netezite folosind scule adecvate.

Capetele tăiate sunt apoi pregătite în funcţie de tipul de asamblare folosit.

Modificările de direcţie în profilul reţelei se pot realiza utilizând curbarea conductei. Razele minime de curbură admisibile nu trebuie să fie mai mici decât valorile: 20 D (la 20^{0}C), 35D (la 10^{0}C) şi 50D (la 0^{0}C).

Dacă schimbarea de direcţie nu se poate realiza prin flexibilitatea conductei din PEID, se vor utiliza coturi prefabricate uzinate. Amplasările aproximative ale acestor coturi sunt indicate în desenele cu Cerinţele Angajatorului, iar amplasarea exactă va fi convenită cu Consultantul de Supervizare, la faţa locului.

1.3.3.4.Conducte Otel

Va fi acceptata numai furnizarea de (te anticoroziv.

Protecţia interioară anticoroziva se va realiza cu materiale performante având avizul Ministerului Sănătătii pentru apă pot

Protecţia exterioară anticorozivă se va realiz şini epoxidice, pe bază de poliuretan, vopsea alchidică, îmbunătăţită cu ı umiditate ridicată, soluţii bituminoase, care trebuie să răspundă la următoarele exigenţe:

- Protecţie anticorozivă bună,
- Proprietăţi mecanice bune,
- Rezistenţa la deteriorări mecanice,
- Stabilitate la apă de condens şi din precipitaţii,
- Stabilitate la îmbătrânire,
- Conţinut ridicat de inhibitor de coroziune
- O bună rezistenţă chimică,
- Posibilitatea aplicării la temperaturi scăzute.
- O lungă durată de întreţinere
- Să fie stabilă la UV.

Soluţia de protecţie anticorozivă interioară şi exterioară se va alege de Contractant cu acordul Inginerului.

La realizarea protecţiei anticorozive interioare şi exterioare, vor fi respectate întocmai instrucţiunile de aplicare date de către producător.

Pentru protecţia conductelor de oţel la îngheţ în cazul montării aeriene, se va executa o izolare a conductelor cu cochilii din polistiren, gata confecţionate.

Inainte de lansarea conductei izolate, şantul se curăţa de piatră şi bulgări, aşezându-se pe fundul acestuia un strat de 10 cm grosime de nisip. După lansarea conductei in sant se verifica stratul izolator si se remediaza toate defectele, iar apoi deasupra conductei se realizează un strat de 30 cm grosime de nisip.

După curăţirea flanşelor, garnitura va fi poziţionată cu grijă iar şuruburile se vor strânge iniţial cu mâna. In continuare, şuruburile de fixare se vor strânge continuu, strângându-se pe rând cele diametral opuse şi folosind chei standardizate.

1.3.3.5.Înlocuirea conductelor

În cazul înlocuirilor de conducte, dacă Consultantul de Supervizare nu stabileşte altfel, Contractantul va urma instrucţiunile de mai jos:

1) conducta care va fi înlocuită va fi izolată. Contractantul va verifica buna funcţionare a vanelor şi va instala vane noi în caz de deficienţe;

2) se va excava tranşeea în care a fost pozată conducta;

3) Contractantul va instala conducte temporare din PEID/PEID-RC pentru alimentarea consumatorilor din secţiunea respectivă pe durata lucrărilor;

4) conducta temporară va fi pozată deasupra solului şi va fi fixată în faţa clădirilor la distanţe egale. Dacă Consultantul de Supervizare nu stabileşte altfel, diametrul conductei temporare nu va depăşi 80 mm. Se vor monta plăci deasupra conductei temporare pentru a permite trecerea vehiculelor. Pe cât posibil conducta temporară va fi instalată pe perimetrul trotuarului.

5) branşamentele de serviciu vor fi transferate de la conducta de legătură la cea temporară;

6) odată cu pozarea noilor branşamente de serviciu şi testarea noii conducte de distribuţie, sistemul nou va fi dat în folosinţă;

7) conductele temporare vor fi îndepărtate şi transportate la un alt amplasament (dacă mai pot fi utilizate), sau vor fi evacuate din şantier ca material uzat.

În timp de iarnă, când temperaturile din timpul nopţii pot scădea sub punctul de îngheţ, nu se vor permite lucrări care implică alimentare temporară.

Întreruperile alimentării cu apă potabilă nu vor depăşi 12 ore.

1.3.4.Îmbinarea conductelor

1.3.4.1.Generalităţi

Toate îmbinările vor avea clasa de presiune egală sau mai mare decât cea a conductelor la care se branşează. În nici un caz clasa de presiune a îmbinării nu va fi mai mică de PN10 iar clasa de presiune va fi mai mare în cazurile specific indicate în Desene sau când Consultantul de Supervizare consideră necesar.

Tăierile din conducte vor fi reduse la minim. Dacă până la sfârşitul Contractului rămân materiale nefolosite, Antreprenorul **nu** va putea solicita decontarea lor suplimentară. Contractantul va include în preţurile unitare şi pierderile tehnologice sau cele cauzate de risipă .

Dacă este necesară tăierea conductelor, aceasta se va realiza cu precizie, cu ajutorul unei maşini de tăiat, astfel încât capătul conductei să fie un cerc perpendicular pe axa conductei.

În toate situaţiile, capetele conductelor vor fi curăţate cu atenţie, atât în interior cât şi în exterior, înainte de a începe îmbinarea. Îmbinările vor fi lăsate descoperite până la finalizarea testului de presiune, dacă nu este stabilit altfel de către Consultant de Supervizare.

Ca regulă strictă, capetele libere ale conductelor vor fi închise cu capace etanşe de siguranţă, până la realizarea îmbinării.

1.3.4.2.Conducte PEID/PEID-RC

Imbinările şi fitingurile trebuie să fie în concordanţă cu prevederile SR EN 13244-3 sau SR EN 12201-3.

Îmbinarea tuburilor din PEID/PEID-RC se va face prin sudură, sau cu flanşe.

Îmbinările între ţevile de PEID/PEID-RC se vor realiza prin sudură cap la cap sau cu mufe cu electrofuziune.

Îmbinarea cu sudură se realizează în general pe traseul reţelei, iar îmbinarea cu flanşă se va face în cămine, pentru intercalarea armăturilor.

Îmbinările şi fitingurile din PEID/PEID-RC vor fi de două tipuri, după cum urmează:

- pentru îmbinări între două secţiuni de conductă PEID/PEID-RC:

(a) pentru conducte mai mici sau egale cu DN160: cuplaje cu electrofuziune;

(b) pentru conducte cu diametru mai mare de DN160: sudura cap la cap;

- pentru îmbinările dintre conducte şi vane, pompe sau conducte din materiale diferite (otel, fonta ductila, etc):

(a) îmbinări cu flanşe de tipul celor integrate în capătul conductei de către producător, în conformitate cu standardele SFS 3128. Dimensiunile flanşelor şi spaţierea orificiilor va respecta standardele ISO 2531.

(b) îmbinări electrofuzibile tip şa de branşament cu colier (sau teu electrofuzibil) numai pentru racordurile de branşament.

Îmbinările prin fitinguri mecanice din PE, lipirea prin fuziune la cald, lipirea prin extrudare şi lipirea cu mufe **nu vor fi acceptate.**

Îmbinări cu sudură.

Lucrările de sudură trebuie efectuate doar de către de sudori autorizaţi ISCIR, folosind tehnologii omologate de ISCIR, în conformitate cu legislaţia românească.

Contractantul sau oricare dintre Sub-Contractanţii acestuia trebuie să aibă experienţă dovedită în pozarea şi îmbinarea conductelor din PEID/PEID-RC prin termofuziune şi trebuie să asigure echipe de muncitori experimentaţi (minim 10 ani). Un Consultant de Supervizare cu experienţă în tehnica respectivă şi care îl reprezintă pe Contractant, va fi prezent permanent pe durata lucrărilor şi va fi responsabil de respectarea standardelor pentru pozarea şi îmbinarea conductelor.

Sudura va fi efectuată cu ajutorul utilajelor termoreglabile speciale pentru acest scop.

Locul de sudare se va proteja de influente climatice nefavorabile (de exemplu umiditate sau temperaturi sub $+5^0$ C). Prin luarea de măsuri corespunzătoare (de exemplu preîncălzire, acoperire cu corturi sau încălzire) se va asigura menţinerea semifabricatelor la temperaturile necesare pentru sudare. Înainte de începerea lucrărilor de sudură se vor efectua suduri de proba în condiţiile mai sus menţionate.

În cazul în care semifabricatul se încălzeşte neuniform ca urmare a acţiunii radiaţiei solare se va realiza o echilibrare a temperaturii prin acoperirea la timp a locului unde urmează a se efectua sudura. În timpul sudării se va evita răcirea ca urmare a curenţilor de aer. La sudarea ţevilor se vor obtura suplimentar şi capetele acestora.

Ţevile din PEID/PEID-RC de pe colac au o forma ovala imediat după derulare. Înainte de sudare se va normaliza capătul de sudat, de exemplu prin încălzirea prudenta cu ajutorul unui suflător cu aer cald şi a unui dispozitiv de corectare a ovalităţii. Este interzisă folosirea flăcării deschise pentru corectarea ovalităţii conductelor.

Suprafeţele de legătură ale părţilor de sudat trebuie să nu prezinte alterări şi impurităţi (de exemplu murdărie, grăsime sau aşchii).

Pe timpul sudării, se va acorda o atenţie deosebita următoarelor elemente:

- tăierea plană a secţiunilor ce urmează să fie sudate, cu ajutorul unor unelte speciale
- răzuirea pereţilor exteriori ce urmează a fi sudaţi
- degresarea părţilor ce urmează să fie sudate
- menţinerea mecanică a celor două extremităţi ce se sudează cap la cap până la sfârşitul operaţiei de sudare (inclusiv răcire)
- răzuirea bavurii pentru verificarea calităţii sudurii.

În general, se vor respecta indicaţiile de lucru elaborate de furnizorii de tuburi, manşoane de polietilenă şi de aparate de sudură.

În ceea ce priveşte branşamentele, contractantul va putea opta între coliere de priza sub sarcină şi T-uri electrosudabile sau electrofuzibile.

Îmbinări cu flanşă

Toate flanşele vor fi găurite şi vor fi în concordanţă cu EN 4504. Presiunea nominală a flanşelor va fi cel puţin egală cu cea mai mare presiune nominală a conductelor sau fitingurilor la care sunt ataşate, dar nu mai mică de PN 10. Toate flanşele vor fi prevăzute cu şuruburile, piuliţele, şaibele şi garniturile de etanşare aferente, conform specificaţiei de faţă.

După curăţirea flanşelor, garnitura va fi poziţionată cu grijă iar şuruburile se vor strânge iniţial cu mâna. În continuare, şuruburile de fixare se vor strânge continuu, strângându-se pe rând cele diametral opuse şi folosind chei standardizate aprobate de Angajator.

1.3.4.3.Conducte Otel

Conductele de oţel vor fi asamblate prin sudare cap la cap, urmând ca apoi să se refacă căptuşeala internă. Contractantul poate propune alte sisteme de îmbinare, cum ar fi cele de cu flanşe sau cuplaje drepte.

Pentru conductele cu flanşe, strângerea şuruburilor se va realiza în mod egal pe toată circumferinţa, evitându-se strângerea excesivă. După verificarea etanşeităţii, toate îmbinările cu flanşe îngropate vor fi înfăşurate cu mastic sau bandă aprobate. Toate îmbinările cu flanşe expuse vor fi curăţate şi vopsite în două straturi.

Conform comenzii, un anumit procentaj de conducte vor avea o lungime mai mare. Acestea vor fi puse deoparte pentru a putea fi fasonate la lungimea necesara.

Conductele din otel vor fi fasonate printr-o metoda care sa permita obtinerea unor margini curate, fara sa prejudicieze conducta sau alinierea celorlalte conducte. Se va reface protectia anticoroziva la toate capetele taiate si/sau debavurate acolo unde aceasta a fost afectata, inainte de montarea lor, daca se va folosi metoda de taiere cu disc abraziv, bavurile rezultate vor fi inlăturate sau umplute cu sudură după caz.

Imbinarea conductelor din oţel:

Conductele din ţeavă de oţel se vor îmbina prin sudură pe şantier. Pentru sudură, ţevile trebuie să aibă capetele netede, bine calibrate (neovalizate) iar dacă grosimea peretelui este mai mare de 5 mm, capetele trebuie să fie şanfrenate, teşite iar îmbinarea ţevilor se va realiza doar prin sudură electrică.

In cadrul operaţiunilor preliminare sudării, ţevile se curăţă de murdărie atît la interior, cît şi la exterior, se centrează in sens vertical pentru a asigura centrarea cu o precizie de cel mult 1 mm şi in sens orizontal.

Se curăţă capetele tăiate de bavuri, se curăţă de rugină şi murdărie muchiile şi suprafeţele capetelor şi se controlează perpendicularitatea pe axa conductei cu ajutorul unui echer metalic. Şanfrenul şi marginile pieselor finisate nu trebuie să prezinte rupturi, plesnituri şi aşchii. Liniile de tăiere trebuie să fie regulate, fără ondulaţii.

In scopul evitării deformării tubului şi apariţiei unor eforturi suplimentare importante, care ar face ca sudura să se fisureze, să crape ulterior, la tuburile cu diametrul mai mare de 400 mm, sudură nu se face continuu ci discontinuu, pe sectoare aşezate in şant. Se execută o imbinare preliminară de haftuire care are rolul de a asambla ţevile si apoi tronsoanele intre ele, iar apoi se definitivează cordoanele de sudură.

Pentru realizarea imbinarilor peliminare si definitive se utilizează numai sudură electrică cu electrozi bazici, care trebuie aleşi in funcţie de certificatul emis, conform STAS 1125 si 1126 – 87 privind materialul conductelor.

Executarea sudurilor preliminare si a cordoanelor de sudură se face cu acelaşi tip de electrozi şi numai de către sudori calificati şi autorizaţi ISCIR.

Pentru a putea suda pe timp de vint, ploaie, zăpadă sau ger (temperaturi de -5° ÷ -10°) la locul de munca trebuie folosite cabine mobile, incalzite, avind dimensiuni suficiente pentru a nu stinjeni operatia de sudură. In aceste conditii se iau masurile necesare ca la inceperea lucrului şi in timpul lucrului, zona de conductă pe care se lucrează sa fie perfect uscată.

Cordoanele de sudură se aşează uniform, cu protecţie specială sau numai cu aceea de pe electrodul de sudură.

Controlul sudurii se face cu ochiul liber sau lupa, verificând aspectul exterior (sudura nu trebuie să aiba crăpături, nepătrunderi in material, incluziuni de zgură, pori, suprafaţa spongioasă, intreruperi bruşte) şi folosind metode nedistructive cu aparate portante cu raze X sau Y (gamametrie) sau cu ultrasunete.

Îmbinarea cu flanşe se execută pe poziţie, tubul având sudate în prealabil flanşele la un capat sau ambele capete.

Flanşele vor fi confecţionate respectându-se prevederile STAS 8013.

1.3.5.Fitinguri

1.3.5.1.Generalităţi

Toate fitingurile vor fi din acelaşi material cu conductele şi vor avea clasa minimă de presiune egală cu cea a conductei pe care se montează.

1.3.5.2.Reducţii

Toate reducţiile vor fi de tip concentric şi confecţionate din acelaşi material ca şi conducta pe care se montează. Reducţiile vor fi incluse în linia de conducte cu acelaşi tip de îmbinări utilizate între secţiunile de conducte sau după cum recomandă producătorul conductelor şi fitingurilor şi conform aprobării Consultantului de Supervizare.

1.3.5.3.Coturi

Toate coturile, egale sau reduse, vor fi confecţionate din acelaşi material ca şi conducta pe care se montează. Coturile vor fi incluse în linia de conducte cu acelaşi tip de îmbinări utilizate între secţiunile de conducte sau după cum recomandă producătorul conductelor şi fitingurilor şi conform aprobării Consultantului de Supervizare. Coturile vor fi asigurate după necesităţi.

1.3.5.4.Teuri

Toate teurile, egale sau reduse, vor fi de tip 90° şi confecţionate din fonta ductila sau din acealsi material ca si conducta pe care se monteaza dupa cum este specificat in desenele Angajatorului. Teurile vor fi incluse în linia de conducte cu îmbinări ecomandă producătorul fitingurilor şi conform aprobării Consultantului d

1.3.5.5. Flanşe oarbe

Flanşele oarbe vor fi instalate la capetele co sunt sau nu indicate pe desene. Se vor utiliza o garnitură de etanşare şi b probate de Consultantul de Supervizare. Se va monta o flanşă oarbă din u flanşe. Dimensiunile flanşelor vor fi în conformitate cu ISO 2531.

1.3.5.6. Adaptor cu flansa

Adaptorii cu flanse vor fi instalati la imbinarile demontabile din camine, statii de pompare sau rezervoare, fie dacă sunt sau nu indicate pe desene si vor fi din fonta ductila. Vor avea acelasi diametru si clasa de presiune egala sau mai mare ca a conductei pe care se monteaza.

1.3.6.<u>Verificarea, testarea şi dezinfectarea conductelor</u>

1.3.6.1.Generalităţi

Verificarile, incercarile si probele punerii in functiune se fac la conductele noi si la inlocuire de conducte. Acestea se pot efectua la intreaga retea prevazuta in documentatia de investiţie, sau pe tronsoane de conducte ce pot fi puse in functiune.

Inainte de punerea in opera, fiecare conducta va fi curăţită şi se va verifica starea ei. Conductele care au fost deteriorate şi care, in opinia Angajatorului nu mai pot fi remediate in mod satisfăcător, vor fi respinse şi indepărtate de pe şantier.

Toate testele se vor derula în prezenţa Inginerului.

Dacă la realizarea probelor se foloseşte apă potabilă direct din reţeaua publică, Antreprenorul va achita către Autoritatea Contractantă costul acesteia.

Cu cel puţin o lună înainte de inspectarea şi testarea primei secţiuni de conductă, Contractantul va prezenta Inginerului, spre aprobare, o planificare detaliată şi metodele de lucru pentru realizarea

inspecţiilor, a testului de presiune, dezinfectării şi predării spre exploatare. Orice modificări solicitate de Inginer faţă de detaliile prezentate vor fi aplicate de Contractant pe cheltuiala proprie.

Dacă Angajatorul considera ca un anumit număr inacceptabil de tronsoane de conducta nu a răspuns in mod corespunzător la probele de presiune, Contractantul este obligat să refacă probele pe şantier inainte de montaj. In acest caz, rezultatele trebuiesc prezentate Angajatorului spre aprobare inainte de reluarea montajului. Costul acestor probe va fi suportat in intregime de Contractant.

Punerea în funcţiune a obiectivelor se va face etapizat, pe baza graficului de execuţie a lucrărilor. După terminarea lucrărilor la un obiectiv, care funcţionează independent de restul componentelor din contract (tronsoane de conducte între cămine), toate lucrările aferente acestui obiectiv vor fi testate, urmând apoi punerea în funcţiunea a obiectivului.

1.3.6.2. Verificarea conductelor

Pe parcursul executarii lucrarilor, în afara verificărilor pe care le va efectua Inginerul, Antreprenorul va efectua verificări de calitate prin conducătorul tehnic al lucrării (dirigintele de şantier şi controlorul tehnic cu calitatea, persoane autorizate de I.S.C. dupã cum urmeazã:

- calitatea materialelor utilizate, dupã certificatele de calitate .
- respectarea tehnologiei de montaj
- respectarea traseelor conductelor, amplasarea cãminelor etc .

Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacã sunt conform prevederilor din proiect, dacã au fost livrate cu certificate de calitate si dacã în cursul manipulării nu au suferit deteriorări.

Inspectarea vizuală va fi realizată de Inginer, care va verifica înclinaţia, direcţia, liniaritatea, aspectul suprafeţei interioare, adâncimea şi îmbinarea corectă. Dacă se va solicita de catre Inginer, inspectarea vizuală va fi însoţită de o verificare "in-situ" cu o cameră video inserată în interiorul conductelor. Angajatorul ar putea pune la dispoziţie acest echipament, costurile de verificare fiind suportate însă de Contractant. Orice modificări cerute de Inginer vor fi realizate înainte de testul de presiune şi dezinfecţie.

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaj cordoanele de sudura, folosindu-se metode nedistructive (de exemplu gamagrafiere) respectandu-se prescriptiile tehnice specifice in vigoare.

Verificarile, incercarile si probele se executa coform Legii 10/1995, privind calitatatea constructiilor, Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163 si altor reglementari specifice.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifica :

- Concordanta lucrarilor executate cu proiectul;
- Caracteristicilerobinetelor, vanelor, hidrantilor, golirilor, ventilelor de aerisire–dezaerisire, reductoarelor de presiune, clapetelor, apometrelor de reţea, altor armaturi etc.;
- Pozitia hidrantilor si a vanelor ingropate;
- Pozitia si executia caminelor, echiparea acestora ;
- Protectia anticoroziva si termoizolatiile, unde este cazul;
- Calitatea sudurilor si a altor tipuri de imbinari;
- Executia masivelor de ancoraj.

1.3.6.3. Proba de presiune a conductelor

Retelele de conducte nou executate trebuie sa fie supuse probei de presiune inainte de darea in functiune.

Scopul probei este verificarea etanseitatii conductelor, imbinarilor acestora si a tuturor accesoriilor etc, precum si a stablitatii conductelor la regimul maxim de presiune.

Probarea retelelor de presiune se face pentru fiecare tip de conducta conform prevederilor producatorului, a standardelor si reglementarilor tehnice specifice dupa o spalare prealabila.

Proba de presiune a conductelor se executa conform prevederilor S.R. 4163 si STAS 6819 precum si a normativului I22-1999.

Incercarile de presiune a conductelor se fac numai cu apa.

Tronsonul de proba nu va depasi 500m. Lungimea acestuia poate fi mai mare la propunerea Contractantului, cu acordul Angajatorului.

Se supun la proba numai tronsoanele care indeplinesc urmatoarele conditii:

- Au montate toate armaturile;
- S-a realizat o acoperire partiala a conductei lasandu-se imbinarile libere
- S-au executat masivele de ancoraj la conductele ce nu pot prelua eforturi axiale

Conţinutul probelor hidraulice. Generalităţi.

Conductele vor fi supuse la probe hidraulice de presiune care se vor efectua în prezenta Inginerului (Supervizorului) şi vor fi conforme cu SR 4163-3

Probele vor conţine două sau trei faze:

I. Proba preliminară pe tronsoane, pe măsură ce avansează montajul

II. Probe pe porţiuni finalizate de conductă sau porţiuni din lucrare

III. Inspecţie vizuală a legăturilor dintre conductele noi şi cele existente.

Cele două probe vor fi făcute la presiunea maximă (Pn) . Proba (I) se va face la toate tronsoanele de conductă , iar (II) la un grup mai mare de tronsoane finalizate. În cazul în care un singur tronson nou este legat între alte două existente, atunci se va face doar prima proba. În toate cazurile se va face testul vizual după ce tronsoanele noi au fost racordate la cele existente.

Antreprenorul va furniza toate materialele necesare testelor.

Pentru operaţiile de probare nu sunt admise îmbinări care implică tăieri şi filetări sau alte prelucrări care ar putea deteriora rezultatul final al lucrărilor.

Aparatele care vor fi folosite la probe vor trebui să fie acceptate de Angajator şi vor avea cadranele cu diametrul de cel puţin 150 mm, gradate astfel încât presiunea de proba să aibă cel puţin 75 % din presiunea indicată de aparat. Dacă este necesar se vor furniza aparate diferite pentru tronsoane diferite. Verificatorul va avea la dispoziţie cel puţin două aparate care vor rămâne la dispoziţia Angajatorului pe toată durata lucrărilor.

Contractantul va trebui să poată să monteze şi să demonteze cu rapiditate aparatura din dotare pe perioada probelor.

Toate aparatele de măsura vor fi etalonate şi vor avea verificările metrologice impuse de lege în termenele de valabilitate, înainte de începerea probelor şi la intervale regulate după aceea, conform solicitărilor Angajatorului.

Fiecare tronson ce urmează să fie supus probelor va fi închis cu capace la ambele capete şi vor fi întărite pentru a rezista la forţele care apar în timpul probelor. Fitingurile vor fi asigurate cu flanşe oarbe iar acestea, împreună cu vanele de pe conducte vor fi lăsate deschise.

Parametrii de probă

- lungimea maximă de încercare nu va depăşi cele specificate de fabricantul tuburilor.
- unde presiunea de regim este mai mica decât 6 bar, presiunea de probă trebuie să fie 2 x presiunea de regim.
- unde presiunea de regim este mai mare decât 6 bar, presiunea de proba trebuie să fie 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 10 bar.
- presiunea de probă pentru fiecare se va aproba de Inginer.
- presiunea necesară probelor se va obţine cu pompe cu acţionare manuală, nu se admit pompe centrifuge.
- tronsonul la care se face proba se umple încet, asigurându-se evacuarea aerului printr-o supapă la capătul cel mai înalt al conductei. Aceasta parte va rămâne câteva ore la o presiune constanta şi moderata de 1 bar la 2 bar până când presiunea va putea fi păstrată fără introducerea unei cantităţi suplimentare de apă.
- presiunea se va ridica lent până la 5 bar. După 5 bar este obligatoriu ca presiunea să crească în trepte de 2 bar la intervale de 15 minute până ce se va atinge presiunea de probă totală.
- modalitatea şi mijloacele de creştere a presiunii şi măsurarea pierderilor vor trebui să fie aprobate de Angajator. În general, pierderile se vor măsura prin cantitatea de apă necesară a fi pompată pentru refacerea presiunii din conductă.
- tronsonul va fi considerat satisfăcător din punct de vedere al pierderilor dacă nu se realizează nici o pierdere în interval de o oră.
- în cazul în care rezultatele nu sunt satisfăcătoare şi se pot determina pierderile la vreunul dintre tronsoane sau îmbinări, Contractantul va repara, înlocui sau reface îmbinarea şi va relua probele hidraulice pe cheltuiala să.

Contractantul va programa probele şi va instala manometre cu acceptul Inginerului.

Inainte de umplerea tronsonului cu apa, se inchid capetele tronsonului cu capace asigurate, sprijinite. Nu se folosesc robinete ca piese de inchidere a capetelor tronsoanelor supuse probei. În nici un caz nu vor fi folosite vanele ca elemente pentru închiderea capetelor tronsonului pentru efectuarea probelor de presiune.

Umplerea tronsonului cu apa se face prin punctul cel mai de jos al acestuia dupa ce, in prealabil, s-au deschis si robinetele de aerisire prevazute in punctele inalte si care se inchid treptat, numai dupa ce prin robinetele respective se evacueaza apa fara aer.

Presiunea de proba se masoara si se realizeaza in punctul cel mai coborat al retelei. Se vor utiliza pompe cu piston.

Proba de presiune pentru conductele din PEID se face conform datelor producatorilor.

Pentru verificarea presiunilor obtinute se monteaza manometre la toate punctele caracteristice ale tronsonului (capete, puncte inalte si joase, ramificatii, camine).

Proba de presiune este recomandabil a se efectua pe timp racoros, dimineata sau seara, pentru ca rezultatele sa nu fie influentate de variatiile mari de temperatura.

Proba se considera reusita pe tronsonul respectiv, daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:

- La examinarea vizuala sa nu prezinte scurgeri vizibile de apa, pete de umezeala pe tuburi si in special in zona mufelor sau la imbinari;
- Pierderea de presiune sa nu depaseasca valorile prevazute in proiect.

Dupa terminarea probei pe tronson, şantul se umple cu pamant si se executa legatura cu tronsonul adiacent, probat anterior, imbinarile intre tronsoane ramanand descoperite pana la proba generala a conductei pe un tronson (stradă, sau mai multe străzi), după cum va stabili Inginerul.

Incercarea definitiva, pe ansamblul conductei se face in regim de functionare a acesteia , prin observarea timp de doua ore a imbinarilor dintre tronsoane, care nu trebuie sa prezinte pierderi vizibile de apa.

Temperatura minima, prognozata pe o durata de trei zile, la care se executa proba de presiune este de 5°C.

In cazul cand proba de presiune nu este corespunzatoare se iau masuri de remediere necesare si se reface proba de presiune.

Proba de presiune a armăturilor

Încercarea hidraulică va fi făcută după montarea pe conductă a tuturor fitingurilor.

Presiunea de încercare a conductei va fi inferioară valorii de 1,25 x presiunea nominală a robinetului.

Îmbinările din flanşe a instalaţiilor hidraulice, care la verificare nu corespund, avînd deplasări ale feţelor îmbinate, se vor remedia pe cheltuiala Contractantului.

După efectuarea probei de etanşeitate, se va efectua spălarea şi dezinfectarea instalaţiei.

Probe hidraulice preliminare

Probele preliminare vor fi făcute după ce conducta a fost pozată, cuplată la conductele şi branşamentele existente, iar şanţul a fost umplut până la cel puţin 300 mm deasupra ei. Îmbinările nu se vor acoperi până după terminarea testelor.

Toate tronsoanele vor fi verificate în acest fel.

Proba de presiune se va face pentru conductă, accesorii şi branşamente, realizate până în căminele de branşament.

Proba de presiune se va face în prezenta Contractantului, Angajatorului, Proiectantului şi a reprezentantului Inspectiei de Stat in Constructii urmând a se încheia un proces-verbal de faza determinanta.

Utilajele (pompe etc.) vor trebui să fie probate, urmărindu-se ca funcţionarea să fie silenţioasă, lipsită de vibraţii, îmbinările să fie perfect etanşate, nefiind admise pierderile de apă.

Dacă remedierile unor defecţiuni nu se pot realiza nici cu prezenta specialiştilor furnizorului, se va solicita acestora înlocuirea ansamblelor sau subansamblelor ce prezintă defecţiuni de fabricaţie.

Înainte de pornirea pompelor se va verifica cu atenţie instalaţia electrică, fiind obligatorie prevederea dotărilor privind protecţia şi tehnica securităţii muncii.

Probe hidraulice finale

Probele finale se vor face după ce într-o subzona s-au pozat, îmbinat şi verificat preliminar toate tronsoanele. Aceste probe finale se fac înainte de legarea noilor conducte la sistemul existent.

După legarea noilor conducte la sistemul de distribuţie existent, îmbinările vor fi lăsate descoperite şi se va introduce în întregul sistem lichid la presiunea nominală. Angajatorul va trebui să-şi dea avizul

la inspecţia vizuală finală.

Probele finale nu cuprind şi probele de presiune la conductele existente.

După execuţia instalaţiilor hidraulice, se va executa proba de etanşeitate a îmbinărilor la presiunea de lucru, pentru care se vor consemna rezultatele într-un proces verbal.

Proba se va realiza în prezenţa reprezentantului Angajatorului.

Îmbinările în flanşe a instalaţiilor hidraulice, care la verificare nu corespund, având deplasări ale feţelor îmbinate, se vor remedia pe cheltuiala Contractantului.

După efectuarea probei de etanşeitate, se va realiza spălarea şi dezinfectarea instalaţiei.

Recepţia finală a lucrărilor se va efectua de o comisie, a cărei competenţă va fi conform prevederilor legale în vigoare. Inginerul va face parte din comisia de recepţie şi va acorda lămuriri necesare comisiei.

La efectuarea incercarilor de presiune, se vor lua masurile necesare de protectia muncii pentru personalul care executa incercarile.

Presiunea la care s-au facut probele si rezultatele obtinute se vor trece in procesul verbal de receptie.

1.3.6.4. Verificari şi probe după efectuarea probei de presiune

Dupa efectuarea probei de presiune se vor efectua urmatoarele verificari si probe:

- Intocmirea procesului verbal al probei de presiune;
- Umplerea transeii in zona imbinarilor ;
- Umplerea transeii;
- Verificarea gradului de compactare conform prevede
- Refacerea partii carosabile a drumului conform preve
- Refacerea trotuarelor;
- Refacerea spatiilor verzi;
- Executarea marcarii si reperarii retelelor conform ST

Inainte de executia umpluturilor la cota finala se executa ridicarea topografica detaliata a conductei (plan si profil in lung) cu precizarea robinetelor ingropate, caminelor (echiparea acestora), hidrantilor, bransamentelor etc.

Releveele retelelor se anexeaza Cartii Conductei si se introduc in Sistemul Geografic Informational (acolo unde exista) detinut de unitatea de exploatare a sistemului de alimentare cu apa a localitatii..

Inainte de punerea in functiune, se face spalarea si dezinfectarea retelei, conform normelor specifice. Punerea in functiune e retelei se face de catre personalul unitatii de exploatare a retelelor, asistat de constructor conform prevederilor STAS 4163 -3 , art. 4.1.

La proiectarea, executia, darea in functiune, exploatarea si intretinerea conductelor subpresiune se vor respecta normele de protectie a muncii.

1.3.6.5.Spălarea şi dezinfectarea conductelor:

Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor.

Spalarea se face de catre constructor, cu apa potabila, pe tronsoane de 100-500 m.

Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductei. Spalarea se face din amonte in aval.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, pe tronosane separate de restul retelei si cu bransamentele inchise.

Toate tronsoanele de conductă vor fi dezinfectate înainte de a fi racordate la sistemul de distribuţie existent.

Dezinfecţia se va face prin umplerea conductelor cu apă tratata cu clor conform normativelor şi va avea loc atunci când se umple conducta pentru probele finale. Aliniamentele simple de conducte pot fi clorinate şi la testele preliminare. Se pot adopta şi alte metode cu aprobarea Angajatorului.

Solutia se introduce prin hidranti sau prin prize special amenajate si se verifica daca a ajuns in intreaga parte de retea supusa dezinfectarii. Verificarea se face prin hidranti sau cismelele de la capetele tronsoanelor, umplerea fiind considerata terminata in momentul in care solutia dezinfectata apare in toate aceste puncte de verificare, in concentratia ceruta de Inginer.

Doza de clor va trebui să permită existenţa a 50 mg/l de clor pur de-a lungul conductei. Apa clorinată va trebui să rămână în conducta 24 de ore sau mai mult conform indicaţiilor Angajatorului dupa care se evacueaza prin robinetele de golire sau prin hidranti si se procedeaza la o noua spalare.

În aceasta perioada, vanele din sistem vor fi acţionate cel puţin o dată.

La sfârşitul perioadei mai sus amintite se vor face teste pentru măsurarea reziduurilor de clor.

Testele se vor face în capătul cel mai depărtat de locul în care a fost introdus clor. Reziduurile de clorină trebuie să fie de cel puţin 10 mg / l. În caz contrar se repetă clorinarea până la obţinerea acestei valori.

Contractantul trebuie să obţină de la Angajator aprobarea pentru metoda de eliminare a apei clorinate precum şi momentul în care va avea loc aceasta la sfârşitul probelor finale.

Spălarea conductelor după dezinfecţie se va face până dispare mirosul de clor. Dupa terminarea spalarii este obligatoriu efectuarea analizelor fizico chimice si bacteriologice.

In cazul in care intre dezinfectarea si darea in exploatare a retelei trece o perioada de timp mai mare de 3 zile si in cazul in care, dupa dezinfectare, apa transportata prin tronsonul respectiv nu indeplineste conditiile bacteriologice si biologice de calitate, dezinfectia se repeta.

In cazul conductelor realizate din materiale permeabile (fonta ductila) operatiunile de proba si dezinfectare se pot face concomitent, daca dispune Inginerul.

1.3.7.Receptia lucrarilor

Receptia reprezinta actiunea prin care Angajatorul accepta si preia lucrarea, acesta putand fi data in functiune, certificandu-se faptul ca executantul si-a indeplinit obligatiile conform prevederilor contractuale si ale documentatiei de executie .

Receptia conductelor pentru alimentare cu apa rece a consumatorilor din localitati se efectueaza atat la lucrari noi cat si la inlocuiri sau devieri locale de conducte.

Receptia se face conform Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii , „Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora „ (HG nr. 273/94) si altor reglementari specifice.

Etapele de realizare a receptiei sunt:

- Receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract;
- Receptia finala – dupa terminarea perioadei de garantie prevazuta in proiect.

Recepţia lucrărilor de instalaţii sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile normativului I9 - 1994 şi a reglementărilor privind calitatea şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente şi anume:

- Legea calităţii construcţiilor nr.10/1995
- Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente, indicativ C 56
- Instrucţiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice şi pneumatice la recipiente, indicativ I 25
- Regulamentul de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, indicativ 273/1994

Receptia obiectivelor de investitii se efectueaza in conformitate cu normele aprobate prin H.C.M. nr. 900/1970 privind pregatirea şi realizarea investitiilor.

În vederea recepţiei se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu prevederile din proiect, a regelmentărilor tehnice privind execuţia lucrărilor aferente, precum şi a instrucţiunilor de montaj ale producătorului de echipamente.

Verificarea se referă atât la elementele de construcţii, cât şi la instalaţiile hidraulice, mecanice, electrice, etc., efectuându–se cu respectarea standardelor în vigoare şi a actelor cu caracter normativ.

La recepţie se verifică şi executarea tuturor lucrărilor accesorii ale conductei.

Se vor avea în vedere în special condiţiile tehnice privind:

- Echiparea cu aparate corespunzătoare (apometre, pompe şi echipamente electrice etc.)
- Folosirea echipamentelor prevăzute în proiect
- Respectarea traseelor conductelor, a diametrelor şi tipurilor de materiale stabilite în proiect
- Montarea şi funcţionarea corespunzătoare a armăturilor aferente reţelei şi a tuturor echipamentelor auxiliare
- Rigiditatea fixării elementelor de instalaţii de elementele de construcţii
- Asigurarea dilatării libere a conductelor
- Modul de amplasare a aparatelor de reglare, măsură şi control şi accesabilitatea acestora
- Echiparea şi funcţionarea corespunzătoare a instalaţiilor pentru stingerea cu apă a incendiilor, conform prevederilor din proiect şi a indicaţiilor producătorului echipamentelor
- Calitatea izolaţiilor şi vopsitoriilor
- Aspectul estetic general al instalaţiilor.
- Realizarea în condiţiile proiectului tehnic a instalaţiilor de alimentare cu energie electrică a punctelor de consum de pe traseul reţelelor
- Finalizarea lucrărilor speciale stabilite de Inginer, în legătură cu montarea echipamentului SCADA

Între condiţiile obligatorii de efectuare a recepţiei se numără şi punerea la dispoziţia Inginerului a tuturor documentelor de execuţie necesare întocmirii cărţii tehnice a instalaţiei şi care trebuie să conţină cel puţin :

- documentele de calitate şi de garanţie a materialelor, utilajelor, aparatelor şi echipamentelor folosite în execuţie
- cărţile tehnice de punere în funcţiune şi exploatare a utilajelor, aparatelor, echipamentelor mecanice şi electrice

- planurile de execuţie "as built "(conforme cu execuţia) pentru toate obiectivele investiţiei

Recepţia la terminarea lucrărilor cât şi recepţia finală nu vor putea fi făcute înainte de obţinerea avizelor şi autorizaţiilor de funcţionare (de către Beneficiar) care pot fi necesare din partea unor instituţii cu responsabilităţi în domeniul apei şi a apei uzate, impuse de legislaţia existentă sau de modificări viitoare şi care pot condiţiona punerea în funcţiune a obiectivelor din cadrul lucrării de condiţiile de execuţie a acestora (spre ex. Agenţia de sănătate Publică, Inspectoratul pentru situaţii de urgenţă, Apele Române, Agenţia de Protecţie a mediului etc.)

Scopul receptiei este sa verifice :

-Realizarea lucrărilor de construcţii-montaj in conformitate cu documentaţia tehnico-economică şi cu prescriptiile tehnice

-Îndeplinirea condiţiilor pentru exploatarea normală

-Realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobati

Recepţia obiectivelor de investitii se desfaşoara in urmatoarele etape :

-Recepţia lucrărilor de construcţii-montaj care se efectuează pe parcursul executării lucrărilor sau la terminarea obiectelor sau grupelor de obiecte care pot funcţiona independent

-Recepţia punerii in funcţiune a capacităţii finale a obiectivului de investitii

-Recepţia definitivă a obiectivului, care se efectueaza la termenul prevăzut pentru realizarea indicatorilor tehnico-economici aprobati

Comisia de receptie examinează:

-respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente.

Examinarea se va face prin:

- cercetarea vizuala a lucrarii;
- analiza documentelor aferente cărţii tehnice a constructiei sau a utilajului;
- executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, ale documentatiei de executie si ale reglementarilor specifice, cu respectarea exigentelor esentiale conform legii;
- analizarea referatului de prezentare intocmit de proiectant, cu privire la modul in care a fost executata lucrarea. Investitorul va urmari ca aceasta activitate sa fie cuprinsa in contractul de proiectare;
- terminarea tuturor lucrarilor prevazute in contractul incheiat intre investitor si executant si in documentatia anexată la contract.

In cazurile in care exista dubii asupra inscrisurilor din documentele cartii tehnice a constructiei sau a utilajului, comisia poate cere expertize, alte documente, incercari suplimentare, probe si alte teste.

La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul-verbal de receptie şi il va inainta in termen de 3 zile lucratoare Investitorului (Beneficiarului) impreuna cu recomandarea de admitere cu sau fara obiecţii a receptiei, de amanare sau de respingere a ei.

Comisia de receptie recomanda admiterea receptiei, in cazul in care nu exista obiectii sau cele consemnate nu sunt de natura sa afecteze utilizarea lucrarii conform destinatiei sale.

Comisia de receptie recomanda amanarea receptiei cand:

- se constata lipsa sau neterminarea unor lucrari ce afecteaza siguranta in exploatare a lucrarilor din punct de vedere al exigentelor esentiale;
- lucrarea prezinta vicii a caror remediere este de durata si care, daca nu ar fi facuta, ar diminua considerabil utilitatea ei;

• exista in mod justificat dubii cu privire la calitatea lucrarilor si este nevoie de incercari de orice fel pentru a le clarifica;

• se constata lipsa sau neterminarea unor lucrari ce afecteaza siguranta in exploatare a utilajului, echipamentului si a instalatiei tehnologice sau capacitatea de productie prevazuta, sau nu permit punerea în funcţiune;

• nu au fost respectate conditiile cerute de catre organele de avizare abilitate in acest scop.

Comisia de receptie recomanda respingerea receptiei, daca constata vicii care nu pot fi inlaturate si care, prin natura lor, impiedica realizarea uneia sau a mai multor exigente esentiale, caz in care se impun expertize, reproiectari, refaceri de lucrari etc.

Presedintele comisiei de receptie va prezenta investitorului procesul-verbal de receptie cu observatiile participantilor si cu recomandarea comisiei. Pe baza procesului-verbal de receptie, investitorul hotaraste admiterea, amanarea sau respingerea receptiei si notifica hotararea sa, in interval de 3 zile lucratoare, executantului, impreuna cu un exemplar din procesul-verbal.

In cazul in care admiterea receptiei se face cu obiectii, in procesul-verbal de receptie se vor indica in mod expres acele lipsuri care trebuie sa fie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu executantul, dar ele nu vor depasi, de regula, 90 de zile calendaristice de la data receptiei, daca, datorita conditiilor climatice, nu trebuie fixat alt termen.

Recepţionarea lucrărilor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obişnuit:

• Verificarea tranşeei şi patului conductelor,
• Verificarea conductei montate în şanţ,
• Verificarea cotelor conductelor,
• Verificarea respectării prescripţiilor de mo anelor, aparatelor de măsură, ventilelor de aerisire,
• Respectarea dimensiunilor şi a cotelor prev e,
• Asigurarea etanşeităţii conductei,
• Verificarea la presiune,
• Verificarea capacităţii de transport (debitului)
• Verificarea umpluturilor , refacerii pavajelor şi străzilor betonate.
• Respectarea măsurilor de protecţie şi de securitate a muncii.
• Respectarea măsurilor de protecţie a mediului , sau a celor stabilite de autorităţile locale

Recepţia izolaţiei conductelor de otel

Se face de către dirigintele de şantier (reprezentantul Inginerului) împreună cu delegatul constructorului, înainte de lansarea în şanţ; lansarea se va face cu utilaje, susţinerea conductei făcându–se numai cu chingi, pentru a evita deteriorarea izolaţiei.

La recepţia izolaţiei se va încheia proces–verbal, care face din documentele necesare la recepţia preliminară şi definitivă.

Recepţia izolaţiei constă din:

• Cercetarea vizuală a continuităţii şi uniformităţii izolaţiei

• Cercetarea grosimii izolaţiei, cu dispozitivul de măsurare a grosimii, în patru locuri, la cca. 90° pe circumferinţa ţevii, în locurile unde izolatia pare mai subţire, dar cel puţin din 200 m în 200 m, zonele cu grosimea sub 75% din grosimea minimă se vor reface

• Cerectarea aderenţei izolaţiei prin tăierea ei într–un unghi de cca. 45° şi jupuirea ei cu mâna de la vârful unghiului, încercarea se va face din 300 în 300 m

Toate defectele constatate se vor repara, inclusiv cele provocate la recepţie, înainte de lansarea în tranşee.

1.3.8.Marcaje pentru camine de vane şi conductă

Sunt utilizate placute de marcaj doar pentru caminele de vane şi hidranţii de incendiu.

CAPITOLUL 2. VANE ŞI ACCESORII

2.1 GENERALITĂŢI

2.1.1.Domeniu de lucrări

Această secţiune cuprinde condiţiile referitoare la furnizarea şi instalarea vanelor şi altor anexe.

2.1.2.Desene

Detalii asupra amplasării şi construcţiei căminelor de vane sunt prezentate în Desene.

2.1.3.Informări şi rapoarte

Contractantul va prezenta, la momentul licitării, detalii complete (incluzând specificaţiile şi desenele producătorului) pentru toate vanele şi instrumentele de măsură pe care intenţionează să le furnizeze, incluzând toate vanele cu clapetă, vanele de închidere, vanele de aerisire, vanele de izolare, vanele de golire, vanele de aerisire, rezervoare şi instrumentele de măsură necesare.

Detaliile cuprinzând desenele de execuţie aplicabile căminelor, vanelor vor fi prezentate Consultantului de Supervizare de către Contractant spre aprobare, cu cel puţin o lună înainte de instalarea acestor articole.

2.2 MATERIALE

2.2.1.Generalităţi

Toate vanele şi anexele acestora vor fi conform specificaţiilor producătorului şi vor fi proiectate pentru a corespunde sarcinilor şi condiţiilor de lucru incluzându-le pe cele impuse de clima locală. Vor fi capabile să reziste la presiunea maximă neechilibrată care poate să apară.

2.2.2.Vane sertar

Vanele sertar vor fi destinate reţelelor de apă şi vor fi fabricate conform ISO 7259. Vor avea corp cu circulaţie directă şi pana acoperită cu elastomer.

Vanele trebuie să respecte prevederile din ISO 5996. Toate vanele vor trebui să fie utilizate pentru apă potabilă. Vanele executate conform ISO 7259 pot fi acceptate dacă respecta şi condiţiile impuse de standarde. Toate vanele vor fi livrate împreună cu flanşe, garnituri, şuruburi şi piuliţe.

Vor avea două flanşe, în conformitate cu ISO 7005 partea 2. Flanşe şi găuri de prindere conform standardelor in vigoare.

Contractantul va prezenta un certificat de calitate prin care să dovedească faptul că vanele au fost încercate conform ISO 9003, EN 29003 şi din care să rezulte presiunile şi mediul în care a fost făcută încercarea. De asemenea, Contractantul va asigura – dacă se solicită - accesul Angajatorului în fabrica producătoare de vane pentru ca acesta să poată verifica vanele montate şi să participe la teste.

Furnizorul va pune la dispoziţie un certificat de probe care să confirme faptul ca vanele au fost testate şi au rezistat la presiunea de încercare conform ISO 5208.

Vanele cu sertar vor avea următoarele caracteristici :

- corpul şi capacul vor fi din fontă ductilă conform DIN 1693.
- sertarul vanei va fi din fontă ductilă şi va fi incapsulat interior si exterior în cauciuc de tip EPDM W 270 avizat sanitar.
-piuliţa sertarului pană va fi fixă, integrată în corpul sertarului pană şi va fi confecţionată din alamă navală rezistentă la dezincare.
- axul va fi confecţionat din oţel inoxidabil roluit la rece.
- sistemul de etanşare de pe tijă va fi de tipul „fără întreţinere"şi va cuprinde:

* O garnitură hidraulică din cauciuc EPDM (tip manşetă)

* cel puţin patru garnituri tip O-ring din cauciuc care să nu permită contactul metal-metal dintre tijă şi capac.

* un inel raclor rezistent la radiaţii ultraviolete care va preveni pătrunderea murdăriei dinspre exterior.

* Acoperirea cu pulberi epoxidice la interior şi exterior va aprobată şi monitorizată GSK (Asociaţia pentru Protectia Împotriva Coroziunii)

Pentru dimensiunile DN50 - DN300, vanele cu sertar vor avea corpul şi pana din fontă ductilă şi şurub din oţel inoxidabil cu piuliţă din bronz pe pană.

Corpul vanei va avea o acoperire interioară şi exterioară epoxidică rezistentă la o expunere salină de cel puţin 500 de ore.

Pentru dimensiunile sub DN50, vanele sferice vor fi din alamă, bronz sau fontă cu capete conice filetate pentru fitingurile furnizate pentru restul reţelei.

Toate vanele cu sertar vor fi destinate unei presiuni ISO PN10, dacă nu este altfel specificat. Dimensiunile vanelor vor fi aceleaşi cu dimensiunile conductelor în care sunt montate, dacă nu este altfel specificat în Desene sau Consultantul de Supervizare are alte cerinţe.

Axul vanei va fi de tip neascendent şi filetat astfel încât să închidă vana la rotirea în sensul acelor de ceas. Direcţia de închidere va fi marcată clar pe capacul vanei sau pe roata de manevră, după caz. Indicatoarele de poziţie a vanei vor fi prevăzute pentru toate vanele instalate în cămine.

Toate vanele cu sertar vor putea fi închise şi deschise manual la o presiune maximă neechilibrată de 10 bar. Toate vanele vor trebui să fie acţionate manual în condiţiile de exploatare, de un singur om, în caz contrar vor avea montate reductoare, dacă este necesar.

Pentru fiecare vană se vor asigura o roată sau o cheie de manevră, şi piese de extindere, unde este cazul; de asemenea, cataloage cu piese de schimb, manuale de întreţinere şi capete de ax pentru fiecare tip de vană.

Forţa de acţionare aplicată la capetele opuse ale unei manivele standard nu va depăşi 12 Kg luându-se în considerare poziţia închis.

Vanele vor fi dotate cu indicatoare de poziţie Închis - Deschis şi când este cazul cu indicatoare luminoase pentru aceste poziţii.

2.2.3.Vane fluture

Vanele fluture vor fi cu două flanşe, fabricate în conformitate cu standardul european EN sau echivalente.

Dimensiunile vor fi în conformitate cu ISO 5752 Seria 14, iar flanşele vor avea orificii conform ISO 7005-2.

Vanele fluture vor avea corpul din fontă şi discul şi feţele etanşe mobile din neopren sau cauciuc butadien-nitrilic.

Vanele fluture folosite vor fi de tip centric, închise ermetic, de tip sandwich de o clasă apropiată celor cu ax orizontal. Vanele vor avea corpul din fontă ductilă iar cauciucul folosit la etanşare va fi vulcanizat pe corp şi va fi de tip EPDM avizat pentru apa potabilă(W270). Pentru diametre de până la DN 200 discul va fi din oţel inoxidabil AISI 431 iar pentru diametre mai mari de DN 200 discul poate fi şi din fontă ductilă acoperită cu Rilsan. Tijele de acţionare superioare şi inferioare vor fi din oţel inoxidabil AISI 431.

Sistemul de etanşare de pe tija superioară va fi format din 2 garnituri O-ring de tip EPDM pe o bucşă de bronz. Pentru dimensuni mai mari de DN 350 sistemul de etanşare va cuprinde o garnitură O-ring de tip EPDM pe o bucşă.

Lagărele de alunecare superior şi inferior vor fi din oţel acoperit cu PTFE.

Discul va avea o garnitură de elastomer, închizându-se pe un scaun de oţel inoxidabil. Schimbarea garniturii se va putea realiza fără demontarea discului din corp.

Materialele componentelor vanei vor fi următoarele:

- corp şi disc: fontă ductilă
- scaun: oţel inoxidabil
- lagărele axului: oţel inoxidabil acoperit c
- garnitura discului: elastomer
- axul şi şplinturile: oţel inoxidabil
- fusul acţionării: oţel inoxidabil
- şuruburi şi piuliţe: oţel inoxidabil

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Părţile din fontă ductilă vor avea o acoperire epoxidi) de ore de expunere salină.

Vanele fluture vor fi proiectate pentru o presiune ISO PN10, dacă nu este altfel specificat. Dimensiunile vanelor vor fi aceleaşi cu dimensiunile conductelor în care sunt montate, dacă nu este altfel specificat în Desene sau Consultantul de Supervizare are alte cerinţe.

Toate vanele vor fi echipate cu acţionare şi roată de manevră astfel încât să închidă vana la rotirea în sensul acelor de ceas. Direcţia de închidere va fi marcată clar pe roata de manevră, după caz. Acţionarea va fi prevăzută cu un indicator de poziţie circular.

Toate vanele vor putea fi acţionate manual în condiţiile de exploatare, de un singur om, şi acţionările vor avea montate reductoare, dacă este necesar.

Pentru fiecare vană se vor asigura o roată sau o cheie de manevră, şi piese de extindere, unde este cazul; de asemenea, cataloage cu piese de schimb, manuale de întreţinere şi capete de ax pentru fiecare tip de vană.

Vanele fluture cu dimensiunea mai mare sau egală cu DN500 vor avea un by-pass constând din două coliere, una pe fiecare parte, cu reducţii DN40 şi robinet de închidere DN40 cu corp din fontă şi mufă de bronz. Conductele de conectare vor fi din oţel galvanizat.

2.2.4.Vane cu clapetă

Vanele cu clapetă (non-retur) vor fi confecţionate din alamă, bronz sau fontă ductilă. Dimensiunile lor vor fi egale cu cele ale conductelor sau pompelor la care sunt montate. Vanele cu clapetă se vor monta pe conducte orizontale. Vanele vor avea clasa de presiune PN 10, dacă nu este altfel specificat si conexiuni cu două flanşe.

2.2.5.Vane de siguranţă şi vane de aerisire / vid

Vanele de siguranţă vor fi dimensionate pentru a deversa automat un anumit volum de apă, în momentul în care presiunea depăşeşte valoarea normală.

Vanele se vor deschide la o presiune fixă, caracterizată printr-o relaţie între presiune şi cantitatea evacuată. Această cantitate va fi nulă până la o anumită presiune sub disc, şi va avea o valoare specificată pentru o presiune mai mare decât cea nominală.

Fiecare vană de aerisire / vid va fi montata impreuna cu un ventil de separare.

Cerinţe de calitate :

- vanele vor avea o presiune nominală de lucru de minim PN10 şi vor fi cu triplă acţiune.
- vanele vor trebui să aibă o capacitate cât mai mare de evacuare/admisie a aerului .
- atât corpul cât şi angrenajul sistemului trebuie să fie protejate împotriva coroziunii şi nu trebuie să existe pericol de blocare sau deteriorare.
- vanele de aerisire vor trebui să aibă forme netede, volume şi greutăţi reduse pentru o usoară manipulare şi montare.
- plutitorul acestor vane va fi din oţel inoxidabil.

Vanele vor avea presiunea maximă de etanşare de 10 bar, dacă nu este altfel specificat.

2.2.6.Garnituri de etanşare

Garniturile de etanşare se vor executa din cauciuc natural omologat pentru apa potabilă (EPDM W 270).

Garniturile pentru flanşe vor fi de tipul circular interior, dacă nu exista alte pretenţii şi vor respecta prevederile in vigoare.

Garniturile de etanşare din cauciuc vor fi păstrate la întuneric, la adăpost de efectele temperaturilor reduse sau mari şi se va evita deformarea lor până în momentul utilizării.

Acestea nu vor veni în contact cu substanţe lubrifiante altele decât cele recomandate de producătorul garniturilor. Aceşti lubrifianţi nu vor conţine nici un constituent solubil, vor trebui să corespunda condiţiilor de mediu existente la locul de montaj şi vor trebui să conţină un bactericid aprobat prealabil.

2.2.7.Suruburi, piulite, saibe

Dacă nu exista alte pretenţii, şuruburile, piuliţele şi şaibele vor fi conform prescripţiilor standardelor in vigoare şi vor fi executate din inox.

Zonele filetate ale şuruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitată până în momentul utilizării lor.

Lungimea şuruburilor trebuie să fie suficient de mare pentru ca atunci când acestea sunt strânse cu piuliţe să rămână cel puţin un pas peste piuliţa, dar nu mai mult de 7 paşi.

2.3 EXECUŢIA

2.3.1.Vane de separare

Vanele de separare vor fi prevăzute pe întreg parcursul sistemului de alimetare cu apa, după cum este indicat în Desenele cu Cerinţele Angajatorului. Vanele de separare vor fi de tip sertar sau fluture, conform specificaţiilor anterioare. Vanele de separare vor fi montate într-un cămin de vane.

Vanele sertar vor fi conforme cu ISO 5996 pentru dimensiuni cuprinse intre Dn 50 si 600 mm

Dimensiunile vanelor vor corespunde cu dimensiunile conductelor în care sunt montate, dacă nu este altfel specificat în desenele cu Cerinţele Angajatorului sau în cerinţele Consultantului de Supervizare.

2.3.2.Vane de golire

Vanele de golire pentru reţeaua de conducte se vor monta în toate punctele joase din sistemul de transport al apei şi în locaţiile indicate în desenele cu Cerinţele Angajatorului sau după cum indică Inginerul.

- Pentru conducte cu ≤ Ø 160 mm, instalaţia de golire vor consta dintr-o priza cu colier din fontă Ductilă şi inel de siguranta, o vană sertar (conform specificaţiilor) si conducta de golire.

- Pentru conducte cu Ø > 160 mm, instalaţia de golire va consta dintr-o derivaţie cu teu excentric, o vană sertar (conform specificaţiilor) instalată într-un cămin de vane (conform specificaţiilor) şi conductă de golire pentru deversarea apei la reţeaua de canalizare.

Amplasarea exactă a vanei de golire şi aliniamentul conductelor de golire vor fi stabilite pe Şantier împreună cu Consultantul de Supervizare.

Contractantul va include în preţurile unitare pentru căminele vanelor de golire costurile pentru 15 metri de conductă de golire – PVC sau PEHD (inclusiv furnizarea, instalarea conductelor şi lucrările de terasamente).

2.3.3.Vane de siguranţă pentru conducte , alte tipuri de vane

Vanele de siguranţă sau alte tipuri de vane vor fi amplasate în locaţiile şi cantităţile indicate în Desene sau stabilite de către Consultantul de Supervizare. Vanele vor fi instalate conform detaliilor de construcţie prezentate în Desene.

2.3.4.Protecţia la coroziune

2.3.4.1.Generalităţi

Aceste specificaţii aplicate vopsirii şi acoperirea sistemelor polimerice sunt folosite să protejeze suprafeţele metalice împotriva coroziunii.

Pregătirea suprafeţei şi operaţia de acoperire se vor supune tuturor dispoziţiilor stabilite prin lege şi ultimelor ediţii din standardele europene. Dacă există conflicte între specificaţii şi standardele europene, cerinţele din aceste specificaţii vor predomina.

Pregătire anterioară pentru stratul de protecţie:

- Oţelul trebuie să corespundă gradului de rugină A sau B din ISO 8501-1;

- Oţelul galvanizat trebuie să corespundă cu ISO 1461 şi să aibe un aspect uniform fără băşicile de ardere, petice descoperite şi alte defecte care ar putea fi dăunătoare, pe durata funcţionării, stratului protector propus;

• Pulverizarea carcaselor de metal trebuie să corespundă EN 22603 şi va avea un aspect uniform fără băşicile de ardere, petice neacoperite, metal neaderent şi alte defecte care ar putea fi dăunătoare, pe durata funcţionării, stratului protector propus;

• Toate suprafeţele trebuie să fie libere, fără adaosuri.

Suprafeţele mici din stratul proctector galvanizat care pot fi distruse pe perioada asamblării, instalării sau transport, pot fi reacoperite folosind o baghetă din aliaj de zinc cu punctul de topire scăzut. Dimensiunea maximă ale suprafeţelor pentru care sunt acceptate astfel de reparaţii este de 40 mm^2 / m2 de conductă.

Impurităţile de pe suprafaţă vor fi înlăturate prin spălare cu apă curată. Grăsimea şi alte materiale similare vor fi îndepărtate de pe suprafaţă folosind un tip de emulsie pentru curăţat, urmat de spălarea cu apă curată. Apa pentru spălare nu trebuie să conţină stabilizator sau aditivi. Suprafeţele vor fi complet uscate înaintea procedurii cu nişte operaţii ulterioare.

Metoda de aplicare şi materialele care se vor folosi trebuie aprobate de Inginer înainte de a fi comandate, şi se vor aplica în conformitate cu instrucţiunile producătorului, incluzând utilizarea grundurilor, dacă este cazul. Sistemul de protecţie trebuie să fie complet compatibil cu toate materialele conductelor şi alte acoperiri protectoare pentru conducte, fitinguri, vane şi altele. Sistemul de protecţie se va aplica tuturor conductelor metalice şi îmbinărilor sau cuplelor pentru vane, instrumente de măsură sau alte componente, chiar dacă au sau nu o acoperire protectoare aprobată de Inginer.

Pe cât este posibil, îmbinările nu se vor acoperi până la finalizarea cu succes a testelor hidrostatice.

Sistemul de protecţie se va aplica pe toate vanele, fitingurile şi alte componente metalice **îngropate**, în zonele stabilite de Inginer pentru a fi protejate. Va fi prezentat şi un sistem similar prin aplicare lichidă, pentru protecţia vanelor, fitingurilor, conductelor şi elementelor metalice instalate în cămine. Sistemul de protecţie poate include, dar nu se va limita la înfăşurarea cu bandă, acoperire epoxidică sau mastic, aprobate de Inginer.

Acoperirile de protecţie vor avea proprietăţi fizice corespunzătoare, în termenii rezistenţei la abraziune, la întindere şi tensionare. Grosimea finală a peliculei va depăşi 500 microni, conform instrucţiunilor producătorului sau ale Inginerului.

2.3.4.2.Materiale

Materialele pentru acoperire trebuie stocate în conformitate cu instrucţiunile fabricantului şi furnizate în containerele originale ce au etichetele şi instrucţiunile fabricantului. Pentru materialele ce au o durată de valabilitate limitată, trebuie indicată data fabricaţiei şi durata de valabilitate.

Toate materialele care formează o parte al aceluiaşi sistem de acoperire trebuie să fie compatibile şi vor fi obţinute de la acelaşi fabricant.

Acoperiri cu răşină epoxidică:

Toate acoperirile trebuie să aibe aprobare sanitară pentru apa potabilă şi să fie în conformitate cu ultimele informaţii ale fabricantului.

Acoperirea trebuie să se supună următoarelor standarde minime:

• Temperatura de încălzire 230°C;

• Finisajul trebuie să fie neted, fără încovoieri sau rulări;

• Fără împrăştieri ca urmare a testului de impact;

• Detectarea 100 % folosind un minim de 200V (voltajul va varia în funcţie de grosimea peliculei uscate adresate acoperirii);

• Tehnica testării DSC.

Acoperiri bituminoase:

Soluţia bituminoasă pentru aplicarea la rece trebuie să se supună Standardelor Europene pentru mai multe scopuri. Pentru a se evita posibilitatea prezenţei hidrocarburilor carcinogenice aromate în toate vopselele bitumoase şi acoperirile , trebuie fabricate din bitum natural sau din bitum asfaltic dar nu din bitum din cărbune. Acoperirile din bitum natural fierbinte trebuie să fie conforme cu Standardele Europene.

Calitatea acoperirilor

Unde este cerut de către Inginer, pregătirea suprafeţei şi aplicarea sistemului de acoperire vor fi expuse pentru inspecţie şi aprobare.

Unde este specificat de către Inginer, vor fi expediate mostrele din materialele de acoperire la desemnarea testărilor autorizate ale Inginerului. Mostrele vor fi furnizate în timp suficient pentru a permite testarea înaintea începerii aplicaţiei.

2.3.4.3.Protecţia îmbinărilor îngropate

Contractantul va asigura protecţie la coroziune pentru toate locaţiile stabilite de Inginer, pentru toate şuruburile, piuliţele şi şaibele, îmbinările cu flanşe, colierele, cuplajele şi alte piese metalice. Protecţia aplicată la rece pentru conducte de metal subterane va cuprinde o căptuşeală de mastic şi o bandă înfăşurată. Sistemul de protecţie va fi supus aprobării Inginerului.

Contractantul trebuie să asigure acoperirea completă a piesei, acordându-se atenţie marginilor ascuţite sau schimbărilor rapide de formă, cum sunt cele ale şuruburilor, piuliţelor şi îmbinărilor cu flanşe.

2.3.4.4. Protecţia conductelor din cămine

Toate conductele metalice din căminele de vane vor fi protejate împotriva coroziunii după finalizarea construcţiei căminului şi pozarea conductelor. Sistemul lichid aplicat la rece pentru conductele şi fitingurile din cămine va cuprinde un grund şi o acoperire lichidă aplicată cu pensula, cu flexibilitate, rezistenţă la impact şi densitate ridicate. Sistemul de protecţie va fi aprobat de Inginer.

Contractantul va asigura acoperirea completă a piesei, conform pretenţiilor Inginerului, acordându-se atenţie marginilor ascuţite sau schimbărilor rapide de formă, cum sunt cele ale şuruburilor, piuliţelor şi îmbinărilor cu flanşe.

2.3.5.<u>Montajul instalatiilor hidraulice</u>

2.3.5.1.Operatii premergatoare montajului

Montajul instlatiilor hidraulice amplasate în clădiri sau în aer liber, aferente unor statii de pompe sau cămine, se va executa conform prevederilor acestui aliniat din caietul de sarcini.

Înainte de montaj, se va efectua identitatea pieselor metalice aferente fiecărei instalatii .

Piesele metalice executate vor fi manipulate cu grijă evitîndu-se lovirea sau deformarea lor, nefiind admisă montarea în instlatie a pieselor deformate .

Înainte de montare în instalatie a armăturilor, (indiferent de tipul lor) vor trebui încercate la banc, pentru verificarea functionării normale (etansare perfectă, închidere-deschidere completă a clapei sau sectorului, manevră usoară fără blocări, etc.)

Toate îmbinările cu flase vor trebui să fie lipsite de eforturi .

Eventualele corecturi a ansamblului unei linii hidraulice, datorate tolerantelor de executie, se vor face cu inele de reglaj special confectionate.

Nu se admite folosirea a două garnituri la o îmbinare .

2.3.5.2. Montajul instalatiilor hidraulice si a echipamentelor de pompare

Înainte de montaj se va verifica dacă pompa, armătura sau echipamentul auxiliar corespunde cu cele mentionate în documentele însotitoare (tip, model, varianta constructivă, caracteristici dimensionale, diamentru, presiune, etc.).

Se verifică dacă produsul nu a suferit deteriorări ca urmare a transportului, depozitării sau a manipulării necorespunzătoare .

În vederea montării în instalatie, produsul se verifică dacă corespunde celor mentionate în proiectul de montaj (desene, specificatii tehnice).

Se va verifica alinierea tronsoanelor de conductă, paralelismul suprafetelor de etansare, ale flanselor si corespondenta găurilor de trecere a elementelor de ansamblare (suruburi, prezoane) atît ca dimensiune cît si ca pozitie .

Se va asigura curătenia generală a circuitului în lucru. Curătenia neglijentă a retelei de conductă de zgură de la sudură, sarme, capete de tevi, cuie, bucăti de lemn, etc. lăsate în conducte, poate conduce la blocarea pompei sau a robinetului.

Se verifică functionarea în gol a utilajelor si armăturilor prin efectuarea unor manevre la rece de rotire la pompe sau de închidere - deschidere pentru armături.

2.3.5.3.Montajul armaturilor in instalatii

Vanele care se vor instala pe conductă vor fi prevăzute cu îmbinări demontabile sau adaptoare cu flanşe care să permită demontarea facilă.

La montajul robinetelor pe o conductă tehnologică se va evita ca robinetul să constituie punct de sprijin pentru conductă.

În mod normal, robinetul trebuie să fie sustinut de conductă.

Robinetele se pot monta pe conductă în orice pozitie. La robinetele tip fluture se va evita instalarea robinetului cu axul clapetei în pozitie verticală, iar la robinetele cu sertar, se va evita montarea pe conductă cu axul vertical în jos .

Suruburile si prezoanele îmbinărilor cu flanse ale armăturilor vor fi astfel strînse încît :

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare surub sau prezon; se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice.
- să asigure etanseitatea îmbinării
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanselor sau a altor cauze.

La robinetii de retinere cu clapă, înainte de montaj, se va controla dacă miscarea clapetei nu este împiedicată. Se va verifica dacă există corespondenta între miscarea clapetei si pozitia indicatorului de cursă.

La montarea robinetilor de retinere cu clapetă se va acorda o deosebită atentie montării corecte în raport cu sensul de curgere. Săgeata marcată pe robinet va corespunde sensului de curgere al apei pe conducta tehnologică .

Derivaţiile pentru supapele de aerisire, vanele de siguranţă, vanele de scurgere etc. vor fi cu flanşe şi prevăzute cu reducţii corespunzătoare, respectiv cu vane de separare.

Cuplajele flexibile vor fi prevăzute la ambele capete ale fiecărei secţiuni aeriene, pentru a permite mişcările longitudinale.

2.3.5.4.Montajul fitingurilor in instalatii

Toate îmbinările cu flanşe vor trebui să fie lipsite de eforturi.

Şuruburile şi prezoanele îmbinărilor cu flanşe vor fi astfel strânse încât:

- să se realizeze eforturi uniforme în fiecare şurub sau prezon. Se recomandă utilizarea unor chei dinamometrice;
- să asigure etanşeitatea îmbinării;
- să nu genereze eforturi excesive în ansamblul îmbinării datorită neparalelismului contraflanşelor sau a altor cauze.

Ştuţurile, reducţiile, coturile şi alte piese vor avea diametrul conductei pe care se montează şi se vor asambla cu ajutorul flanşelor şi buloanelor.

2.3.6.Suduri

Sudurile metalice se vor efectua de sudori autorizati ISCIR, folosind proceduri de sudare omologate de ISCIR.

La sudarea flanselor si altor piese se vor folosi electrozi adecvati materialelor ce trebuiesc sudate, pentru care Contractantul va emite certificate de calitate .

Toate sudurile vor trebui pătrunse pe întreaga sectiune sudată.

Se va acorda o grijă deosebită alinierii corecte a pieselor ce trebuiesc sudate si a perpendicularităţii flanselor pe conductă.

Personalul care execută operatia de control nedistructiv a sudurilor, trebuie să fie autorizat în conformitate cu PT ISCIR CR 11 .

Verificarea sudurilor se va face vizual si apoi se va face analiza defectoscopică prin ultrasunete a sudurilor la conducte.

Rezultatele controlului vor fi consemnate în buletine de examinare si vor fi prezentate la receptia preliminară si finală a lucrărilor.

Depozitarea electrozilor se va face în locuri uscate, ferite de intemperii, fiind interzisă sudarea cu electrozi umezi .

Defectele cordoanelor de sudură depistate la controlul vizual, vor fi îndepărtate cu mijloace mecanice pînă la materialul sănătos, după care vor fi refăcute sudurile.

Modul si conditiile de reparare vor fi stabilite prin tehnologia de sudare omoloagă respectiv tehnologiile care au fost folosite la realizarea sudurilor initiale.

Portiunile din îmbinările sudate vor fi verificate după remediere ca si sudurile initiale.

2.3.7. Dispozitii finale

La predarea lucrărilor Angajatorului, toate utilajele, armăturile, etc., vor trebui să functioneze silentios, iar îmbinările să fie perfect etanse, nefiind admise pierderi de apă.

Contractantul va garanta calitatea lucrărilor si atingerea parametrilor proiectati, pentru întregul ansamblu al lucrărilor. Inginerul are dreptul de a controla tot santierul, atelierele de confectii, Contractantul asigurînd facilitătile pentru acestea.

Controlul Inginerului nu diminuează cu nimic responsabilitatea Angajatorului privind executia de calitate a lucrărilor.

Materialele si produsele folosite de executant, trebuie să fie însotite de certificate de calitate. Este interzisă utilizarea materialelor care nu sunt însotite de certificatul de calitate.

Utilizarea altor materiale în afara celor specificate în proiect, se va putea face numai cu avizul Inginerului, care va stabili conditiile de acceptare.

Angajatorul, poate dispune oprirea lucrărilor dacă se constată abateri sau nerespectări ale caietului de sarcini sau poate dispune demontarea unor lucrări sau instalatii executate necorespunzător.

Contractantul va pune la dispozitia consultantului, la cererea acestuia, documentele din care să rezulte calitatea materialelor puse în operă, sau a calitătii lucrărilor executate.

Toate deficientele de executie, de schimbare a calitătii materialelor, puse în operă fără acordul Inginerului, se vor remedia prin grija si pe cheltuiala Antreprenorului.

CAPITOLUL 3. CĂMINE PENTRU CONDUCTE

3.1 GENERALITĂŢI

Antreprenorul lucrărilor de apa va fi responsabil şi de proiectarea şi execuţia lucrărilor de construcţii speciale destinate implementării SCADA. În aceste construcţii se cuprind căminele speciale care nu au specificaţii descrise în caietul de sarcini prezent. Decontarea acestor lucrări se va face suplimentar faţă de lucrările definite prin specificaţii şi cuntificate în caietul de sarcini prezent.

3.1.1.Domeniul de lucrări

Pentru a permite izolarea unui tronson de conductă în cazul în care se produce o avarie, s-au prevăzut cămine pentru vane.

Căminele se vor instala pe toate conductele de apa in nodurile ramificate, pe conducte principale la distanţa de maxim 600 metri şi pe conductele de serviciu, la distante de maxim 300 m in cazul in care nu sunt racorduri.

Toate căminele de vane vor fi numerotate individual în conformitate cu un sistem indicat de Inginer. Numărul acestuia va fi gravat clar pe o placă de aluminiu şi fiecare placă va fi fixată pe capacul căminului. Cartea construcţiei şi înregistrările vor indica numărul de vane instalate.

Lucrările de beton legate de conducte (cămine de vane, blocuri de ancorare etc.) vor fi realizate în conformitate cu Caietul de sarcini pentru constructii menţionat in Cerinţele Angajatorului.

3.1.2.Desene

Detaliile generale de construcţie pentru tipurile diverse de cămine de vizitare sunt prezentate în Desenele cu Cerinţele Inginerului. Dacă Contractantul alege altă soluţie tehnică, va trimite Inginerului desene de execuţie pentru aprobare.

3.1.3.Date prezentate

Indiferent de materialul ales pentru construcţie, Contractantul va pregăti calcule de proiectare detaliate şi desene de construcţie pentru cămine. Calculele vor demonstra capacitatea căminelor de a suporta toate încărcările de trafic şi ale solului. Desenele de construcţie vor include toate detaliile, inclusiv listele cu armături şi detalii ale treptelor.

3.2 MATERIALE

3.2.1.Capace de cămine

Capacele şi ramele pentru cămine vor fi din fontă, carosabile tip IV, pentru zone de circulatie cu trafic intens, care sa suporte o sarcina de 400 KN (40 tf). Vor avea o deschidere de Ø 600 mm conform STAS 2308-81.

Capacele vor fi prevazute cu balama, sistem antifurt si garnitura antizgomot si vor avea orificii de aerisire.

Toate capacele vor fi protejate intern şi extern cu acoperire epoxidică pentru condiţii foarte corozive, erozive şi trafic greu. Culoarea finisării va fi negru, şi nu se va decolora în timp.

Capacele vor fi etanşe şi bine fixate în cadru, pentru a nu vibra la trecerea vehiculelor. Vor avea posibilitatea de blocare iar pentru deschiderea lor se va folosi o unealtă specifică. Capacele şi ramele vor avea un suport prelucrat, pentru a evita zgomotul sau mişcarea când se circula peste ele.

"Ansamblurile" capac-ramă trebuie să fie ţinute împreună tot timpul. Toate capacele şi ramele folosite vor fi unse înaintea montării.

Cheile de ridicare trebuie să fie furnizate în număr de 2 buc. pentru fiecare 10 capace din fiecare categorie, sau după cum stabileşte Inginerul. În toate situaţiile, ramele şi capacele de cămin vor fi construite astfel încât să permită reglarea în funcţie de cota drumului.

3.2.2.Cămine de vane din beton

3.2.2.1.Materiale şi armături pentru beton

Betonul utilizat pentru cămine va fi de clasa C6/7,5 pentru betonul de egalizare şi C12/15 pentru elementele structural ale căminelor (radier, pereţi, placa peste cămin).

Armăturile utilizate vor fi din oţel beton BST500şi BST500.

Accesul la interior se va realiza printr-un gol practicat î [illegible] capac metalic cu ramă tip IV, carosabil, conform STAS 2308/87.

3.2.2.2. Acoperirea căminului

Suprafeţele interioare şi exterioare ale căminelor se v[illegible]

- La exterior se va prevedea o spoială cu bitum a[illegible]ort la căminele amplasate în teren fără ape subterane. Pentru căminele [illegible]ubterane, se va prevedea o hidroizolaţie din membrană bituminoasă at[illegible]ereţi) cât şi la suprafeţele orizontale (între betonul de egalizare şi radierul de beton armat).

- La interior se va aplica o tencuială hidrofugă pe bază de ciment, în două straturi, pe suprafeţe vertical (pereţi).

3.2.2.3.Scările căminelor

Treptele de acces la interiorul căminelor sunt prevăzute din oţel rotund de diametru minim 12 mm (sau un alt profil) protejat anticoroziv.

Treptele vor fi înglobate în beton şi se vor monta înainte de turnarea betonului în pereţi.

La căminele cu adâncimi mai mari de 5,00 m se vor prevedea scări de acces cu coş de protecţie şi balustradă.

Toate construcţiile metalice vor fi protejate anticoroziv.

3.2.2.4.Piesa de trecere prin pereţii căminului

Acolo unde conductele trec printr-un perete sau structură de beton sau cărămidă, se vor monta în mod obligatoriu piese de trecere (etanşare) prin pereţi.

Colierele şi/sau piese de conductă vor fi utilizate conform indicaţiilor Inginerului pentru a absorbi eventualele deplasări diferenţiale care pot să apară la limita dintre solul natural şi structură.

3.2.3.Masive din ancoraj

Betonul pentru blocurile de ancorare va fi de clasa C16/20 şi va respecta cerinţele pentru această clasă de beton, conform specificaţiilor din Caiet de sarcini pentru construcţii.

3.3 EXECUŢIA

3.3.1.Cotele ramelor căminelor

Cotele pentru capacele căminelor noi vor fi după cum urmează:

- trotuare, drumuri sau alăturat acestora: marginea superioară a capacelor va fi stabilită la cota finală a drumului sau trotuarului;
- zone deschise, în afara drumurilor şi trotuarelor: marginea superioară a capacelor va fi stabilită la cotele finale ale drumurilor şi trotuarelor sau deasupra cotei naturale a solului, după cum stabileşte Inginerul.

3.3.2.Masive din ancoraj

Masivele de ancoraj vor fi instalate pe conductele cu diametru mai mare de 200 mm, la fiecare teu montat în conductă şi la fiecare schimbare de direcţie cu mai mult de 22°30', sau după cum este indicat de Inginer, indiferent dacă sunt sau nu prezentate pe Desene.

Toate blocurile de rezistenţă se vor turna pe sol tasat corespunzător.

3.3.3.Excavare şi reumplere

3.3.3.1.Cămine din beton

Specificaţiile pentru lucrări de pământ pentru structuri de conducte vor fi aceleaşi cu cele din Secţiunea 2 - Excavatii pentru structurile conductelor din Caiet de sarcini pentru terasamente.

3.3.3.2. Masive de ancoraj

Excavaţiile pentru blocurile de rezistenţă se vor realiza înainte de pozarea conductei, cu excepţia unei margini mai mari de 150mm, care se va săpa manual, pentru a se obţine o priză fermă pe sol stabilizat.

Această margine se va îndepărta după pozarea şi îmbinarea conductelor, iar betonul pentru blocul de rezistenţă se va turna în aceeaşi zi în care se îndepărtează marginea. În sol nisipos, în care unghiul de taluz natural nu permite tăierea unei feţe verticale, Contractantul va reumple blocurile de rezistenţă cu material compactat la o densitate mai mare sau egală cu cea a solului înconjurător.

La suprafaţa de contact dintre blocul de rezistenţă şi fiting, se va îndepărta manşonul de protecţie, dacă există, până la primii 50 mm în beton.

3.3.4.Testarea căminelor

Contractantul va asigura apa, forţa de muncă şi echipamente necesare pentru realizarea testelor şi nici un cămin sau altă lucrare nu se va acoperi înainte de verificarea şi aprobarea Consultantului de Supervizare.

Testele care se vor aplica căminelor vor consta din **umplerea lor cu apă** până la 10 cm sub placa de acoperire sau nivelul solului şi, după alocarea a 24 de ore pentru saturarea betonului, se reumplu până la nivelul final.

Astfel, pierderea de apă trebuie să fie mai mică decât echivalentul a 2 cm pentru întreaga suprafaţă a căminului, în 24 de ore. În cazul neîndeplinirii acestei condiţii, se va proceda la repararea căminului şi la repetarea testelor pe cheltuiala Contractantului.

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

CUCU V. COSTEL
ROMÂNIA
MDLPA

CAIET DE SARCINI
TERASAMENTE

CAPITOLUL 1. TERASAMENTE PENTRU CONDUCTE

1.1 GENERALITĂŢI

1.1.1 Domeniul lucrărilor

Secţiunea specificaţiilor se referă la lucrările de terasamente autorizate, necesare pentru montarea conductelor îngropate, lucrări care includ în ordine specifică:

- operaţii pregătitoare privind transpunerea proiectului pe teren
- desfacerea sistemelor de suprafaţă ale cotelor de teren,
- scarificarea sistemului cotei de teren şi separarea materialului scarificat
- săpături mecanizate şi manuale în taluz vertical pentr tranşee,
- sprijiniri ale malurilor,
- protejarea celorlalte reţele subterane întâlnite,
- evacuarea apelor acumulate în spaţiile de lucru şi adiac
- îmbunătăţiri ale terenurilor slabe de fundare,
- pregătirea paturilor din material granular pentru pozare
- pozarea conductelor îmbinate,
- executarea pe tipuri a straturilor de umpluturi compacte
- refacerea sistemelor rutiere afectate de lucrări sau de organizări de şantier.

Se mai referă la:

- materialele utilizabile, specifice terasamentelor şi asigurarea gradelor de compactare,
- încărcări şi transporturi cu diferite mijloace,
- controlul privind realizarea nivelelor de calitate corespunzătoare cerinţelor specifice,
- asigurarea condiţiilor pentru recepţionarea lucrărilor proiectate.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele şi normativele tehnice în vigoare, în măsura în care completează şi nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Contractantul va asigura, prin sistemul de calitate propriu atestat ,sau prin subcontractare către un laborator de specialitate acreditat, efectuarea tuturor încercărilor şi determinărilor necesare dovedirii satisfacerii nivelelor de calitate pretinse prin proiect şi prezentul caiet de sarcini. În acest sens, vor fi prezentate certificate de atestare SQ sau cele de acreditare laborator de încercări în construcţii, împreună cu contractul încheiat cu deţinătorul laboratorului din care să rezulte adresa acestuia şi persoanele de contact.

În cazul unor suspiciuni privind calitatea, Contractantul este obligat să efectueze, la cererea Investitorului sau a Inginerului, verificări suplimentare faţă de prevederile prezentului caiet de sarcini, cazurile supunânduse clauzelor din contract.

Contractantul este obligat să asigure adaptarea metodelor tehnologice şi organizatorice, specifică fiecărui amplasament, conformânduse şi celor specificate expre în Procesul verbal de predare-primire a amplasamentului.

Contractantul este obligat să ţină evidenţa zilnică a condiţiilor climatice în care se execută lucrările de terasamente, a evenimentelor survenite în timpul fazelor de execuţiei asupra cărora produc

influienţă şi va asigura înregistrarea documentelor ce atestă calitatea execuţiei şi a rezultatelor obţinute în urma determinărilor şi încercărilor.

În condiţii locale deosebite se pot accepta şi se pot aproba derogări de la prezentul caiet de sarcini numai cu acordul scris al: Proiectantului care a întocmit proiectul tehnic (sau după caz a Proiectantului reprezentant al Antreprenorului – care va asigura proiectarea de detaliu a unor componente din sistem), Inginerului şi Investitorului.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini sau defecte calitative, Investitorul sau Inginerul, va dispune întreruperea execuţiei lucrărilor. Contractantul este răspunzător de pagubele implcite cauzate de aceste întreruperi şi de costurile privind refacerea lucrărilor neconforme cerinţelor.

Neconcordanţele cu proiectul, constatate în etapa vizitări amplasamentelor, vor fi sesizate în scris Investitorului spre soluţionare, în timp rezonabil, înainte de termenul de depunere a ofertelor.
Neconformităţile constatate în timpul executării lucrărilor de terasamente dintr-un front de lucru, vor fi transmise din timp, acceptat rezonabil, în scris, Inginerului, spre soluţionări în condiţii legislative şi timp util menţinerii frontului în stare activă.

1.1.2 Programul şi Declaraţia de metodă

Ca parte a Programului de eşalonare a lucrărilor şi a Declaraţiei de metodă, cerute prin contract, Contractantul va prezenta un program tehnologic detaliat pentru lucrările de terasamente propuse, pentru fiecare amplasament al proiectului, şi metodele propuse pentru executarea săpăturilor, mişcarea materialelor rezultate şi cele necesare, compactări, depozite sursă sau intermediare şi mişcarea de personal. Va prezenta, de asemenea, şi o listă detaliată cu cantităţile fizice de realizat şi tipurile mijloacelor de mecanizare care vor fi utilizate.

Declaraţiile de metodă vor lua în considerare şi cerinţele particulare şi de corelare ale serviciilor tehnice responsabile din primariile cărora le sunt arondate amplasamentele.

Lucrările se vor planifica pe tronsoane de dimensiuni ce nu vor depăşi 50÷100 m, după caz, cu operaţii desfăşurate în paralel pe maxim 2÷3 tronsoane succesive.

1.2 MATERIALE

1.2.1 Generalităţi

Lucrările de terasamente nu vor fi încadrate, în partea economică, după natura, după proprietăţile coezive şi modul de comportare la săpat ale pământurilor sau rocilor dezagregate prin lucrări. Toate lucrările tip vor fi considerate ca fiind uniforme, indiferent de amplasament, iar volumele lor vor fi corelate între ele, funcţie de lungimile conductelor proiectate.
În cazul terenurilor agricole şi al spaţiilor verzi, anterior demarării săpăturilor, se vor îndepărta straturile vegetale, care apoi vor fi reamenajate la aceleaşi grosimi, după finalizarea lucrărilor până la cota iniţială a stratului îndepărtat.

Pentru umpluturi se va utiliza pamant rezultat din sapatura, precum si agregate minerale naturale extrase din balastiere, ca surse acceptate de Beneficiar sau Inginer, pe baza rezultatelor încercărilor iniţiale de tip ale furnizorului. Utilizarea materialului se va putea face numai dacă este însoţit de declaraţia de conformitatea cu sarcinile calitative asumate de furnizor, prin proceduri interne proprii pentru produsul tip acceptat de Beneficiar.

Tipurile de materialele utilizate pentru umpluturile compactate ale tranşeelor pentru conducte, exceptând cele aferente sistemelor cotelor de teren, sunt împărţite după straturile alcătuite pe cote descrescătoare şi definite de Proiectant, cum urmează:

1. material pentru umpluturi curente, funcţie de gradele de compactare prescrise
2. material pentru protejarea conductelor, funcţie de tipodimensunea conductei
3. material pentru pat de pozare conducte
4. geotextile, de protejare straturi de umpluturi sensibile,
5. material pentru îmbunătăţirea terenului de fundare local alterat

Stratificaţiile în tranşee tip sunt prezentate în Piesele Desenate ale proiectului.

Materialele utilizate sunt definite după cum urmează:

1.2.2 Material pentru umpluturi curente.

Pentru umpluturi curente se va folosi materialul selectionat rezultat din sapatura, care nu va conţine materii organice sau alte impurităţi şi trebuie să-şi păstreze gradul prescris după compactare: Granulometria trebuie să se încadreze în limitele tabelului de mai jos:

Dimensiunea sitei	Procent de trecere
75 mm	100
37,5 mm	85-100
20 mm	60-100
10 mm	40-70
5 mm	25-45
600 micron	8-22
75 micron	0-10

Limita de umiditate a materialului, încărcat la furnizor în mijlocul de tranport auto, să nu depăşească 30%. Pe amplasamentele Proiectului, procentele de umiditate vor fi reglate până la atingerea celor optime necesare obţinerii gradului minim de compactare cu indice Proctor modificat de 95÷97%, funcţie de intensitatea traficului şi încărcările din circulaţie, aplicând procedee tehnice proprii supuse acceptului Investitorului. Atestarea gradului de compactare se face prin document înregistrat şi acceptat de Inginer , de reprezentanţii Primăriilor şi de operatorul de drumuri care va realiza refacerea zonelor carosabile afectate de lucrări. Antreprenorul va asigura în costul lucrării şi serviciile unui geolog autorizat care să verifice gradul de compactare a umpluturii.

1.2.3 Material pentru protejare conductă îngropată

Materialul pentru protejarea conductelor are rolul principal de a menţine forma conductei îngropate şi de a favoriza preluarea încărcarile verticale din umpluturi şi traficul de la cota terenului. Protejarea se realizează prin straturi succesive executate diferit, numai prin compactare manuală, după cum urmează:

- strat de sprijin, manual împrăştiat afânat, de cca 10 cm grosime, din nisip cu granulaţie maximă de 10 mm, pentru aşezarea conductei la cotele Proiectului,
- patul superior de pozare, până sub axul orizontal longitudinal al conductei, din produs mineral monogranular de balastieră prescris de furnizorul conductei pentru condiţiile de pe amplasament, cu rol de a asigura aliniamentul montajului; compactarea se execută cu grijă sporită şi la un indice Proctor de cca.80%, pe ambele părţi, şi se verifică prin aplicări de sarcini locale diferit direcţionate, sub care nu trebuie să se producă deplasări,

- umpluturi laterale longitudinale, până la generatoarea superioară, din produs monogranular prescris de furnizorul conductei, cu indice Proctor sporit faţă de stratul inferior, cu rol de distribuire uniformă pe pereţii conductei a încărcărilor verticale preluate în secţiune transversală,
- umplutura superioară conductei, cu o grosime minimă de 15 cm, din produs monogranular compactat la un indice minim de 85÷90 %, funcţie de adîncimea de îngropare,
- strat geotextil, în fâşii cu lăţimi adaptate lăţimilor tranşeelor la cota superioară realizat pentru protejarea conductei, cu rol de a reduce influenţele vitezelor de circulaţie ale apelor infiltrate, în umplutura din balast următor, pentru protejarea conductei.

Materialul rezultat în urma săpăturilor pentru tranşee nu va fi utilizat pentru protejarea conductelor proiectate pentru acel amplasament.

Materialul pentru protejarea conductelor va fi format din agregate minerale produse în staţii de sortare de pe lângă balastiere şi va respecta următoarele prevederi minimale:

Diametru nominal al conductei (mm)	Dimensiunea maximă a particulelor (mm)	Sorturi utilizabile (mm)
Sub 300	10	10 monogranular
300 – 600	15	10 ÷ 14 monogranular Sau 14 ÷ 5 amestec uniform
700 – 1600	20	10; 14; 20, monogranular Sau 14 ÷ 5 amestec uniform Sau 20 ÷ 5 amestec uniform
Peste 1600	25 concasate	10; 14; 20; 40, agregate concasate monogranulare Sau 14 ÷ 5 amestec uniform Sau 20 ÷ 5 amestec uniform Sau 40 ÷ 5 amestec uniform

1.2.4 Material pentru pozare conductă

Materialul pentru pozarea conductelor, constituie un strat bine compactat, de minim 10 cm grosime, pentru amenajarea fundului de tranşee după săpături şi asigurarea realizării pantelor din profilul longitudinal al Proiectului. Stratul va prelua şi încărcarile rezultate în timpul montării tipului de conductă, fără afectarea cotei de rezemare a tipului de conductă în secţiunea transversală din săpătura amenajată.

Materialul pentru stratul compactat de pozare va consta din nisip de balastieră cernut cu granulaţia maximă de 10 mmm, fără impurităţi şi părţi organice la furnizor, încărcat în mijloc auto. Nisupul va fi însoţit de declaraţia de conformitate cu materialul tip (sistem 4) contractat şi declarat. Acest material va fi folosit şi pentru lestarea provizorie a conductelor montate pe poziţiile din Proiect, prin intermediul unor saci împletiţi din fire biodegradabile, umluţi 75÷80%.

Materialul rezultat în urma săpăturilor pentru tranşee nu va fi utilizat pentru pozarea conductelor proiectate pentru acel amplasament.

În cazurile terenurilor de fundare nisipoase nealterate se poate accepta, de Inginer, realizarea pozării conductei, dar numai după finisarea la cotele de radier din Proiect şi prin intermediul unui strat de nisip monogranular necompactat de cca 10 cm.

1.2.5 Geotextile

Materialul geotextil va fi sub formă de împâslitură şi va fi garantat pentru 25 de ani sub influenţa apelor cu conţinut ridicat de săruri minerale.

Va avea următoarele proprietăţi fizice:

- tensiunea longitudinală de minim 12 kN/m;
- întinderea de rupere de minim 40%;
- forţa de presare a plonjorului de minim 4000 N;
- greutatea specifică de minim 100 g/m^2 (mai grea decât apa);
- eficienţa de filtrare mecanică:
  a) grosimea: minim 2,5 mm la 2 kN/m^2;
  b) debitul de apă: 10 litri/m^2/s (presiune 100 mm).

1.2.6 Material pentru îmbunătăţirea terenului de fundare

Fundurile de săpătură care prezintă alterări locale vor fi supuse spre soluţionare Proiectantului care a întocmit Proiectul tehnic. Acesta va decide modul de realizare. Terenurile de fundare alterate din vina Contractantului, ca urmare a nerespectării tehnologiei, vor fi consolidate pe costuri proprii, dar, numai pe bază de soluţionări date de Proiectant.

1.3. EXECUŢIE

1.3.1 Cote de teren existente (CT)

Cotele existente ale terenului, indiferent de sistemul de alcătuire la suprafaţă, constituie baze pentru măsurări cote în adâncimi, în secţiuni corespunzătoare caracteristice ale aliniamentelor Proiectului de pe amplasament.

În cazurile în care, din diverse motive, cotele de teren au fost alterate de lucrări comandate de administraţia locală, sau de alţi deţinători de utilităţi publice anterior preluării unui amplasament, cotele de referinţă ale Proiectului vor fi transpuse situaţiei reale întâlnite, utilizând elemente edilitare cu cote de teren nemodificate, cote ce vor fi menţionate prin Procesul Vebal de Predare-Primire Amplasament.

1.3.2 Cote de radier (CR)

Contractantul va monta conductele la cotele de radier (CR) indicate în Proiectul aprobat.

Dacă nu este indicat altfel de către Inginer în cazuri particulare supuse spre aprobare, adâncimile tranşeelor vor fi realizate, astfel încât să asigure o acoperire minima a conductei, egala cu adancimea de inghet, deasupra generatoarei superioare a conductelor îngropate, indiferent de diametre nominale şi tip.

1.3.3 Lucrari pregatitoare

Înaintea începerii lucrărilor pe un amplasament, vor fi executate, fără costuri suplimentare, lucrările pregătitoare necesare, după caz, constatate după vizitarea amplasamentelor:

- curăţirea suprafeţelor de teren de: frunze, crengi, arbuşti, iarbă, buruieni, noroi acumulat sau alte materiale inutilizabile depozitate accidental, inclusiv transportarea lor la rampele de depozitare indicate şi taxate de Administraţiile Locale,
- indepartarea de pe amplasamente a corpurilor, obiectelor şi vehiculelor, cu regim de proprietate privată, repoziţionarea lor în afara zonelor de activitate, în urma acordurilor şi/sau somaţiilor ce implică proprietarii sau Administraţia Locală, după caz,
- taierea arborilor si/sau arbustilor de pe trasee definite prin Proiect, cu tulpini ≥10 cm, cu aprobarea forurilor locale, inclusiv scoaterea si indepartarea rădăcinilor,
- colectarea şi îndepărtarea apelor de suprafaţă în afara amplasamentelor Proiectului, inclusiv protejarea faţă de apele meteorice,
- tăierea regulată cu mijloace adecvate a stratului de rezistenţă şi a suprafeţei de uzură a infrastructurii rutiere, pentru formarea lăţimilor necesare desfăşurării operaţiunilor de săpare, lăţimi cel mult mai mari cu maxim 0,40 m decât lăţimile superioare ale traşeelor, menţionate mai jos:

LĂŢIMI SUPERIOARE MAXIME ALE TRANŞEELOR ÎN ZONELE CU SISTEME RUTIERE TĂIATE MECANIZAT(m)

Adâncimi până la radierul conductei (m)	Lăţimi maxime imediat sub sistemul rutier (m)
1,25	Dn.+0,55
1,26 – 2,25	Dn.+0,85
2,26 – 3,25	Dn.+1,15
3,26 – 4,25	Dn.+1,45
4,26 – 5,25	Dn.+1,85
5,26 – 6,25	Dn.+2,25

Dn. = diametrul nominal al conductei

- asigurarea şi ţinerea sub contro permanent a zonelor de activitate, în conformitate cu restricţionările aprobate sau impuse de factorii desemnaţi prin Certificatul de Urbanism
- amenajări de depozite intermediare provizorii, cu acordurile Administraţiei Locale, pentru reducerea duratei de transport auto asupra duratei totale de execuţie pe amplasamentele Proiectului.

Contractantul va consemna şi supune aprobării Inginerului, toate lucrările pregătitoare efectuate, din cele enumerate mai sus. Antreprenorul va fi responsabil pentru efectele rezultate din neefectuarea sau efectuarea necorespunzătoare a unora dintre ele.

1.3.4. Trasarea lucrărilor

Operaţiile de trasare se vor efectua conform planurilor de situaţie, funcţie de reperele existente şi coordonatele punctelor caracteristice ale aliniamentelor Proiectului pe amplasament (STAS 9824/5 - 1975).

La o dată solicitată de Contractor şi aprobată de Investitor prin Inginer, vor fi identificate şi marcate vizibil toate instalaţiile, reţelele şi orice alte construcţii subterane, în prezenţa deţinătorilor acestora, convocaţi de Antreprenor: electrice, de telecomunicaţii, apă, canal, gaze naturale, sau de altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate luctările Proiectului, în vederea protejării

acestora sau devierii, conform procedeelor tehnice recomandate prin avizele emise de deţinători, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului predat Contractantului (STAS 9570/1 -1989). Trasările în detaliu vor fi efectuate şi înregistrate de Contractant după supervizarea documentului operaţiei de către Inginer Proiectului.

În cazuri justificate, solicitate în timp rezonabil, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Proiectantului, Inginerului şi al Beneficiarului . Aceste modificări nu vor implica costuri suplimentare, sau vor fi cele stipulate în contract.

Contractantul este răspunzător de trasarea lucrărilor confor Proiectului şi de conservarea materializărilor reprezentative de pe amplasament (punctelor de reper), ca baze pentru măsurători şi verificări, indiferent de volumul lucrărilor dezvoltate şi metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmărirea realizării pantelor Proiectului, se vor poziţiona, prin metode performante de nivelment, balize de inventar şi se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizări. Dispozitivele pentru vizări vor avea rigre montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare şi a pantelor conductei, precum şi a poziţiei construcţiilor conexe prevăzute în Proiect, prezintă o importanţă deosebită, atât pentru funcţionarea reţelelor de conducte, cât şi pentru efectuarea operaţiunilor de reparaţii, întreţinere şi exploatare. Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatări sau formarea de pungi de aer, care diminuează debitul conductei şi provoacă oscilaţii de presiune, sau împiedică golirea complectă a conductei în caz de avarie.

1.3.5. Desfacerea sistemelor de suprafaţă (carosabilului modernizat)

Operaţiile de tăiere a sistemelor de suprafaţă având infrastructură din beton sau asfalt, se vor executa cu unelte corespunzătoare, pentru a asigura o tăiere dreaptă şi exactă (utilaje mecanice cu disc diamantat). Vor fi evitate alterări ale suprafeţelor adiacente în urma lucrărilor. Refacerile suplimentare rezultate cad în sarcina Contractantului. Cazurile particulare vor fi supuse aprobării Inginerului.

Contractantul va aplica metode corespunzătoare pentru sprijiniri şi consolidări pentru a păstra lăţimile tranşeelor în limitele prezentate anterior (la lucrările pregătitoare).

1.3.6. Excavarea tranşeelor pentru conducte

Lucrările de terasamente se vor executa în conformitate cu planurile de executie şi se vor respecta prevederile normativelor în vigoare.

La execuţia lucrărilor de terasamente se vor respecta obligatoriu prevederile C 169-88 „Normativ pentru executarea şi recepţionarea lucrărilor de terasamente".

Lucrările de săpături **nu** vor fi clasificate în conformitate cu duritatea materialului excavat şi pentru toate excavaţiile vor fi calculate tarife unitare comune indiferent de duritatea materialului excavat. Antreprenorul îşi va calcula costuri comune pentru toate tipurile de sol pe care le va întâlni pe teren. Pentru acest lucru, anterior pregătirii ofertei, dacă consideră necesar, ofertanţii vor efectua sondaje care să confirme natura terenurilor pe care se vor derula lucrările.

Avizarea lucrărilor de terasamente

Înainte de a începe orice lucrări de acest fel pe un amplasament, Contractantul va anunţa în scris Beneficiarul (prin Inginer) cu cel puţin 7 zile înainte de data propusa. În aceasta perioada Contractantul va ţine evidenta nivelelor solului şi topografiei, spre aprobarea Inginerului, pentru măsurătorile lucrării.

Se vor obţine avize pentru tăierea carosabilului pe drumurile principale permanente de la Primariile respective. Contractantul, când va face demersurile pentru această permisiune, va prezenta o adresă scrisă Inginerului şi autorităţilor, referitoare la intenţia sa de a excava, din timp, pentru a permite

executarea procedurilor şi aprobărilor necesare. El va colabora cu Poliţia Rutieră referitor la planificarea şi executarea traversării. Contractantul va fi complet responsabil de asigurarea drumurilor temporare pentru ocolire, a barierelor, semnelor de avertizare, iluminat şi pază. Beneficiarul nu va suporta nici o penalitate impusă de autorităţile abilitate, pentru orice întârziere faţă de termenele prevăzute în autorizaţiile de spargere.

Nici o excavaţie nu va începe fără deţinerea de către Contractant a autorizaţiei de construire (care va fi obţinută de Beneficiar).

Excavarea şanţurilor pentru conducte va avea un avans de cel puţin 15 m faţă de operaţiunile de punere în operă a conductelor. Aici sunt incluse şi excavaţiile pentru ramificaţii, caz în care cei 15 m vor fi săpări în toate direcţiile urmate de ramificaţie.

În cazul în care se iveşte vreun obstacol în timpul săpăturilor, se va informa Investitorul (prin Inginer) şi vor hotărî măsurile necesare a se lua înainte de reluarea operaţiilor de montaj.

În cazul în care Contractantul nu excavează în avans conform solicitărilor, scoaterea conductelor deja montate şi remontarea lor după executarea săpăturilor în avans, vor fi făcute pe cheltuiala acestuia.

În locurile unde şanţurile pentru conducte subtraversează drumuri, adâncimea acestora va fi cea minim necesară stabilită în P.T. si aviz.

La săparea santurilor se va tine cont de: felul terenului, existenta apei freatice, necesitatea sprijinirilor, diametrul tevilor, tehnologia de montaj .

Santul poate fi săpat înainte sau după asamblarea tevilor pe traseu. Prin săparea ulterioară a santului, se pot obtine economii însemnate .

Lătimea santului va fi conform cerintelor din Vol 4 Sect 1 Preambul liste de cantitati.

Săpăturile se vor executa parţial mecanic şi manual, functie de conditiile impuse în zona de lucru si conform specificaţiilor din listele de cantităţi. Ultimul strat de 30 cm se va săpa manual înainte de montarea conductelor în şanţ.

Sapatura mecanizata se va face cu excavator cu descărcarea pământului pe mal si in auto (excedentarul). Săpăturile se vor executa in prezenta sprijinirilor. Săpătura ultimului strat până la cota din proiect şi politura se va executa imediat înainte de asezarea stratului de nisip sub conducta si a stratului de egalizare, pentru a evita degradarea terenului de fundare. Operaţiunea se va executa pe timp uscat, fiind interzis lucrul pe timp de ploaie sau îngheţ. În cazul în care se constată apariţia crăpăturilor paralele cu marginea superioară a transeelor sau a gropilor se vor lua măsuri de consolidare suplimentara a malurilor pentru a evita surpările.

Pe timp de zi şi noapte se vor lua măsuri de semnalizare a săpăturilor, se vor monta parapeţi de protecţie pe o singură parte pe toată lungimea şanţului deschis, se vor monta podeţe de circulaţie pietonale peste şanţ în zona de circulaţie pietonală.

La întâlnirea în săpătură de cabluri, conducte ori protecţii care semnalizează prezenţa lor în teren, se va opri lucrul în acea zonă, şeful punctului de lucru din partea Antreprenorului va lua măsuri de semnalizare a prezenţei reţelei subterane, va anunţa deţinătorului de reţea, lucrul în acea zonă reluându-se doar în prezenţa acestuia cu luarea tuturor măsurilor de protejare a ei şi de protecţie a muncii.

După executarea săpăturii se va proceda la recepţia calitativă a lucrării referitor la natura terenului, cote în plan şi cote de nivel. Recepţia calitativă se va consemna în procese-verbale încheiate cu participarea Contractantului si a Beneficiarului si dupa caz, a Proiectantului si a delegatului Inspectoratului de Stat in Constructii.

Recepţia calitativă a terenului de fundare se va face de catre reprezentantul Proiectantului care a întocmit P.T. (prin cel care a întocmit studiul geotehnic).

Recepţia terenului de fundare constituie faza determinantă prin care se va autoriza începerea lucrărilor de infrastructură (turnarea betonului de egalizare şi a radierului rezervoarelor). Atât recepţia terenului de fundare, cât şi autorizarea se va consemna în registrul de şantier.

Tranşeele conductelor vor fi excavate la secţiunile transversale prezentate în Desenele cuprinzand Cerinţele Angajatorului şi în nici un caz lăţimea tranşeei măsurată la 0,3 m deasupra coroanei conductei nu va depăşi lăţimea indicată în Desene. Contractantul se va asigura că în fiecare punct lăţimea tranşeei este suficientă pentru a permite pozarea, îmbinarea, realizarea patului şi a împrejmuirii şi reumplerea în jurul conductei conform cerinţelor Inginerului.

Acolo unde îmbinarea sau sudarea conductelor şi/sau accesoriilor trebuie realizată în tranşee, tranşeea va fi lărgită şi/sau adâncită în formă de clopot, la dimensiunea necesară stabilită de către Inginer. Această lărgire trebuie să permită executarea facilă a sudurilor, îmbinărilor şi fixărilor în toate etapele acestora, a tuturor reparaţiilor necesare la conducte şi la acoperirea de protecţie, şi inspectarea acestor operaţiuni.

Contractantul va aplica toate măsurile necesare de sprijinire şi consolidare pentru a păstra lăţimea tranşeelor în limitele prezentate în Desene şi Cerinţe.

Pereţii tranşeei excavaţi în rocă vor fi cât mai aproape de verticală, iar Contractantul va susţine pereţii în toate zonele în care aceştia sunt slăbiţi indiferent de cauză, şi va îndepărta materialul prăbuşit.

În zonele inaccesibile pentru echipamentele de excavare, sau în care Inginerul consideră că utilizarea acestor echipamente este imposibilă sau de nedorit, indiferent de motiv, excavarea tranşeei se va realiza manual. Nu se vor efectua plăţi suplimentare pentru lucrările în zonele greu accesibile.

Antreprenorul va fi obligat să transporte provizoriu în depozitele puse la dispoziţie de autoritatea locală întreg volumul de săpătură rezultat, în toate cazurile în care adâncimea de săpare este mai mare sau egală cu 2 m, sau lăţimea străzii pe care se execută lucrările este mai mică sau cel mult egală cu 7 m. Sub aceste praguri (adâncimi sub 2m şi drumuri cu lăţimi peste 7 m) antreprenorul va fi obligat să transporte cel puţin jumătate din cantitatea de material rezultată din excavaţii. Şi în alte situaţii decât cele de mai sus Inginerul va putea dispune la solicitarea Beneficiarului, a reprezentantului autorităţii locale, sau a reprezentantului Poliţiei transportarea integrală provizorie a materialului rezultat din excavaţii.

Dacă, în opinia Inginerului, există o întârziere nejustificată pentru: testarea conductelor; îndepărtarea materialului în surplus; curăţarea generală a zonelor în care au fost pozate conducte; refacerea sau întreţinerea suprafeţelor, sau operaţiuni similare, atunci Inginerul poate să blocheze deschiderea unor noi tranşee până când lucrările restante nu sunt realizate conform pretenţiilor sale, iar Contractantul nu va avea o bază pentru reclamaţii împotriva Angajatorului, în acest sens. "Întârziere nejustificată" va fi considerată situaţia în care mai mult de 100 de metri de tranşee este lăsată deschisă (nefinalizată) pe orice portiune de şantier. "Întârziere nejustificată" va fi considerată şi situaţia în care o anumită secţiune de tranşee este lăsată deschisă (nefinalizată) pentru mai mult de 2 săptămâni calendaristice.

Nu se vor demara lucrări de pozare a conductelor sau de formare a patului conductelor în nici o secţiune de tranşee, până când acea secţiune particulară nu va fi aprobată de către Inginer.

Extinderea excavaţiilor

Extinderea excavaţiilor va fi cea minimă stabilită de Beneficiar, pentru construirea lucrării.

Excavarea de şanţuri pentru conducte va fi totdeauna limitata la lungimile aprobate anterior, în scris de Beneficiar. Cu excepţia aprobării scrise a Beneficiarului, lucrarea pe fiecare porţiune aprobată va fi executată până la finalizarea acesteia, înainte de începerea lucrării pe o porţiune nouă. O porţiune de tronson de lucrări de reţele se consideră finalizată (în primă fază) când stratul provizoriu de piatră spartă tasat corespunzator este aşezat pe şanţ la cota finită a străzii.

Excavarea materialului necorespunzator

Dacă, în urma oricărei excavări contractantul întâlneşte material care după părerea lui poate fi necorespunzător execuţiei lucrării, el va informa imediat Inginerul, care va da instrucţiuni în scris Contractantului, asupra faptului că materialul în cauza va fi tratat ca defectuos. Dacă este cazul, materialul defectuos va fi îndepărtat de Contractant. Contractantul va umple golurile astfel formate cu material granular corespunzător, cu aprobarea Inginerului. Omiterea de către Inginer în a da instrucţiuni scrise, nu va elibera Contractantul de răspunderile pentru defectele de execuţie, dacă anterior executării acelei porţiuni de lucrare, Contractantul, nu a cerut în scris Inginerului inspectarea porţiunii de lucrare.

Siguranţa excavării şi construcţii adiacente

Contractantul va prevede sprijinirile necesare, în conformitate cu prevederile legale, pentru a asigura stabilitatea excavărilor (drumurile şi construcţiile adiacente). În acest sens, Proiectantul autorizat al Antreprenorului va asigura întocmirea proiectului tehnic al acestor sprijiniri, oriunde se impune acest lucru şi va supune verificării tehnice de calitate conf. Legii nr.10/1995 această documentaţie.

Alunecări, căderi şi excavaţii în exces

Contractantul va preveni alunecăril ıl din părţile laterale ale excavaţiilor şi taluzărilor.

În cazul alunecărilor sau căderilor ce apa xcavaţiile sunt făcute în exces faţă de dimensiunile specificate, orice material nec rat în excavaţii trebuie înlăturat şi orice umplere necesară, sau care poate fi cerută ı material selectat, urmat de tasarea de probă.

Excavarea tranşeelor se va realiza în sol stabil. În cazul în care, după opinia Inginerului, solul nu corespunde, se va realiza o excavare suplimentară, conform indicaţiilor acestuia, şi se va reface cota cu material de bază compactat, dacă solul natural care înconjoară zona este prea moale. Dacă solul din jur este dur, materialul de umplere va fi beton C15. Aceste lucrări vor fi plătite de către Angajator dacă instabilitatea solului nu este cauzată de metoda de lucru a Contractantului ,altfel, lucrarea va fi derulată pe cheltuiala Contractantului.

Radierul tranşeei va fi, în fiecare punct, la cota necesară iar lăţimea tranşeei va fi suficientă pentru patul de pietriş, nisip şi/sau beton, după cum este indicat în Desene şi conform instrucţiunilor Inginerului. Dacă vreo parte a tranşeei este excavată, din greşeală, la o adâncime mai mare decât cea necesară, Contractantul va umple tranşeea cu beton C15 până la cota necesară, pe cheltuiala proprie.

Unde se formează goluri prin alunecări sau căderi, sau prin excavări în exces faţă de dimensiunile specificate, care după opinia Dirigintelui de Şantier pot afecta stabilitatea solului pentru susţinerea lucrării, sau pot afecta construcţiile, sau serviciile adiacente, Contractantul va umple golul solid cu beton clasa BC 2. Acest lucru va fi pe cheltuiala Contractantului.

Racordarea la conducta existenta

În cazul racordării conductei proiectate la conducta existentă Contractantul va localiza tronsonul existent înainte de stabilirea traseului noului tronson. Beneficiarul va semnala Contractantului poziţia

aproximativă a vechiului tronson prin intermediul deținătorilor de utilități sau alte construcții subterane. Contractantul va trebui să determine cu precizie poziția vechiului tronson de conductă metalică folosind un detector electromagnetic. In final se va face un sondaj de probă într-un loc acceptat de Inginer pentru a se confirma pozitia conductei existente și pentru a scoate la iveală secțiunea în care se va face joncțiunea.

În cazul în care prin sondaj nu se găsește conducta, sondajele vor fi continuate în concordanță cu instrucțiunile Inginerului pâna când conducta va fi localizată. Inginerul va putea propune și alte variante de localizare. Costul acestor sondaje va fi inclus în costul de montaj al conductei.

După determinarea locului în care se afla existent și după eliberarea capătului acestuia, Contractantul va măsura elevația axei acesteia și diametrul exterior. Rezultatele acestor verificări vor fi înaintate Inginerului, împreună cu care se vor stabili piesele necesare pentru realizarea joncțiunii între conducta existenta si cea proiectata.

1.3.7. Localizare si sustinerea lucrarilor subterane

Înainte de excavările în drumuri și trotuare, Contractantul va obține permisiunea completă și aprobarea tuturor autorităților privind avizările de lucru pentru a începe lucrările după cum este necesar și respectând toate legile și reglementările locale.

În plus, Contractantul va obține toate informațiile disponibile de la autorități și alții, care ar putea fi necesare, referitoare la poziția tuturor utilităților cunoscute de-a lungul traseelor tuturor conductelor de pozat. Contractantul va răspunde de localizarea exactă a serviciilor și în decursul lucrării va lua toate măsurile necesare pentru a evita deteriorările. Unde este necesar, utilitățile vor fi temporar susținute în decursul excavării. Se va prevede suport permanent pentru utilitățile care traversează conductele, dacă Inginerul da instrucțiuni în acest sens. Dacă acestea se deteriorează în decursul lucrărilor, atunci Contractantul va fi responsabil față de deținătorul utilității respective pentru repararea pagubelor produse. Contractantul va suporta toate cheltuielile de reparații fie prin asigurări, fie prin surse proprii. Oriunde o utilitate publică sau un altfel de obstacol determină o blocare sau este pozată de-a lungul traseului unei conducte, Contractantul trebuie să informeze Inginerul imediat de prezenta ei și va prezenta detalii, inclusiv tipul utilității sau interferența cu aceasta, dimensiunile ei, adâncimea sub nivelul solului. Inginerul va stabili măsura ce se va aplica.

1.3.8. Evacuarea apei, susținerea și îngrădirea excavațiilor

Pe toată durata lucrărilor, Contractantul va păstra zona de lucru și toate excavațiile uscate și protejate față de apa din orice sursă (ploaie, apă infiltrată, apă din izvoare de suprafață și subterane, apă freatică etc.) și va asigura și utiliza toate cele necesare în acest scop (conducte, pompe, puncte de foraj, aparate și materiale necesare).

Conductele vor fi pozate în tranșee numai după ce apa a fost evacuată în prealabil. Pe durata execuției, Contractantul va proteja structurile și/sau conductele împotriva plutirii, prin lestare. Acolo unde conductele vor fi montate sub nivelul apei din sol, evacuarea apei din tranșee și din sol va continua până la finalizarea umplerii șanțului. Acolo unde dimensiunea conductei depășește 400mm, Contractantul va utiliza sisteme de evacuare a apei prin puncte de foraj, dacă Inginerul nu hotărăște utilizarea altui sistem.

Evacuarea apei de către Contractant va corespunde cerințelor Inginerului și ale autorităților și persoanelor care au drepturi asupra terenurilor pe/prin care se realizează deversarea apei evacuate.

Contractantul va fi responsabil faţă de Angajator pentru orice pretenţii sau penalităţi care pot fi generate de nerespectarea acestor cerinţe.

Metoda de menţinere a excavaţiei fără apa, de epuizare şi îndepărtare a apei va fi supusă aprobării Inginerului. Contractantul va asigura instalaţii de rezerva suficiente, tot timpul, pentru a se evita orice întrerupere în continuitatea epuizării apei subterane.

Costul acestei activităţi se va considera inclus în tariful excavării şi nu va fi decontat, indiferent de nivelul precipitaţiilor sau a nivelului freatic subteran.

În timpul funcţionarii pompelor în cursul nopţii (dacă este cazul), se vor lua măsurile necesare ca zona de lucru să fie iluminată în mod corespunzător.

Laturile excavaţiilor vor fi susţinute acolo unde este necesar, cu ajutorul grinzilor de lemn, oţel sau alte tipuri de grinzi, pereţi, plăci, foi sau alt sistem aprobat. Acestea vor fi asigurate de către Contractant, proiectate corespunzător destinaţiei.

Contractantul va prezenta Inginerului propunerile detaliate pentru susţinerea excavaţiilor, cu şapte zile înainte de începerea oricăror lucrări de excavaţii. Propunerile sale vor ţine cont de natura solului în care se va excava, de nivelul apei freatice şi de apropierea faţă de clădiri şi drumuri.

Dacă, după opinia Inginerului sau a altor factori responsabili susţinerile propuse de Contractant sunt insuficiente, atunci Inginerul va solicita asigurarea unor sprijiniri mai puternice sau de alt tip faţă de cele propuse de către Contractant şi, în această situaţie, Contractantul va adapta sistemul de sprijiniri fără a pretinde vreo sumă suplimentară pentru aceasta.

Nu se vor demonta sistemele de susţinere fără aprobarea Inginerului. Grinzile sau alte suporturi pot fi lăsate pe poziţie în tranşeele care sunt în curs de umplere, dacă Inginerul aprobă sau dispune acest lucru. Totuşi, se vor plăti numai grinzile sau suporturile desemnate special de către Inginer pentru a fi lăsate pe poziţie şi pentru care au fost incluse articole specifice în Listele de Preţuri.

Contractantul va lua toate precauţiile împotriva alunecării, căderilor sau prăbuşirii excavaţiilor, dar dacă acestea se întâmplă, Contractantul va trebui să refacă condiţiile zonei, inclusiv refacerea suprafeţelor, toate pe cheltuiala sa. În cazul în care aceste alunecări sau prăbuşiri destabilizează sau slăbesc fundaţii sau suporturi ale Lucrărilor sau clădirilor adiacente, sau creează spaţii libere lângă lucrările în derulare, Contractantul va desfăşura lucrările suplimentare pe care Inginerul le poate cere în acest sens, cum ar fi umplerea spaţiilor libere cu beton sau alt material, conform indicaţiilor acestuia, toate costurile fiind suportate de către Contractant.

Contractantul poate utiliza foi de oţel pentru susţinerea săpăturilor, după cum este specificat mai sus, după cum consideră de cuviinţă, sau conform indicaţiilor Inginerului, sau în situaţiile în care este indicat în Desenele Contractantului ca parte permanentă a structurilor. Dimensiunile şi tipurile foilor de oţel utilizate pentru susţineri temporare vor fi determinate de către Contractant şi vor fi supuse aprobării Inginerului. În cazurile în care foile de susţinere formează o parte permanentă a structurii, dimensiunile şi tipurile vor fi cele indicate în Desenele de detaliu ale Contractantului sau cele indicate de către Inginer.

Contractantul va prevedea şi întreţine traversări temporare peste tranşeele conductelor în acele poziţii în care excavarea tranşeelor împiedică derularea normală a traficului. Pentru a permite trecerea pietonilor şi vehiculelor, lucrările de excavare, pozarea conductelor, îmbinările şi refacerea suprafeţelor se vor desfăşura în etape, pentru a permite accesul spre case, pe drumuri, alei etc.

Contractantul nu va începe lucrările de terasamente până când nu va efectua toate măsurile de siguranţa: îngrădirea cu parapete inclusiv asigurarea indicatoarelor de avertizare pentru pietoni şi

vehicule, iar pe timpul nopţii să fie asigurate semne luminoase la toate punctele periculoase. Execuţia lucrărilor de terasamente se va face având în vedere Normativele Româneşti:
C16-84 - realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente
Ordin Nr. 9/N/15.03.1993 - Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii.
Ca o măsură de siguranţă, în zonele cu densitate mare de lucrări ascunse, se va executa săpătură manuală.

Pe durata excavaţiilor, Contractantul va lua toate măsurile preventive pentru a proteja muncitorii şi persoanele publice. Aceasta include, dar nu se limitează la acestea, susţinerea pereţilor săpăturilor, îngrădirea zonelor, montarea luminilor de avertizare şi desemnarea unor supraveghetori.
Contractantul va fi complet responsabil pentru măsurile de întreţinere şi protejare a săpăturilor, tranşeelor şi forajelor (susţinere, evacuarea apei, îngrădirea zonei, iluminat etc.) şi nu va fi eliberat de responsabilităţile din Contract, chiar dacă Inginerul nu ridică obiecţii faţă de situaţia lucrărilor.

1.3.9. Utilizarea explozibililor

Utilizarea explozibililor nu va fi permisă.

1.3.10. Pozarea conductelor

Pozarea se va face în conformitate cu SR 4163 - 1: 1995 *Reţele de distribuţie* şi STAS 8591/1 - 91 - *Amplasarea în localităţi a reţelelor subterane*. Pozarea se va face pe grupuri de tronsoane, la fiecare grup lucrând simultan câte o echipă.
Pozarea conductelor se va face în mediu uscat, prin efectuarea de către Contractant a epuizării apelor de ploaie şi a infiltraţiilor.

Pozarea tuburilor în treanşee se realizează în ondulaţii, cu scopul de a compensa dilatarea acestora.
Conductele vor fi pozate cu precizie, respectându-se aliniamentul şi elevaţia din desene cu o toleranta de ± 5 mm. Între porţiunile curbe, aliniamentul va fi drept. Lungimea lăsată în zonele de curbură va fi permisă doar acolo unde se prevede în desen sau cu acordul Investitorului în urma unor propuneri bine documentate.

Se vor prevedea şi furniza rigle vopsite corespunzător pentru vizare în scopul realizării aşezării corecte a tronsoanelor. Riglele vopsite vor fi ridicate pe conductă sau în imediata ei apropiere.
Fiecare tronson va avea cel puţin 3 asemenea rigle.

Contractantul poate propune Investitorului şi alte metode pentru aşezarea corectă a tronsoanelor. Contractantul va trebui să obţină de la producător toate datele necesare pentru manevrarea şi conectarea conductelor şi se presupune ca şi-a stabilit toate fazele şi şi-a stabilit toate problemele legate de montaj, înainte de a preda oferta.

În conductă se va introduce un "dop" având diametrul cu 5 mm mai mic decât diametrul interior al tronsonului, care va fi deplasat înainte pe măsură ce progresează lucrările. Atunci când lucrările sunt oprite, inclusiv noaptea, capetele deschise ale conductei vor fi obturate provizoriu cu un capac etanş. Tronsonul va fi fixat prin lestare în şanţ pentru a se evita plutirea lui în cazul în care şanţul este inundat.

Pentru a împiedica scurgerea apei de ploaie prin şanţ, Contractantul va astupa şanţul la anumite distante ce nu vor depăşi 250 m, cu dopuri de argilă. Aceste dopuri vor fi îndepărtate atunci când operaţiunile de montaj ajung în dreptul lor.

1.3.11. Patul de nisip

Capacitatea de rezistentă si deformarea tevilor depinde foarte mult de calitatea patului de pozare a conductei .Grosimea minimă a patului sub conductă trebuie să fie de cel putin 10 cm , iar în cazul cînd fundul santului nu este uniform, este indicat executarea unui pat mai gros .

Dacă nu este specificat altfel, nisipul va fi utilizat conform indicaţiilor din Desene.

Materialul pt. patul tevilor (nisipul) se va introduce în sant numai manual prin lopătare si se va nivela manual.

Nisipul va fi umezit şi compactat manual în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm după compactare. Se va acorda atenţie deosebită compactării în jurul conductei.

Conductele vor fi pozate astfel încât să fie susţinute pe materialul patului pe întreaga lor lungime, având grijă ca şanţul să fie scobit în dreptul mufărilor, vanelor şi flanşelor îngropate, astfel încât să nu apară sarcini în aceste puncte.

1.3.12. Strat de bază şi înconjurător din beton

În cazuri excepţionale, acolo unde este indicat pe Desenele Contractantului sau este stabilit de către Inginer, conductele vor avea patul din beton. Patul de beton va fi format la dimensiunile indicate şi respectând detaliile constructive din respectivele Desene.

Conductele vor fi susţinute şi îmbinate la cota corectă, distanţate faţă de fundul tranşeei cu ajutorul a două blocuri din beton prefabricat cu grosimea corespunzătoare, amplasate câte unul la fiecare capăt al conductei. Betonul va fi apoi turnat şi compactat sub şi în jurul conductei într-o singură etapă, şi finisat la cotele şi dimensiunile prezentate în Desene.

Blocurile din beton prefabricat vor fi poziţionate pe fundul tranşeei şi fixate la cota corectă. Conductele vor fi apoi aşezate pe aceste blocuri, centrate, mufate şi în final aduse la panta corectă prin aplicarea de pene de lemn pe fiecare parte a conductei şi respectiv între conductă şi blocurile de beton. Aceste pene vor rămâne montate pe durata îmbinării şi testării conductelor, în momentul turnării betonului sub şi împrejurul conductei, care va fi ancorată pentru a preveni plutirea.

Contractantul are posibilitatea, în funcţie de alegerea sa, să toarne betonul cu sau fără cofraje. Oricare va fi opţiunea, betonul care va fi plătit va fi măsurat conform Desenelor, iar cantitatea suplimentară faţă de dimensiunile din Desene nu va fi plătită.

Betonul nu va fi turnat în jurul fitingurilor în nici o situaţie, păstrându-se o distanţă de 10 cm în jurul lor, spaţiu care va fi umplut cu material de bază conform specificaţiilor de mai sus.

1.3.13 Protejarea cu dale de beton - Acolo unde stratul de deasupra conductei este insuficient de gros (după cum este prezentat în Desenele Contractantului sau este stabilit de către Inginer), se va prevedea o protecţie suplimentară pentru a evita avariile potenţiale cauzate de traficul autovehiculelor.

Sistemul de protecţie va consta din plăci de beton armat prefabricate. Acestea vor fi instalate în locurile desemnate de către Inginer ca având nevoie de astfel de protecţie.

Plăcile de beton armat vor fi plasate central la 300 mm deasupra conductei. Dimensiunile plăcilor vor fi de 1,0 m lăţime şi 0,5 m lungime, sau vor fi turnate cu îmbinări de construcţie la intervale de 0,5 m de-a lungul conductei. În fiecare secţiune se vor monta inele de ridicare pentru a facilita demontarea plăcilor. Plăcile vor fi armate cu un strat de armătură de oţel.

Plăcile turnate pe şantier vor fi puse pe o folie de polietilenă aşezată peste materialul de umplere compactat şi nivelat. Lăţimea plăcii va fi de minim 1 metru. Nu se va aplica nici o sarcină asupra plăcilor timp de cel puţin 7 zile de la turnare, până când se obţine aprobarea Inginerului.

Apoi se va umple pentru a aduce la nivel, cu materiale corespunzătoare zonei traversate, incluzând banda de avertizare amplasată direct pe plăcile de beton.

1.3.14 Geotextile

În condiţii speciale operaţia de pozare poate fi în mod sensibil îmbunătăţită utilizând materiale geotextile în scopul stabilizării fundului gropii, pereţilor, protecţiei tubului; metoda este utilă şi pentru a ancora conducta (împiedica plutirea conductei pe pânză freatică).

Materialul geotextil va fi utilizat pentru a evita deplasarea materialului din zona conductei, în toate tranşeele în care nivelul apei din sol este deasupra fundului tranşeei (unde este necesară evacuarea apei).

Materialul geotextil va fi montat în jurul zonei conductei după cum este arătat în Desenele cu Cerinţele Angajatorului. Materialul geotextil va înconjura complet zona conductei cu o suprapunere de minim 30 cm pentru a asigura fixarea şi a evita întreruperile.

1.3.15 Reumplerea tranşeei

Reumplerea va respecta normele specifice descrise in normativul I22 pentru fiecare reţea şi cerinţele specifice stabilite de Autoritatile Locale.

Odată cu testarea secţiunii de conductă, iar patul şi împrejmuirea conductei sunt aprobate de către Inginer, tranşeele vor fi reumplute în straturi, conform specificaţiilor. Fiecare strat va fi compactat separat şi orice tasare rezultată din compactarea insuficientă va ţine de responsabilitatea Contractantului, care va adăuga imediat materialul suplimentar necesar, şi care ulterior va fi compactat riguros.

Umplerea tranşeelor nu va începe până când patul tranşeei, pozarea conductelor, îmbinarea şi testarea lor nu sunt aprobate de către Inginer şi ceilalţi factori responsabili descrişi în programul de control al Proiectantului. Inginerul va primi o solicitare, cu 24 de ore înainte, prin care se va anunţa intenţia de umplere a tranşeei, interval în care acesta va efectua inspecţia.

Astuparea şanţurilor pentru conducte se va face în două faze.

Suporţii de susţinere ai pereţilor şanţului vor fi retraşi gradat, pe măsura ce şanţul este umplut având grijă ca această retragere să nu afecteze conductele puse în operă.

Faza I

Conducta şi patul ei vor fi acoperite cu un strat ce va depăşi cu 300 mm creasta ei, lăsând zonele de legătură descoperite.

În continuare se va aşeza un strat uniform de material de umplutura, cu granulaţia de cel mult 25 mm care va fi compactat în straturi nu mai groase de 100 mm după compactare.

Straturile vor fi compactate manual pe fiecare parte a conductei şi deasupra ei.

Compactarea umpluturii se va face în aşa fel încât să se realizeze cel puţin 95% din densitatea maximă a materialului uscat conform STAS 2 914 - 84 Tabelul 2. Această acţiune va începe cât mai curând în urma pozării conductei în porţiunea respectivă. Se vor face la început încercări privind eficacitatea compactării, iar după aceea se vor repeta la intervale propuse de Investitor.

Dacă e necesar pat de beton, pozarea si ansamblarea conductelor, precum si reumplerea transeei se pot efectua dupa minim 72 de ore de la turnarea betonului.

Faza II

După ce tronsonul de conductă în execuţie a trecut de testele de presiune/ etanşeitate preliminare, golurile lăsate în dreptul conectărilor vor fi acoperite respectându-se aceleaşi reguli ca mai înainte.

Restul şanţului va fi umplut cu material excavat cu granulaţia de cel mult 100 mm aşezat uniform în straturi nu mai mari de 200 mm grosime după compactare. Metoda de compactare va trebui să ducă la

densitatea maximă a materialului uscat, conform cu STAS 2914 - 84 Tabelul 2. Şanţul va fi finalizat astfel: umplere până la o înălţime de 30 cm sub nivelul finit al drumului, cotă de la care se încep lucrările de refacere a zonelor carosabile ce cuprind urmatoarele straturi:

a) pentru drumuri asfaltate :

- un strat de balast de 10 cm conform SR 662, STAS 6400,
- un strat de piatră spartă de 15 cm
- binder BADPC – 5 cm
- beton asfaltic BA 16 – 4 cm

b) pentru drumuri betonate :

- strat de beton – 20 cm
- beton asfaltic BA 16 – 4 cm

Sub stratul de beton se vor utiliza următoarele materiale :

- Strat filtrant (nisip) – 5 cm;
- Piatră spartă 0-45 mm – 10 cm;
- Strat de balast – 10 cm;

c) pentru trotuare :

- piatră spartă 0-45 mm – 10 cm;
- beton asfaltic BA 16 – 5 cm

Materialele se vor aşterne în funcţie de categoria drumului (II-IV) .

Umplerea trebuie efectuată într-o singură direcţie şi, pe cât posibil, în timpul orelor dimineţii.

Este indicat să fie lăsate libere extremităţile tronsonului de conductă, pentru a putea executa cu uşurinţă operaţiile ulterioare de racordare la reţelele existente.

Dacă nu este altfel specificat, umplerea în jurul conductei şi cu 0,30 m deasupra ei se va realiza cu materialul de reumplere, în conformitate cu Specificaţiile din acest caiet de sarcini. Umplerea va fi finalizată manual, utilizând unelte de mână, şi compactat în straturi cu grosimea mai mică de 15 cm. Această umplere va fi realizată cu cea mai mare grijă. Se va acorda o atenţie specială porţiunilor de îmbinare, pentru a obţine o compactare şi o stabilitate maximă.

Umpluturile de pământ în jurul constructiilor si in transeea conductei se va face după executarea hidroizolaţiei pereţilor sub cota terenului şi după probele de presiune la conductele pentru apa potabila, respectiv testelor hidrostatice, de infiltrare si de presiune la condctele pentru canalizare menajera.

După realizarea unui strat de 50 cm de umplutură deasupra conductei traseul acesteia va fi marcat printr-o banda avertizoare din PE de culoare albastră. din plastic, cu lăţimea de 40 cm şi inscripţionată cu textul "APA".

De asemenea pentru depistarea eventualelor defecţiuni de pe traseul conductelor, se va monta un fir de semnalizare în imediata apropiere a acestora.

Având în vedere că pe timpul derulări lucrărilor la reţele va fi implementat şi un sistem SCADA, Antreprenorul lucrărilor de reţele va fi obligat să asigure întregul său sprijin în vederea cooperării cu Antreprenorul lucrărilor SCADA. Orice lucrări speciale suplimentare (nemenţionate în prezenta documentaţie), pe care Beneficiarul le va solicita, vor trebui realizate. Costul acestor lucrări suplimentare (dacă vor exista) nu va fi cuprins în preţul ofertei.

Cu excepţia carosabilelor din beton sau mixtură asfaltică şi a altor zone pavate, umplerea tranşeelor se va face la nivelul natural al solului. Secţiunea superioară a umplerii va fi sol de aceeaşi grosime şi calitate ca solul de suprafaţă din zona înconjurătoare.

Pentru tranşeele practicate în zone carosabile sau alte zone pavate, umplerea va fi adusă la nivelul terasamentului, sau la nivelul sub-terasamentului ca pregătire pentru lucrările de refacere a drumului, după cum a fost descris în paragrafele anterioare din această secţiune .

Acolo unde tranşeele se află în zone carosabile, după pozare Contractantul va proteja conductele împotriva sarcinilor mobile, pe durata efectuării lucrărilor de refecere a drumurilor. Orice avarii la conducte după pozare va determina înlocuirea acestora iar Contractantul va suporta toate costurile şi întârzierile cauzate.

Umplerea tranşeelor conductelor, cu excepţia îmbinărilor, se va realiza cât mai curând după ce conductele au fost pozate, îmbinate, testate şi recepţionate de către Inginer .

Întinderea şi compactarea umpluturii se va realiza în mod uniform, fără dislocarea, deformarea sau deteriorarea conductei. Compactoarele de putere nu se vor utiliza la o distanţă mai mică de 30 cm în jurul conductei sau îmbinărilor.

Compactarea umpluturilor se face cu maiul mecanic în straturi uniforme care nu depăşesc o grosime compactată de 15 cm.

Apa necesară compactării terasamentelor nu trebuie să fie murdară şi nu trebuie să conţină materii organice în suspensie.

La punerea în operă a materialului pentru umpluturi se va ţine seama de umiditatea optimă de compactare stabilită prin încercarea Proctor norma cu o variaţie a acesteia de ± 2 procente – dacă $W_{opt} > 12\%$ şi ± 1 procente dacă W_{opt} este sub 12% (cazul balasturilor).

Pentru aceasta, laboratorul şantierului va face determinări ale umidităţii la sursă şi va face recomandări în consecinţă pentru punerea în operă.

Testele de densitate in situ ale materialului compactat vor fi realizate pe minim două eşantioane prelevate la fiecare 100 m de conductă. Inginerul va determina locaţia exactă în plan şi adâncimea testării. Testele care se vor realiza pe aceste eşantioane vor include conţinutul de apă, greutatea specifică, compactarea standard, densitatea in situ prin înlocuirea nisipului, testul de permeabilitate şi analiza gradării.

Certificatele de calitate pentru probele de compactare, emise de laboratorul autorizat al Antreprenorului (sau de un laborator cu care acesta are încheiat un contract de închiriere) , vor fi contrasemnate de geologul Antreprenorului şi acceptate de Inginer şi se vor prezenta la recepţia lucrării. Stratul se poate considera compactat dacă gradul de compactare este $\geq 95\%$, iar cel mediu $\geq 98\%$ din valoarea obţinută prin încercarea Proctor normal respectiv.

Se întrerupe orice activitate de excavare transport, împrăştiere şi compactare dacă temperatura exterioară scade sub –5°C. La execuţia lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea măsurilor generale şi a celor specifice lucrărilor de pământ prevăzute în „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente", indicativ C 16 – 1984.

În perioada când temperaturile sunt peste 25° C se vor lua următoarele măsuri:

- compactarea se va executa imediat după umectarea stratului de umplutură
- se va urmări starea de umiditate a stratului de compactare prin probe de frecvenţă mărită (la cca. 2 ore – în perioada de arşiţă- peste 30 gr. C).

Dacă stratul de împrăştiat rămâne o perioadă mai mare necompactat, înainte de începerea compactării se va determina umiditatea din strat şi se va completa până la umiditatea admisă pentru compactare.

Contractantul va fi responsabil, în toate cazurile, pentru orice tasări ale umpluturii şi va remedia pe cheltuiala proprie orice astfel de tasare sau deteriorările produse de aceasta. Contractantul va proteja conductele împotriva deplasării după pozare, pe durata Lucrărilor. Toate conductele deteriorate după pozare vor fi înlocuite iar Contractantul va fi responsabil pentru costurile şi întârzierile produse.

1.3.16. Utilităţi/servicii existente

1.3.16.1 Generalităţi

Folosirea drumurilor publice

Contractantul se va asigura că toate drumurile publice folosite de el nu sunt murdărite ca urmare a utilizări lor .

Dacă drumurile sunt murdărite, Contractantulva lua toate măsurile necesare pentru a le curăta , fără cheltuieli suplimentare din partea Angajatorului .

Toate lucrările executate în lungul drumurilor publice vor fi semnalizate corespunzător prin grija antreprenorului .

La executia lucrărilor de alimentare cu apă si canalizare, în ampriza drumurilor sau străzilor, se vor monta panouri de semnalizare care se vor mentine pe toata durata executiei lucrărilor.

Pentru întreruperea circulatiei pe străzile unde se executa lucrări de montare conducte pentru alimentarea cu apă , si pentru solutia de semnalizare propusă, Contractantul general al lucrării va obtine avizul avizul Primăriei şi al Politiei locale.

Protectia drumurilor publice si private

Amplasarea lucrărilor incluse în acest contract poate, în unele cazuri, să determine unele conflicte cu utilităţile/serviciile existente.

Amplasarea utilităţilor existente este prezentată în Desenele cu Cerinţele Angajatorului, pe baza celor mai noi informaţii, dar aceste amplasări nu pot fi garantate, astfel că informaţiile trebuie considerate ca fiind doar orientative.

Contractantul este responsabil de identificarea amplasării exacte a acestor servicii, prin cercetarea tuturor evidenţelor disponibile de la autorităţile respective.

Angajatorul nu îşi asumă responsabilitatea pentru corectitudinea informaţiilor prezentate în Desenele care descriu Cerinţele Angajatorului referitoare la utilităţile existente, iar dacă informaţiile de acest gen se vor dovedi incorecte sau incomplete, Contractantul nu va putea ridica nici o pretenţie în acest sens.

Contractantul va notifica toate autoritătile publice, companiile utilitare si proprietari privati asupra lucrărilor care îi vor afecta, cu cel putin 7 zile înaintea începeri lucrărilor .

Contractantul va angaja un Consultant de Supervizare de utilităţi, a cărui responsabilitate va fi de a identifica amplasarea utilităţilor în cooperare cu instituţiile deţinătoare de utilităţi şi va marca amplasarea lor înainte de începerea excavaţiilor. Stabilirea aliniamentelor propuse şi marcarea utilităţilor existente vor fi realizate cu cel puţin două luni înainte de începerea excavaţiilor.

Planurile care însotesc avizele, aratã care este pozitia posibilã a serviciilor aflate în proprietatea si exploatarea companiilor de utilitãti şi care pot fi afectate de lucrări (apă, electricitate, gaze, telefoane, cabluri TV, drumuri, etc.).

Contractantul va tine legătura cu companiile de utilitãti, înaintea începeri oricãrei escavatii. Contractantul va verifica pozitia exactã a serviciilor existente, care pot afecta sau sunt afectate de executia lucrãrilor.

Contractantul se va sigura cã toate aceste servicii sunt protejate adecvat în orice moment în concordantã cu cerintele companiilor de utilitãti .

Pe durata excavaţiilor, Contractantul va fi responsabil de protejarea, susţinerea, îndepărtarea sau mutarea /devierea tuturor utilităţilor care pot fi deteriorate în timpul lucrărilor.

Înainte de începerea oricărei acţiuni referitoare la utilităţile existente, Contractantul va anunţa în scris autorităţile respective. În toate cazurile va coopera cu autorităţile şi va urma instrucţiunile acestora referitoare la protejare, îndepărtare sau mutare. Toate lucrările de protejare şi mutare vor fi realizate în conformitate cu standardele autorităţii respective, inclusiv lungimea maximă a utilităţii care poate fi expusă şi susţinută înainte de a fi mutată.

Nu se va plăti nici o întârziere a operaţiunilor Contractantului cauzată de problemele legate de identificarea, protejarea, susţinerea, îndepărtarea sau mutarea acestor servicii. Contractantul va include astfel în preţurile de ofertă toate costurile alocate acestor servicii, fie din cauza complicaţiilor create de acestea, fie din replanificarea impusă de întârzieri.

Contractantul va fi responsabil pentru deteriorările produse serviciilor existente. Dacă aceste deteriorări apar din cauza acţiunilor Contractantului, chiar dacă au fost luate măsuri speciale de protecţie, Contractantul va fi responsabil în totalitate pentru aceste deteriorări chiar dacă acţiunile şi lucrările au avut sau nu aprobarea Inginerului, şi aceste deteriorări vor fi remediate de Contractant pe cheltuiala proprie.

Contractantul nu are dreptul la plăţi suplimentare sau prelungiri ale termenelor justificate de problemele apărute din cauzele menţionate mai sus. Toate cheltuielile posibile ar trebui incluse în preţul unitar al excavaţiilor dat în Listele de Preţuri.

1.3.16..2 Mutarea utilităţilor la cererea Angajatorului

Contractantului i se poate cere, de către Angajator, mutarea definitivă a utilităţilor existente. În aceste cazuri va primi instrucţiuni scrise de la Inginer, care să specifice lucrările de mutare necesare. Contractantul va primi compensări pentru lucrările adiţionale legate de acest tip de mutare la ratele de lucru în regie date în Listele de cantităţi pentru forţă de muncă, materiale şi echipamente.

Orice deviere necesară la serviciile existente, se va face de către compania care exploatează respectiva utilitate, iar Contractantul are obligatia de a-i asigura accesul pe santier pentru executarea devierii .

În cazul unei stricăciuni a serviciilor datorată executiei lucrărilor, Contractantulare următoarele obigatii :

- Să notifice compania de utilitãti respectivã
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întîrziere . Anteprenorul va fi răspunzător pentru costurile reparatiei.

1.3.17 Refacerea suprafeţelor

În cazul în care nu vor apărea instrucţiuni specifice din partea Inginerului, Contractantul va readuce toate zonele de lucru la o stare curată. Această refacere va însemna finalizarea lucrărilor de umplere a şanţurilor, conform celor descrise la par. 1.3.15 din această secţiune şi va include transportarea

resturilor de material rămase de la excvaţii (inclusiv cantităţile din zonele de depozitare temporară), reamenajarea căilor de acces, transportarea reziduurilor şi eliminarea oricăror consecinţe nedorite determinate de lucrări. Materialele în surplus vor fi transportate la depozitul Contractantului cât mai curând posibil după instalarea conductelor pentru a reduce posibilitatea pierderilor cauzate de terţe părţi.

Suprafaţa tuturor drumurilor existente, fie ele publice sau private, a aleilor, trotuarelor, finisate cu asfalt, pavaje, piatră cubică, pământ sau piatră spartă, beton va fi readusă la cota lor iniţială de către Antreprenor.

După reumplerea excavaţiilor se va realiza o refacere temporară. Refacerea permanentă va fi aplicată numai după consolidarea definitivă a solului. Contractantul va obţine din partea Inginerului permisiunea de a începe lucrările pentru refacerea definitivă.

Starea tuturor suprafeţelor existente va fi evaluată de către Contractant pentru a se stabili starea curentă, pentru a fi aprobate de către Inginer înainte de începerea excavatiilor.

Drumurile neasfaltate vor fi readuse la [illegible] a materialului de umplere şi aplicarea unui strat de 300 mm grosime de [illegible] (macadam).

Pentru drumurile cu pavaj plăcile de pavare v[illegible]granulat cu o înălţime de 5 cm.

Pentru drumurile şi trotuarele din balast: pava[illegible]iblură.

Refacerea definitivă a celorlalte supr[illegible] şi pavaje) va fi realizată imediat după umplere, dacă sunt îndeplinite condiţiile climatice necesare. Aceste zone vor fi readuse la starea lor iniţială.

Toate lucrările de refacere a drumurilor vor fi realizate de un Subcontractant de specialitate nominalizat de Contractant înainte de licitaţie şi aprobat de Angajator.

Pentru refacerea suprafeţelor al căror strat final este îmbrăcămintea asfaltică se vor respecta condiţiile menţionate mai jos :

Tipul suprafeţei	Stratul şi materialele	Drumuri Grosime - cm	Trotuare Grosime - cm
Stradă şi trotuar din beton asfaltic cu suprafaţa deteriorată mai mare de 70 m^2	BA cu aditivi (strat de uzură) BA25 (strat de legătură) Agregat stabilizat (strat de bază)	4 6 15	4 - 10
Stradă şi trotuar din beton asfaltic cu suprafaţa deteriorată mai mică de 70 m^2	Asfalt slab Beton ciment C16/20 cu aditivi	6 20	4 15
Stradă şi trotuar din beton-ciment	Beton C25/30 Foaie polietilenă Nisip granulat	25 da 5	15 da 5

Contractantul va asigura îmbinarea corespunzătoare cu suprafeţele existente. Stratul de uzură va acoperi întreaga lăţime a suprafeţei tăiate.

Dacă apare o tasare excesivă a suprafeţei refăcute, Contractantul va excava tranşeea din nou, la o adâncime suficientă pentru a recompacta materialul de umplere şi a reface suprafaţa. Aceasta se va realiza pe cheltuiala Contractantului şi nu se vor efectua plăţi suplimentare pentru înlocuirea suprafeţelor drumurilor refăcute. Tasarea excesivă va fi definită ca fiind tasarea suprafeţei în orice punct al tranşeei cu mai mult de 5 cm faţă de nivelul suprafeţei finite înconjurătoare.

Orice parte a structurii drumurilor care a fost avariată de lucrări, dincolo de lătimile de şant stabilite în prezentul caiet de sarcini, se vor decupa si reface pe cheltuiala Antreprenorului , dacă Supervizorul stabileşte că ele se datorează metodei de lucru a Antreprenorului. Dacă Supervizorul stabileşte că surpările zonelor carosabile ca rezultat al lucrărilor ,peste lăţimile stabilite în prezentul caiet de sarcini ,se datorează în mod exclusiv lipsei de coeziune a materialului din sol , cu acordul scris al Beneficiarului ,refacerea acestor zone carosabile afectate se va plăti ca lucrări suplimentare.

Inginerul este îndeptăţit să solicite pe cheltuiala Antreprenorului, efectuarea unor inspecţii video la conductele de canalizare care să constate starea îmbinărilor şi panta tronsonului de conductă, in situatia in care se produc tasari după refacerea definitivă a zonelor carosabile, sau se reclama avarieri de catre operatorii de alte utilitati, datorita lucrarilor prezentului contract.

1.3.18 Traversările de cale ferată si drumuri

Realizarea lucrarilor de subtraversare a cailor de comunicatie trebuie realizate de regula in conditiile neîntreruperii circulatiei.

Conditiile care trebuie indeplinite de aceste lucrari sint precizate in STAS9321-87 -Subtraversari de cai ferate si drumuri cu conducte - in functie de tipul conductei (diametru si presiune nominala) si de importanta drumului sau caii ferate.

In general conductele se prevad in tuburi de protectie metalice sau de beton armat cu diametrul 1.5xDn prevazute la capete cu camine de vizitare. Diamentrul interior al tubului de protectie trebuie sa depaseasca cu cel putin 100 mm diam exterior al conductei, la care se adauga grosimea izolatiei.

Spatiul dintre capetele tubului de protectie si conducta de etanseaza elastic.

Legarea la pamant a conductei (metalice, dacă este cazul) si a tubului de protectie metalic se executa numai la subtraversari de cai ferate electrificate sau care sunt prevazute a fi electrificate .

Robinetele de sectionare se monteaza ingropat sau in camine de vizitare si sunt obligatorii la subtraversari cu conducte de lichide cu curgere sub presiune.

La subtraversarea de cale ferata cu conducte de distributie avand presiunea mai mica de 6 bar, distanta dintre robinetul de sectionare si linia de cale ferata trebuie sa fie de 10-15 m in functie de regimul de presiune (joasa, redusa sau medie).

La aceste tipuri de subtraversări în cazul drumurilor judetene sau comunale trebuie avuta in vedere posibilitatea trecerii drumului intr-o clasa superioara, in urmatorii 5 ani, tinandu-se seama de studiile si planurile de sistematizare teritorială existente.

Executia:

Pozarea conductei se poate face

- In transee deschisa
- Prin forare orizontala.

Daca natura terenului permite executarea forarii, pozarea prin forare orizontala se face in urmatoarele cazuri:

- La subtraversarea drumurilor modernizate cu conducte cu diametrul pana in 1000 mm, care transporta lichide cu curgere sub presiune
- La subtraversarea autostrazilor si a drumurilor nationale cu conducte cu diametrul pana la 400 mm care trasnporta lichide cu curgere sub nivel liber.
- La subtraversarea cailor ferate, in cazurile admise de administratorul acestora.

Inainte de introducerea conductei in tubul de protectie, trebuie sa se ia masuri de protejare a izolatiei anticorozive sau termice.

Conductele se introduc in tuburile de protectie cu role sau cu sanii de glisare.

Dupa astuparea santurilor, in cazul aplicarii procedeului de sapatura in sant deschis, terenul de umplutura se compacteaza conform STAS7582/81 pt linii ferate , respectiv STAS 2914/84 pentru drumuri.

Dupa compactarea terasamentelor trebuie sa se refaca suprastructura caii de comunicatie respective.

La traversările de cale ferată, conducta va fi îngropată având o distanţă de cel puţin 2 m între nivelul solului şi creasta conductei, iar la traversările de drumuri cel putin 1.5 m.

Lucrările la traversarea căii ferate vor fi realizate numai cu aprobarea preliminară şi cu coordonarea Societăţii de Cale Ferată, a cărei aprobări vor fi necesare pentru toate propunerile detaliate ale Contractantului.

Unele lucrări pot fi realizate numai de către Societatea de Cale Ferată şi acestea vor fi plătite printr-o Sumă de Rezervă corespunzătoare.

Contractantul îşi va organiza lucrările în aşa fel încât să nu întrerupă traficul sau să-l deranjeze cât mai puţin. Înainte de inceperea lucrărilor, Contractantul este obligat să:

- Obţină permisiunea autoritatilor pentru Începerea lucrărilor şi să respecte legislaţia locală si regulamentele locale.
- Să predea în detaliu propunerile sale Investitorului şi să obţină aprobarea acestuia. Conducta va merge în paralel cu drumurile şi le va intersecta conform desenului sau întelegerii cu Investitorul.

1.3.20. Curăţarea şantierului

Contractantul este responsabil de curăţenia din şantier şi zonele adiacente lui, respectând condiţiile impuse de Autoritatea locală (Primărie).

După finalizarea tuturor lucrărilor, Contractantul va curăţa şantierul, îndepărtând orice obiecte, mormane de pământ, obstacole etc. care ar putea crea disconfort.

Şantierul trebuie să fie eliberat de resturi, praf şi murdărie. Contractantul va reface amplasamentul la starea existentă înainte de începerea lucrărilor.

Dacă, după opinia Inginerului, apare o întârziere nejustificată la testarea conductelor, îndepărtarea materialelor în surplus, curăţarea generală a zonelor în care au fost pozate conducte, refacerea parţială sau întreţinerea suprafeţelor, sau operaţiuni similare, atunci Inginerul poate bloca deschiderea unor noi tranşee până când lucrările restante nu sunt realizate. Toate costurile rezultate dintr-o astfel de cerere a Inginerului sunt suportate de către Contractant.

CAPITOLUL 2. EXCAVAŢII PENTRU STRUCTURILE CONDUCTELOR

2.1 GENERALITĂŢI

2.1.1 Domeniul de lucrări

Această secţiune a Specificaţiilor descrie lucrările de săpături necesare pentru construirea căminelor de vane şi a altor structuri şi include excavarea, evacuarea apei şi reumplerea golurilor.

2.2 MATERIALE

Lucrările de săpături nu vor fi clasificate în conformitate cu duritatea materialului excavat şi toate excavaţiile se consideră ca fiind excavaţii comune definite în continuare, indiferent de duritatea materialului excavat.

Costul tăierii pavajelor şi trotuarelor existente se consideră că este inclus în diversele preţuri unitare pentru excavare şi nu se vor plăti separat.

Materialul selecţionat pentru umplere nu va conţine pietre, roci, rădăcini de copaci şi alte elemente asemănătoare, care prin impact sau compactare ar putea deteriora structurile. Materialul va suporta o compactare fără utilizarea compactoarelor de mare putere şi trebuie să nu conţină bulgări de lut sau alte materiale cu dimensiuni mai mari de 40 mm.

2.3 EXECUŢIA

2.3.2 Excavaţii şi reumplere pentru Structuri

Toate excavaţiile pentru structuri vor fi realizate la dimensiunile, liniile şi gradele necesare pentru construirea structurilor aşa cum sunt prezentate în Desenele Beneficiarului, sau în cele ce vor fi asigurate de Contractant (partea de proiectare pe care o va asigura Contractorul) sau după cum este indicat de către Inginer.

Excavaţiile pe sau în care se va plasa beton sau umplutură compactată vor fi curate şi fără pietre, bulgări de pământ şi alte resturi. Dacă baza excavaţiei nu oferă o bază solidă pentru turnarea betonului, aceasta va fi consolidată prin nivelare şi/sau umezire, până când se obţine densitatea necesară.

Orice excavare suplimentară în baza structurii va fi curăţată şi reumplută cu beton sau material compactat la 97% Proctor Modificat la umiditatea optimă ±2%. Excavarea suplimentară în rocă va fi reumplută cu betonul structurii sau cu beton C15/10, după cum indică Inginerul. Toate excavările suplimentare realizate pentru scopurile şi motivele Contractantului, cu excepţia celor solicitate în scris de către Inginer, şi respectiv reumplerea acestor excavări se vor face pe cheltuiala Contractantului.

Acolo unde este posibil, fundaţiile şi blocurile vor fi turnate pe laturile neperturbate ale excavaţiei. Dacă excavarea suplimentară peste perimetrul structurii nu se poate evita din cauza naturii solului, din cauza formei structurii sau din alt motiv, spaţiul dintre structură şi laturile excavaţiei vor fi reumplute la nivelul iniţial al solului (fie natural, fie redus), după cum este specificat pentru reumpleri.

Materialul excavat, în măsura în care este necesar şi corespunde, va fi pus de o parte pentru a fi folosit la reumplere. Materialul excavat în surplus va fi utilizat fie pentru reumplere în alte zone ale amplasamentului, fie va fi depozitat în conformitate cu clauzele respective menţionate anterior. Acolo unde este necesar, Contractantul va obţine material corespunzător pentru reumplere compactată din alte zone.

Reumplerea va fi realizată la gradele şi perimetrele prezentate în Desenele Contractantului. Materialul de umplere va fi plasat în straturi orizontale care să nu depăşească 150 mm grosime după compactare. Materialul de reumplere va umple complet şi ferm spaţiile dintre linia excavaţiei şi structură, fără a lăsa nici un spaţiu liber, şi va fi compactat la densitatea de 97% Proctor Modificat cu umiditatea optimă ±2%. Laturile şi baza excavaţiei vor fi umezite înainte de reumplere, de asemenea şi materialul de umplere, pentru a obţine conţinutul de umezeală necesar pentru compactare. Fiecare strat va fi compactat manual şi/sau cu compactoare pneumatice aprobate de Inginer. Materialul de reumplere va avea conţinutul optim de umiditate şi va fi compactat în straturi ce nu depăşesc 150 mm. Fiecare strat va

fi compactat prin metode aprobate, la o densitate de cel puţin 97% Proctor Modificat, înainte de amplasarea stratului următor.

2.3.3 Evacuarea apei, susţinerea şi îngrădirea excavaţiilor

Structurile vor fi construite numai după ce apa a fost evacuată din excavaţii. Contractantul va preveni, pe toată durata construcţiilor, apariţia fenomenului de plutire a structurilor. Pentru structurile care vor avea fundaţia sub nivelul apei din sol, evacuarea apei din excavaţii va continua până la finalizarea reumplerii.

Contractantul va lua toate precauţiile împotriva alunecării, căderilor sau prăbuşirii excavaţiilor, dar dacă acestea se întâmplă, Contractantul va trebui să refacă condiţiile zonei, inclusiv refacerea suprafeţelor, toate pe costurile sale. În cazul în care aceste alunecări sau prăbuşiri destabilizează sau slăbesc fundaţii sau suporturi ale Lucrărilor sau clădirilor adiacente, sau creează spaţii libere lângă lucrările noi, Contractantul va desfăşura lucrările suplimentare pe care Inginerul le poate cere în acest sens, cum ar fi umplerea spaţiilor libere cu beton sau alt material, conform indicaţiilor Inginerului, toate costurile fiind suportate de către Contractant.

În cazul construcţiilor speciale subterane proiectate de Antreprenor, la calcularea structurilor, Antreprenorul va lua in considerare nivelul apei subterane astfel încât să preîntâmpine flotabilitatea acestora.

CAPITOLUL 3. VERIFICAREA CALITĂŢII ŞI RECEPTIA LUCRARILOR

Controlul calităţii lucrărilor se va face în paralel cu execuţia acestora fără a afecta ritmul de lucru. Controlul constă în:

- control vizual;
- control dimensional;
- controlul calităţii materialelor prin surse, respectiv după punere în operă;
- controlul comportării construcţiei în perioada execuţiei lucrărilor.

Lucrările vor fi supuse unor recepţii pe parcursul execuţiei (recepţii pe faze de execuţie), unei recepţii preliminare şi unei recepţii finale.

3.1. RECEPTIA PE FAZE DE EXECUTI

În cazul recepţiei pe faze de execuţie se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepţionează s-a executat conform proiectului şi atestă condiţiile impuse de documentaţii şi de prezentul caiet de sarcini. În urma verificării se încheie proces verbal de recepţie pe faze, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuţiei la faza imediat următoare.

Recepţia pe faze se efectuează de către dirigintele lucrării, şeful de punct de lucru şi trebuie confirmate de Inginer.

Recepţia pe faze pentru lucrarile de terasamente se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:

- trasarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal;
- receptia cotei de fundare;
- execuţia umpluturilor.

Recepţia terenului de fundare se va face in prezenta Inginerului si a Beneficiarului.

3.2. RECEPTIA PRELIMINARA (LA TERMINAREA LUCRARILOR)

La terminarea lucrărilor de terasamente se va proceda la efectuarea recepţiei preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanţa lucrărilor cu prevederile proiectului şi a prezentului caiet de sarcini;
- natura terenului din umplutură;
- concordanţa gradului de compactare realizat cu prevederile caietului de sarcini.

Lucrările nu se vor recepţiona dacă:

- nu s-au realizat cotele şi dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare la nivelul patului de fundare, cât şi pe fiecare strat în parte;
- nu s-au respectat pantele transversale şi suprafaţarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate.
- nu au fost finalizate lucrările de refacere a zonelor carosabile

Odată cu încheierea procesului verbal de terminare a lucrărilor se vor consemna toate defecţiunile şi se va stabili modul şi termenul de remediere.

3.3. RECEPTIA FINALA

Are loc la expirarea perioadei de garanţie, ocazie cu care se va consemna modul în care s-au comportat lucrările şi dacă au fost întreţinute corespunzător.

CAPITOLUL 4. MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII şi PENTRU PREVENIREA ŞI STINGEREA INCENDIILOR

La executarea retelelor de apă si canalizare se vor respecta prevederile din "Normativele Republicane de Protecţie a Muncii" aprobate de Ministerul Muncii, aflat în vigoare.

Pentru evitarea surpării malurilor şanţului, se vor prevedea sprijiniri. Antreprenorul este răspunzător de stabilirea soluţiilor tehnice pentru sprijinirile de maluri. Soluţiile stabilite va fi supuse verificării tehnice de calitate conform Legii nr. 10/1995 .

În locurile cu circulaţie pietonală intensă se vor monta podeţe peste şanţ şi se va asigura semnalizare rutieră cu indicatoare metalice pentru a nu perturba continuitatea circulaţiei în timpul execuţiei lucrărilor.

Înainte de începerea lucrărilor se vor identifica în teren toate conductele şi cablurile existente în zonă şi în acele porţiuni săpătura se va realiza manual.

În cazul în care în timpul execuţiei săpăturilor, constructorul va depista cabluri sau conducte neidentificate de beneficiarii lor la predarea amplasamentului, se va solicita asistenţă tehnică din partea acestora pe toată perioada execuţiei.

Zona aferentă realizării obiectivului se va împrejmui cu parapete metalice.

Pentru evitarea accidentelor, săpăturile se vor semnaliza cu semnale adecvate atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte.

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

CAIET DE SARCINI
INSTALATII MECANICE

CAPITOLUL 1 - CADRU GENERAL

Caietul de sarcini acoperă o plaja larga de pompe, armaturi si confectii metalice aferente constructiilor ce deservesc instalatiile de alimentari cu apa si canalizari orasenesti, ce fac obiectul prezentei documentatii.

Lucrările mecanice incluse in Contract constau i[illegible]i, a planurilor de lucru, fabricarea, montajul temporar la producatori sau su[illegible]i ai acestora, testarea, transportul pe Santier, montajul si darea in exploatare a [illegible]roiectul propus.

Componentele echipamentului ce va fi furnizat [illegible]iate in Memoriu, Fisele Tehnice, Specificatii, Listele de cantitati si planuri [illegible]ația de Atribuire, dar Antreprenorul va include toate lucrarile auxiliare m[illegible]inctionarea eficienta a lucrarilor ca intreg, fie ca sunt specificate sau nu. Echipamentul va fi completat cu motoare electrice, toate accesoriile specificate in cele ce urmeaza si va fi nou fabricat. Vor fi incluse toate coloanele, cuplurile, lagarele, balustradele, vanele, conductele, manometrele, placile de acoperire si cadrele, suruburile de ancorare, lubrifiantii, pupitrele de comanda, mecanismele de reglare si piesele de schimb impreuna cu toate celelalte aparate, dispozitive auxiliare si conexiuni, pentru ca lucrarile sa fie complete si perfecte in cel mai mic detaliu.

Antreprenorul se va asigura ca intregul personal ce lucreaza sau viziteaza Santierul se va conforma masurilor de protectie impuse de catre Consultantul de Supervizare, ca de exemplu sistemul "Permisului de lucru" pentru accesul in zonele cu risc ridicat, incluzand epuismentele, camerele vanelor, colectoarele si cladirile, pe langa Zonele de Pericol Electric.

Antreprenorul va inainta Dirigintelui, cu cel putin doua luni inainte de darea in exploatare, doua copii in versiune provizorie a Instructiunilor de Operare si Intretinere pentru toate sectiunile de lucrari, in limba romana. Instructiunile de operare vor fi pregatite astfel incat sa ofere o descriere pas cu pas a pregatirii si punerii in functiune a lucrarilor in ansamblu si oprirea acestora. Dupa aprobarea Consultantului de Supervizare antreprenorul va furniza sase copii dupa manualele cu instructiuni finale, in limba romana.

CAPITOLUL 2 CERINTE GENERALE

2.1. PROIECTAREA SI CONSTRUCŢIA

Lucrările vor fi proiectate sub toate aspectele astfel incat sa se conformeze celei mai recente practice ingineresti. Filozofia de proiectare va fi reprezentata de simplicitate si durabilitate astfel incat echipamentul sa ofere o functionare fara probleme pe termen lung, cu costuri de intretinere mici. O atentie speciala va fi acordata usurarii accesului pentru a se facilita inspectia, curatarea, intretinerea si reparatia.

Intregul echipament furnizat va fi proiectat sa intruneasca necesitatile unei operari satisfacatoare in conditiile variatiilor incarcarilor de operare, presiunilor si temperaturilor, inclusiv a temperaturii ambientale.

2.2. PROTECTIA SI IMPACHETAREA IN VEDEREA EXPEDIERII

Inainte de a fi expediate de la Producator, toate utilajele vor fi adecvat protejate impotriva coroziunii si deteriorarii accidentale, prin vopsire sau alte mijloace aprobate, pe intreaga perioada de transport, depozitare si constructie. Antreprenorul va avea responsabilitatea ca Utilajele sa fie astfel impachetate si/sau protejate incat sa asigure livrarea lor pe Santier intacte si nedeteriorate. Toate utilajele si echipamentele vor fi ambalate in containere si ambalaje de cea mai buna calitate; nu va fi utilizat lemnul de mana a doua. Utilajele vor fi astfel ambalate incat sa suporte manipularea fara grija in tranzit si toate pachetele vor fi adecvate pentru mai multe etape de manipulare prin transport maritim, aerian sau terestru, mutare pe santier si stocare, incluzand posibilele intarzieri in livrare. Lazile de ambalare vor fi din planse intregi, nefiind permise lazile din sipci.

Flansele conductelor, vanelor si fitingurilor vor avea capetele deschise protejate cu banda adeziva sau vor fi imbinate si apoi protejate cu discuri de lemn securizate cu pivoti de serviciu (care nu vor fi folositi pe santier) sau prin alte mijloace aprobate. Mansoanele si flansele cuplurilor flexibile vor fi legate cu sarma. Lazile ce contin inele de cauciuc, suruburi sau alte componente de mici dimensiuni nu vor cantari in mod normal peste 500 kg brut.

Toate releele, instrumentele, etc. vor fi impachetate pentru transport, avand suruburi si/sau cleme de transport, marcate clar cu rosu, pentru a preveni miscarea componentelor mobile. In cadrul instructiunilor de operare si intretinere se va face referire la acestea, detaliindu-se modul de indepartare al acestor elemente de fixare temporare, inainte de instalarea echipamentului.

Fiecare cutie sau pachet va contine o lista cu continutul, plasata intr-un plic rezistent la apa, iar doua copii dupa aceasta vor fi inaintate Reprezentantului Dirigintelui de pe Santier, inainte de expediere. Toate componentele de material vor fi clar marcate pentru o identificare imediata in lista cu continutul ambalat.

Antreprenorul va avea obligatia sa includa in Pretul Contractului toate materialele si lazile de ambalare necesare pentru transportul si livrarea in conditii de siguranta a Echipamentelor. Dirigintelepoate solicita sa inspecteze si sa aprobe ambalajul inainte de expediere, dar Antreprenorul va fi pe deplin raspunzator ca ambalajul sa fie adecvat pentru tranzit si o astfel de inspectie nu-l va exonera pe Antreprenor de raspunderea pentru pierderile sau pagubele cauzate de o ambalare defectuoasa.

2.3. DEPOZITAREA SI PROTECTIA PE SANTIER

Dirigintele va conveni cu Antreprenorul datele de livrare a echipamentului conform prezentei Specificatii: In cazul in care Programul Lucrarilor Civile este intarziat, in scopul prevenirii intarzierii expedierii Echipamentului sau a deteriorii celui depozitat pe santier,

Antreprenorul va:

a) Ambala in mod adecvat toate componentele de echipamente pentru a inlesni depozitarea acestora in aer liber pe santier fara a suporta deteriorari de niciun fel. sau

b) Va realiza pe santier un depozit aprobat, ce se conformeaza la urmatoarele cerinte minimale, care de asemenea vor preveni deteriorarea Echipamentelor.

c) Echipamentul electric: acoperit, cu aer conditionat, in zona etansata contra patrunderii prafului si insectelor.

d) Utilaje mecanice rotative: zone acoperite.

e) Conducte, vane, constructii de otel, etc: invelite, situate in aer liber pe o suprafata dura de sustinere.

Sistemele de protectie ce vor fi utilizate vor fi de tipul celor ce nu se deterioreaza in lumina ultravioleta. Utilajele vor fi gata de montaj pe Santier pana la expirarea perioadei de fabricatie si transport, iar in cazul in care sunt finalizate si gata de montaj inainte de data convenita, Antreprenorul va amenaja depozitarea pe santier, asa cum este definita aceasta aici, pe propria cheltuiala, inclusa in Pretul Contractului. Antreprenorul va furniza asigurarea si va fi pe deplin si singurul raspunzator pentru siguranta tuturor echipamentelor depozitate pe Santier pe perioada ce precede montajul.

Antreprenorul va avea responsabilitatea sa inspecteze intregul echipament inainte de depozitare si sa faca aranjamentele ca echipamentul deteriorat sa fie remediat inainte de livrarea la depozit. Antreprenorul va scoate echipamentul dindepozit si il va livra la locul de montaj la primirea instructiunii de la Consultantul de Supervizare.

Antreprenorul va fi responsabil cu operarea, siguranta si intretinerea intregului echipament de pe santier in timpul si dupa montaj, pana la eliberarea Certificatului de Finalizare.

2.4. PIESELE DE SPRIJIN ALE CONDUCTELOR SI VANELOR

Toate suporturile necesare incluzand constructiile din otel de rezistenta, fundatiile, consolele, etrierele, sabotii de glisare, labele de gasca, piesele de expansiune, suruburile de fixare, suruburile de fundatie, punctele de fixare si ancorare si celelalte atasamente vor fi furnizate pentru a sprijini conductele si echipamentul asociat acesteia, intr-o maniera aprobata. Vanele, debitmetrele, filtrele si celalalte dispozitive montate pe conducte vor fi sprijinite independent de conductele la care sunt conectate.

Acolo unde este posibil, imbinarile flexibile vor fi prevazute cu suruburi de ancorare sau alte mijloace, pentru a transfera presiunile longitudinale de-a lungul conductei ca intreg, astfel incat ancorele exterioare de la capetele oarbe, teuri si vane sa fie mentinute la minim. Antreprenorul va indica pe planurile sale de lucru ce blocuri de reazem sunt necesare pentru a ancora conductele pe care le-a livrat.

Consolele sau celelalte forme de sprijin care pot fi proiectate cu usurinta vor fi construite ca fiind rigide, din sectiuni de otel, prin nituire sau sudare, de preferinta fata de utilizarea turnarilor. Niciun punct de trecere al conductei prin plansee sau pereti nu va fi utilizat ca punct de sprijin, cu exceptia cazului in care se aproba de catre Consultantul Supervizare. Toate consolele si piesele de fixare vor fi galvanizate la cald.

3. POMPE

3.1. GENRALITATI

Toate echipamentele statiilor de pompare, masinile si aparatele vor fi noi, complete si de prima clasa. Curbele de performanta si graficele de functionare ale sistemului pompe – sistem de refulare, pentru un domeniu de presiuni vor fi furnizate la depunerea ofertei pentru licitatie.

Graficele vor indica randamentele si puterea utilajelor. Testarea pompelor trebuie asigurata conform standardelor romane si europene si la livrare utilajele vor fi insotite de diagramele de testare pe bancul de proba al uzinei producatoare. Graficele privind proiectul sistemului si al pompelor vor ilustra conditiile proiectului referitor la eficienta energetica si vor tine seama de urmatoarele conditii:

- domeniul complet de presiuni statice la nivelul statiei;
- combinatiile posibile de operare a fiecarei pompe in ansamblul lucrarilor.
- cand sistemul hidraulic este in situatia prezenta;

Pompele vor fi pozitionate pentru a facilita conditiile favorabile de admisie în întreaga gama de operare a pompei. Va fi depus graficul pentru Înaltimea de Aspiratie Pozitiva Neta Ceruta (NTPH) pentru gama completa de debite, care va fi compatibila cu cea disponibila pentru a permite pompei sa opereze, fara cavitatii, pe întreaga gama de debite la toate situatiile posibile.

Turatia proiectata pentru orice pompa nu va depasi 1450 rpm decât daca este montata cu actionare variabila, caz în care viteza maxima permisa nu va depasi 1800 rpm. Proiectul de asamblare a unitatilor de pompe si metoda de a suporta ansamblurile rotative vor asigura ca nici o unitate sau arbore nu opereaza la o viteza mai mica sau mai mare de 25% din viteza critica.

Diametrele rotorului vor fi cu cel putin 5% mai mici decât diametrul maxim care poate fi fixat în carcasa.

Partile rotative a fiecarei pompe vor fi suportate de pivoti solizi. Proiectul trebuie sa fie elaborate astfel încât nici o actiune sa nu fie transferata de la pompa la arborele motorului unde acestea nu formeaza o unitate integrala. Împingerea si lagarul de alunecare combinate trebuie sa poata sa aiba o rotatie în sens invers la 150% fata de rotatia normala in operare.

Pompele instalate in camera uscata vor fi echipate cu etansare mecanica cu dublu efect cu conexiune cu apa de etansare / lichid de etansare si bucsa a arborelui. Pompele submersibile vor fi echipate cu etansari mecanice cu dublu efect cu senzor de detectare a curgerilor în cutia de ungere dintre cele doua etansari, toate etansarile metalice fiind din material SiC/SiC.

Acolo unde se gaseste ca arborii prezinta un risc din cauza unei uzuri excesive a pivotilor si a presgarniturii, vor fi fixate noi bucse. Inelele de compensare a uzurii si stuturile de teava vor fi montate la carcasa si rotor la sectiunile de etansare.

Acolo unde este necesara apa pentru etansare si lubrifiere, aceasta va fi lipsita de suspensii iar teava asociata se va fixa cu robinete pentru evacuarea aerului si indicatori ai curgerii.

Pompa va fi completa, cu tot echipamentul suplimentar necesar si cu dispozitivele de masurare pentru a fi o unitate completa si trebuie pregatita imediat pentru utilizare. Aceasta va include vane de izolare, clapet de retinere, retea de tevi de evacuare a apei de racire, retea de tevi pentru golirea presgarniturii, retea de eliberare a aerului, indicator de presiune, retea de manometre, suruburi de ancorare, platforme de acces si alte articole dupa cum este corespunzator.

Indicatoarele de presiune vor fi montate într-o pozitie care exclude vibratiile si stricaciuni accidentale. Diafragmele din taburetul capului de pompa vor fi protejate si, daca se gasesc în exterior sau în zone cu praf si particule în exces, protectia va fi din policarbonat solid sau plastic acrilic pentru a oferi protectie fata de vânt si particulele purtate de vânt.

Toate stifturile, suruburile si bucsele folosite în constructia pompelor vor fi din otel inoxidabil. Toti arborii intermediari dintre pompe si motoare vor avea protectie completa si adecvata. Se va analiza optiunea ca toate pompele, acolo unde este posibil, vor avea acelasi producator si design pentru a simplifica cerintele legate de piesele de schimb si întretinere ale clientului. În oferta lor, participantuii la licitatie vor da detalii legate de cerintele puterii motorului, configuratia pompei si dimensiunile ansamblului pompa - motor.

Pompele trebuie puse în miscare de motoare electrice, daca nu se specifica altceva. Motoarele trebuie sa aibe puterea nominala cel putin de 125% fata de puterea maxima necesara pentru ca pompa sa functioneze la punctul optim. Piesele de angrenaj trebuie proiectate si construite în concordanta cu

cerintele specificate mai înainte. Orice putere transmisa trebuie sa aibe puterea nominala cel putin egala cu puterea motorului.

3.2. POMPELE DE APA, POMPE CU AX VERTICAL

3.2.1. Cerinţe comune

Pompele vor fi capabile să lucreze cu lichide, care conţin cârpe, material fibros şi alte materii reziduale, inclusiv pietriş şi alte materii abrazive.

Etanşările mecanice vor fi din materiale rezistente la abraziune: de exemplu carburi metalice (carbură de siliciu, carbură de tungsten)

În cazul în care se utilizează inele "O", acestea se vor realiza din cauciuc nitrilic.

Rotorul pompei se va echilibra static apoi subansamblul rotor pompă - arbore - rotor electric se va echilibra dinamic. Echilibrarea dinamică se va face, de preferinţă, în mediul lichid.

Dat fiind poziţia sa verticală, arborele trebuie să se rotească într-un lagăr principal şi un lagăr de susţinere

Motorul va avea rulmetii de tip bila în permanenta unsi si întretinerea libera. Rulmenţii aferenţi celor două lagăre trebuie să aibă o viaţă de funcţionare calculată la 50.000 ore de funcţionare, când pompa lucrează în condiţii normale.

În cazul în care pompa este realizată cu baie de ulei pentru răcirea etanşărilor mecanice, uleiul trebuie să fie autorizat în conformitate cu Normele Europene sau cu Standardele Internaţionale în vigoare.

Viteza lichidului vehiculat în interiorul pompei nu va depăşi 3 m/s la aspiraţie şi 3,4 m/s la refulare

Pompa va respecta cerinţele ISO 9001 cu Normele şi Standardele reprezentative, cum ar fi:

Machinery Directive 89/392+91/368+93/44+93/68 EEC

LV (Low Voltage) 73/23 EEC

EN 292/1, EN 292/2, EN 50 081-2, EN 50 82-2

Testele hidraulice vor fi făcute în conformitate cu ISO 2548 clasa C sau echivalent.

Carcasele pompelor vor avea o construcţie solidă pentru a asigura o durată mare de viaţă în condiţii de coroziune şi abrazivitate şi trebuie să fie bine consolidate pentru a rezista şocurilor datorate solidelor în suspensie.

In cazul pompelor submersibile, lanturile fixate pe partea superioara a pompelor, vor fi utilizate pentru ridicarea si coborarea pompelor. Motorul va fi cuplat direct la pompa si evaluat pentru functionare continua sau sub apa.. Motorul ar trebui sa fie IP68. Capatul de cablu trebuie sa fie impermeabil si înzestrat cu un manson si o variatie de întindere.

3.2.2. Pompe submersibile (sau pompe cu ax vertical) cu montaj uscat

Electropompele vor lucra în cameră uscată, fixate pe suport şi prevăzute cu cot de aspiraţie.

Pentru situaţii accidentale, pompele vor trebui să lucreze şi parţial sau complet imersat.

Piesele statice care vin în contact cu lichidul vehiculat pe traseul dintre aspiraţie şi refulare, trebuie să fie protejate cu grund + vopsea pe bază de ulei.

Reperele principale (carcasă pompă, carcasă motor, rotor) vor fi turnate din fontă tip GG25G în conformitate cu DIN 1691

Arborele trebuie să fie din oţel inox (X20CrNi172 sau de rezistenţă echivalentă) în conformitate cu prevederile DIN 1.4057

Arborele va fi comun atât pentru pompă cât şi pentru motor.

Organele de asamblare (şuruburi, piuliţe, şaibe) să fie din oţel inox 1.4301 în conformitate cu prevederile DIN 17440.

3.2.3. Pompe de epuisment

Electropompele de epuisment vor lucra complet imersat, şi vor fi destinate vehiculării lichidelor care conţin particule abrazive în suspensie.

Pompele trebuie să fie uşor de manevrat.

Piesele statice (de uzură) care vin în contact cu lichidul vehiculat pe traseul de aspiraţie-refulare trebuie să fie protejate împotriva abraziunii printr-un înveliş de cauciuc, poliuretan sau alt material protector - rezistent la abraziune: fontă înalt aliată cu crom .

Rotorul va fi realizat tot din materiale rezistente la abraziune.

Celelalte piese turnate trebuie să fie din materiale relativ uşoare, aliaje de aluminiu sau fontă.

Arborele trebuie să fie din oţel inoxidabil 1.4301. Arborele să fie comun atât pentru motor cât şi pentru pompă.

Dacă pompele sunt prevăzute cu etanşări mecanice (se preferă această variantă), atunci trebuie să aibă minimum 2 etanşări mecanice care să acţioneze independent una faţă de cealaltă. Etanşările mecanice trebuie să fie realizate din materiale rezistente la abraziune: de exemplu carburi metalice (carbură de siliciu, carbură de tungsten).

3.2.4. Marcarea pompelor

Fiecare unitate de pompare va fi marcată în mod adecvat cu o placă de alamă sau oţel inoxidabil fixat pe pompă şi motor cu detaliile minime următoare:

- tipul pompei, fabricant,
- diametrul rotorului,
- presiunea şi temperatura la debit "0"
- seria şi codul
- tipul motorului de acţionare
- numărul de faze, voltajul, curentul la sarcină maximă, puterea motorului,

frecvenţa, viteza, randamentul, factorul de putere

- data fabricaţiei

3.3. MONTAJUL UTILAJELOR

Pompele orizontale se vor monta pe fundaţii individuale realizate din beton iar pompele submersibile se vor fixa in buloane pe radierul bazinelor.

Montajul echipamentelor se va executa cu respectarea prescripţiilor furnizorului (consemnate în cărţile tehnice) şi a cotelor din desenele de montaj.

Racordurile dintre echipamente şi instalaţia de conducte se realizează prin flanşare. Datorită acestui aspect trebuie respectate cotele de montaj faţă de partea de construcţie pentru a se putea monta cu uşurinţă garniturile şi şuruburile şi pentru evitarea apariţiei solicitărilor mecanice (tensiuni) în corpul pompelor si suflantelor.

Montajul electropompelor implică parcurgerea următoarelor etape:

a) organizarea lucrărilor de montaj, care cuprinde:

- amenajarea platformei de depozitare (destinată depozitării şi verificării părţilor componente ale echipamentelor precum şi deconservarea lor înaintea începerii montajului);
- accesul (care trebuie să asigure posibilitatea transportului echipamentelor de pe platforma de depozitare până la locul de montaj precum şi condiţiile necesare pentru ajungerea personalului la locul de montaj);
- locul de montaj (trebuie să asigure condiţiile necesare realizării montajului în mod corespunzător din puncte de vedere al calităţii lucrărilor executate, al normelor de protecţia muncii şi al condiţiilor de lucru).

b) pregătirea fundaţiei, curăţirea părţilor filetate a şuruburilor de fundaţie, a găurilor filetate şi nefilatate din plăcile de bază;

c) trasarea axelor fundaţiei şi verificarea cotelor de nivel;

d) identificarea echipamentului (în conformitate cu documentaţia de montaj elaborată de proiectant), preluarea cărţii tehnice, verificarea stării d tehnice), verificarea şi preluarea certificatelor de calitate şi întocmirea form

e) curăţirea suprafeţelor plăcii de bază ce vin în se vor folosi solvenţi deoarece reziduul poate împiedica aderenţa.

f) montarea plăcii de bază, efectuându-se to cesteia (cu ajutorul nivelei; orizontalitatea se va realiza prin strângerea laţie. Se verifică în permanenţă orizontalitatea reajustând cât este necesar, până când piuliţele sunt complet strânse şi placa de bază este orizontală.

g) verificarea sensului rotirii arborelui motorului (cu ajutorul unui comparator);

h) strângerea buloanelor de prindere şi întocmirea formelor (conform cerinţelor tehnologice);

i) pregătirea capetelor ştuţurilor conductelor în vederea racordării acestora la circuitele prevăzute în documentaţie şi verificarea stării de curăţenie interioară a echipamentelor şi circuitelor de racord;

j) conservarea echipamentelor începând cu perioada de montare în instalaţie şi până la terminarea montajului.

Prinderea pompelor submersibile sau a cablului de imersie de fundaţia de beton se va realiza prin buloane de scelment ancorate în fundaţie, astfel încât să se evite vibraţiile în timpul funcţionării. După fixarea pompelor la poziţie, buloanele se vor betona folosind mortar M 600.

Electropompele orizontale vor trebui montate perfect orizontal şi la cotele din proiect.

Înainte de montaj se va controla fiecare utilaj dacă are lubrifianţii necesari precum şi starea cuplajului.

Toate electropompele dintr-o staţie vor trebui montate la aceeaşi cotă, pentru aceasta fiind obligatorie efectuarea unui nivelment al cotelor planşeului şi al golurilor din peretele de beton pentru conductele de aspiraţie (unde este cazul).

La montajul pompelor cu ax vertical se va asigura centrarea perfectă a coloanei, astfel încât la funcţionare să nu apară vibraţii datorate excentricităţilor.

În situaţii deosebite, antreprenorul va solicita prezenţa specialiştilor furnizorului utilajelor.

Legăturile pompelor, indiferent de tip, cu instalaţiile aferente vor trebui să fie lipsite de eforturi.

În funcţionarea pompelor nu se admit vibraţii ale acestora şi nici ale instalaţiei în ansamblu.

3.4. PIESE DE SCHIMB

La aprovizionarea pompelor se va solicita şi livrarea pieselor de schimb ce sunt supuse unei uzuri rapide în timpul funcţionării (cuplaje, presetupe, rulmenţi, semeringuri, etc.).

La recepţia lucrărilor, piesele de schimb vor fi predate investitorului.

3.5. PROBE

Înainte de recepţie, utilajele vor trebui să fie probate, urmărind ca funcţionarea să fie silenţioasă, lipsită de vibraţii, îmbinările să fie perfect etanşe, nefiind admise pierderile de apă.

Dacă remedierile unor defecţiuni nu se pot realiza nici cu prezenţa specialiştilor furnizorului, se va solicita acestora înlocuirea ansamblelor sau subansamblelor ce prezintă defecţiuni de fabricaţie.

Înainte de pornirea utilajelor se va verifica cu atenţie instalaţia electrică, fiind obligatorie prevederea dotărilor privind protecţia şi tehnica securităţii muncii.

4. MONTAJUL INSTALAŢIILOR DE CONDUCTE

Instalaţiile tehnologice de conducte au fost concepute astfel încât să asigure schemei toate funcţiunile necesare şi sunt constituite din elemente de serie, standardizate şi aflate în fabricaţia curentă a furnizorilor de specialitate.

În principiu, montarea instalaţiilor tehnologice cu conducte implică parcurgerea următoarelor etape:

- studierea documentaţiei de montaj şi organizarea execuţiei montajului;
- verificarea stării fizice a conductelor şi fitingurilor şi identificarea acestora în conformitate cu desenele de montaj şi a schemelor izometrice, implicit verificarea materialelor după certificatele de calitate emise de furnizori;
- trasarea, debitarea, şanfrenarea capetelor tronsoanelor, alinierea şi centrarea traseelor, întocmirea fişelor de măsurători, după sudarea prin puncte a tronsoanelor de ţeavă şi controlul formei geometrice a îmbinărilor realizate;
- efectuarea cordoanelor de sudură (conform tehnologiei alese. La executarea îmbinărilor ţeavă-placă tubulară prin sudare, se vor folosi tehnologii omologate, conform STAS 11400/3 – 89 sau prescripţii tehnice CR-7, colecţia ISCIR. Tehnologia de sudare se elaborează de către executantul lucrării pe baza datelor din proiect şi stabileşte fluxul tehnologic pe operaţii, parametrii de lucru şi operaţii de control interfazic, confirmate de organul CTC, cu respectarea prevederilor din I 27-82 (tabel 5), precum şi cerinţele din "Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole indicativ C150-99/81N/05.10.1999".

Conform prevederilor I 27-82, sudorii care execută îmbinări de clasă de calitate III vor fi atestaţi conform SR EN 287-1+A /1999, iar pentru clasa de calitate IV vor fi verificaţi conform prevederilor ordinului IGSIC nr.4/1981.

Executarea sudurilor se va face cu respectarea SR EN 287 – 1 +A/1999 şi STAS 12255-84, SR EN 13920-98, privitoare la clasele de execuţie, formele şi dimensiunile rosturilor de sudare şi la abaterile limită la dimensiuni fără indicaţii de toleranţă. Sudurile se vor realiza în clasa IV de calitate.

Verificările îmbinărilor sudate se fac în scopul punerii în evidenţă a mărimii şi frecvenţei defectelor în raport cu limitele de acceptabilitate ale clasei de calitate prescrise. Verificările şi încercările sudurilor se fac de către personal numit prin grija unităţii executante, pentru asigurarea calităţii sudurilor.

Sudurile se vor verifica conform SR EN 473-1994, SR EN 970-1999, prescripţiile tehnice CR6, CR8, CR4-colecţia ISCIR şi instrucţiuni I27-82. Controlul sudurilor efectuate se va realiza 100% vizual.

In vederea realizarii montajului se vor respecta urmatoarele:

- alinierea şi centrarea la poziţie a subansamblurilor armăturilor, compensatorilor şi fitingurilor, urmată de îmbinarea subansamblelor circuitelor;
- verificarea fişelor de măsurători şi montarea definitivă urmată de montarea suporţilor provizorii, apoi verificarea realizării pantelor tehnologice;
- blocarea suporţilor şi pregătirea circuitelor în vederea efectuării probei hidraulice;
- efectuarea probei hidraulice de etanşeitate, în scopul depistării şi remedierii eventualelor defecte constatate;

5. DISPOZIŢII FINALE

La predarea lucrărilor investitorului, toate utilajele, armăturile, etc., vor trebui să funcţioneze silenţios, iar îmbinările să fie perfect etanşe, nefiind admise pierderi de apă.

Materialele şi produsele folosite de executant trebuie să fie însoţite de certificate de calitate. Este interzisă utilizarea materialelor care nu sunt însoţite de certificate de calitate.

În toate staţiile de pompare se vor instrucţiunile specifice privind protecţia şi tehnica securităţii muncii.

Toate deficienţele de execuţie, de schimbare a calităţii materialelor puse în operă fără acordul consultantului se vor remedia prin grija şi pe cheltuiala antreprenorului.

6. STANDARDE SI NORMATIVE

6.1. GENERALITATI

O cerinta de baza a Contractului este aceea ca toate materialele si articolele sa fie fabricate/testate/livrate in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Standardele citate in aceasta secţiune vor fi aprobate in raport cu Clauza si/sau aspectul relevant si vor oferi un ghid cu privire la cerintele de calitate. Aceasta secţiune nu este exhaustiva.

Referirea la un Standard implica referirea la toate Standardele asociate sau relationate, la care se face trimitere in cadrul acelui Standard.

Ediţiile Standardelor aprobate utilizate vor fi acelea de actualitate cu 30 de zile inainte de data de trimitere a ofertelor.

Antreprenorului i se poate solicita sa furnizeze orice Standard sau publicatie enumerate in aceasta sectiune pentru a fi utilizate de catre Consultantul de Supervizare.

6.2. NORMATIVE

C 204–80: Normativ cu privire la verificarea calitatii lucrarilor de montaj a echipamentelor si instalatiilor, la locatia lucrarilor de investitii.

6.3. STANDARDE

Metalurgia feroasa

SR EN 10025 Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii

STAS 505-86: Otel laminat la cald. Table groase. Conditii tehnice de calitate.

SR EN 10279/2002 Profile U de otel laminat la cald. Tolerante la forma, dimensiuni si la masa.

SR EN 10024/1998 Profile I cu aripi inclinate laminate la cald. Tolerante la forma si la dimensiuni.

SR EN 10055/2000 Profile T cu aripi egale si cu muchii rotunjite laminate la cald din otel. Dimensiuni si tolerante la forma si la dimensiuni.

STAS 908-90: Otel laminat la cald. Banda.

STAS 1946-80: Otel laminat la cald. Tabla neagra.

STAS 2028-80: Otel laminat la cald. Tabla zincata.

STAS 2029-80: Otel laminat la cald. Tabla ondulata.

STAS 3480-80: Otel laminat la cald. Tabla striata.

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Lucrari de constructii metalice

SR EN 757/1998 Materiale pentru sudare. Electro manuala cu arc electric a otelurilor cu limita de curgere ridicata;

SR EN 1599/1999 Materiale pentru sudare. Electr nanuala cu arc electric a otelurilor termorezistente. Clasificare;

SR EN ISO 2560/2006. Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiate si cu granulatie fina

SR EN 1561/1999. Turnatorie. Fonta cu grafit lamelar

SR EN 1563/1999. Turnatorie. Fonat cu grafit nodular; SR EN 1563/1999/A1-2003. Turnatorie. Fonta cu grafit nodular

Lucrari mecanice

SR EN 10243-2:2002 Piese de otel forjate prin matritare. Tolerante la dimensiuni. Partea 2: Piese executate la cald pe masini orizontale de forjat;

SR EN 10243-1:2003/AC:2005 Piese de otel forjate prin matritare. Tolerante la dimensiuni. Partea 1: Piese executate la cald pe ciocane matritoare sau prese verticale

SR EN 10243-2:2002/AC:2005 Piese de otel forjate prin matritare. Tolerante la dimensiuni. Partea 2: Piese executate la cald pe masini orizontale de forjat

SR EN 10250-4:2002 Piese forjate din otel pentru uz general. Partea 4: Oteluri inoxidabile

SR EN 10250-3:2002 Piese forjate din otel pentru uz general. Partea 3: Oteluri aliate speciale

SR EN 10250-2:2002 Piese forjate din otel pentru uz general. Partea 2: Oteluri nealiate de calitate si oteluri speciale

SR EN 10250-1:2002 Piese forjate din otel pentru uz general. Partea 1: Conditii generale

STAS 1097/2-91 Piese forjate din otel carbon de calitate si aliate pentru cazane si recipiente sub presiune. Conditii tehnice generale de calitate

STAS 2171/2-84 Piese de otel forjate liber. Adaosuri de prelucrare si abateri limita pentru piese forjate pe ciocane

STAS 1306-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Mufe. Dimensiuni
STAS 1305-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Mufe reduse. Dimensiuni
STAS 1304-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Teuri cu ramificatie redusa. Dimensiuni
STAS 1303-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Coturi, teuri, cruci. Dimensiuni
STAS 1302/2-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Conditii generale
STAS 1302/1-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Nomenclator
STAS 1802-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Reductii. Dimensiuni
STAS 1801-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Nipluri. Dimensiuni
STAS 11520-89 Bare forjate din otel. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 11519-89 Blocuri forjate din otel. Conditii tehnice generale de calitate
STAS 6092/1-83 Piese forjate din otel. Clasificarea si terminologia defectelor
STAS 1804-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Dopuri. Dimensiuni
STAS 1803-71 Fitinguri filetate din otel forjat Pn 100. Racorduri olandeze. Dimensiuni
SR EN 29104:1997 - Masurarea debitelor fluidelor în conducte închise. Metode de evaluare a performantei debitmetrelor electromagnetice utilizate pentru lichide;
SR EN ISO 748:2002 Masurarea debitelor de fluide în canale închise. Metoda de explorare a câmpului de viteze
SR ISO 1190-1,2:1993 Cupru si aliaje de cupru. Cod de simbolizare. Partea 2: Simbolizarea starilor.
SR EN 13835:2003 Turnãtorie. Fontã austeniticã
SR EN 586-3:2002 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Piese forjate. Partea 3: Tolerante la dimensiuni si de formã
SR EN 586-2:2001 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Piese forjate. Partea 2: Caracteristici mecanice si proprietati speciale
SR EN 586-1:2001 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Piese forjate. Partea 1: Conditii tehnice de inspectie si de livrare
SR EN 601:2004 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Piese turnate. Compozitia chimicã a pieselor turnate utilizate în contact cu produsele alimentare
STAS 198/2:1992 Aliaje cupru-aluminiu turnate în piese
SR EN 604-1:2002 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Semifabricate turnate pentru forjare. Partea 1: Conditii tehnice de inspectie si de livrare
SR EN 1706:2000 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Piese turnate. Compozitie chimicã si caracteristici mecanice
SR EN 1559-4:2000 Turnãtorie. Conditii tehnice de livrare. Partea 4: Conditii suplimentare pentru piesele turnate din aliaje de aluminiu
SR ISO 10049:1995 Piese turnate din aliaje de aluminiu. Metoda vizuala de evaluare a porozitatii
SR EN 604-2:2002 Aluminiu si aliaje de aluminiu. Semifabricat turnat pentru forjare. Partea 2: Tolerante la dimensiuni si de formã
STAS 8589-70 Culori conventionale pentru identificarea conductelor care transporta fluide în instalatii terestre si navale
SR 13354:1996 Manometre, vacuummetre si monovacuummetre înregistratoare cu element elastic

SR 3589-8:1994 Manometre, vacuummetre si manovacuummetre indicatoare cu element elastic. Verificari de receptie

SR EN 62271-107:2006 Aparataj de înalta tensiune. Partea 107: Întreruptoare de curent alternativ cu sigurante fuzibile pentru tensiuni nominale mai mari de 1 kV si mai mici de 52 kV inclusiv

SR ISO 1431-2:2002 Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Rezistenta la fisurare datoritã actiunii ozonului. Partea 2: Incercare la deformare dinamicã

SR ISO 1431-1:2002 Cauciuc vulcanizat sau termoplastic. Rezistenta la fisurare datoritã actiunii ozonului. Partea 1: Incercare la deformare staticã

SR EN ISO 6603-2:2001 Materiale plastice. Determinarea comportãrii la soc prin perforare a materialelor plastice rigide. Partea 2: Incercarea la soc instrumental

SR EN ISO 6603-1:2001 Materiale plastice. Determinarea comportãrii la soc prin perforare a materialelor plastice rigide. Partea 1: Incercarea la soc neinstrumental

SR EN ISO 179-1:2001 Materiale plastice. Determinarea proprietãtilor de soc Charpy. Partea 1: Incercarea neinstrumentalã la soc

SR EN ISO 4589-3:2000 Materiale plastice. Determinarea comportãrii la foc cu ajutorul indicelui de oxigen. Partea 3: Incercarea la temperaturã ridicatã

SR EN 12680-3:2003 Turnatorie. Examinarea cu ultrasunete. Partea 3: Piese turnate din fonta cu grafit nodular

SR EN 1564:1999 Turnatorie. Fonta bainitica.

SR EN 1172:2001 Cupru si aliaje de cupru. Tabla si banda pentru constructii

SR EN 12420:2002 Cupru si aliaje de cupru. Piese forjate

SR EN 13347:2003 Cupru si aliaje de cupru. Bare si sârme pentru sudare si pentru lipire tare

SR EN 12164:2003 Cupru si aliaje de cupru. Semifabricat pentru prelucrare mecanica simpla

SR EN 13601:2003 Cupru si aliaje de cupru. Bare si sârme de cupru pentru aplicatii electrice generale

SR EN 12167:2002 Cupru si aliaje de cupru. Profile si bare dreptunghiulare pentru aplicatii generale

SR EN 12163:2002 Cupru si aliaje de cupru. Bare pentru aplicatii generale

STAS 2841-80 Bare rotunde turnate din aliaje cupru-staniu si din aliaje cupru-zinc

SR EN 10293:2005 Oteluri turnate pentru utilizări generale.

SR EN 13157:2004 Instalatii de ridicat. Securitate. Echipament de ridicat cu actionare manualã

SR EN 607:2006 Jgheaburi de streasina si racorduri din PVC-U. Definitii, cerinte si metode de încercare

SR EN 13245-1:2005 Materiale plastice. Profile de policlorurã de vinil neplastifiatã (PVCU) pentru utilizări în constructii. Partea 1: Codificarea profilelor de culoare deschisã

SR EN ISO 15493:2004 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii industriale. Acrilonitril-butadien-stiren (ABS), policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC-U)ti policlorurã de vinil cloruratã (PVC-C). Specificatii pentru componenteti sistem. Serie metricã

SR EN 13598-1:2004 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru bransamente si sisteme de evacuare îngropate, fãrã presiune. Policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC-U), polipropilenã (PP)ti polietilenã (PE). Partea 1: Specificatii pentru fitinguri auxiliare, incluzând camere de inspectie de micã adâncime

SR EN 13566-3:2004 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru repararea retelelor de evacuare îngropate, fără presiune. Partea 3: Tubare fortată, cu tevi continue

SR EN 12842:2004 Racorduri de fontă ductilă pentru sisteme de canalizare de PVC-U sau PE. Conditiiti metode de încercare

SR EN 580:2004 Sisteme de canalizare de materiale plastice. Tevi de policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Metoda de încercare a rezistentei la diclormetan, la o temperatura data (DCMT)

SR EN 607:2003 Jgheaburi de scurgere si racorduri din PVC-U. Definitii, cerinte si metode de încercare

SR EN 1905:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice. Tevi, fitinguri materiale de policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Metoda de evaluarea a continutului de PVC pe baza continutului total de clor

SR EN 1452-5:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apă. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 5: Aptitudine de utilizare a sistemului

SR EN 1452-4:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 4: Robinete si echipamente auxiliare

SR EN 1452-3:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 3: Fitinguri

SR EN 1452-2:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 2: Tevi

SR EN 1452-1:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 1: Generalitati

SR EN 1401-1:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice îngropate pentru bransamente si sisteme de evacuare fara presiune. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 1: Specificatii pentru tevi, fitinguri si sistem

SR ENV 1401-3:2002 Sisteme îngropate de tevi de materiale plastice pentru scurgeri si canalizari, fara presiune. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 3: Ghid pentru instalare

SR ENV 1329-2:2002 Sisteme de tevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare si uzate (la temperatură scăzutăti ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformitătii

SR ENV 1452-6:2002 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentare cu apă. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 6: Ghid de instalare

SR EN ISO 13783:2002 Sisteme de canalizare de materiale plastice. Mufe de legătură duble de policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U), rezistente la sarcină axială. Metodă de încercare a etanseitătiiti a rezistentei la tractiune, cu solicitare la încovoiereti presiune internă

SR ENV 1401-2:2001 Sisteme de canalizare de materiale plastice îngropate pentru bransamente si sisteme de evacuare fără presiune. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformitătii

SR ENV 1452-7:2001 Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 7: Ghid pentru evaluarea conformitătii

SR EN 1453-1:2001 Sisteme de canalizare din materiale plastice de tevi cu pereti structurati pentru evacuarea apelor menajere si apelor uzate (la temperatura joasa si la temperature ridicata) din interiorul cladirilor. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 1: Specificatii

pentru tevi si sistem

SR EN 12200-1:2001 Sisteme de canalizare de materiale plastice neîngropate, pentru scurgerea apelor pluviale, destinate utilizării în exterior. Policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC U). Partea 1: Specificatii pentru tevi, fitinguriti sistem

SR ENV 1453-2:2001 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru tevi cu pereti structurati pentru evacuarea apelor menajere (la temperaturã joasăti la temperaturã ridicatã) în interiorul clădirilor. Policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformitătii

SR EN ISO 13844:2001 Sisteme de canalizare de materiale plastice. Imbinări cu etansare de policlorurã de vinil neplastifiatã pentru utilizare cu tevi de PVC-U. Metoda de încercare a etanseitătii la presiune negativă

SR EN 580:1997 Sisteme de canalizare de materiale plastice. Tevi de policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC-U). Metodă de încercare a rezistentei la diclormetan la o temperaturã datã (DCMT)

SR EN 922:1996 Sisteme de canalizare de tuburi de protectie de materiale plastice. Teviti fitinguri de policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC-U). Prepararea unei probe pentru determinarea indicelui de viscozitateti calculul valorii K

SR EN 1456-1:2002 Sisteme de canalizare din materiale plastice subterane si de suprafata, sub presiune. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 1: Specificatii pentru componente si sistem

STAS 6371-73 Filete metrice ISO de uz general. Profilul nominal

STAS 981-74 Filete metrice ISO de uz general. Diametre nominale si pasi

STAS 2980/2-85 Filete metrice ISO. Calibre si contracalibre pentru verificarea filetelor metrice de uz general. Simbolizare si clasificare

STAS 8417/2-90 Filete metrice ISO de uz general. Calibre si contracalibre pentru filete metrice cilindrice. Tolerante de executie si limite de uzura

SR ISO 2902:1996 Filete metrice trapezoidale ISO. Vedere de ansamblu

SR ISO 2903:1996 Filete metrice trapezoidale ISO. Tolerante

SR ISO 2904:1996 Filete metrice trapezoidale ISO. Dimensiuni de bazã

SR ISO 2901:1996 Filete metrice trapezoidale ISO. Profil de bazã si profiluri la maximum de material

SR ISO 724:1996 Filete metrice ISO de uz general. Dimensiuni de baza

SR EN 61058-1+A1:1998: Întreruptoare pentru aparate. Partea 1: Reguli generale

SR EN ISO 4375:2004 Masurarea debitului fluidelor în canale deschise. Sisteme de suspendare prin cabluri aeriene pentru masurarea pe cursuri de apa

SR ISO 9826:2001 Masurarea debitului de lichide în canale deschise. Canale de masurare Parshall si Saniiri

SR ISO/TR 9823:1998 Masurarea debitului de lichid în canale deschise. Metoda explorarii câmpului de viteze care utilizeaza un numar redus de verticale

SR EN 1759-1:2005 Flanse si asamblarile lor. Flanse rotunde pentru tevi, robinete, racorduri si accesorii, desemnate Class. Partea 1: Flanse de otel, NPS 1/2 pâna la 24

SR EN 12639:2003/AC:2003 Pompe pentru lichide si agregate de pompare. Cod de încercare la zgomot. Clasele de exactitate 2 si 3

STAS 12476-86 Pompe centrifuge, diagonale si axiale. Nivele admisibile de vibratii

SR EN ISO 15493:2004: Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii industriale. Acrilonitril-butadien-stiren (ABS), policlorurã de vinil neplastifiatã (PVC-U) si policlorurã de vinil cloruratã (PVC-C). Specificatii pentru componente si sistem. Serie metricã

SR ISO 1000:1995 Unitati SI si recomandari pentru utilizarea multiplilor si submultiplilor lor

SR CEI 61024-1-1:2000 Protectia structurilor împotriva trasnetului. Partea 1: Principii generale. Sectiunea 1: Ghid A - Alegerea nivelurilor de protectie pentru instalatiile de protectie împotriva trasnetului

SR CEI 61024-1:1999 Protectia structurilor împotriva trasnetului. Partea 1: Principii generale

SR EN 14525:2005 Racorduri intermediare pentru flanse si mansoane cu tolerante mari din fonta ductila destinate a fi utilizate la conducte din diferite materiale: fonta ductila, fonta cenusie, otel, PVC-U, PE, fibre-ciment

SR EN 877:2004 Tuburi si racorduri de fonta, asamblarile lor si accesorii destinate evacuarii apelor din cladiri. Conditii, metode de încercare si asigurarea calitatii

SR EN 598:2004 Tuburi, racorduri si accesorii de fonta ductila si asamblarile lor pentru lucrari de canalizare. Conditii si metode de încercare

SR EN 10029:1995 Table de otel laminate la cald, cu grosimi mai mari sau egale cu 3 mm. Tolerante la dimensiuni, de formã si la masã

SR EN 10025-1:2005: Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea 1: Conditii tehnice generale de livrare

SR EN 10025-3:2004: Produse laminate la cald din oteluri de constructii. Partea 3: Conditii tehnice de livrare pentru oteluri de constructii sudabile cu granulatie fina în stare normalizata/laminare normalizata

SR EN 10025-5:2005: Produse laminate la cald din oteluri pentru constructii. Partea 5: Conditii tehnice de livrare pentru oteluri de constructii cu rezistenta îmbunatatita la coroziunea atmosferica

SR EN 10210-2:2006/AC:2007 Profile cave finisate la cald pentru constructii, din oteluri de constructie nealiate si cu granulatie finã. Partea 2: Dimensiuni, tolerante la dimensiuni si caracteristici ale profilului

SR EN 10210-1:2006 Profile cave finisate la cald pentru constructii, din oteluri de constructie nealiate si cu granulatie fina. Partea 1: Conditii tehnice de livrare

SR EN 10210-2:2006 Profile cave finisate la cald pentru constructii, din oteluri de constructie nealiate si cu granulatie finã. Partea 2: Dimensiuni, tolerante la dimensiuni si caracteristici ale profilului

SR EN ISO 898-6:2002 Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare. Partea 6: Piulite cu sarcini de probã indicate. Filete cu pas fin

SR EN ISO 898-5:2002 Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din otel carbon si otel aliat. Partea 5: stifturi filetate si elemente de asamblare filetate similare care nu sunt supuse eforturilor la tractiune

SR EN ISO 898-1:2002 Caracteristici mecanice ale elementelor de asamblare executate din otel carbon si otel aliat. Partea 1: Suruburi partial si complet filetate si prezoane

SR EN ISO 1461:2002 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fonta si otel. Specificatii si metode de încercare

SR EN 10220:2003: Tevi de otel sudate si fara sudura. Dimensiuni si mase liniare

SR EN 1452-1:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 1: Generalitati

SR EN 1452-2:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 2: Tevi

SR EN 1452-3:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 3: Fitinguri

SR EN 1452-4:2003 Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru alimentare cu apa. Policlorura de vinil neplastifiata (PVC-U). Partea 4: Robinete si echipamente auxiliare

STAS 7335/3-86 Protectia contra coroziunii a constructiilor metalice îngropate. Izolarea exterioara cu bitum a conductelor din otel

SR EN 10300:2006 Tevi si racorduri de otel pentru conducte subterane si imersate. Materiale de bitum pentru acoperiri exterioare aplicate la cald

SR EN 1011-3:2002 Sudare. Recomandari pentru sudarea materialelor metalice. Partea 3: Sudarea cu arc electric a otelurilor inoxidabile

SR 13259:1996 Tevi de otel inoxidabil austenitic, sudate longitudinal, pentru utilizari generale

SR ISO 1127:1996 Tevi de otel inoxidabil. Dimensiuni, tolerante si mase liniare conventionale

STAS 10321-88 Tevi rotunde fara sudura, extrudate la cald, din oteluri inoxidabile si refractare

STAS 10358-88 Tevi rotunde fara sudura, trase sau laminate la rece, din oteluri inoxidabile si refractare

SR EN 1124-2:2002 Tuburi si racorduri de tub pentru retele de canalizare sudate longitudinal, de otel inoxidabil cu mufa si capat drept. Partea 2: Sistem S. Dimensiuni

SR ISO 1127:1996/A99:2002 Tevi de otel inoxidabil. Dimensiuni, tolerante si mase liniare conventionale

SR EN 10020:2003 Definirea si clasificarea marcilor de otel

SR EN 10312:2003 Te ate pentru transportul lichidelor apoase, inclusiv apa potabila. Conditii tehnice

SR EN 10216-5:2005 utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 5: Tevi de otel inoxidab

SR EN 1124-1:2002/A duri de tub pentru retele de canalizare de otel inoxidabil, sudate longitudinal Partea 1: Cerinte, încercari, control de calitate

SR EN 10217-7:2005 de la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 7: Tevi de otel inoxidabil

SR EN 10088-1:2005 a 1: Lista otelurilor inoxidabile

SR EN 10312:2003/A1:2005 Tevi sudate din otel inoxidabil pentru transportul apei si a altor lichide apoase. Condiţii tehnice de livrare

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

SECTIUNEA IV
PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
RETEA CANALIZARE PLUVIALA/SUB PRESIUNE

LUCRAREA: „MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV"

BENEFICIAR: ORASUL BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

PROIECTANT: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Reprezentat prin : ing. Voiniciuc Ioni

EXECUTANT: .....
Reprezentat prin :

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

OBIECTIV: CANALIZARE PLUVIALA

În conformitate cu LEGEA NR. 10 / 1995 privind calitatea în construcții, REGULAMENTUL privind controlul de stat al calității în construcţii aprobat cu HG NR. 272/1994, NORMATIV C 56-85 pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente; INSTRUCŢIUNI pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor ascunse la construcţii şi instalaţii aferente; MODIFICĂRI la instrucţiuni;ordine, ordonanţe, hotărâri emise de M.T.C.T. Bucureşti şi GUVERN precum şi norme tehnice (STAS-uri, normative, caiete de sarcini) în vigoare la data execuţiei; Dispoziţia ISC nr.15/05.03.2003 şi normativele specifice în vigoare, se stabileşte de comun acord prezentul program pentru controlul calităţii:

Nr. crt.	Operaţia ce se controlează, verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVR - proces verbal de recepţie calitativă PV - proces verbal PVLA - proces verbal lucrări ascunse	Cine întocmeşte: ISC - Insp. de stat in cons. E - Executant P - Proiectant B - Beneficiar	Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Înştiinţarea către emitentul autorizaţiei de construcţie pentru începerea lucrărilor	Adresa	B	
2	Înştiinţarea de începere a lucrărilor către ISC	Adresa	B	
3	Proces verbal de predare primire amplasament şi a bornelor de reper	PV	B+E+P	
4.	Trasare Lucrari	PV	E+B+P	

Nr. crt.	Operaţia ce se controlează, verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVR - proces verbal de recepţie calitativă PV - proces verbal PVLA - proces verbal lucrări ascunse	Cine întocmeşte: ISC - Insp. de stat in cons. E - Executant P - Proiectant B - Beneficiar	Nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
5.	**FAZA DETERMINANTA** Verificare cotă fundare camin aspiratie si verificare cota fundare transee pentru montare conducta refulare	PVLA + PVFD	I+E+B+P	
6.	Verificare pat de pozare pentru conducta refulare	PVLA	E+B+P	
7.	**FAZĂ DETERMINANTĂ** Efectuarea probei de presiune la conducte refulare		E+B+P	
8.	Verificarea montării instalaţiilor tehnologice şi a echipamentelor		E+B	
9.	Verificare cotă fundare tranşee pentru montarea conductelor şi cotă fundare cămine		E+B	
10.	Execuţia căminelor şi a accesoriilor	PV	E+B	
11.	Realizarea umpluturilor parţiale	PV	E+B	
12.	Continuarea umpluturilor şi a compactării pământului în tranşee	PV	E+B	
13.	Aducerea la cotă definitivă a capacelor căminelor	PV	E+B+P	
14.	Aducearea la starea initiala a drumului	PV	E+B	
15.	**Faza determinanta: proba canal:** Proba de etanseitate p=0.1 bar, timp de 15 minute. Pierderile nu trebuie sa depaseasca 5% din volumul de	PVR + PVFD	E+B+P+I	

BENEFICIAR	PROIECTANT	CONSTRUCTOR	I.S.C.
ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV	S.C. VIA PRO IT		INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCŢII ILFOV
.....		.....	.....

PVR = proces verbal de receptie calitativa; PV = proces verbal; PVLA = proces verbal lucrari ascunse

NOTA 1:

Documentele încheiate în urma verificării vor cuprinde operaţiile ce se controlează pe fiecare tronson şi stradă separat.

1.Trecerea la execuţie se va face numai cu însuşirea şi semnarea de către executant şi investitor (utilizator) a programului.

2.Coloana 4 se completează la încheierea actului prevăzut în coloana 2.

3. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participarea în minimum 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea .

4.La recepţia obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la Cartea Construcţiei.



CANTITATI REȚELE EXTERIOARE
CANALIZARE PLUVIALA

NR.CRT.		MATERIAL	U.M.	CANT.
DISTRIBUTIE APA				
1.		SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,41-0,7MC IN PAM.CU UMIDITAT.NATURAL DESC.DEP.TEREN CAT 1 IN COND.GOSP.APE.	mc	1334
2.		SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU SPRIJ.SI EVAC.MAN.IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.0,0-1,5M T.MIJLOC.	mc	333
3.		SPRIJ.MAL.CU DULAPI MET.ASEZ.ORIZ.,LAT.INTRE MAL.<1,5M LA ADINC.SUB 4M; 0,21-0,6M INTRE DULAP	mp	4169
4.		Umplutura cu pamant mecanizata	mc	1270
5.		IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE	mc	333
6.		COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.	mc	1270
7.		COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE STRAT.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.NECOEZIV	mc	333
8.		UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALIZARE CU: NISIP	mc	457
9.		Transport nisip 15 km	t	777
10.		Conducta PEHD PE100-RC, PN10 SDR17 Dn250mm	m	1303
11.		Mufa PEID Electrofuziune D250	buc	36
12.		Camine de vane rectangulare beton pref. 1,5x1m	buc	5
13.		Camine umede 15mc beton monolit (4,5x1,8x3m/5x1,5x3m)	buc	2
14.		Teu redus cu flanse PN10, dn250-50	buc	5
15.		Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	buc	10
16.		Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse PN10 dn50	buc	3
17.		Vana fonta cu sertar tip cutit PN10, DN 50mm	buc	5
18.		Efectuarea probei de etans. la teava de canalizare. avand...d=250-300mm	m	1303
19.		Guri de scurgere	buc	2
20.		TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 5 KM	t	886
21.		Banda avertizare conducta refulare	m	1303
22.		TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 10 KM.	t	15
23.		Refacere drum pietris	mp	1303

Intocmit,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Lista cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Nr. fisa tehnica
1	Pompă submersibilă de drenaj/ape pluviale montată în cămin umed, 11kW (1A+1R)	buc	2	Fisa tehnica nr. 1
2	Pompă submersibilă de drenaj/ape pluviale montată în cămin umed, 7,5Kw (1A+1R)	buc	2	Fisa tehnica nr. 2
Total				

Fisa tehnica nr. 1

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Pompă submersibilă de drenaj/ape pluviale montată în cămin umed, 11 kW (1A+1R)		
1.	Specificații tehnice: Q = 60 l/s H = 12 mCA motor ≈ 11 kW Accesorii obligatorii incluse (senzor de nivel, clapet de sens, vana de inchidere, etc.) Sau similar		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 24 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Fisa tehnica nr. 2

Nr.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor/ Producator
0	1	2	3
	Pompă submersibilă de drenaj/ape pluviale montată în cămin umed, 7,5 kW (1A+1R)		
1.	Specificatii tehnice Specificații tehnice: Q = 60 l/s H = 8 mCA motor ≈ 7,5 kW Accesorii obligatorii incluse (senzor de nivel, clapet de sens, vana de inchidere, etc.) Sau similar		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
4.	Conditii de garantie si postgarantie 24 luni		
5.	Conditii cu caracter tehnic		

Intocmit,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

2010
VIA PRO IT CONSULTING

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

PROIECT TEHNIC

Obiectiv:

Modernizare sistem rutier și amenajare canalizare pluvială strada Parfumului , oraș Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:

Oraș Bragadiru, județul Ilfov

- INSTALAȚII ELECTRICE -

Beneficiar	**: ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV**
Elaboratorul documentației	**: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
Proiect nr.	**: 45/2026**
Faza de proiectare	**: P.Th.+D.E.**

A. PIESE SCRISE

1. **Memoriu tehnic**
2. **Breviar de calcul prize de pământ**
3. **Caiet de sarcini**
4. **Program de urmărire și control**

B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSA	OBSERVATII	SCARA
IE-00.1	REȚELE ELECTRICE EXTERIOARE GRUP POMPARE-1 PLAN DE SITUATIE		1:200
IE-00.2	REȚELE ELECTRICE EXTERIOARE GRUP POMPARE-2 PLAN DE SITUATIE		1:200
IE-01	SCHEMA ELECTRICĂ MONOFILARĂ TABLOU DE DISTRIBUȚIE STAȚIE POMPARE-1		F.S.
IE-02	SCHEMA ELECTRICĂ MONOFILARĂ TABLOU DE DISTRIBUȚIE STAȚIE POMPARE-2		F.S.

Întocmit,
ing. Lucian Curarariu

MEMORIU TEHNIC DE INSTALATII ELECTRICE

CAP. 1 DATE GENERALE

1.1. Denumire Proiect: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala strada Parfumului , oraș Bragadiru, județul Ilfov**

1.2. Amplasament: **str. Parfumului, Oraș Bragadiru, județul Ilfov**

1.3. Beneficiar: **ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV**

1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

1.5. Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului:

Statie de pompare -1

- puterea instalată	P_i = 24,00 kW
- puterea absorbită	P_s = 22,80 kW
- tensiunea de utilizare	U_n = 400/230 Vca
- curtent de calcul	I_c = 35,81A
- frecvenţa reţelei	F_n = 50±0,5 Hz
- factor de putere	cos φ= 0,92

Statie de pompare -2

- puterea instalată	P_i = 20,50 kW
- puterea absorbită	P_s = 19,47 kW
- tensiunea de utilizare	U_n = 400/230 Vca
- curtent de calcul	I_c = 30,59A
- frecvenţa reţelei	F_n = 50±0,5 Hz
- factor de putere	cos φ= 0,92



- durata admisibilă a întreruperii în alimentarea cu electricitate - conform situaţiei energetice din zonă, menţionată în avizul tehnic de racordare ce se eliberează de furnizorul de energie electrică

Construcţia va fi prevăzută cu instalaţii electrice (clasa A) la care sunt prevăzute măsuri de protecţie pentru situaţia unui seism.

CAP.2. OBIECTUL PROIECTULUI

2.1. Obiectul principal

Prezenta documentaţie se referă la instalaţiile electrice aferente obiectivelor susmenţionate. Această documentaţie răspunde la toate prevederile impuse de noile acte normative, include echipamente şi aparataje de ultimă generaţie - cu performanţe tehnice, maximale, asigură siguranţa

sporită în exploatare - prin utilizarea sistemelor de protecţie diferenţială pentru circuite, şi dă o rezolvare adecvată, conform destinaţiei, fiecărui spaţiu.

În proiectare s-au respectat prevederile normativelor şi legislaţia în vigoare în speţă.

În proiect au fost respectate şi realizate şapte cerinţe principale de calitate conform Legii nr.10/1995 şi Normativului C 56 pentru verificarea calităţii lucrărilor şi instalaţiilor aferente: rezistenţă mecanică şi stabilitate; securitate la incendiu; igienă, sănătate şi mediu înconjurător; siguranţă şi accesibilitate în exploatare; protecţie împotriva zgomotului; economie de energie şi izolare termică, utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2.2. Obiecte conexe

Nu fac obiectul proiectului, documentaţiile pentru obţinerea avizelor tehnice de racordare A.T.R. la reţeaua de distribuţie a furnizorului de energie electrică.

Aceaste documentaţii se vor întocmi, în baza comenzii beneficiarului, de unităţi de proiectare atestate.

2.3. Bazele proiectării

La întocmirea proiectului au stat:

- planuri de arhitectură (relevee);
- date de temă furnizate de beneficiar şi colaboratorii de specialitate (planuri, date tehnice, etc);
- normative şi standarde specifice în vigoare.

Principalele prescripţii legislative şi tehnice care au stat la baza întocmirii proiectului sunt:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificărileşi completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.

- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea şi expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor, precum şi verificarea calităţii lucrărilor executate, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor şi Anexa 4 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, investiţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor);

- Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepţia construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;
- Hotărârea Guvernului nr. 409/2016 privind stabilirea condiţiilor pentru punerea la dispoziţie pe piaţă a echipamentelor electrice de joasă tensiune.
- Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 817/2021 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi locuinţei nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 180/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă.

- Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
- Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de conexiuni şi distribuţie cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unităţile energetice, indicativ PE 102/1986, aprobat prin Ordinul ministrului energiei electrice nr. 256/1986, publicată de Institutul de Cercetări şi Modernizări Energetice;
- Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;
- Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.

2.4. Încadrarea în categorii şi clase de influenţe externe

Alegerea şi montarea componentelor instalaţiei electrice s-a făcut în conformitate cu condiţiile impuse de încadrarea încăperilor clădirii în categorii şi clase de influenţe externe.

Încadrarea încăperilor în categorii şi clase de influenţe externe corespunde prevederilor cuprinse în SR CEI 60364-3.-1997, şi s-a făcut funcţie de caracteristicile generale ale clădirii.

Urmare celor prezentate mai sus, gradele de protecţie la pătrunderea corpurilor străine IP şi gradele de protecţie la impact mechanic exterior IK impuse aparatelor şi echipamentelor electrice vor respecta cerinţele impuse de influenţele externe.

CAP.3. NIVELUL DE PERFORMANȚĂ AL LUCRĂRILOR

Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcţii a legalizat constituirea în Romania a sistemului calităţii în construcţii. Prin acest sistem se urmăreşte ca realizarea şi exploatarea construcţiilor şi instalaţiilor aferente să fie de o calitate superioară, în scopul îmbunătăţirii condiţiilor de confort şi de siguranţă a utilizatorilor, a protejării mediului înconjurător.

Astfel, au devenit obligatorii realizarea şi menţinerea pe toată durata de existenţă a construcţiilor aferente, a următoarelor cerinţe fundamentale aplicabile:

A - rezistenţă mecanică şi stabilitate;
B - securitate la incendiu;
C - igienă, sănătate şi mediu înconjurător;
D - siguranţă şi accesibilitate în exploatare;
E - protecţie împotriva zgomotului;
F - economie de energie şi izolare termică.
G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Aceste obligaţii revin proiectanţilor, verificatorilor de proiecte, executanţilor, responsabililor cu execuţia şi cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente.

Soluţiile tehnice prevăzute prin prezentul proiect asigură instalaţiilor electrice cele şapte cerinţe de calitate, astfel:

- reţelele electrice exterioare se realizează în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F, montate în şanţuri, pe pat de nisip, în tuburi de protecţie;
- tuburile de protecţie a cablurilor vor avea, în funcţie de modul de instalare, caracteristici minime, în acord cu SR EN 61386, conform tabel 5.8-Normativ I7/2011;
- aparatele electrice şi corpurile de iluminat sunt de tip omologat;
- distanţele de prindere a cablurilor electrice montate aparent trebuie să respecte prevederile normativelor astfel încât să fie eliminate deformările de orice natură;
- punctele de fixare să nu sufere modificări de poziţie;
- se verifică lipsa deteriorărilor materialelor şi aparatelor de orice fel;
- se respectă prevederile Normativului I7/2011.

3.1. Rezistenţă mecanică şi stabilitate

Elementele instalaţiei electrice s-au ales astfel încât aparatele electrice de comutaţie, tablourile electrice, corpurile de iluminat şi dispozitivele de susţinere, tuburile de protecţie, conductoarele şi cablurile să fie corespunzătoare modului de utilizare specific condiţiilor din spaţiile de amplasare, în ceea ce priveşte:

- rezistenţa organelor de manevră şi învelişurile de protecţie împotriva loviturilor;
- fixarea cu dispozitive care să asigure rezistenţa la încovoiere şi tracţiune;
- numărul de manevre mecanice şi electrice;

- montarea pe materiale care suportă temperaturile de funcţionare ;
- secţiunea conductoarelor, în vederea evitării creşterii temperaturii peste limita admisă care să producă deteriorări ale izolaţiei proprii, tubulaturii de protecţie, a suporţilor de prindere, asupra părţilor active ale aparatelor.

Nu se admite realizarea traseelor electrice, suspendate în aer.

3.2. Securitate la incendiu

Soluţiile tehnice utilizate pentru rezolvarea temei s-au ales astfel încât să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor datorate instalaţiilor electrice astfel:
- instalaţiile s-au adaptat la gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie şi la categoria de incendiu a obiectivului, astfel încât să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalaţiei electrice;
- tablourile electrice, corpurile de iluminat şi aparatele de conectare vor avea carcasele metalice şi elementele componente din materiale incombustibile;
- pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalaţiilor electrice se folosesc dispozitive automate de protecţie pentru fiecare circuit în parte;
- elementele calibrate ale dispozitivelor de protecţie se vor înlocui în caz de defect cu altele similare
- nu se vor modifica curenţii de declanşare ai întrerupătoarelor automate;
- circuitele electrice sunt prevăzute cu protecţie la scurtcircuit si suprasarcină precum si cu protectie diferentială (I_{Δ}= 30 mA) împotriva curenţilor reziduali de defect;

3.3. Igienă, sănătate şi mediu înconjurător

Tablourile electrice au carcasele cu grad de protecţie corespunzător mediului de lucru şi vor fi asigurate cu încuietori yalle împotriva deschiderilor de persoane neautorizate sau necalificate.

Riscul de şoc electric al persoanelor este eliminat prin legarea la conducta de protecţie (PE) a carcaselor metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune precum şi prin utilizarea protecţiei diferenţiale împotriva curenţilor reziduali de defect (I_{Δ} max = 30 mA).

3.4. Siguranţă şi accesibilitate în exploatare

Consumatorii sunt distribuiţi pe circuite separate în vederea remedierii rapide a defectelor, fără a fi necesară deconectarea întregii instalaţii.

Continuitatea electrică a conductoarelor de cupru se va realiza doar în doze, prin lipire sau cleme de şuruburi, iar în aparate şi tablouri electrice, prin şuruburi.

Aparatele de conectare, copurile de iluminat, tablurile electrice şi cablurile au gradul de protecţie corespunzător modului şi locului de montaj, în vederea asigurării protecţiei utilizatorului împotriva şocurilor electrice prin atingere directă sau indirectă.

Protecţia împotriva supracurenţilor datoraţi suprasarcinilor sau scurtcircuitelor, care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalaţiilor electrice se face cu dispozitive automate, mai precis cu întrerupătoare automate mici, pe conductoarele active.

Gradele de protecţie pentru aparate şi corpuri de iluminat s-au ales în conformitate cu prevederile Normativului I 7/2011.

Elementele instalaţiei electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, sunt prevăzute cu măsuri de protecţie - instalaţii legare la conducta de protecţie (PE). Conductele PE sunt legate galvanic la bara de egalizare a potenţialelor (B.E.P.), care este legată la priza de pământ generală.

Instalaţiile electrice sunt prevăzute cu protecţie prin disjunctoare magneto-termice precum şi cu protecţie diferenţială pentru deconectarea în cazul apariţiei curenţilor reziduali (de defect).

Este prevăzută protecţia împotriva supratensiunilor - datorate impulsului electromagnetic sau de comutaţie, prin montarea aparatajului (descărcătoare) de tip C în TD respectiv, tip D la receptor. Investiţia se realizează numai cu echipamente care au certificat de conformitate, conform Legii nr. 608/ 2001, pivind evaluarea conformităţii produselor.

3.5. Protecţie împotriva zgomotului

Aparatajul de comutaţie are o funcţionalitate silenţioasă, receptorii electrici fiind practic lipsiţi de orice generare a zgomotelor.

3.6. Economie de energie şi izolare termică

Asigurarea protecţiei la pătrunderea apei în echipamentele electrice este realizată prin utilizarea de aparate de conectare, corpuri de iluminat, tablouri electrice care au gradul de protecţie corespunzător influenţelor externe ale mediului în care se vor monta.

Economia de energie este realizată prin dimensionare corectă a secţiunii conductoarelor circuitelor astfel încât să asigure valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru receptorul cel mai dezavantajos plasat faţă de punctul de primire a energiei electrice (pentru iluminat 3%, pentru forţă 5%).

Instalaţia este echipată cu receptoare de înaltă performanţă privind eficacitatea energetică.

3.7 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Instalaţiile se vor executa şi dezafecta astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă şi să asigure în special: reutilizarea sau reciclabilitatea instalaţiilor; stabilitatea şi flexibilitatea în timp a acestora; utilizarea de materiale compatibile cu mediul.

3.8. Ordinea de executare a lucrărilor:

- stabilirea locurilor de montare a corpurilor de iluminat, tablourilor de distribuţie, precum şi a celorlalte echipamente;
- trasarea circuitelor electrice;
- fixarea tuburilor de protecţie;
- montarea cablurilor;
- executarea legăturilor în cutiile de conexiuni;
- montarea corpurilor de iluminat;
- montarea aparatelor de conectare;
- montarea echipamentelor electrice;
- executarea legăturilor la tablourile electrice;

- realizarea verificărilor;
- măsurători de rezistenţă, de dispersie a prizelor de pământ;
- măsurători ale rezistenţei de izolaţie a circuitelor;
- realizarea probelor de funcţionare a corpurilor de iluminat şi echipamentelor electrice;
- realizarea reţelelor exterioare (trasare, execuţie săpătură, montaj tubulatură, trageri cablu, etc.);
- verificarea instalaţiilor electrice noi.

CAP.4. SOLUŢII PRIVITOARE LA CATEGORIILE DE INSTALAŢII ELECTRICE

Instalaţiile electrice constau din :

a) tablouri electrice;
b) coloane electrice;
c) circuite electrice de iluminat;
d) circuite electrice de forţă;
e) instalaţia de protecţie la supratensiuni şi prize de pământ.

4.1.Tablouri electrice

Tablourile electrice sunt concepute în schema TN-S şi sunt protejate în carcase metalice cu gradul de protecţie IP.65

Bilanţul energetic al consumatorilor de energie electrică aferenţi obiectivului se prezintă conform schemelor electrice monofilare ale obiectului, scheme ce reprezintă toate caracteristicile echipamentelor de protecţie ale distribuţiilor, asigurându-se selectivitatea funcţionării.

Tablourile electrice de distribuţie T.D-S.P-1 şi T.D-S.P-2 se echipează conform schemelor electrice monofilare şi vor fi pretestate şi standardizate în conformitate cu Standardul SE-EN 6043.9. Selectivităţile protecţiilor au fost calculate cu echipamente de tip Schneider Electric, Eaton, (sau similar). Carcasele metalice ale tablourilor de distribuţie vor fi uzinate superior, cu vopsire în câmp electrostatic şi prevăzute cu încuietoare yalle. Conductele metalice ale instalaţiilor tehnologice (apă, încălzire, gaze nturale, alte elemente metalice ale obiectivului, conductorul principal de protecţie –PE-) vor fi legate la bara de egalizare a potenţialelor – BEP- , legată galvanic la priza de pământ prin conductoare cu secţiuni de cel puţin 10 mmp, cupru sau echivalente, în cazul altor materiale.

4.2.Coloane electrice

Tabloul de distribuţie T.D-S.P-1 este alimentat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (puctul de delimitare furnizor-consumator), B.M.P.T-1, prin intermediul coloanei electrice în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 3x50+25mmp - tub prot.50mm + CYAbY-F 1x25mmp - tub prot.32mm.

Tabloul de distribuţie T.D-S.P-2 este alimentat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (puctul de delimitare furnizor-consumator), B.M.P.T-2, prin intermediul coloanei electrice în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 5x35mmp - tub prot.63mm.

4.3. Circuite electrice de iluminat normal (iluminat general)

În camera tehnică a fost prevăzut iluminat artificial, realizat cu corpuri de iluminat cu sursă luminoasă liniară LED, cu grad de protecţie IP65, ***clasa II de protecţie la atingere,*** flux luminos total 6700 lumeni.

Circuitele de iluminat se realizează în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 3x1,5mmp, trase în tuburi de protecţe cu întârziere la propagarea flăcărilor, cu Dn=20mm (pereţi, zidărie) sau tuburi de protecţie metalice, tip PEL, (peste planşee combustibile) montate pe trasee orizontale înglobate în tencuială.

Protecţia circuitelor de iluminat împotriva scurtcircuitelor şi suprasarcinilor este asigurată prin disjunctoare magnetotermice tip RCBO -10A-2P, sau similar, montate în tablouri de distribuţie.

Aceste disjunctoare asigură şi protecţia împotriva curenţilor reziduali de defect (protecţie diferenţială cu sensibilitatea I_{Δ} =30mA).

Instalaţia electrică de iluminat asigură cerinţele atât cantitative (nivel de iluminare) cât şi calitative (distribuţie, culoare, grad de protecţie, etc) impuse de prescripţiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

La dimensionarea instalaţiei de iluminat interior s-a avut în vedere respectarea condiţiilor generale şi speciale cerute de prescripţiile tehnice în vigoare şi a recomandărilor din literatura de specialitate (SR 6646-1,2,3,-1996; NP 010-97; NP 061-2002) respectiv :

- domeniul de iluminări şi factorii de uniformitate recomandaţi ;
- caracteristica mediului;
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat;
- factorii de utilizare ai corpurilor de iluminat;
- clasa de calitate din punct de vedere al limitării orbirii directe.

În aceste condiţii, instalaţiile de iluminat au fost dimensionate şi concepute în funcţie de specificul activităţii care se desfăşoară în încăpere.

Pentru iluminatul spaţiilor se folosesc corpuri de iluminat echipate cu surse LED, tipul şi numărul acestora fiind funcţie de destinaţia încăperii.

Numărul de corpuri de iluminat şi poziţia de montaj a acestora a fost impus şi de conformaţia spaţiului respectiv.

Gradul de protecţie al corpurilor de iluminat şi al aparatelor de conectare va fi în concordanţă cu categoria de influenţe externe ale încăperilor în care sunt montate.

Montarea corpurilor de iluminat pe tavanele încăperii se va realiza ţinându-se cont de natura materialului suport (combustibilitate) şi de greutatea corpului de iluminat, aplicându-se prevederile Normativului I.7- 2011.

Corpurile de iluminat montate în zona de accesibilitate, la înălţimi mai mici de 2,50m, vor fi de clasă II de protecţie la atingere.

4.4 Circuite electrice de forţă

Circuitele electrice de forţă alimentează tablourile de forţă şi comandă a grupurilor de pompare ape pluviale. Acestea sunt realizate în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor tip CYAbY-F, cu secţiuni corespunzătoare, conform cu schemele electrice monofilare ataşate documentaţiei.

Schemele electrice monofilare şi automatizarea grupurilor de pompare intră în sarcina furnizorului de echipament.

4.5. Instalaţii de protecţie împotriva supratensiunilor şi prize de pământ

Pentru protecţia împotriva electrocutărilor, la fiecare staţie de pompare ape pluviale, va fi prevăzută câte o priză de pamânt cu rezistenţa de dispersie mai mică de 4,00 ohmi, realizată dintr-un electrod orizontal cu secţiune dreptunghiulară - platband OL-Zn 40x4mmp, montat la cota -1,00m

Rezistenţa de dispersie a fiecărei priză de pământ, trebuie să fie cel mult 4,00 Ohm, fiind prize de pământ doar pentru instalaţile electrice aferente obiectivelor.

Se va verifica continuitatea legăturii instalaţiilor electrice la prizele de pământ ale obiectivelor şi se va efectua măsurarea rezistenţelor de dispersie a acestora (Rpp $\leq$4,00Ω). La aceaste prize, se va lega, prin intermediul unor piese de separaţie, conductorul principal de echipotenţializare (B.E.P.), la care se va lega: conductorul principal de protecţie (PE); elementele metalice ale conductelor tehnologice etc.

În fiecare tabloul de distribuţie staţie pompare ape pluviale este prevăzut un dispozitiv de protecţie împotriva efectelor impulsului electromagnetic datorat supratensiunilor (de natură atmosferică sau de comutaţie). Dispozitivul PRD 65r - 3P+N (sau similar) se conectează în amonte de Igen. Descărcătoarele vor fi montate, potrivit tipului lor,astfel: tip B, în FD; tip C, în TD; tip D, la receptor.

CAP.5. MASURI DE ASIGURARE A SECURITATII MUNCII ŞI A SECURITATII LA INCENDIU

5.1. Măsuri de prevenire şi stingerea incendiilor

5.1.1. Pentru prevenirea izbucnirii şi dezvoltării incendiilor, în timpul executării şi montării echipamentelor şi instalaţiilor electrice , se vor respecta prevederile din normativele privind securitatea la incendiu :

1. **Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;**
2. Ordin nr 210/21.05.2007 pentru aprobarea metodologiei privind Identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu
3. Ordin nr.163 /28.07.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

4. Ordin nr. 129/01. sept.2016- pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
5. HGR nr. 571 /2016- pentru aprobarea Categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi / sau autorizării privind securitatea la incendiu.
6. Ordin nr.108/1 august 2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004
7. Anexa Ordin 1822/2004 – Regulament din 7.10.2004 privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc.
8. Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor şi locuinţei nr. 939/2002, publicat în Buletinul Construcţiilor nr. 10/2003, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 205/2023, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 137 din 17 februarie 2023;
9. NP 062/2002- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier şi pietonal
10. Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
11. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază
12. SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
13. SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.
14. Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;
15. Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.
16. C56 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
17. P 118/2025 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor.
18. P118/2/2013- Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor-
Partea a-II-a *Instalaţii de stingere;*
19. P118/3/2015 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor-
Partea a-III-a *Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare.*

Prin proiect s-au prevăzut soluţiile tehnice care să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au respectat prescripţiile normativelor menite să asigure o bună siguranţă la foc a instalaţiilor, dintre acestea menţionând :

-utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile şi gradele de protecţie conform categoriei mediului;
-alegerea soluţiilor constructive , a traseelor cablurilor, modului de pozare şi distanţelor ;
-după punerea în funcţiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor şi acţionarea în cazul producerii lor

În timpul exploatării instalaţiei electrice beneficiarul va evita:
-să folosească aparatele electrice defecte, uzate sau improvizate
-să încarce circuitele instalaţiei peste sarcina admisă
-să înlocuiască aparatele pentru protecţia circuitelor cu altele având valori superioare
-introducerea cordoanelor de alimentare fără ştecher în prize
-utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare
-utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără izolare faţă de elementele combustibile
-lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace de securitate la incendiu şi amenajările constructive la instalaţiile de prevenirea şi stingerea incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor şi menţinute ulterior în stare de funcţionare
De asemenea, la darea în exploatare , activitatea de acţiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare se va instrui în prealabil pe linie de prevenire şi stingerea incendiilor.
În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente , vor cere odată cu observaţiile ce trebuie făcute la proiect şi în acelaşi termen legal să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire şi stingerea incendiilor pe care le consideră necesare .

Obligaţia şi răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire şi stingerea incendiilor , a instructajului şi pregătirii personalului , potrivit atribuţiilor ce le revin o au cei ce conduc , organizează şi controlează producţia .

5.1.2 Măsuri speciale

În cazul în care normativele şi instrucţiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condiţiile legale se vor întocmi instrucţiuni proprii specifice situaţiei.

5.2.Măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă.

5.2.1.Măsuri comune

Instalaţiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa , modifica , întreţine , repara şi exploata în conformitate cu prevederile din acte normative în vigoare pentru securitatea muncii.
Se menţionează:
Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.
H.G.nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006

H.G. nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile

H.G. nr 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.

H.G. nr 1038/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă

H.G., nr 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare

H.G. nr. 1058/2006 privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţiei sănătăţii lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive

H.G. nr.1091/2006 privind cerinţele de securitate şi sănătate pentru locul de muncă

H.G. nr 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;

SR HD 60364-5-54:2007 Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare

SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.

SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod ISR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice

SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 413: Protecţia impotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.

SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază.

SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK).

SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă şi eliminării pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuţiei şi exploatării instalaţiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de securitate a muncii, dintre cele mai importante ar fi :

- alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcţie de mediu şi de categoria de pericol de incendiu în care acesta funcţionează ;
- amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întreţineri uşoare
- prevederea prin proiect a instalaţiei de legare la pământ

- pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalaţiilor electrice , aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcţie, amplasate sau amenajări speciale.

Aplicarea măsurilor de securitate a muncii în perioada de execuţie constituie obligaţia şi răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalaţiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare şi instructajul de securitate a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcţiune , parţial sau total nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalaţiilor tehnologice sau construcţiilor şi fără asigurarea tuturor măsurilor de securitatea si sănătatea în muncă, şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare. De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare şi de execuţie pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri , făcându-se şi verificările necesare punct.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele şi mijloacele de securitate a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

5.2.2.Instrucţiuni de tehnica securităţii muncii

Prezentele instrucţiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de securitate a muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Instrucţiunile sunt în conformitate cu normele şi normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unităţile care execută montaje, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiei au obligaţia de a pune în aplicare aceste instrucţiuni.

Toate abaterile de la normele de securitate a muncii vor fi analizate şi sancţionate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unităţii respective precum şi prevederilor codului muncii. Cauzele deosebite e abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei şi stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuţii în activitatea de montaj, verificare, punere în funcţiune, exploatare şi întreţinere a instalaţiilor vor îndeplini condiţiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în următoarele faze distincte :

- instructajul la angajare
- instructajul periodic
- instructajul la schimbarea locului de muncă

Obligatia efectuării instructajului o au cei ce organizează şi conduc procesul de muncă

Personalul răspunde de orice acţiune care ar scoate din funcţiune sau avaria dispozitive, instalaţii de lucru cele cu rol de securitate a muncii, instrucţiuni afişate la locul de muncă.

Întreţinerea şi repararea în caz de avarie a instalaţiei se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defecţiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze orice defecţiune observată la sculele şi dispozitivele de securitate a muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protectie a personalului , păstrarea evidentei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective. Mijloacele de protecţie individuală se păstrează, întreţin, utilizează şi prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloace de protecţie necesare.

La înălţimi de peste 2,0 m exceptând platformele stabile şi sigure toate lucrările se vor executa cu centura de siguranţă. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afişe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificală corespunzătoare.

5.2.3. Instrucţiuni specifice

Instalaţiile electrice trebuie să fie astfel constituite încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate.

Manevrele în instalaţii se execută numai de personal de deservire operativă/ personal de exploatare.

Se interzice utilizarea conductelor din instalaţiile de protecţie drept conductor de fază sau de nul. Se interzice conectarea în serie la instalaţiile de legare la pământ a mai multor elemente care trebuie legate la pamânt. Se interzice executarea de lucrări la instalaţia de legare la pământ în timpul funcţionării-

Toate sculele utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu tensiuni peste 48V.

În punctul de lucru la circuitele electrice în functiune alimentate cu tensiuni peste 48 V.

În punctul in care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalaţii se montează indicatoare mobile cu inscripţia : NU INCHIDE! SE LUCREAZA !

Personalul care desfăşoară activitatea în instalaţiile electrice în funcţiune trebuie să aibă în permanenţă asupra sa mijloace de protecţie necesare. Dotarea cu mijloace de protecţie a personalului , păstrarea evidenţei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective.

5.2.4. Precizări :

Prezentele instrucţiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea , punerea în funcţiune , exploatare şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Aceste instrucţiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităţilor de montaj şi exploatare şi constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalaţiile electrice.

5.2.5.Măsuri speciale

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instrucţiuni proprii speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă pentru care normele existente au caracter general şi nu dau prescripţii suficiente, care să conducă la securitatea investiţiei şi a personalului.

5.3. Consideraţii finale

Prezenta documentaţie va fi verificată conform prevederilor Legii 10/1995, la specialitatea "Ie"

Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor **Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificărileşi completările ulterioare** şi ale **Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepţia construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare,** privind calitatea lucrărilor de construcţii – montaj şi recepţia respectivelor lucrări.

Lucrările vor fi încredinţate spre executare unor firme specializate şi atestate pentru categoriile respective de lucrări şi vor fi supravegheate de un diriginte de şantier atestat.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuţiei lucrărilor datorită unor situaţii neprevăzute, vor fi aduse la cunoştinţa proiectantului din timp, pentru stabilirea soluţiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de răspunderea faţă de eventualele consecinţe.

Întocmit,
ing. Lucian Curarariu

BREVIAR DE CALCUL INSTALATII ELECTRICE

Dimensionarea prizei de pământ
Staţie pompare-1

Priza de pământ s-a prevăzut constituită dintr-un electrod orizontal - OL-Zn 40x4mm, (bară cu secţiune dreptunghiulară, îngropat orizontal, la adâncimea q), asigurându-se o valoare a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ de maximum 4 ohmi.

Verificarea prin calcul a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ s-a efectuat conform metodologiei literaturii de specialitate.

În dimensionarea prizelor de pământ s-a avut în vedere o rezistivitate a solului de implantare a electrozilor orizontali de 0,8 x 10^4 Ω cm, corespunzătoare pământului argilos. Adâncimea de îngropare a electrozilor (orizontali) avută în vedere a fost de q = 100 cm.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ (conform geometriei şi caracteristicilor precizate anterior) se determină prin calcul astfel :

Priza orizontală – bară cu secţiune dreptunghiulară - platband Ol-Zn 40x4mmp îngropat orizontal la adâncimea de q= 100 cm.

Rezistenţa de dispersie a electrodului orizontal :

$$R_{pql} = 0{,}366 \times \frac{\rho}{l} \times \lg \frac{2 \times l^2}{b \times q}$$ unde :

b= 4 cm lăţimea platbandei;
l= 0,40 x 10^4 cm lungimea prizei;
q= 100 cm adâncimea de îngropare a electrodului;
ρ= 0,8 x 10^4 - Ωcm , rezistivitatea solului;
Rezultă :

R_{pql} = 3,58 ohmi.

Deci, rezistenţa de dispersie a prizei de pământ generale respectă prevederile Normativului I.7 /2011, având valoarea sub 4,00 Ohmi, fiind o priză de pământ doar pentru instalaţia electrică.

Întocmit,
ing. Lucian Curarariu

Dimensionarea prizei de pământ
Staţie pompare-2

Priza de pământ s-a prevăzut constituită dintr-un electrod orizontal - OL-Zn 40x4mm, (bară cu secţiune dreptunghiulară, îngropat orizontal, la adâncimea q), asigurându-se o valoare a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ de maximum 4 ohmi.

Verificarea prin calcul a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ s-a efectuat conform metodologiei literaturii de specialitate.

În dimensionarea prizelor de pământ s-a avut în vedere o rezistivitate a solului de implantare a electrozilor orizontali de 0,8 x 10^4 Ω cm, corespunzătoare pământului argilos. Adâncimea de îngropare a electrozilor (orizontali) avută în vedere a fost de q = 100 cm.

Rezistenţa de dispersie a prizei de pământ (conform geometriei şi caracteristicilor precizate anterior) se determină prin calcul astfel :

Priza orizontală – bară cu secţiune dreptunghiulară - platband Ol-Zn 40x4mmp îngropat orizontal la adâncimea de q= 100 cm.

Rezistenţa de dispersie a electrodului orizontal :

$R_{pql} = 0{,}366 \text{ x } \frac{\rho}{l} \text{ x lg. } \frac{2 \times l^2}{b \times q}$ unde :

b= 4 cm lăţimea platbandei;

l= 0,393 x 10^4 cm lungimea prizei;

q= 100 cm adâncimea de îngropare a electrodului;

ρ= 0,8 x 10^4 - Ωcm , rezistivitatea solului;

Rezultă :

R_{pql} = 3,64 ohmi.

Deci, rezistenţa de dispersie a prizei de pământ generale respectă prevederile Normativului I.7 /2011, având valoarea sub 4,00 Ohmi, fiind o priză de pământ doar pentru instalaţia electrică.

Întocmit,
ing. Lucian Curarariu

CAIET DE SARCINI – INSTALAȚII ELECTRICE

1 *DATE GENERALE:*

1.1. Denumire Proiect: **MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV**

1.2. Amplasament: ***str. Parfumului, oraș Bragadiru, jud. Ilfov***

1.3. Beneficiar: ***ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV***

1.4. Proiectant de Specialitate: ***S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.***

1.5 *.Obiectul caietului de sarcini* - caietul de sarcini pentru partea de instalaţii electrice este un caiet de sarcini general, care dezvoltă în scris anumite elemente tehnice menţionate în planşele de instalaţii electrice aferente obiectului de investiţie din cuprinsul lucrării şi prezintă informaţii, precizări şi prescripţii complementare desenelor.

Prevederile acestui caiet de sarcini se aplică la execuţia instalaţiilor electrice interioare şi exterioare cu tensiune până la 1kV

Executantul este obligat să asigure adaptarea tuturor măsurilor tehnice şi organizatorice care să conducă la respectarea prezentului caiet de sarcini.

1.6. *Nominalizare planşe* :
conf. borderou anexat

1.7. *Ordinea de executare a lucrărilor* :
- stabilirea locurilor de montare a tabloului de distribuţie, precum şi a celorlalte echipamente;
- trasarea circuitelor electrice;
- fixarea tuburilor de protecţie;
- montarea cablurilor;
- executarea legăturilor în cutiile de conexiuni;
- montarea aparatelor de conectare;
- montarea echipamentelor electrice;
- executarea legăturilor la tabloul electric;
- realizarea verificărilor;
- măsurători de rezistenţă, de dispersie a prizelor de pământ;
- măsurători ale rezistenţei de izolaţie a circuitelor;
- realizarea probelor de funcţionare a echipamentelor electrice;
- realizarea reţelelor exterioare (trasare, execuţie săpătură, montaj tubulatură, trageri cablu, etc.);
- verificarea instalaţiilor electrice noi.

1.8. *Condiţii tehnice*

Materialele şi echipamentele folosite în cadrul lucrărilor de instalaţii electrice trebuie să fie omologate sau agrementate tehnic şi să fie verificate în conformitate cu certificatele de calitate emise de furnizor.

Personalul de execuţie trebuie să fie atestat pentru lucrări de acest tip.

1.9. *Protecţia mediului*

Instalaţiile electrice (interioare şi de joasă tensiune) nu poluează în nici un fel mediul înconjurător.

Lucrările de montare a reţelei electrice subterane, se vor executa astfel încât să nu polueze mediul şi să nu degradeze terenul pe care se montează.

Toate lucrările se vor executa cu respectarea prevederilor Legii protecţiei mediului nr 137/1995 şi a Ordinului pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităţii economice şi sociale cu impact asupra mediului""al Ministerului Apelor, Pădurilor şi Protecţiei Mediului nr 125/1996.

1.10. *Condiţii generale de execuţie a lucrărilor*

Cantităţile medii pentru toate materialele unei unităţi de lucrare, inclusiv pierderile tehnologice prin prelucrare ori pierderile netehnologice cauzate prin transportul, manipularea, depozitarea materialelor de la furnizor până la locul de punere în operă, ca şi cele datorate unor defecte de fabricaţie, precum şi materialele mărunte, sunt cele prevăzute în indicatoarele de norme de deviz E, W2, W1, Ts ediţia 1981.

Execuţia lucrărilor se va face numai de către personal calificat, atestat pentru lucrări de acest tip cu respectarea normelor de protecţia muncii şi tehnica securităţii, precum şi a normelor de protecţie contra incendiilor, în vigoare.

Lucrările de instalaţii electrice se vor face conform proiectului tehnic, orice modificări se vor face numai cu acordul proiectantului.

2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Se menţionează mai jos STANDARDELE şi normativele specifice care , obligatoriu, trebuiesc respectate la execuţie, verificarea , punerea în funcţiune şi exploatarea instalaţiilor electrice

2.1 Standarde :

SR ISO 386-1
- Simboluri grafice. Culori şi semne de securitate

SR HD 60364-4-41:2007 ;
-Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Capitolul 41:Protecţia împotriva şocurilor electrice;

SR CEI 60364-4-44:2005+A1:2005
-Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4-44: Protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva perturbaţiilor de tensiune şi perturbaţiilor electromagnetice;

SR HD 60364-4-443:2007
- Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4-44: Protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva perturbaţiilor de tensiune şi a perturbaţiilor electromagnetice;.
Articolul 443: Protecţie împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutaţie

SR HD 60364-5-51:2006

- Instalaţii electrice în construcţii. Partea 5-51: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Reguli generale;

SR CEI 60364-5-53:2005
- Instalaţii electrice în construcţii. Partea 5-53: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Secţionare, întrerupere şi comandă;.

SR HD 60364-5-534:2009
- Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Secţionare,întrerupere şi comandă. Articolul 534: Dispozitive deprotecţie împotriva supratensiunilor

SR HD 60364-5-54:2007
- Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare;

SR EN 61140:2002+ A1:2007
-Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.;

SR EN 60439/1-2001
- Ansambluri de aparataj de joasa tensiune

SR EN 60529:1995+ A1:2003
- Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod IP)

SR EN 60598 (standard pepărţi)
-Corpuri de iluminat

SR CEI 61200-53:2005
- Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 53: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Aparataj;.

SR CEI 61200-413:2005
- Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 413: Protecţia impotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;

SR EN 61386 (standard pe părţi)
- Sisteme de tuburi de protecţie pentru instalaţii electrice;

SR CEI/TR 62066:2005
- Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază

SR EN 62262:2004
- Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK);

SR EN 62305 (standard pe părţi)
- Protecţia împotriva trăsnetulu ;.

SR EN 50164-1:2003
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripţii pentru componente de conectare;

SR EN 50164-1:2008
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1: Prescripţii pentru componente de conectare;

SR EN 50164-1:2003/A1:2007
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 1:Prescriptii pentru componente de conectare;

SR EN 50164-2:2003;
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripţii pentru conductoare şi electrozi de pământ;

SR EN 50164-2:2003
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2: Prescripţii pentru conductoare şi electrozi de pământ;

SR HD 384.4.47 S2:2004
- Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii.

Capitolul 47: Utilizarea măsurilor de protecţie pentru asigurarea securităţii. Secţiunea 470: Generalităţi. Secţiunea 471: Măsuri de protecţie împotriva şocurilor electrice;

SR HD 384.4.41 S2:2004
- Instalaţii electrice în construcţii. Partea 4: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Capitolul 41: Protecţia împotriva şocurilor electrice;

SR CEI 60050-195:2006/A1:2006
- Vocabular Electrotehnic Internaţional. Partea 195: Legare la pământ şi protecţie împotriva şocurilor electrice;

SR HD 60364-5-54:2006
Instalaţii electrice de joasa tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare;

SR EN 50164-2:2003/A1:2007
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 2:Prescripţii pentru conductoare şi electrozi de pământ;

SR EN 50164-3:2007
- Componente de protecţie împotriva trăsnetului (CPT). Partea 3:Prescripţii pentru eclatoare de separare;

SR EN 50164-4:2008
- Componente instalate în clădiri privind protecţia împotriva trăsnetului (CPT); Partea 4: Prescripţii pentru sistemele de fixare a conductoarelor;

EN 50164-7:2008
- Componente instalate în clădiri privind protecţia împotriva trăsnetului (CPT). Partea 7: Prescripţii pentru materiale care îmbunătăţesc legarea la pământ.

2.2 Legi, Hotărâri şi Normative

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificărileşi completările ulterioare;

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare;
Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.

Legea 608/2001 -Legea privind evaluarea conformităţii produselor

Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea şi expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor, precum şi verificarea calităţii lucrărilor executate, cu modificările şi completările ulterioare;

Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor şi Anexa 4 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, investiţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor);

Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepţia construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare;
Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;

Hotărârea Guvernului nr. 409/2016 privind stabilirea condiţiilor pentru punerea la dispoziţie pe piaţă a echipamentelor electrice de joasă tensiune.

HG 1146/2006- Cerinţele minime de securitate şi sănătate la locul de muncă

HG 971/2006 -Cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă

HG 457/2003 modificat cu HG 1514/2003 Asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune.

HG 622/2004- Privind stabilirea condiţiilor de introducere pe piaţă a produselor pentru construcţii
HG 1091/2006 -Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă

HG 300/2006 -Privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile

Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul președintelui autorității naționale de reglemetare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;

Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul președintelui autorității naționale de reglemetare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.

C56 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente

NP – 061 – 02-Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.

NP 086 – 05-Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingere a incendiilor.

P 100-1/2013-Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor.

P 118/2025 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor.

Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 și 802 bis din 14 noiembrie 2011, cumodificările și completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;

Normativ pentru proiectarea parcajelor, indicativ NP 24-2022, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației nr. 172/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 110 și 110 bis din 08 februarie 2023;

Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de conexiuni și distribuție cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unitățile energetice, indicativ PE 102/1986, aprobat prin Ordinul ministrului energiei electrice nr. 256/1986, publicată de Institutul de Cercetări și Modernizări Energetice;

2.3.Măsuri de asigurare a securităţii la incendiu şi a securităţii şi sănătăţii în muncă

2.3.1. Măsuri de prevenire şi stingerea incendiilor

2.3.1.1. Pentru prevenirea izbucnirii şi dezvoltării incendiilor, în timpul executării şi montării echipamentelor şi instalaţiilor electrice , se vor respecta prevederile din normativele privind securitatea la incendiu :

1. Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

2. Ordin nr 210/21.05.2007 pentru aprobarea metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu

3. Ordin nr.163 /28.07.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor

4. Ordin nr. 129/01. sept.2016- pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu

5. HGR nr. 571 /2016- pentru aprobarea Categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi / sau autorizării privind securitatea la incendiu.

6. Ordin nr.108/1 august 2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004

7.Anexa Ordin 1822/2004 – Regulament din 7.10.2004 privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc.

8.Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cumodificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;

9. NP 061/2002- Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artifical din clădiri

10. NP 062/2002- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier şi pietonal

11. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază

12. SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)

13. SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.

14.Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;

15. Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.

16. C56 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.

17. P 118/1/2025 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor.

18. P118/2/2013- Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor-
Partea a-II-a *Instalaţii de stingere;*

19.P118/3/2015 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor-
Partea a-III-a *Instalaţii de detectare, semnalizare şi alarmare la incendiu.*

Prin proiect s-au prevăzut soluţiile tehnice care să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au respectat prescripţiile normativelor menite să asigure o bună siguranţă la foc a instalaţiilor, dintre acestea menţionând :

- utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile şi gradele de protecţie conform categoriei mediului;
- alegerea soluţiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare şi distanţelor ;
- după punerea în funcţiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor şi acţionarea în cazul producerii lor

În timpul exploatării instalaţiei electrice beneficiarul va evita:

* să folosească aparatele electrice defecte, uzate sau improvizate
* să încarce circuitele instalaţiei peste sarcina admisă
* să înlocuiască aparatele pentru protecţia circuitelor cu altele având valo
* introducerea cordoanelor de alimentare fără ştecher în prize
* utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de
* utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără izolare faţă de elementele
* lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acest

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace de securitate la incendiu şi amenajările constructive la instalaţiile de prevenirea şi stingerea incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor şi menţinute ulterior în stare de funcţionare.

De asemenea, la darea în exploatare, activitatea de acţiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare se va instrui în prealabil pe linie de prevenire şi stingerea incendiilor.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observaţiile ce trebuie făcute la proiect şi în acelaşi termen legal să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire şi stingerea incendiilor pe care le consideră necesare .

Obligaţia şi răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire şi stingerea incendiilor, a instructajului şi pregătirii personalului, potrivit atribuţiilor ce le revin o au cei ce conduc, organizează şi controlează producţia .

2.3.1.2 Măsuri speciale

În cazul în care normativele şi instrucţiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condiţiile legale se vor întocmi instrucţiuni proprii specifice situaţiei.

2.3.2.Măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă.

2.3.2.1.Măsuri comune

Instalaţiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa , modifica , întreţine , repara şi exploata în conformitate cu prevederile din acte normative în vigoare pentru securitatea muncii.

Se menţionează :

1. Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.
2. H.G.nr 1425/2996 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006

3. H.G. nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile
4. H.G. nr 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.
5. H.G. nr 1038/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă
6. H.G., nr 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare
7. H.G. nr. 1058/2006 privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţiei sănătăţii lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive
8. H.G. nr.1091/2006 privind cerinţele de securitate şi sănătate pentru locul de muncă
9. H.G. nr 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.
10. Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cumodificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
11. SR HD 60364-5-54:2007 Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare
12. SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.
13. SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod ISR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice
14. SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 413: Protecţia impotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.
15. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază.
16. SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK).
17. SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă şi eliminării pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuţiei şi exploatării instalaţiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de securitate a muncii, dintre cele mai importante ar fi :

* alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcţie de mediu şi de categoria de pericol de incendiu în care acesta funcţionează ;
* amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întreţineri uşoare
* prevederea prin proiect a instalaţiei de legare la pământ
* pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conductoare de curent ale instalaţiilor electrice , aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcţie, amplasate sau amenajări speciale.

Aplicarea măsurilor de Securitate a muncii în perioada de execuţie constituie obligaţia şi răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalaţiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare şi instructajul de securitate a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcţiune, parţial sau total nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalaţiilor tehnologice sau construcţiilor şi fără asigurarea tuturor măsurilor de securitatea si sănătatea în muncă, şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare. De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare şi de execuţie pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri, făcându-se şi verificările necesare punct.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele şi mijloacele de securitate a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

2.3.2.2.Instrucţiuni de tehnica securităţii muncii

Prezentele instrucţiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de securitate a muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Instrucţiunile sunt în conformitate cu normele şi normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unităţile care execută montaje, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiei au obligaţia de a pune în aplicare aceste instrucţiuni.

Toate abaterile de la normele de securitate a muncii vor fi analizate şi sancţionate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unităţii respective precum şi prevederilor codului muncii. Cauzele deosebite e abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei şi stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuţii în activitatea de montaj, verificare, punere în funcţiune, exploatare şi întreţinere a instalaţiilor vor îndeplini condiţiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în următoarele faze distincte :

- instructajul la angajare
- instructajul periodic
- instructajul la schimbarea locului de muncă

Obligatia efectuării instructajului o au cei ce organizează şi conduc procesul de muncă

Personalul răspunde de orice acţiune care ar scoate din funcţiune sau avaria dispozitive, instalaţii de lucru cele cu rol de securitate a muncii, instrucţiuni afişate la locul de muncă.

Întreţinerea şi repararea în caz de avarie a instalaţiei se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defecţiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze orice defecţiune observată la sculele şi dispozitivele de securitate a muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protectie a personalului , păstrarea evidentei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective. Mijloacele de protecţie individuală se păstrează, întreţin, utilizează şi prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloace de protecţie necesare.

La înălţimi de peste 2,0 m exceptând platformele stabile şi sigure toate lucrările se vor executa cu centura de siguranţă. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afişe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificală corespunzătoare.

2.3.2.3. Instrucţiuni specifice

Instalaţiile electrice trebuie să fie astfel constituite încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate.

Manevrele în instalaţii se execută numai de personal de deservire operativă/ personal de exploatare.

Se interzice utilizarea conductelor din instalaţiile de protecţie drept conductor de fază sau de nul. Se interzice conectarea în serie la instalaţiile de legare la pământ a mai multor elemente care trebuie legate la pamânt. Se interzice executarea de lucrări la instalaţia de legare la pământ în timpul funcţionării-

Toate sculele utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu tensiuni peste 48V.

În punctul in care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalaţii se montează indicatoare mobile cu inscripţia : NU INCHIDE! SE LUCREAZA !

Personalul care desfăşoară activitatea în instalaţiile electrice în funcţiune trebuie să aibă în permanenţă asupra sa mijloace de protecţie necesare. Dotarea cu mijloace de protecţie a personalului , păstrarea evidenţei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective.

2.3.2.4. Precizări :

Prezentele instrucţiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcţiune, exploatare şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Aceste instrucţiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităţilor de montaj şi exploatare şi constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalaţiile electrice.

2.3.2.5.Măsuri speciale

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instrucţiuni proprii speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă pentru care normele existente au caracter general şi nu dau prescripţii suficiente, care să conducă la securitatea investiţiei şi a personalului.

3. APARATE LOCALE - CONDIŢII DE INSTALARE

3.1.Condiţii generale

3.1.1. Pentru executarea instalaţiilor electrice se vor utiliza numai aparate şi materiale omologate . Fiecare aparat trebuie să fie prevăzut cu o plăcuţă indicatoare care să cuprindă datele sale tehnice şi un indicator de semnalizare.

3.1.2. Aparatele electrice individuale care se instalează în teren, conform proiectului (întrerupătoare , prize corpuri de iluminat etc.) vor fi însoţite de certificat de calitate şi după caz de garanţie.

3.1.3. Se vor verifica la fiecare aparat , tensiunea nominală şi ceilalţi parametri prevăzuţi în mod expres în proiect şi în mod special gradul de protecţie conform SR EN 60529.

3.1.4.În spaţiile de producţie (tehnologice) pot fi amplasate instalaţii electrice numai de tip "închis " sau " capsulat "

3.1.5. Amplasarea şi montarea aparatelor trebuie să se facă în aşa fel încât ele să nu stânjenească circulaţia pe coridoare , pasarele , accese.

3.1.6. Amplasarea şi montarea aparatelor şi tablourilor electrice locale trebuie să se facă în aşa fel încât întreţinerea, verificarea, localizarea defectelor şi reparaţiilor să se poată realiza cu uşurinţă.

3.1.7. Se va evita montarea aparatelor electrice în locuri în care există posibilitatea deteriorării lor în exploatare, ca urmare a loviturilor mecanice sau acţiunii agenţilor corozivi.

3.2. Aparate pentru instalaţia de iluminat

3.2.1. Aparatele de conectare folosite pentru circuitele electrice ale corpurilor fluorescente, vor avea curent nominal de minim 10 A.

3.2.2. Prizele de 230 V şi 24 V vor fi de culori sau forme diferite, pentru o identificare rapidă a tensiunii de lucru de 24 V se va inscripţiona pe perete :"24 V.c.a" , iar în încăperile de producţie unde eventual sunt şi prize de 230 Vc.a., se vor inscripţiona şi acestea. Se va utiliza vopsea de culoare roşie .

3.2.3. Aparatele şi conductele utilizate în instalaţiile de tensiune redusă, vor fi izolate pentru tensiune de 250 V. Prizele şi fişele se vor monta pe traseul de conductă într-un astfel de succesiune încât atunci când contactele fişelor nu sunt în priză să nu fie sub tensiune

3.2.4. Întrerupătoarele şi comutatoarele aflate în sp vor monta la înălţimi conform normelor, măsurată în ax de la nivelul pardoselii

3.2.5. Se interzice montarea directă a corpurilor escente pe materiale combustibile.

3.2.6. Se interzice suspendarea corpurilor de ilumi uctele de alimentare. Corpurile de iluminat de orice tip se vor alimenta între fază şi nul.

3.2.7. Corpurile de iluminat la care este prevăzută prin proiect racordarea la instalaţia de protecţie se vor racorda la nulul din tabloul de alimentare, nulul fiind racordat la instalaţia de legare la pământ. Racordarea la nulul tabloului se va face printr-un singur conductor , diferit de cel de lucru.

3.3. Aparate pentru instalaţia electrică de forţă

3.3.1. Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protecţie corespunzător mediului în care este prevăzută instalarea lor.

3.3.2. Se recomandă ca întrerupătoarele să se monteze astfel încât contactele lor mobile să nu fie sub tensiune atunci când aparatele sunt deschise şi să nu poată fi închise sau deschise sub efectul vibraţiilor, la lovirea aparatelor sau datorită greutăţii proprii a părţilor mobile

3.3.3. Aparatele de conectare trebuie să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului pe care îl servesc.

3.3.4. Prizele de forţă 400/ 230 V , 50 Hz vor fi precedate pe circuitul de alimentare de întrerupător automat instalat local . Acest întrerupător va servi la conectarea şi deconectarea receptoarelor mobile racordate prin priza de forţă.

3.3.5. Se vor utiliza numai siguranţe fuzibile calibrate.

3.3.6. Aparatele electrice fixe vor fi montate astfel încât butoanele de comandă să nu fie uşor accesibile în exploatare.

3.3.7. Aparatele electrice fixe şi mobile se vor monta şi utiliza respectând prevederile standerdelor în vigoare.

4. MATERIALE PENTRU CIRCUITELE ELECTRICE

4.1. Condiţii generale

4.1.1. Materialele circuitelor electrice se consideră mijloacele prin care se realizează funcţiuni de izolare, legătura electrică şi mecanică (puse în operă individual în teren sau astfel spus necuprinse în tablourile electrice), ca de exemplu:

conductoare , bare , cabluri
izolatoare
cleme
alte materiale de montaj

4.1.2. La alegerea materialelor se va ţine seama de destinaţia construcţiei şi condiţiile lor de utilizare şi montare .

4.1.3. Materialele şi produsele folosite de executant trebuie să fie însoţite de certificate de calitate .

4.1.4. Se vor utiliza ca materiale de protecţie, de izolare sau pentru suporturi materiale incombustibile sau greu combustibile, încadrarea acestora în aceste categorii stabilindu-se pe baza prescripţiilor specifice în vigoare - Normativ I.7/2011.

4.1.5. Se vor utiliza cu prioritate tuburi din materiale plastice şi cabluri cu manta din materiale plastice

4.2. Cabluri electrice

4.2.1. În prezenta documentaţie, atât pentru instalaţiile de iluminat cât şi pentru instalaţiile electrice de forţă, se vor utiliza cabluri şi conductoare de cupru cu izolaţie, manta de PVC . Utilizarea cuprului este reglementată de I.7 -2011, cablurile vor respecta standardele româneşti în vigoare şi în primul rând SR CEI 189-1.

4.2.2. Se interzice utilizarea cablurilor fără întârziere la propagarea flăcării în interiorul clădirii, în canale, tunele, poduri (I.7 -2011). Utilizarea acestui tip de cablu pozat în pământ sau în apă, se admite, cu luarea măsurilor reglementare, în cazul în care traseul de cable se continuă în interiorul unei clădiri. Cablurile vor avea determinată comportarea la foc în condiţiile prevăzute de SR CEI 332-2,3- 1993.

4.2.3. Nivelul de izolaţie al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (Uo şi U) şi de valorile rigidităţii dieletrice (conf. NTE 006). În cazul instalaţiilor de joasă tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale Uo = 0,6 kV şi U = 1 kV.

4.2.4. Rigiditatea dielectrică a cablurilor caracterizează nivelul de izolaţie la supratensiuni şi are valorile indicate în standardele şi normele interne de produs, funcţie de tensiunea cea mai ridicată a reţelei. În cazul de faţă această tensiune se consideră de maxim 1,2kV.

Rigiditatea dielectrică a cablurilor de comandă - control supuse influenţei instalaţiilor de energie se verifică la supratensiunile induse prin cablaj de la aceste instalaţii .

4.3. Alte materiale

4.3.1. În instalaţiile electrice vor fi montate numai siguranţe calibrate.

4.3.2. Conductele instalaţiilor de legare la pământ sau la PE se prevăd conform SR HD60364-5-54/2006. Centurile interioare din clădiri vor fi din bandă de oţel zincat.

4.3.3. Construcţiile metalice suport ale materialelor electrice şi alte accesorii de montaj din oţel sau tablă se vopsesc pentru protecţie şi după caz anticorozv.

4.4. Dispoziţii generale

Utilizarea altor materiale decât sau în afara celor specificate în proiectul detalii de execuţie se va face numai cu avizul expres al proiectantului.

5. TABLOURILE ELECTRICE JOASA TENSIUNE 0,4 kV

5.1. Prescripţii generale

5.1.1. Tablourile electrice se comandă pentru execuţie la furnizorii specializaţi şi autorizaţi în construcţia acestora.

5.1.2. Comanda pentru tablourile unicat formate din dulapuri sau cutii metalice cu uşă echipate conform proiectului, va fi însoţită de "documentaţia de uzinare".

5.1.3. Comanda pentru tablourile formate din cutii capsulate prefabricate din tablă de oţel sau material plastic, va fi însoţit numai de desenele conţinând schema electrică monofilară şi schema de asamblare a cutiilor.

5.1.4. Tablourile electrice prefabricate, de serie, nu necesită documentaţie pentru aprovizionarea loc.

5.1.5. Tablourile electrice din dulapuri sau cutii echipate vor fi vopsite cu vopsea emailată, recomandat gri-email şi vor avea gradul de protecţie, conform SR EN 60529, corespunzător mediului în care se amplasează dar minimum IP 30. Dulapurile sau cutiile vor fi realizate din tablă de minim 2 mm grosime, rigidizate corespunzător, cu suporţi pentru aparate, uşi de acces (faţă sau spate) după cum se amplasează în teren şi nu după cum se exploatează (conform proiectului).

5.1.6. Se recomandă ca legăturile pentru curenţii mai mari decât 100A din interiorul tablourilor să fie realizate în bare. Tablourile electrice vor fi pretestate şi standardizate în conformitate cu standardul SR EN 60439. Selectivitatea protecţiilor a fost calculată pentru echipamente tip Schneider – Electric (sau similar).

5.1.7. Tablourile capsulate pentru curenţi până la 200 A, pot să fie executate fără cutie de bare.

5.1.8. Aparatele de conectare trebuie să fie astfel montate încât să întrerupă simultan toate fazele circuitului pe care îl deservesc. Nu se admite întreruperea conductorului de protecţie. Conductorul de nul poate fi întrerupt numai în instalaţiile în care acesta nu este folosit şi pentru protecţie .

5.1.9. Aparatele de conectare se vor amplasa astfel încât arcurile sau scânteile ce apar în timpul exploatării normale să nu fie periculoase pentru personalul de deservire şi să nu poată cauza scurtcircuite, puneri la pământ sau deteriorarea obiectelor înconjurătoare.

5.1.10. Aparatele cu contacte în forme de cuţite se vor monta astfel încât să nu se poată închide sub acţiunea greutăţii proprii a părţilor mobile, prin vibraţie sau prin lovirea aparatului .

5.1.11 La dispozitivele de acţionare a aparatelor de conectare închise cu capac, sau acţionate de pe exteriorul tabloului , trebuie indicate clar poziţiile " închis " sau "deschis".

5.1.12. Siguranţele cu capac filetat trebuie să fie montate în aşa fel, încât conductoarele de alimentare să fie legate la şuruburile de contact , iar conductoarele de plecare spre consumatori să fie legate la duliile filetate .

5.1.13. Siguranţele trebuie să fie astfel montate, încât eventuala apariţie a unui arc să nu prezinte pericol pentru restul instalaţiei şi pentru personalul de deservire .

5.1.14. La montarea conductoarelor rigide se vor prevedea dispozitive de prindere şi compensare care să permită dilatarea barelor şi preluarea vibraţiilor produse de acţionarea aparatelor de conectare .

5.1.15. Îmbinările între căile de curent precum şi între acestea şi bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secţiunii curente, rezistenţa mecanică necesară şi păstrarea în timp a calităţii mecanice şi electrice ale curentului .

5.1.16. În interiorul tablourilor trebuie să se prevadă pe bare puncte neizolate şi nevopsite pentru a face posibilă scurtcircuitarea şi legarea la pământ.

5.1.17. Toate circuitele din tablourile de distribuţie vor fi prevăzute cu inscripţii vizibile şi neechivoce, în care să se indice destinaţia fiecărui circuit. Nu se acceptă etichete metalice ambutisate. Vor fi prevăzute şi etichete care vor conţine simbolizarea sau destinaţia tabloului, tensiunile de lucru, indicaţii de acţiune, situaţii de stare (după caz).

5.1.18. Sistemele de bare colectoare precum şi derivaţiile acestora trebuie să fie vopsite după cum urmează :

- faza R în culoare roşie

- faza S în culoare galbenă
- faza T în culoare albastră
- bara de nul - 0 - în culoare albă cu dungi verde -galben cu lăţimea de 10 mm la intervale de 100 mm.
- barele de legare la pământ - P alb cenuşiu sau negru

5.1.19. Tablourile electrice în ansamblu şi elementele componente trebuie să corespundă condiţiilor normale de funcţionare la scurtcircuit.

5.1.20. Recepţia tablourilor unicat la furnizor se face în prezenţa delegatului autorizat al antreprenorului şi beneficiarului, urmărindu-se corectitudinea respectării proiectului. Tabloul va fi însoţit de certificat de calitate.

5.1.21. Se va urmări în mod expres eticheta de identificare a tabloului (înscrierea denumirii tabloului şi a obiectului unde este instalat şi eticheta de produs al fabricantului).

5.1.22. Pentru transport :
- tablourile vor fi protejate contra prafului şi umezelii;
- în timpul transportului se va asigura poziţia verticală a dulapurilor şi se vor feri de zdruncinări;
- aparatele de măsură şi automatizare vor fi transportate în lădiţe;
- ambalajele trebuie să cuprindă semnele de "fragil " sau "nu răsturnaţi" şi "a se feri de umezeală" conform prevederilor standard.

5.1.23. Depozitarea tablourilor se va face în încăperi cu atmosferă neutră, lipsită de gaze corozive, cu temperatura cuprinsă între 0- 40 ^{0}C şi umiditate relativă a aerului de max. 80%. Tablourile nu se vor stivui.

5.2. Instalarea tablourilor electrice .

5.2.1. Tablourile de distribuţie trebuie montate perfect vertical şi fixate bine, pentru a nu fi supuse vibraţiilor sau deplasărilor ce pot surveni în caz de scurtcircuit pe bare sau cutremur.

5.2.2.Înălţimea minimă faţă de pardoseală a laturilor de jos ale tablourilor capsulate trebuie să fie astfel stabilită, încât să permită posibilitatea realizării razei de curbură a cablului cu diametrul cel mai mare iar înălţimea maximă faţă de pardoseală (sau teren la amplasarea în exterior) a laturii de sus a tabloului să fie de cel mult 2,2 m .

5.2.3. În încăperile tehnologice distanţa între marginea tablourilor de distribuţie şi conductele de apă, abur, aer comprimat, gaze sau lichide inflamabile, etc. trebuie să fie de cel puţin 1,25 m.

5.2.4. Se interzice traversarea încăperilor de categoria EE (Normativ I.7-2011) cu conducte cu fluide incombustibile calde sau reci. Fac excepţie conductele ce deservesc instalaţiile de încălzire sau de ventilaţie ale încăperilor respective, cu condiţia folosirii de ţevi îmbinate prin sudură, fără flanşe, ventile, etc. precum şi a canalelor de ventilare din cutii sudate, fără flanşe, clapete, etc.

5.2.5. Nu se admit denivelări ale pardoselilor şi praguri de-a lungul coridoarelor de deservire a tablourilor electrice .

5.2.6. Se vor lua măsuri pentru evitarea pătrunderii animalelor mici în încăperilor tablourilor şi instalaţiilor electrice .

5.3. Verificarea tablourilor electrice

După transportul , depozitarea şi instalarea tablourilor, se procedează la completarea şi verificarea prealabilă a acestora, înainte de trecerea la racordarea instalaţiilor.

5.3.1. Verificarea vizuală a integrităţii construcţiei metalice a tabloului, a aspectului sudurilor.

5.3.2. Montarea aparatelor de măsură, care au fost transportate separat în lădiţe, de la furnizorul tabloului . În prealabil se va verifica la fie tenţa sigiliului.

5.3.3. Verificarea existenţei şi integrităţii m chetelor tabloului, circuitelor, aparatelor, conform proiectului.

5.3.4. Verificarea legăturilor electrice int icarea se face la tensiune nepericuloasă, de cel mult 24 V, tabloul fiind cuplat la rifica şi strângerea legăturilor, fixarea aparatelor, rigiditatea barelor.

5.3.5. Verificarea legăturilor de protecţie, prin punerea la pământ (sub 0,1 ohmi) a aparatelor, precum şi între bara generală de pământ şi centura de legare la pământ.

5.3.6. Verificarea rezistenţei de izolaţie între circuite şi masă se va face conform STAS 553/80.

6. EXECUŢIA INSTALAŢIILOR ELECTRICE

6.1. Prevederi generale

6.1.1. Se va avea în vedere încadrarea stabilită în proiect a consumatorului şi a receptorilor conform prescripţiei MEE- PE 124/94, din punct de vedere al nivelului şi siguranţă în continuarea alimentării cu energie electrică. Această încadrare stă la baza concepţiei proiectului şi a execuţiei .

6.1.2. Se va identifica, conform proiectului de detalii de execuţie, categoria încăperilor, spaţiilor în funcţie de mediu (normativ I 7-2011).

6.1.3. În instalaţiile electrice se vor lua măsuri de protecţie împotriva electrocutărilor prin atingere directe şi a electrocutărilor prin atingere indirectă (I7- 2011) respectându-se standardele şi normativele în vigoare, atât în conţinutul proiectului cât şi la execuţie şi exploatare.

6.1.4. Legarea la pământ este folosită ca mijloc principal de protecţie. De asemenea, ca mijloc auxiliar (suplimentar) de protecţie, se va folosi protecţia prin legarea la nul în condiţiile

STAS 12604. Se interzice folosirea de prize de pământ separate şi se va folosi o instalaţie de legare la pământ comună (vezi I7 - 2011) când coexistă ambele sisteme de protecţie.

6.1.5. Se va evita amplasarea elementelor instalaţiilor electrice (tuburi, conducte , etc.) în structura de rezistenţă a construcţiilor. Se exceptează situaţiile prevăzute în proiect, unde s-au luat măsurile corespunzătoare de înglobare a instalaţiilor electrice.

6.1.6. Se interzice spargerea de şanturi, goluri, etc.în elementele de beton, dacă nu este prevăzut în proiect, în vederea amplasării instalaţiilor electrice, afectând structura de rezistenţă a construcţiei.

6.1.7. Se va evita amplasarea instalaţiilor electrice (conducte, cablu, tuburi, etc.) pe trasee comune cu acele ale conductelor altor instalaţii. Excepţiile se rezolvă conform prevederilor NP I.7/2011 şi a normativului NTE 006.

6.1.8. În toate cazurile în care se utilizează cabluri trebuie respectate prevederile din normativul NTE 006, precum şi indicaţiile fabricii constructoare de cabluri . Distanţele minime între cabluri şi alte instalaţii şi construcţii, atât la instalarea în interiorul construcţiilor cât şi în exterior sunt prevăzute în ormativul NTE 006 şi respectarea lor este obligatorie .

6.1.9. Se interzice montarea directă pe elemente de construcţie din materiale combustibile a conductelor, cablurilor, tuburilor din PVC, aparatelor şi echipamentelor electrice.
Excepţiile se rezolvă conform prevederilor Normativului I7/2011 .

6.1.10. Traversarea elementelor de construcţie incombustibile cu elemente ale instalaţiei electrice se va face conform prevederilor Normativului I 7/2011 .

6.1.11. Traversarea elementelor de construcţie combustibile cu elemente ale instalaţiei electrice se va face conform prevederilor Normativului I 7/ 2011 .

6.1.12. Se interzice montarea dispozitivelor de protecţie electrică (siguranţe fuzibile) pe conductele instalaţiilor de protecţie (pământ, nul de protecţie).

6.1.13. Conductele conductoarelor vor fi marcate (prin culoarea izolaţie, tub varniş colorat montat la capete, etc.) în scopul asigurării unei uşoare identificări în caz de verificări şi reparaţii cât şi pentru evitarea pericolelor de accidente prin electrocutare .

6.1.14. Marcarea conductelor se va face cu următoarele culori :
- verde / galben - pentru conducte de protecţie;
- alb / cenuşiu deschis - pentru conductele de nul de lucru;
- albastru deschis - pentru conducte neutre;
- culori diferite de cele de mai sus şi diferite între ele - pentru conductele de fază, recomandându-se să se folosească pentru marcarea fazelor: negru, albastru închis şi maro.

6.1.15. În întreaga instalaţie electrică din cadrul unei clădiri se va menţine aceeaşi culoare de marcare pentru fiecare conductă de fază.

6.1.16. Îmbinările între căile de curent precum şi între acestea şi bornele aparatelor se vor face prin metode care să asigure posibilitatea de trecere a curentului electric corespunzător secţiunii curente, rezistenţei mecanice necesare şi păstrării în timp a calităţii mecanice şi electrice a contactului .

6.2. Condiţii generale de montare a cablurilor

6.2.1. Cablurile vor fi montate astfel încât în timpul montării şi exploatării să nu fie supuse la solicitări mecanice. Se vor lua măsurile prevăzute în normativul NTE 006 la instalarea cablurilor în aer.

6.2.2. Pozarea cablurilor se va face numai după ce toate construcţiile metalice aferente au fost montate, vopsite şi legate la pământ. Se interzic suduri după instalarea cablurilor .

6.2.3. Cablurile de energie se vor marca cu etichete de identificare la capete şi la trecerile dintr-o construcţie de cabluri în alta; cele pozate în pământ se vor arunca şi pe traseu din 10 în 10 metri.

Cablurile de comandă, control, măsură etc. se vor marca cu eticheta de identificare la capete, la intersecţii şi trecerea dintr-o construcţie în alta. Cablurile montate pe paturi de cabluri se vor marca cu etichete de identificare numai la capete .

6.2.4. Legarea la pământ, pentru protecţie, a cablurilor şi construcţiilor metalice de susţinere a cablurilor, se va face conform prevederilor SR HD 60364/06, şi Normativului I7 - 2011 .

6.2.5. Pentru prevenirea incendiilor ce pot fi provocate de cabluri electrice se vor respecta prevederile din normativul I7 - 2011 şi SR HD 60364/06 corelat cu acţiunile prevăzute în proiectul de detalii de execuţie.

6.2.6. În cazul montării aparente a cablurilor nearmate cu manta din material plastic fără înveliş de protecţie în locuri cu pericol de deteriorare mecanică, pe porţiunea expusă , cablul va fi protejat în tuburi metalice. În locurile accesibile persoanelor neautorizate, protecţia se va realiza până la înălţimea de 2 m de la pardoseală.

6.2.7. În cadrul montării cablurilor pe trasee expuse acţiunii razelor solare se vor utiliza cabluri cu înveliş rezistent la intemperii.

6.2.8. Într-un tub de protecţie se va monta numai un singur cablu de energie. Se admite montarea mai multor cabluri de semnalizare, control, etc. în acelaşi tub .

6.2.9. Distanţa de la suprafaţa pământului până la faţa de sus a tubului de protecţie, a cablului, va fi de cel puţin 0,70 m, iar în cazul aşezării sub trotuar, de cel puţin 0,50 m .

6.2.10. Se interzice montarea cablurilor în canale şi tuneluri în care sunt montate conducte de gaze, lichide inflamabile sau conducte tehnice. Intersecţiile care sunt inevitabile, se tratează conform I7/2011 .

6.2.11. Cablurile în pământ vor fi pozate şerpuit în şanţ pe un strat de nisip cernut (granulaţie maximă 2 mm) sau nisip (conform proiectului) cu grosimea totală de la fundul şantului până la stratul avertizor şi de protecţie din plăci speciale, benzi cu inscripţie avertizoare, cărămizi (conform proiectului), de cel puţin 20 cm. Umplutura se va realiza cu pământ rezultat din săpătură, din care s-au îndepărtat corpurile ce ar putea produce deteriorarea cablurilor .

6.2.12. Adâncimea de pozare a cablurilor măsurată de la nivelul solului va fi de cel puţin 0,7 m. În teren pietros, la intersecţia cu alte construcţii subterane şi la intrarea în clădiri se admite o adâncime de 0,5 m.

6.2.13. Cablurile pozate în pământ, în straturi suprapuse, se vor dispune de sus în jos, în ordine crescândă a tensiunilor iar distanţa dintre cărămizi (sau plăcile avertizoare) care protejează diversele straturi va fi de cel puţin 20 cm.

6.2.14. Între cablurile de tensiuni diferite, precum şi între cablurile de curent alternativ şi cele de curent continuu, se vor face separaţii executate din cărămizi sau alte materiale echivalente sau se va asigura distanţa minimă prescrisă prin distanţiere (din mase plastice şi cauciuc) în condiţiile Normativului I7/2011.

6.2.15. Manşoanele cablurilor se vor proteja cu plăci avertizoare, plăci de beton sau cărămizi. Toate manşoanele şi cutiile terminale vor fi marcate cu etichete de identificare.

6.2.16. La pozarea cablurilor în pământ se vor respecta distanţele minime faţă de alte cabluri electrice sau diverse reţele, construcţii sau obiecte, prevăzute în Normativul NTE 006 .

6.2.17. Desfăşurarea cablurilor de pe tamburi şi pozarea lor se va face numai în condiţiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate în standardele şi normativele interne de fabricaţie a cablurilor. În cazul în care este necesară desfăşurarea şi pozarea cablurilor la temperaturi mai scăzute decât cele indicate de fabricile furnizoare, cablurile trebuie să fie încălzite .

6.2.18. Temperatura ambiantă pentru funcţionarea normală a cablurilor este de regulă cuprinsă între limite de -30 grade C până la + 60 grade C (şi se ia în calcul la proiectarea instalaţiei)

6.3.Condiţii de alimentare şi montare a corpurilor de iluminat

6.3.1. Corpurile de iluminat se vor lega la circuitul de alimentare prin cleme de legătură cu condiţia respectării prevederilor Normativului I7/2011. La contactul exterior (partea filetată) a duliei lămpii se va lega conducta de nul a circuitului, iar la borna de interior a duliei conducta de fază trecută prin întrerupător.

6.3.2. Corpurile de iluminat fluorescent se vor monta cu dispozitive pentru îmbunătăţire a factorului de putere (condensatoare).

6.3.3. Corpurile de iluminat portabile vor avea glob de sticlă şi grătar protector .

6.3.4. Dispozitivele de suspendare a corpurilor de iluminat se vor alege astfel încât să suporte fără a suferi deformări o greutate egală cu de 5 ori greutatea corpului de iluminat ce urmează a fi fixat, cel puţin 10 kg .

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conducte de alimentare .

7.TEHNICA VERIFICARILOR INSTALAŢIILOR ELECTRICE

7.1. Verificarea în timpul execuţiei şi înainte de punerea în funcţiune a instalaţiilor electrice se va realiza urmărind în principal prevederile Normativului I 7/2011 .

7.2. Procedura de verificări, încercări, probe, se va desfăşura având în vedere prevederile capitolului de verificări din prezentul caiet de sarcini.

8. GHID METODOLOGIC PENTRU PROGRAMUL DE VERIFICARI PROBE ŞI RECEPŢIA LUCRĂRILOR

8.1.Obligaţia părţilor

8.1.1. Antreprenorul este obligat să execute lucră[illegible]roiectului, condiţiilor contractuale şi prescripţiilor tehnice în vigoare.

8.1.2. Locul pe care urmează să se execute lucrările [illegible]ectrice trebuie pus la dispoziţia executantului în vederea desfăşurării normale şi î[illegible]crărilor prevăzute.

8.1.3. În timpul execuţiei, orice modificări sau comp[illegible]ctului se fac numai cu respectarea dispoziţiilor legale şi cu acordul scris al proiectantului detaliilor de execuţie, cu excepţia când nu este acest acord.

8.1.4. Când executantul constată necesitatea unor lucrări neprevăzute în proiect, neconcordanţa între proiect şi situaţia de pe teren, nerespectarea prescripţiilor tehnice, lipsa unor detalii care împiedică continuarea până la consultarea planificată a proiectantului, precum şi alte deficienţe ale proiectului, este obligat să comunice beneficiarului şi proiectantului propuneri de soluţionare şi să ceară indicaţiile de urmat.

Beneficiarul şi proiectantul sunt obligaţi ca în termen de 7 zile de la cererea antreprenorului general să dea indicaţiile cerute. În acest scop, dacă este necesar, proiectantul se va deplasa pe şantier pentru soluţionarea în cunoştinţă de cauză a sesizărilor făcute. Dacă termenul de mai sus nu este respectat şi aceasta cauzează continuării lucrărilor, executantul poate opri lucrul pe răspunderea proiectantului.

8.1.5. Cu ocazia deplasărilor pe şantier, proiectantul este obligat să verifice calitatea şi aspectul lucrărilor şi materialelor fără a interveni însă în activitatea operativă şi economică a executantului. Constatările şi dispoziţiile date vor fi consemnate în carnetul de dispoziţii şi comunicări ale şantierului. În cazul constatării unor abateri grave de la proiect care ar afecta siguranţa şi calitatea lucrărilor, proiectantul este obligat să ceară în scris executantului oprirea lucrărilor necorespunzătoare, comunicând aceasta beneficiarului. Această obligaţie o are dirigintele de şantier .

8.2.Verificarea şi recepţia lucrărilor

8.2.1. Prevederi cu caracter general

8.2.1.1. Instalaţiile electrice se dau în exploatare numai după ce s-au executat lucrările principale de organizare de şantier şi anume :
- încadrarea cu personal tehnic corespunzător, instruit asupra atribuţiilor ce-i revin şi dotat cu echipamentul şi aparatura necesară exploatării;
- întocmirea şi distribuirea sau afişarea instrucţiunilor de exploatare la locul de muncă unde complexitatea operaţiilor de executat o pretind;
- asigurarea documentaţiei tehnice a instalaţiilor (desenele utilajelor, schemele electrice de principiu şi de montaj, jurnalele de cabluri) care să conţină realitatea execuţiei;
- asigurarea unui stoc de rezervă minimal de aparataj, corespunzător specificului şi importanţei instalaţiilor respective.

8.2.1.2. Punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor electroenergetice se face în conformitate cu precizările din regulamentul de exploatare tehnică a instalaţiilor electrice din întreprinderi industriale şi similare .

8.2.1.3. Verificările, încercările şi probele premergătoare dării în exploatare se fac după cum urmează :

* la început, în timpul şi la terminarea montajului se fac, după caz, probe mecanice şi electrice, inclusiv rodajul individual şi al subansamblurilor, aceste probe intră în volumul lucrărilor de construcţii montaj;
* în timpul perioadei de punere în funcţiune şi de exploatare de probă se face rodajul în ansamblu şi probele tehnologice;
* la începutul perioadei de exploatare continuă (după trecerea instalaţiilor în exploatare planificată) se verifică principalii indicatori tehnico economici la nivelul proiectului prin probe de garanţie.

8.2.1.4. Înainte de începerea fiecărei probe se vor verifica cu minuţiozitate condiţiile tehnice şi organizatorice în care urmează să se desfăşoare proba, astfel încât să fie exclusă posibilitatea defectării şi avariei instalaţiilor sau a accidentării personalului de deservire.

8.2.2.Verificări, încercări şi probe în perioada de la început din timpul şi după terminarea montajului

8.2.2.1. Scopul acestor operaţii este de a constata calitatea montajului şi de a se lua măsurile necesare înlăturării eventualelor diferenţe precum şi de a stabili în conformitate cu nomenclatorul de probe standard; totodată se dovedeşte că lucrările de montaj sunt terminate şi corect executate putându-se trece astfel la recepţia provizorie a instalaţiilor.

8.2.2.2. Probele se fac de către societatea de construcţii montaj, se verifică, se încearcă şi se probează materialele şi echipamentele care vor fi folosite la executarea instalaţiei şi anume :

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificări şi probe în laboratoare de specialitate conform normelor în vigoare sau uzanţelor şi înţelegerii intervenite între cumpărător şi furnizor pentru toate materialele principale;
- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garanţie emise de organele de control ale furnizorului sau în cazuri speciale prin verificări şi probe la furnizori în prezenţa delegatului cumpărătorului pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

8.2.2.3. Materialele şi echipamentele care nu corespund calitativ prevederilor contractelor sau normelor legale vor fi respinse şi nu se vor introduce în lucrările respective.

8.2.2.4. În timpul şi la terminarea lucrărilor de construcţii montaj se vor face verificările şi probele corectitudinii şi calităţii execuţiei în conformitate cu normele tehnice în vigoare pentru categoria de instalaţie respectivă.

8.2.2.5. Clientul va asigura când este necesar personalul calificat propriu necesar efectuării probelor.

8.2.2.6. Coordonarea şi răspunderea executării acestor probe revin integral după caz, executantului sau furnizorului.

8.2.2.7. După terminarea de către executant a lucrărilor de construcţii montaj, inclusiv a încercărilor, verificărilor şi probelor aferente perioadei de execuţie şi a rodajului individual şi în subansambluri se face recepţia provizorie a lucrărilor cu condiţia asigurării utilităţilor necesare perioadei următoare de rodaj în ansamblu, şi de probe tehnologice. În acest scop clientul va urmări şi convoca din timp comisia de recepţie şi punere în funcţiune. În ordinul de numire a acestei comisii se vor preciza sarcinile pe care le are în legătură cu punerea în funcţiune. Sarcina tehnică de bază a acestei comisii este de a stabili dacă instalaţia poate trece la perioada următoare de punere în funcţiune şi exploatare de probă, în condiţii de securitate deplină atât pentru instalaţia respectivă cât şi pentru cele la care se racordează.

8.2.2.8. La recepţia provizorie executanţii şi furnizorii vor trebui să probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzătoare a bazei materiale introduse în lucrări şi execuţia corectă a tuturor lucrărilor ascunse precum şi rezultatele probelor prevăzute a se executa înaintea, în timpul, şi la terminarea lucrărilor.

8.2.2.9. Dacă instalaţiile au fost admise la recepţie şi lucrările de construcţii montaj sunt terminate se va încheia un act unic de recepţie cu constructorul şi cu montorul precizându-se obligaţiile şi răspunderea fiecăruia.

8.2.2.10. Prin recepţionarea provizorie a lucrărilor de construcţii montaj executanţii rămân numai cu obligaţia eventualelor completări şi remedieri stabilite prin procesul verbal de recepţie provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse respectiv cu răspunderea realizării probelor de garanţie.

8.2.2.11. Recepţia provizorie şi luarea în primire de beneficiar a construcţiilor şi instalaţiilor electromagnetice se poate face şi pe părţi ale lor dacă pot funcţiona separat.

8.2.3. Verificări, încercări şi probe în perioada de punere în funcţiune şi exploatare de probă

8.2.3.1. Scopul acestor operaţii este de a verifica şi regla funcţionarea în ansamblu a instalaţiei în vederea atingerii regimului normal de lucru proiectat, pentru, a se trece cu rezultate bune la proba tehnologică complexă de 72 ore, precum şi pentru a se putea executa lucrările de completare a montajului nerealizate în faza anterioară deoarece cereau ca instalaţia să fie în funcţiune.

8.2.3.2. Trecerea în perioada de punere în funcţiune şi exploatare de probă a întregii instalaţii sau a părţilor funcţionale ale acesteia se face pe baza concluziilor comisiei de recepţie şi de punere în funcţiune. Împreună cu executantul, furnizorul şi beneficiarul, comisia stabileşte schema şi nominalizarea exactă a probelor şi întocmeşte programul desfăşurărilor. Executarea probelor se face de către beneficiar cu asistenţa tehnică a proiectantului, executantului şi furnizorului şi în conformitate cu prevederile din proiect, contractate sau acte normative.

8.2.3.3. Responsabilitatea manevrelor şi aplicării normelor de protecţia muncii revine personalului de exploatare, care va lua măsurile necesare (delimitarea şi îngrădirea spaţiilor periculoase, accesul la lucru prin dispoziţie scrisă, asigurarea respectării normelor de protecţia muncii specifice locului de muncă , etc.).

8.2.3.4. Instalaţiile electrice vor fi supuse probei finale de 72 ore iar celelalte instalaţii electrice conform normelor respective sau prevederilor proiectantului. Pentru aceasta instalaţiile vor trebui să fie complete, dacă lipsesc totuşi unele părţi care pot fi înlocuite prin provizorat, iar punerea în funcţiune este imperioasă, se pot face probele finale şi darea în funcţiune pe timp limitat, la propunerea comisiei de recepţie şi punere în funcţiune, însuşită de proiectant, aprobată de furnizorul de energie electrcă.

8.2.3.5. În urma efectuării probei finale se încheie procesul verbal de punere în funcţiune semnat de membrii comisiei. Cu punerea în funcţiune poate începe activitatea de exploatare.

8.2.4. Verificări, încercări şi probe în perioada de garanţie

8.2.4.1. Probele de garanţie se fac obişnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalaţiilor în exploatare, în vederea verificării parametrilor şi performanţelor din proiect. Se execută de către organizaţia de exploatare, singură sau cu ajutorul altor întreprinderi de specialitate şi în prezenţa delegaţilor executantului şi furnizorilor de echipamente (după caz).

8.2.4.2. Dacă rezultatele probelor arată că instalaţia nu realizează parametrii garantaţi, clientul are dreptul să ceară remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

8.2.4.3. Dacă probele de garanţie se termină cu succes se efectuează recepţia contractuală a echipamentelor şi instalaţiilor încheindu-se un proces verbal prin care se confirmă că furnizorii şi executanţii şi-au îndeplinit cantitativ şi calitativ obligaţiile asumate; în cazul că rămân sau apar unele deficienţe nerezolvate în perioada de garanţie, se vor prevedea în proces verbal modul şi termenul de rezolvare precum şi sarcinile ce revin furnizorului, executantului şi clientului în acest scop.

Dacă la sfârşitul perioadei de garanţie nu există litigii se închide de către client cu delegaţii furnizorului şi ai executantului un **proces verbal de recepţie definitivă** în care se trec rezultatele probelor de garanţie şi se confirmă că deficienţele consemnate în procesul verbal de recepţie provizorie , de recepţie contractuală sau în cursul perioadei de garanţie au fost remediate.

ÎNTOCMIT,
ing Lucian Curarariu

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE ȘANTIER PENTRU INSTALAȚII ELECTRICE

VIZAT
I.S.C. ILFOV

INSTALAȚII ELECTRICE

Pentru controlul calității la obiectivul : ***Proiect nr. 45/2026***
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI , ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV
Amplasament: ***str. Parfumului, oraș Bragadiru, jud. Ilfov***
În calitate de beneficiar : ***ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV***
În calitate de proiectant : ***S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.***
În calitate de executant :_____, reprezentat prin _____

În conformitate cu:

- Legea nr. 10/95 actualizată cu Legea nr 177/2015 privind calitatea în construcţii
- Normativ C56/1985 şi C56/2002 „Normativ privind verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente", participanţii care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuţiei, astfel încît lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalaţia executată să se încadreze în parametri normali de performanţă, calitate şi fiabilitate sunt:

B = Beneficiar (dirigintele de şantier desemnat de acesta)
E = Executantul (responsabilul tehnic cu execuţia)
P = Proiectantul (şeful de proiect)
Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secţiunea 3 art. 23d, execu nvocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare
Prezenţa proiectantului şi certificarea de către acesta a calităţii lucr ligatorie pentru următoarele faze: predarea amplasamentului şi trasarea lucrăr stemului de distribuţie, poziţionarea robineţilor etc.)

- oridecâte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepția la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

Recepția lucrărilor
Recepția lucrărilor se va efectua în strictă conformitate cu prevederile normativelor și legislației în vigoare. Fazele de recepție ale lucrărilor sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor
- recepția la punerea în funcțiune
- recepția finală, după expirarea perioadei de garanției

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare.

Înainte de montare, toate echipamentele şi materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanţe cu

nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate şi conformitate, sau cu prevederile prezentei documentaţii.

Nr. crt	Operaţia ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie : P.V.F.D. – proces verbal fază determinantă, P.V.R.C.- proces verbal recepţie calitativă PV=proces verbal P.V.L.A. – proces verbal lucrari ascunse	Cine întocmeşte : B= Beneficiar E = Executant P = Proiectant	nr. şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
	REŢELE ELECTRICE EXTERIOARE			
1.	Predare amplasament	P.V.	E+ + P	
2.	Executarea săpăturilor	P.V.L.A.	E+ B	
3	Verificarea materialelor şi aparatelor principale, în sensul corespondenţei acestora cu prevederile proiectului	P.V.R.C	E+ B	
4.	Montarea conductelor exterioare (platband) în şanţ, plantarea electrozilor şi racordarea acestora, inclusiv etanşarea acceselor	P.V.L.A.	E+ B	
5,	Montarea tuburilor de protecţie în şanţ, tragerea cablurilor; montare echipamente	P.V.L.A.	E+ B	
6.	Racordarea instalaţiilor exterioare la instalaţiile de protecţie, inclusiv realizarea pieselor de separaţie pentru măsurători	P.V.R.C.	E+ B	
7.	Verificarea rezistenţei de dispersie a prizei exterioare de legare la pământ	P.V.R.C.	E+ B	
8.	Verificarea preliminară a instalaţiilor, inclusiv coexistenţa cu celelalte tipuri de instalaţii. Verificarea continuităţii legăturii inst. electrice exterioare la priza de pământ.	**P.V.F.D**	E+ B+ P	
	TABLOURI ELECTRICE			
1.	Recepţia tablourilor	P.V.R.C.	E+ B	
2.	Montajul şi racordarea tabloului general şi a tablourilor secundare la circuite (conform schemelor monofilare)	P.V.R.C.	E+ B	
3.	Verificarea ansamblului instalaţiilor electrice (conf. planuri şi scheme monofilare) cât şi a	P.V.R.C.	E+ B	

	coexistenţei acestora cu celelalte tipuri de instalaţii.				

NOTA:

1. Începerea execuţiei lucrărilor se va face numai dupa însusirea şi semnarea de către executant si investitor (utilizator) a programului de control. Din documentul încheiat sa rezulte ca sunt asigurate conditii corespunzatoare care sa permita executia lucrarilor de montaj circuite, echipamente etc, in conformitate cu prevederile din prescriptii si tehnologii de executie; se apreciaza ca materialele si echipamentele ce urmeaza a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evolutiei ulterioare a lucrarilor de constructii. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut în coloana 2.
2. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participarea la control cu minimum 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
3. Proiectantul geotehnician va fi convocat pe santier ori de cate ori se constata alta stratificatie a terenului fata de cea din proiect.
4. Executia lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise intocmite de executant in concordanta cu caietele de sarcini din proiectul tehnic si a reglementarilor tehnice in vigoare.
5. Receptia calitativa pe categorii si faze de lucrări, altele decat cele prevazute in prezentul Program de control se va efectua de beneficiar si executant in conformitate cu prevederile reglementărilor in vigoare.
6. Toate produsele din import vor avea agrement tehnic.
7. Produsele puse in operă vor avea certificată calitatea prin documente si vor avea aplicata marca "CS" respectiv "CE" se interzice punerea in operă a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calităţii.
8. La receptia elementelor din beton (fundatii, structura de rezistenta) pe tronsoane se va prezenta buletinul cumulativ privind rezultatul incercarilor pe probele prelevate la obiect.
9. Expertul tehnic si proiectantul de specialitate vor fi convocati pe santier ori de cate ori, la desfacerea elementelor de constructii, apar situatii neprevazute.
10. Controlul pe faze determinate efectuat cu I.S.C. consta in verificarea documentelor de atestare a calităţii lucrărilor; reprezentantul I.S.C. va fi anuntat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor prevazute in Programul de control ca faze determinante, inainte ca acestea sa devina ascunse sau inaccesibile, control efectuat impreuna cu ceilalti factori prevăzuti în Program.
11. Un exemplar din prezentul Program de control va fi atasat la Cartea tehnica a constructiei, care va fi intocmită inainte de receptia obiectivului.

Beneficiar,	Proiectant,	Executant,
ORAŞ BRAGADIRU	*S.C. VIA PRO IT*	
JUDEŢUL ILFOV	*CONSULTING S.R.L.*	



Legenda lucrari propuse

Conducta canalizare pluviala propusa

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37825260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823615

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI
C.U.I. 37399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

FAZA: P.TH. + D.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:10.000

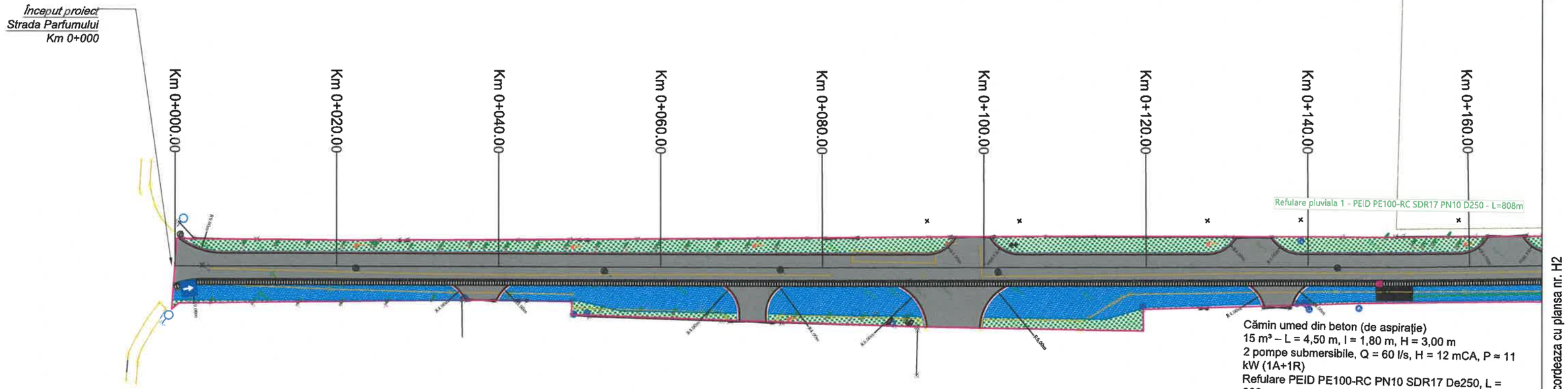
DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE INCADRARE IN ZONA - STR. PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H0

REV.0



Se racordeaza cu planșa nr. H2

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (de aspiratie) 15mc

CA/CG Camin de aerisire/golire 1x1x2m

Guri de scurgere propuse

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIHAVEI, NR. 22, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

FAZA: P.TH. + D.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H1

REV.0



CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 73 ROIECTE

LEGENDA

- Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm
- Camin umed (de aspiratie) 15mc
- CA/CG — Camin de aerisire/golire 1x1x2m
- Guri de scurgere propuse

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT0403B6150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIVIGHEI, NR. 28, BC. B, SC. A, AP. 18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915; EMAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/597.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

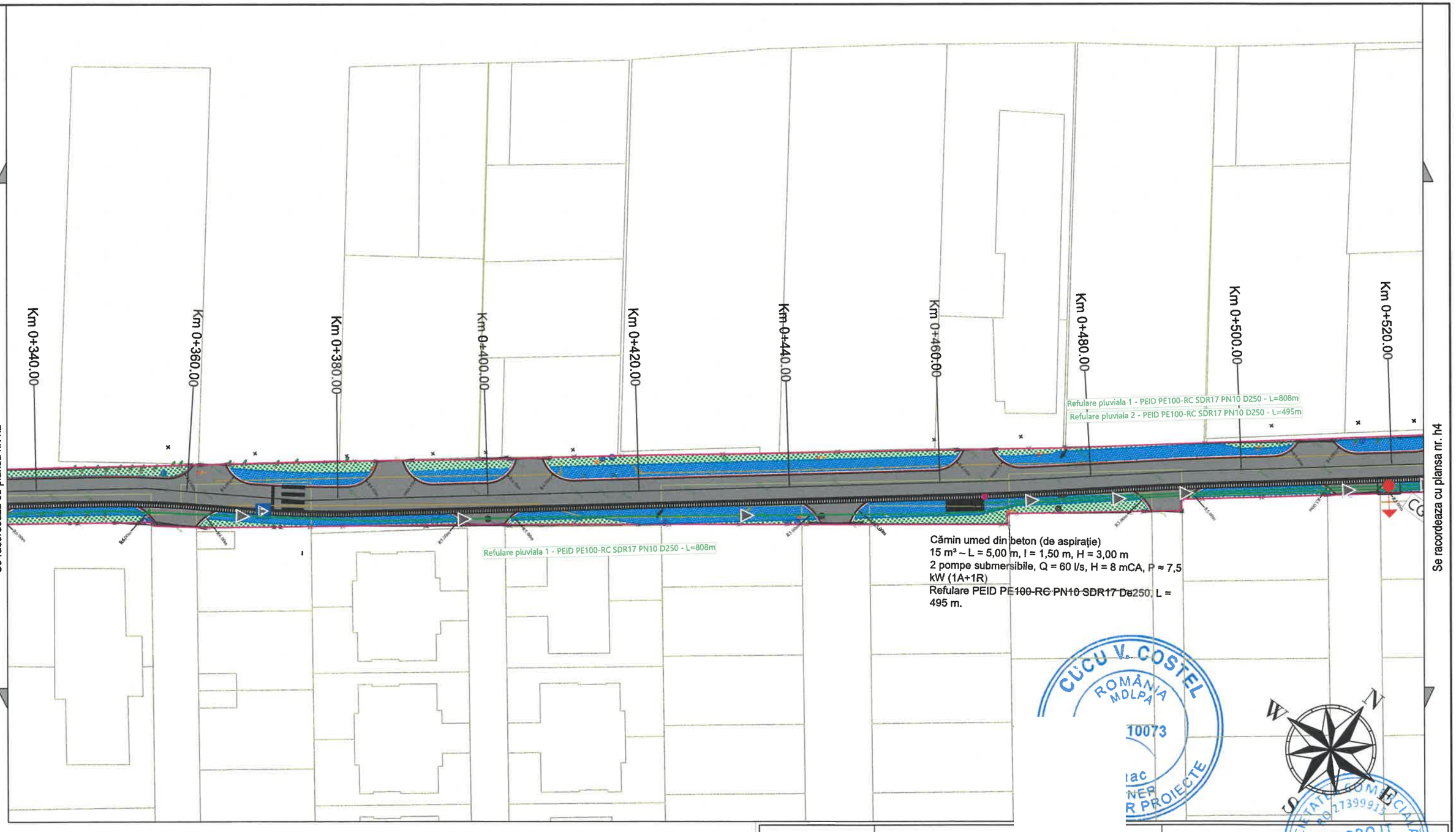
FAZA: P.TH. + D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H2

REV.0

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.



Cămin umed din beton (de aspirație)
15 m³ – L = 5,00 m, l = 1,50 m, H = 3,00 m
2 pompe submersibile, Q = 60 l/s, H = 8 mCA, P ≈ 7,5 kW (1A+1R)
Refulare PEID PE100-RC PN10 SDR17 De250, L = 495 m.

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (de aspiratie) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1x1x2m

Guri de scurgere propuse

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR. DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT: RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

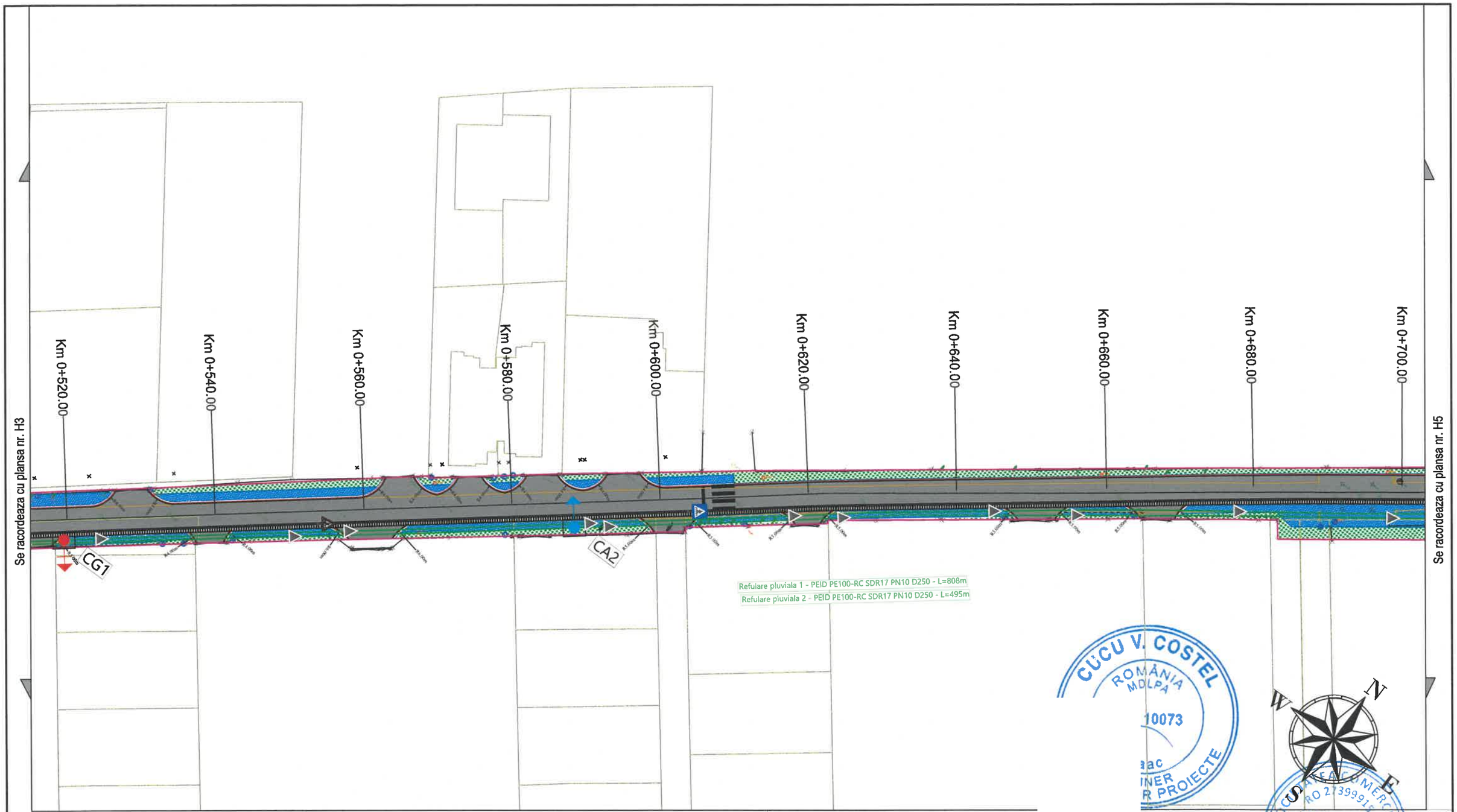
TITLUL PLANSEI: PLAN DE SITUATIE STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH. + D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H3

REV.0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (de aspiratie) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1x1x2m

Guri de scurgere propuse

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 10073 ... R PROIECTE

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. ... BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT: RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

TITLUL PLANSEI: PLAN DE SITUATIE STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.T.H. + D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H4

REV.0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (de aspiratie) 15mc

CA/CG Camin de aerisire/golire 1x1x2m

Guri de scurgere propuse

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR. DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Voda Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucuresti, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. D, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915 E-MAIL VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH. + D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H5

REV.0

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA 0073 PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA VIAPROIT CONSULTING S.R.L. RO 27399915 BOTOSANI ROMANIA



LEGENDA

- Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm
- Camin umed (de aspiratie) 15mc
- CA/CG — Camin de aerisire/golire 1x1x2m
- Guri de scurgere propuse

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA:

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 2B, BL. B1, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut
DESENAT	ing. Daniela PUIU

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

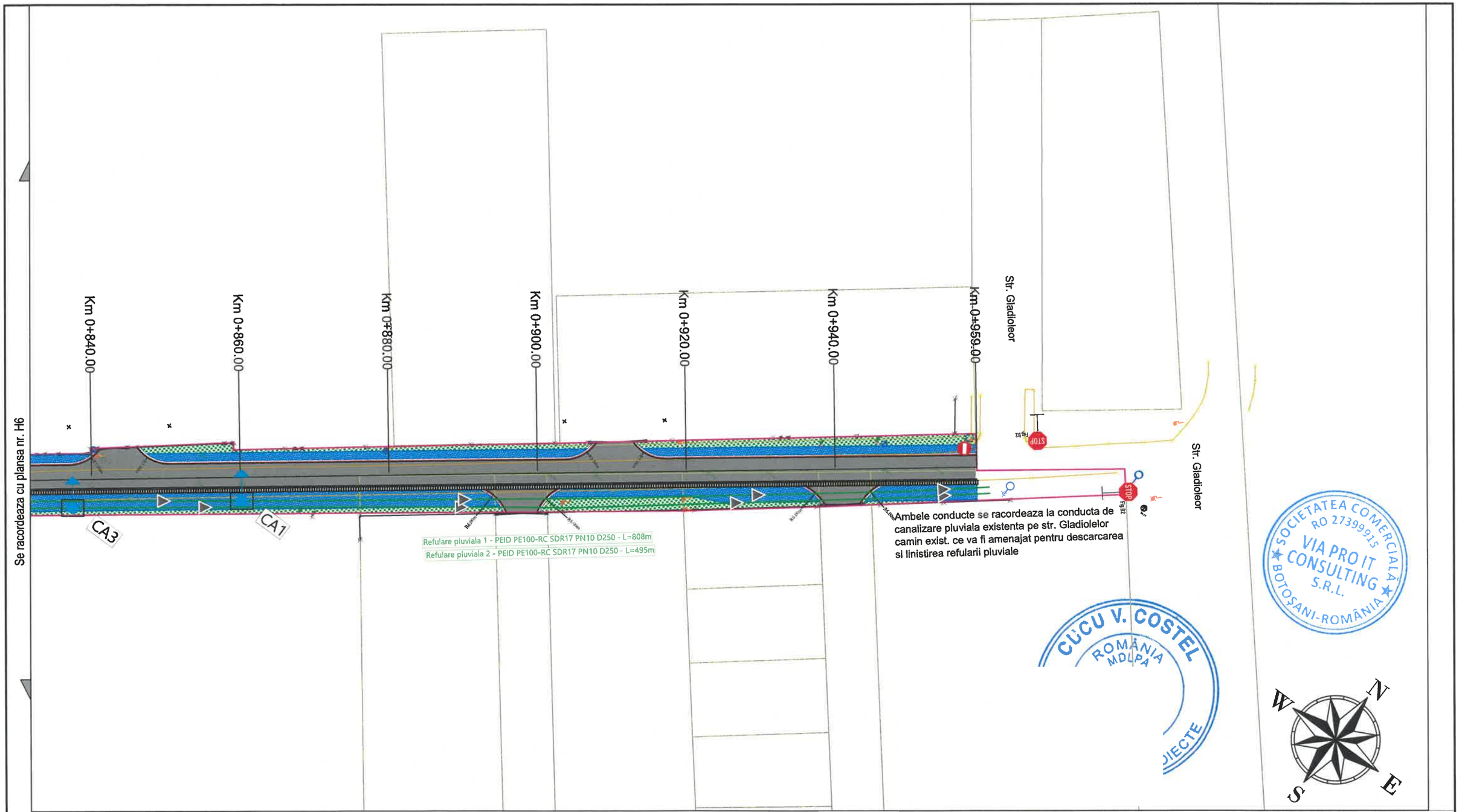
OBIECT: RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

TITLUL PLANSEI: PLAN DE SITUATIE STRADA PARFUMULUI

SCARA:	FAZA:	NR. PROIECT:	NR. PLANSA:
1:500	P.TH. + D.E.	45/2026	H6

DATA: 2026

REV.0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (de aspiratie) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1x1x2m

Guri de scurgere propuse

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 32, BL. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH. + D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H7

REV.0

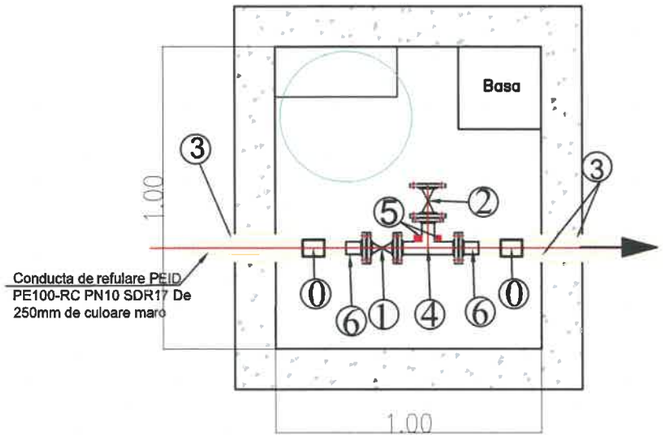
CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

SE VOR RESPECTA IN MOD OBLIGATORIU DE CATRE "CONSTRUCTOR" NORMELE SI LEGISLATIA DE PROTECTIA MUNCII IN VIGOARE

CAMIN DE GOLIRE

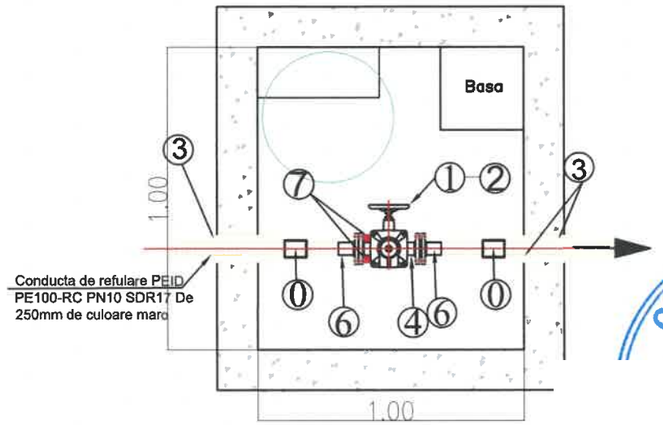
CG1/CG2
(1.0 x 1.0 x 2.0)
VEDERE IN PLAN



Tabel de fitinguri si piese speciale CG					
Nr. crt.	Denumire	Diametru [mm]	Simbol	Bucati	Material
0	Mufa PEID electrofuziune	De250		2	
1	Vana tip cutit cu flanse	DN 250	⋈	1	Fonta ductila
2	Vana tip cutit cu flanse	DN 50	⋈	1	Fonta ductila
3	Piesa de trecere prin pereti cu garnitura de etansare		▭	2	PVC/ EPDM
4	Teu redus cu flanse	DN250-50	T	1	Fonta ductila
5	Suport pentru conducta	DN 20-500	I	1	Otel
6	Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	De250	—	2	PEID

CAMIN AERISIRE

CA1 - CA3
(1.0 x 1.0 x 2.0)
VEDERE IN PLAN



Tabel de fitinguri si piese speciale CA					
Nr. crt.	Denumire	Diametru [mm]	Simbol	B	
0	Mufa PEID electrofuziune	De250			
1	Vana cu sertar tip cutit cu flanse	DN 50	⋈	1	Fonta ductila
2	Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse, PN10	DN 50	⋈	1	Fonta ductila
3	Piesa de trecere prin pereti cu garnitura de etansare		▭	2	PVC/ EPDM
4	Teu redus cu flanse	DN250-50	T	1	Fonta ductila
5	Suport pentru conducta	DN 20-500	I	1	Otel
6	Stut adaptor PE 100, cu flanse din OL-ZN	De250	—	2	PEID

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 3 PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403961S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH. + D.E.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:20

DATA: 2026

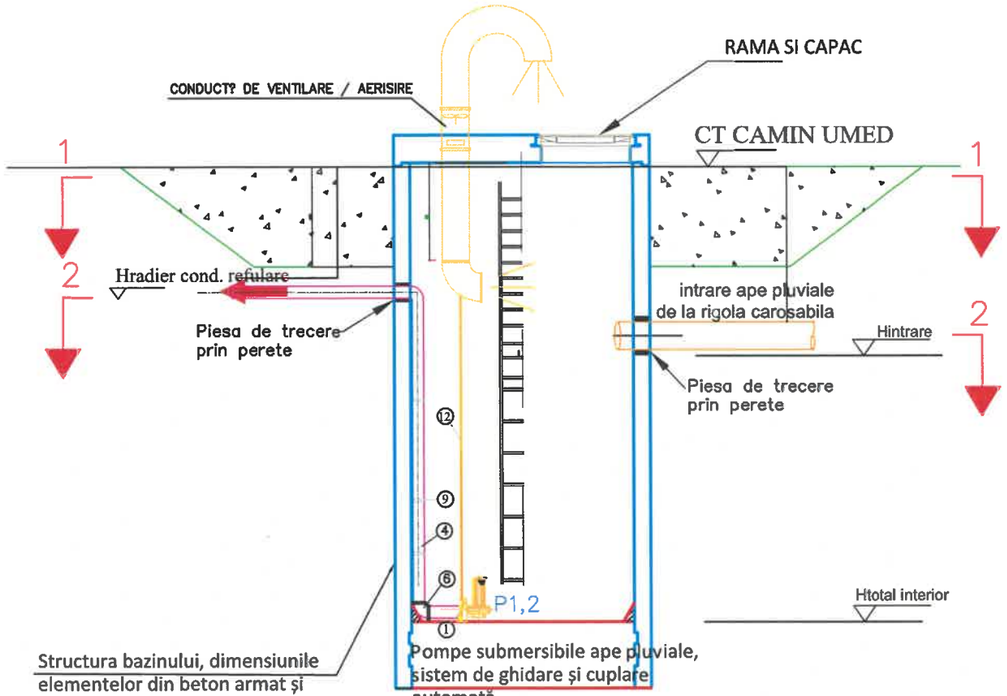
TITLUL PLANSEI:
INSTALATII HIDRAULICE CAMINE DE AERISIRE/GOLIRE

NR. PLANSA: IH1

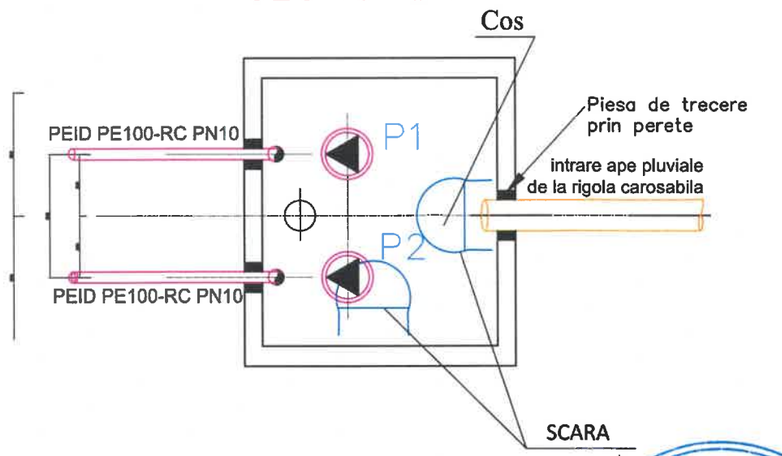
REV.0

SE VOR RESPECTA IN MOD OBLIGATORIU DE CATRE "CONSTRUCTOR" NORMELE SI LEGISLATIA DE PROTECTIA MUNCII IN VIGOARE

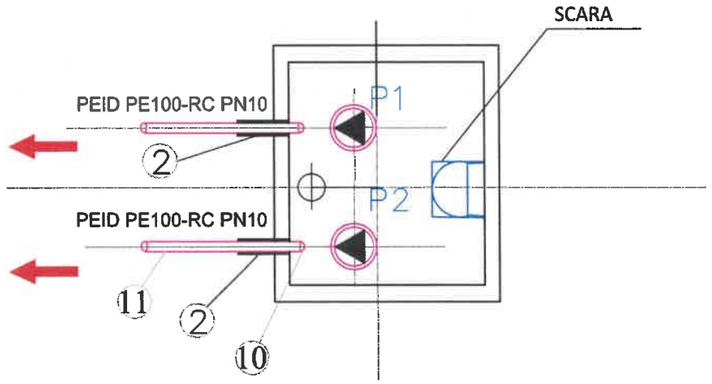
CĂMIN UMED (DE ASPIRAȚIE) – APE PLUVIALE



SECTIUNEA 1 – 1



SECTIUNEA 2 – 2



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti. J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981B9
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; EMAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

SCARA: 1:20

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

TITLUL PLANSEI:
INSTALATII HIDRAULICE
CAMIN ASPIRATIE

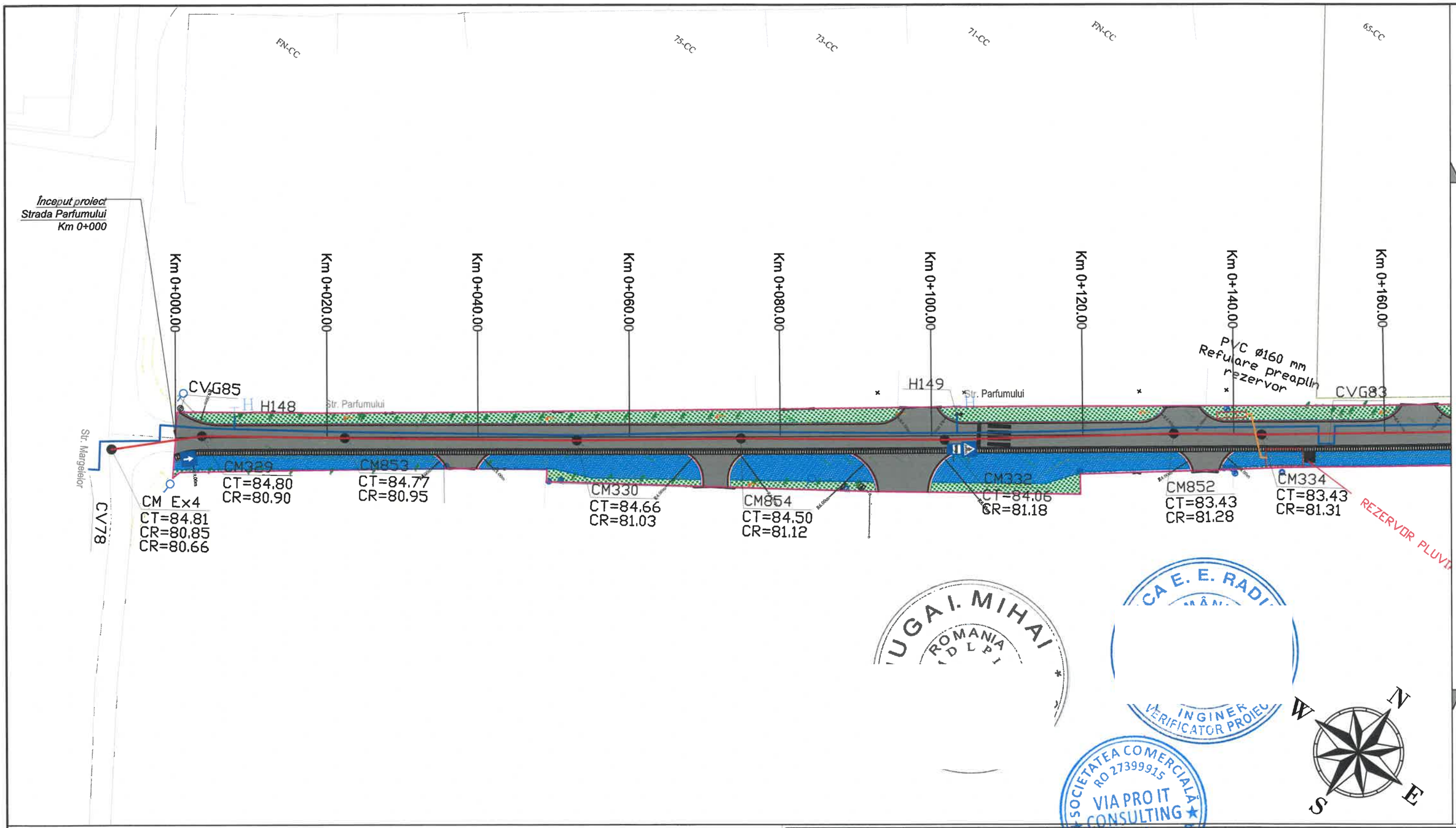
FAZA: P.TH. + D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: IH2

REV. 0

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI, ROMANIA



LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	DERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont RO47BTRLRONCRT0403981601
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.01

REV. 0

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.01

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.03

65-CC

FN-CC

61-CC

FN-CC

55-CC

53-CC

51-CC

Km 0+160.00

Km 0+180.00

Km 0+200.00

Km 0+220.00

Km 0+240.00

Km 0+260.00

Km 0+280.00

Km 0+300.00

Km 0+320.00

Km 0+340.00

VG83

H150

H151

CM351
CT=83.66
CR=81.53

CM336
CT=84.03
CR=81.65

CM338
CT=84.37
CR=81.90

CM339
CT=84.54
CR=82.00

CM340
CT=84.63
CR=82.14

CM341
CT=84.79
CR=82.22

REZERVOR PLUVIAL, POLIPROPILENA, 20 MC

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

IUGA I. MIHAI ROMANIA D.L.P. EXPERT

I'ICA E. E. RADU ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECT

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.02

REV.0

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.02

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.04

45-CC
43-CC
41-CC
FN-CC
FN-CC
FN-CC
FN-CC
31A-CC
29-CC

Km 0+340.00
Km 0+360.00
Km 0+380.00
Km 0+400.00
Km 0+420.00
Km 0+440.00
Km 0+460.00
Km 0+480.00
Km 0+500.00
Km 0+520.00

H152
H153
CVG84
Str. Parfumului

CM342
CT=85.01
CR=82.37

CM343
CT=85.14
CR=82.45

CM344
CT=85.02
CR=82.51

CM345
CR=82.60

CM346
CT=85.00
CR=82.83
CR=82.74

PVC Rigola preaplin
Rezervor

REZERVOR PLUVIAL, POLIPROPILENA, 20 MC

IUGA I. MIHAI ROMANIA

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI ROMANIA

N
W
E
S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SCARA: 1:500	
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	DATA: 2026	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH+ D.D.E.

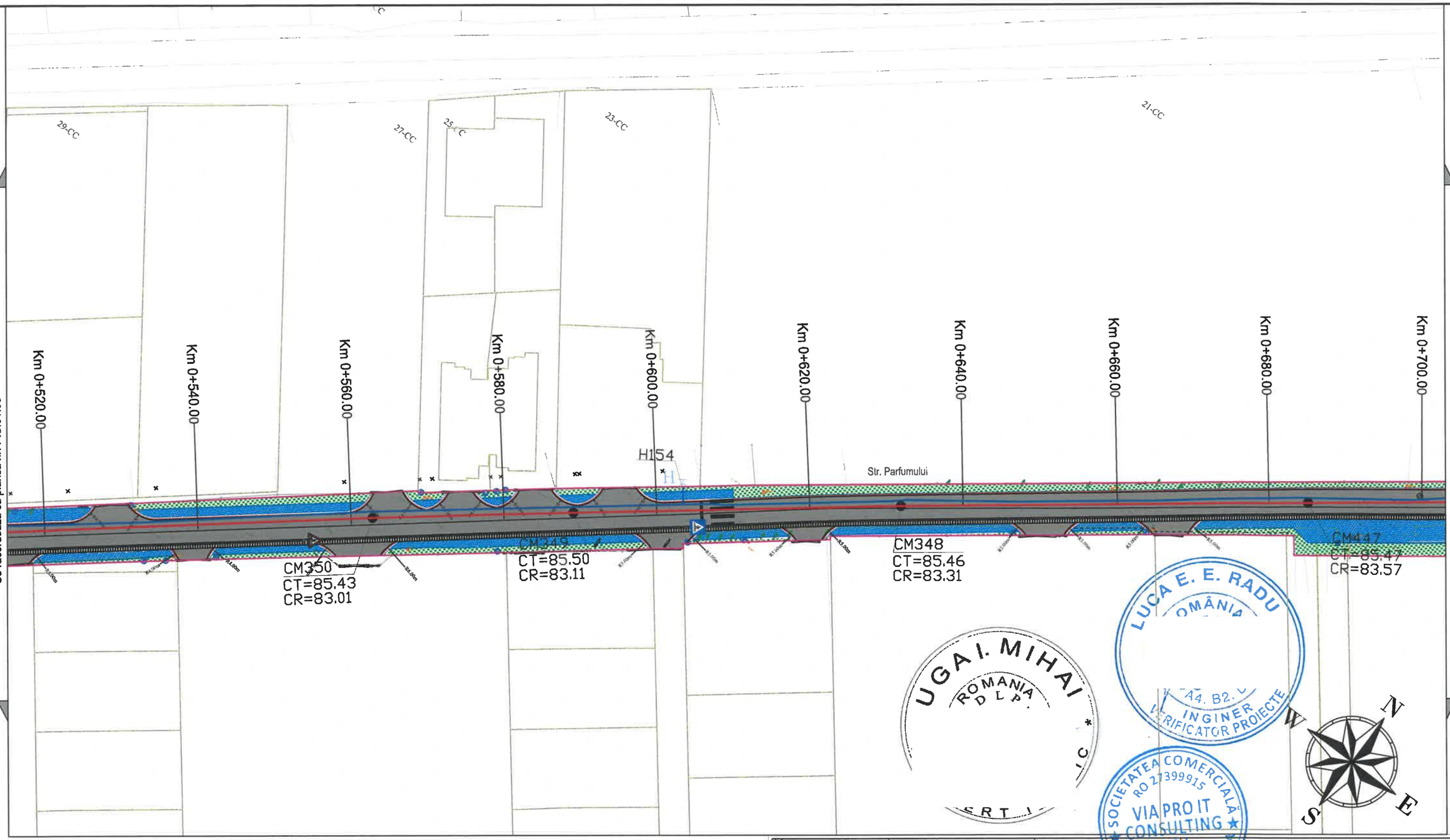
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.03

REV.0

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.03

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.05



LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823815

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.04

REV.0

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA A4. B2. V INGINER VERIFICATOR PROIECTE

UGAI. MIHAI ROMANIA D L P

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI ROMANIA

Se racordeaza cu planse nr. P.S.01.04

Se racordeaza cu planse nr. P.S.01.06

FN-CC

FN-CC

13-CC

11-CC

9-CC

7-CC

Km 0+700.00

Km 0+720.00

Km 0+740.00

Km 0+760.00

Km 0+780.00

Km 0+800.00

Km 0+820.00

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

H155

CVG82

Str. Parfumului

H158

CM351
CT=85.71
CR=83.81

CM352
CT=85.97
CR=84.03

CM354
CT=86.13
CR=84.30

CM355
CT=86.3
CR=84.5

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
M D L P L

LUCA E. E. RADU

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI ROMANIA

N
W
E
S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. 5, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV
AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.05

REV.0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.05

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.07

FN-CC

FN-CC

13-CC

11-CC

9-CC

7-CC

Km 0+700.00

Km 0+720.00

Km 0+740.00

Km 0+760.00

Km 0+780.00

Km 0+800.00

Km 0+820.00

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

H155

CVG82

Str. Parfumului

H156

CM351
CT=84.41
CR=83.81

CM352
CT=85.97
CR=84.03

CM354
CT=86.13
CR=84.30

CM355
CT=86.3
CR=84.5

IUGA I. MIHAI
ROMANIA

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
RO 27399915
VIA PRO IT S.A.
CONSULTING S.R.L.
BOTOSANI ROMANIA

N
W
E
S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.06

REV.0

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.06

7-CC

3-CC

FN-CC

FN-CC

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

Km 0+900.00

Km 0+920.00

Km 0+940.00

Km 0+959.00

H157

A37.1

Str. Parfumului

Sfârsit proiect
Strada Parfumului
Km 0+959

CM354
CT=86.13
CR=84.30

CM355
CT=86.37
CR=84.56

CM353
CT=86.48
CR=84.70

STOP

STOP

Strada Gladiolelor

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
M D L P L

N

W

E

S

SOCIETATEA COMERCIALA
RO 27399915
VIA PRO IT
CONSULTING
S.R.L.
BOTOSANI - ROMANIA

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: P.Th+ D.D.E.

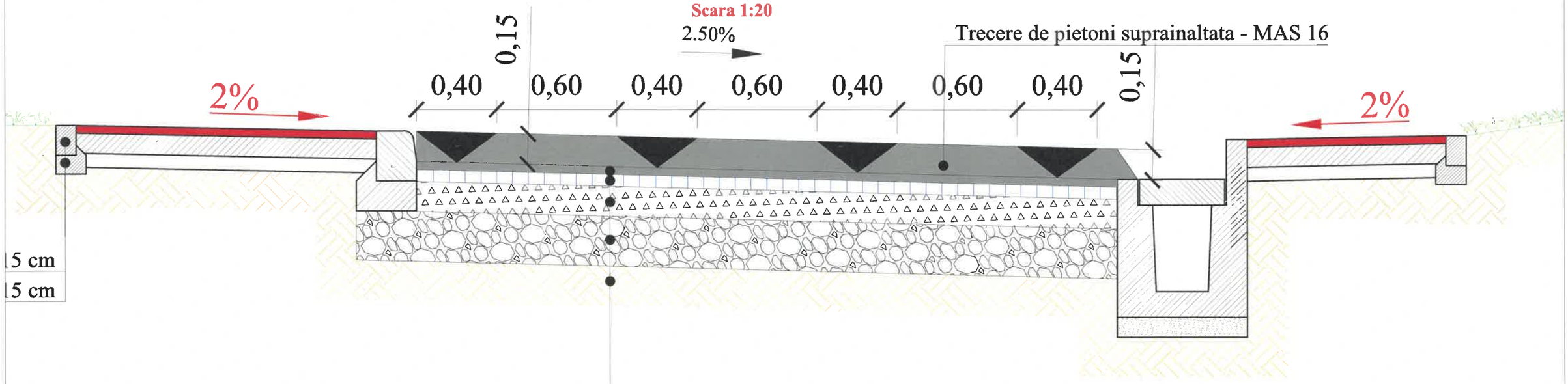
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.07

REV.0

DETALII EXECUTIE TRECERE DE PIETONI SUPRAINALTATA SECTIUNE TRANVERSALA

Scara 1:20



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016

Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016

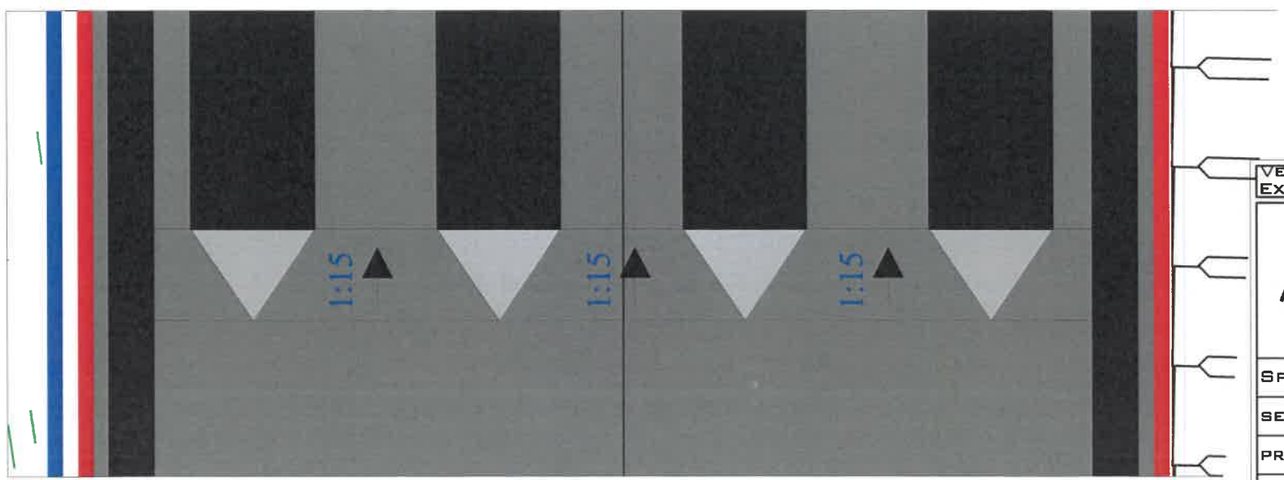
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021

Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021

- Teren de fundare

DETALII EXECUTIE TRECERE DE PIETONI SUPRAINALTATA PLAN

Scara 1:20



SOCIETATEA COMERCIALĂ VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. RO 27399915 BOTOŞANI ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:20

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: P.TH+ D.D.E.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI: DETALII DE EXECUTIE TRECERE DE PIETONI SUPRAILATATA

NR. PLANSA: D.D.E. 02

REV.0

Numele si prenumele verificatorului atestat **Ing. Costel Cucu** **Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig** **Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig**	*B-dul George Enescu, nr.48, Bloc T96, Scara D, Parter, mun. Suceava* *costelcucusv@gmail.com* Telefon: 0739/612.512

Numar referat: conform registru de evidenta	**AD07-137/2026**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Saac – Sisteme de alimentare cu apă și canalizare Ie – instalații electrice	**MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV**

1. Date de identificare:

Proiectant:	**S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
Beneficiar:	**ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV**
Faza de proiectare:	***P.TH***
Amplasament:	**Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului**

2. *Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:*

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. *Documente ce se prezinta la verificare:*

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. *Concluzii asupra verificării:*

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei **verificate,** semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit,	Am predat,
PROIECTANT/INVESTITOR	VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu

Numele si prenumele verificatorului atestat **Ing. Costel Cucu** **Verificator de proiecte: It, Is, Saac, Ci, Ie, Ig** **Expert tehnic Saac, It, Ie, Ig**	*B-dul George Enescu, nr.48, Bloc T96, Scara D, Parter, mun. Suceava* *costelcucusv@gmail.com* Telefon: 0739/612.512

Numar referat: conform registru de evidenta	**AD07-137/2026**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
Saac – Sisteme de alimentare cu apă și canalizare Ie – instalații electrice	**MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV**

1. Date de identificare:

Proiectant:	**S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
Beneficiar:	**ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV**
Faza de proiectare:	**DALI+DTAC**
Amplasament:	**Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului**

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei:

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazei **verificate,** semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit,	Am predat,
PROIECTANT/INVESTITOR	VERIFICATOR DE PROIECTE ing. Costel Cucu

Numele și prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. 2026.07.66 din 2026
(conform registrului de evidență)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele **A4, B2, D** a proiectului:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Proiect nr.: 45/2026
Faza: P.TH

1. **Date de identificare:**
   - **Proiectant general: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
   - **Investitor: ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV**
   - **Amplasament: Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului**

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale construcției:

Obiectivul analizat în documentația tehnico-economică în lungime totală de **959,00 m**

Sistem rutier: Mixturi asfaltice executate la cald:
- Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm;
- Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm;
- Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm);
- Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm)

Elemente pentru siguranta pietonilor

Intre km 0+000-0+481 pe partea stanga se vor executa trotuare cu:
- Strat rulare BA8: 4 cm;
- Strat de baza din beton de ciment C16/20;
- Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7;

Trotuarele vor fi delimitate de borduri prefabricate 20x25x50 si 10x15x50, panta transversala va fi de 2.00% catre partea carosabila.

Profilul longitudinal

Declivitati in profil longitudinal: p min/max % = 0,253 % / (

Profil transversal

Lățimea platformei drumului:
- Km. 0+000 – 0+959, Lungime = 959,00 m
  Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în alinlamente.
- Km. 0+281 – 0+281, Lungime = 200,00 m
  Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în aliniamente,

Elemente pentru colectarea apelor pluviale
- Rigola carosabila dreapta = 959,00 m
- Bordura prefabricată 20x25x50 stânga = 959,00 m

Se asigură semnalizare și marcaje.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Piese scrise:
- Memoriu tehnic

Piese desenate:
- Plan de incadrare

Numele și prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. 2026.07.66 din 2026
(conform registrului de evidență)

- Plan de situatie
- Profil transversal
- Profil longitudinal

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului.

Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice.

Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3 exemplare,
(Nume şi ştampilă)
Dr. ing. RADU LUCA

Numele și prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. 2026.07.66 din 2026
(conform registrului de evidență)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele **A4, B2, D** a proiectului:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Proiect nr.: 45/2026
Faza: DALI+DTAC

1. **Date de identificare:**
   - **Proiectant general: S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**
   - **Investitor: ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV**
   - **Amplasament: Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului**

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale construcției:

Obiectivul analizat în documentația tehnico-economică în lungime totală de 481,00 m.
Sistem rutier: Mixturi asfaltice executate la cald:
- Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm;
- Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm;
- Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm);
- Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm)

Elemente pentru siguranta pietonilor
Intre km 0+000-0+481 pe partea stanga se vor executa trotuare cu:
- Strat rulare BA8: 4 cm;
- Strat de baza din beton de ciment C16/20;
- Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7;

Trotuarele vor fi delimitate de borduri prefabricate 20x25x50 si 10x15x50, panta transversala va fi de 2.00% catre partea carosabila.
Profilul longitudinal
Declivitati in profil longitudinal: p min/max % = 0,253 % / 0,5
Profil transversal
Lățimea platformei drumului:
- Km. 0+000 – 0+959, Lungime = 959,00 m
  Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în aliniamente.
- Km. 0+281 – 0+281, Lungime = 200,00 m
  Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în aliniamente,

Elemente pentru colectarea apelor pluviale
- Rigola carosabila dreapta = 959,00 m
- Bordura prefabricată 20x25x50 stânga = 959,00 m

Se asigură semnalizare și marcaje.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Piese scrise:
- Memoriu tehnic

Piese desenate:
- Plan de incadrare

Numele și prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. 2026.07.66 din 2026
(conform registrului de evidență)

- Plan de situatie
- Profil transversal
- Profil longitudinal

3. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului.

Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice.

Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am predat 3 exemplare,

(Nume şi ştampilă)
Dr. ing. RADU LUCA

Am primit 3 exemplare,

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27359915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

*BENEFICIAR: **ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV***
*FAZA: **DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I)***
*PROIECT NR.: **47/ 2026***

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUD. BOTOȘANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

LISTA și SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

Reprezentant legal al Orasului Bragadiru, județul Ilfov

1.3. Ordonator de credite (secundar, tertiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investitiei

Orasul Bragadiru, județul Ilfov

1.5. Elaboratorul documentației:

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

BOTOȘANI, str. Primăverii Nr. 28

Mobil: 0753 897407 / 0331711423

e-mail: viaproit@yahoo.com

IUGA I. MIHAI ROMÂNIA EXPERT TEH

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA VERIFICATOR PRO

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

Colectiv de elaborare:

PROIECTANT GENERAL	
S.C. ANTIRISK PROJECTS & DESIGN S.R.L.	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L	
SEF PROIECT	
ing. Voiniciuc Ionut	
DRUMURI	
ing. Nechifor Eduard-Marian	
INSTALATII ELECTRICE	
ing. Curarariu Lucian	
RETELE EDILITARE	
ing. Voiniciuc Ionut	

Prezenta documentaţie s-a întocmit având în vedere ***HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016*** *privind etapele de elaborare al documentaţiilor tehnico-economice obiectivelor de investiţii finanţate din fonduri publice.*

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

A. PIESE SCRISE

BORDEROU – PIESE SCRISE

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii 7
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 7
1.4. Beneficiarul investiţiei 7
1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiect lui de investiţii 8
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţ evante, structuri instituţionale şi financiare 8
2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea deficienţelor
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

3. Descrierea constructiei existente 10
3.1. Particularităţi ale amplasamentului: 10
3.2. Regimul juridic: 17
3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici: 18
3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energectic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferentiate, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica. 21
3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagonistic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 23
3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz. 24

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagosticare: 24

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehni mum doua) si analiza detaliata a acestora 30
5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand: 31

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare. 42
5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a invesititiei, detaliat pe etape principale 42
5.4. Costurile estimative ale investitiei: 42
- Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a unor investitii similare: 42
- Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei
5.5. Sustenabilitatea realizarii investiei: 43
a. Impactul social si cultural 43
b. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare: 44
c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz. 45
5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventii 48
a. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta: 48
b. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung 50
c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara 51
d. Analiza economica; Analiza cost – eficacitate. 55
e. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor 56

6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 58
6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 58
6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) 61
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiei 63
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 64
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite. 65

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme 66
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire – ataşat prezentei documentaţii. 66
7.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege – se anexează în prealabil. 66

7.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică – se anexează în prealabil. 66

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților 66

7.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară– se anexează studiul topografic avizat de OCPI. 66

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice 66

Întocmit,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV"

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Oras Bragadiur, Județul Ilfov

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIU CÂMPULUNG MOLDOVENESC, JUDEȚUL SUCEAVA
- Șos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, Ilfov
- Tel: 021.4480795
- Fax: 021.4480795

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

BOTOȘANI, str. Primăverii Nr. 28

Mobil: 0753 897407 / 0331711423

e-mail: viaproit@yahoo.com

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Politica de dezvoltare urmăreşte realizarea a trei obiective strategice pe termen lung:

- Garantarea unei gestionări durabile a resurselor naturale şi combaterea schimbărilor climatice, prin măsuri care reduc impactul asupra mediului şi promovează utilizarea tehnologiilor şi mijloacelor de transport nepoluante.
- Favorizarea unei dezvoltări teritoriale echilibrate a comunităţilor rurale şi urbane, în special prin sprijinirea economiilor locale, crearea şi menţinerea locurilor de muncă, dezvoltarea infrastructurii de transport şi modernizarea serviciilor publice.
- Creşterea calităţii vieţii şi accesibilităţii populaţiei la servicii publice şi mobilitate urbană durabilă, prin implementarea de infrastructură inteligentă, sisteme de transport public eficiente şi soluţii tehnologice pentru siguranţa şi confortul călătorilor.

Orasul Bragadiru reprezintă un obiectiv de interes naţional, fiind situat într-o zonă turistică importantă, cu potenţial ridicat de atragere a vizitatorilor datorită cadrului natural montan şi a patrimoniului local. Având în vedere fluxul semnificativ de tu rişti, dezvoltarea şi modernizarea transportului public local devine o prioritate, pentru a asigura mobilitatea eficientă, sigură şi durabilă a locuitorilor şi vizitatorilor.

Sprijinirea transportului public electric, prin reabilitarea infrastructurii rutiere şi pietonale, refacerea completă a structurii drumurilor pentru eliminarea denivelărilor şi gropilor, dotarea cu staţii inteligente, semafoare adaptate şi sisteme de e-ticketing, contribuie nu doar la reducerea impactului asupra mediului, ci şi la creşterea atractivităţii municipiului ca destinaţie turistică. În acest fel, se asigură un transport public confortabil şi sigur, un acces mai facil la obiectivele turistice şi se încurajează utilizarea transportului public în detrimentul traficului individual, reducând congestionarea şi poluarea în zonele montane sensibile.

2.2. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Obiectivul analizat in prezenta documentatie este:

Oras Bragadiru				
Nr. crt.	Denumire obiectiv	Pozitii km.:		Lungime:
		De la:	La:	
1	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV	0+000	0+959	959

Starea de tehnica existentă este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții de siguranță, strazile analizate având de ței de rulare și ale complexului rutier, îmbrăcămintea rutieră existentă cu cerințelor actuale de securitate și confort;

- Dispozitivele de colectare și evacuare a apelor pluviale colectate, fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, astfel încât apele pluviale nu pot fi colectate și evacuate din zona strazilor, acestea având posibilitatea de a sta gna în zona amprizei.
- Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare datorită unei imbrăc ăminți rutiere nemodernizate.
- Caracteristicile tehnice actuale arespectiv pante longitudinale, pante transvers ale, elemente de

colectare a apelor pluviale nu respectă normativele și standardele românești aflate în vigoare.

- Nu este prevazuta semnaliz să asigure siguranța traficului și a pietonilor in

conformitate cu standardele si normativele in vigoare, iar indicatoarele rutiere lipsesc.

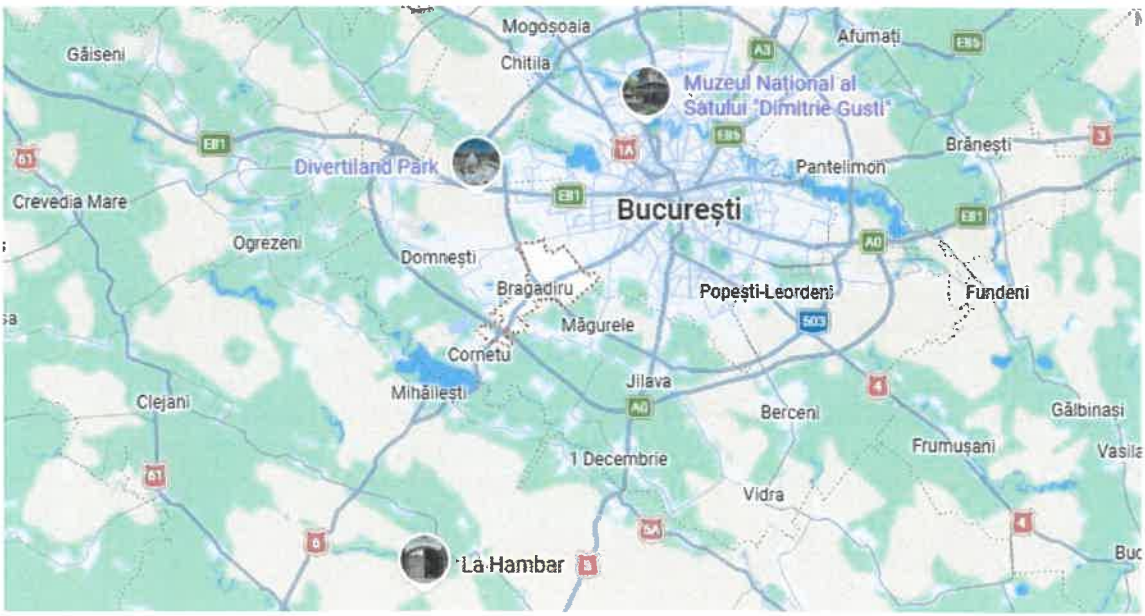
3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1. Particularităţi ale amplasamentului:

a. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan /extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Orasul Bragadiru este un oras în județul Ilfov. este situat în partea central- vestică a județului Suceava, la intersecţia coordonatelor 47° 32' latitudine nordică cu 25° 33' longitudine estică.

Terenul de amplasament face parte din domeniul public al beneficiarului.

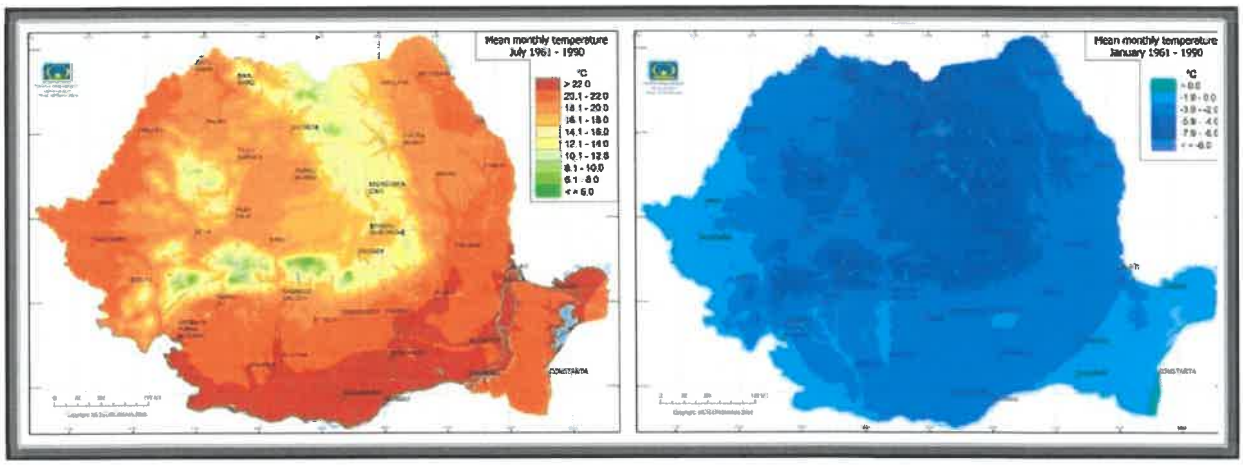


Orașul se află în vecinătatea sud-vestică a municipiului București, la ieșirea către Alexandria Orașul este situat pe șoseaua națională (DN 6) la o distanță de aproximativ 1 km de orașul București, reședința județului Ilfov. Distanțele până la alte centre urbane din județ sunt următoarele:

- București – la est și nord-est
- Domnești – la nord-vest
- Cornetu – la vest și sud-vest
- Măgurele – la sud-est
- Jilava – la sud-est (în apropiere)

b. Date seismice si climatice

Din punct de vedere termic, zona se distinge prin valorile mici ale mediilor anuale, consecința a poziției geografice și a altitudinilor mari temperatura medie anuală având valoarea de 6,8°C.

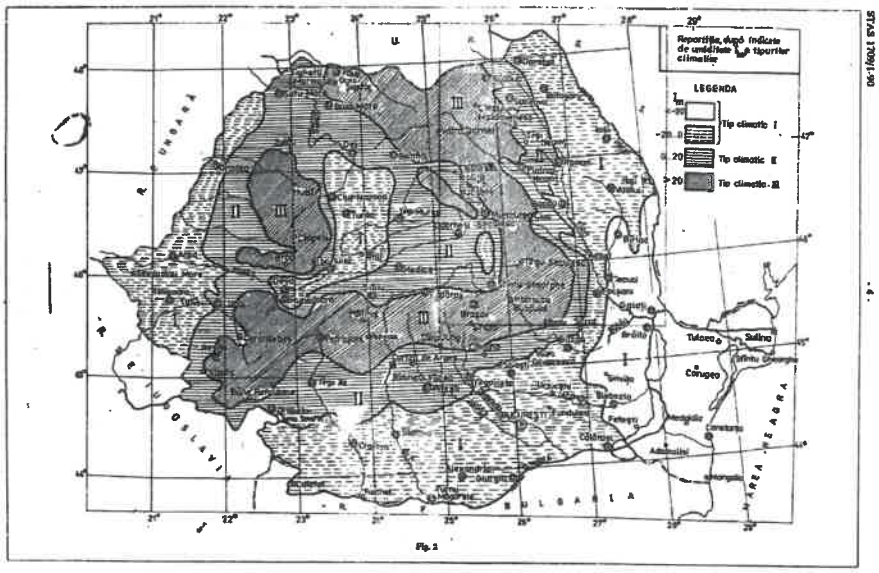


Harta intensității temperaturii a României

Precipitațiile medii anuale au o valoare de 700mm. Orașul are un climat temperat-continental cu nuanțe moderate, datorită poziției de adăpost oferită de rama muntoasă înconjurătoare.

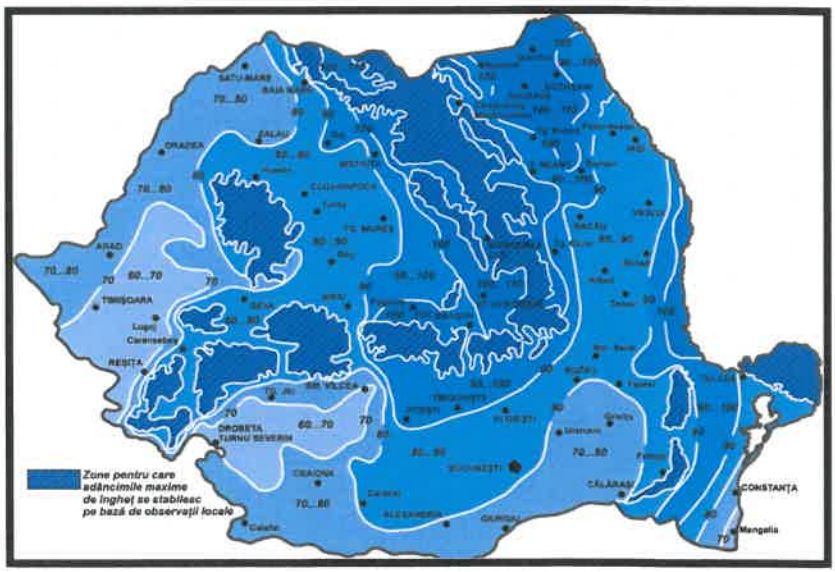
Iernile sunt relativ lungi, bogate în zăpadă, însă nu excesiv de aspre, iar verile răcoroase, cu precipitații bogate. Ninsorile cad, în mod obișnuit, din luna octombrie până la sfârșitul lunii aprilie.

Tipul climatic după repartiția indicelui de umiditate, conf. STAS 1709/1-90 este „III", amplasamentul încadrându-se la „climat de munte".



Indicele de îngheț $I_{med}^{3/30}$ pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu si greu este de 400°C x zile.

Adâncimea maximă de îngheț în terenul natural este de 100 - 110 cm, conform STAS 6054-85.



Conform "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", indicativ CR 1-1-3-2012, amplasamentul este caracterizat de o incarcare la sol $S_{0,k}$ = 2.0 kN/m^2 cu IMR = 50 de ani, din punct de vedere al calculului greutatii stratului de zapada.

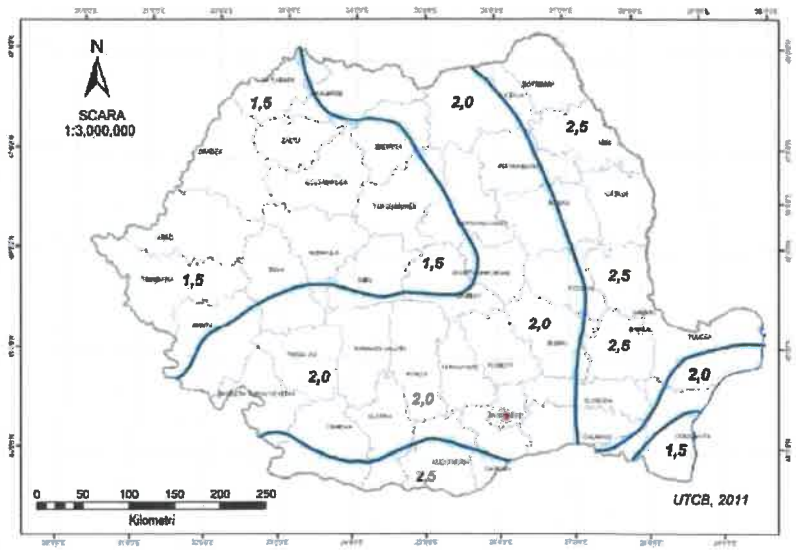


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încarcării din zapada pe sol s_k, kN/m^2, pentru altitudini A = 1000 m
NOTA: Pentru altitudini A > 1000 m valorile s_k se determina cu relatiile (3.1) si (3.2)

Conform "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor", indicativ CR 1-1-4 – 2012, amplasamentul este caracterizat de o presiune de referinta a vantului, mediata pe 10 min la 10 m de la sol, pentru o perioada de recurenta de 50 de ani, de q_{ref} = 0.60 kPa.

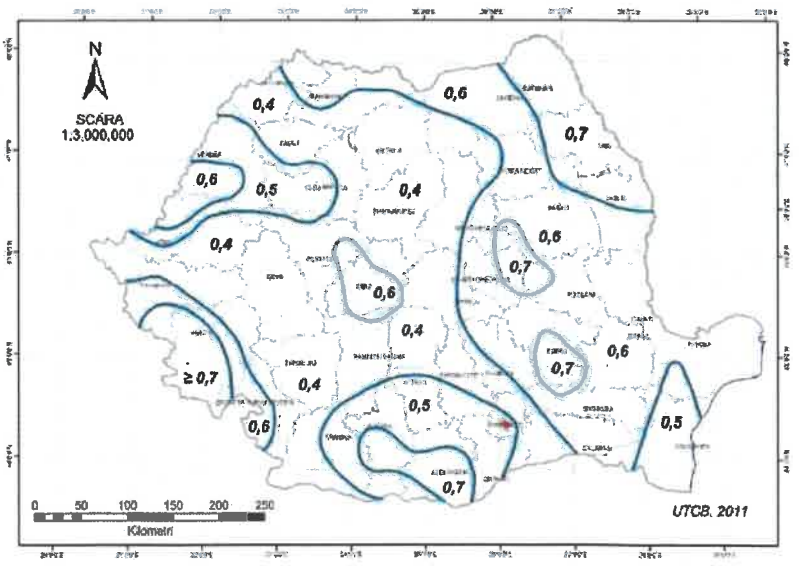


Figura 2.1 Zonarea valorilor de referinta ale presiunii dinamice a vântului, q_b, în kPa, având *IMR* = 50 ani
NOTA. Pentru altitudini peste 1000m valorile presiunii dinamice a vântului se corecteaza cu relatia (A.1) din Anexa A

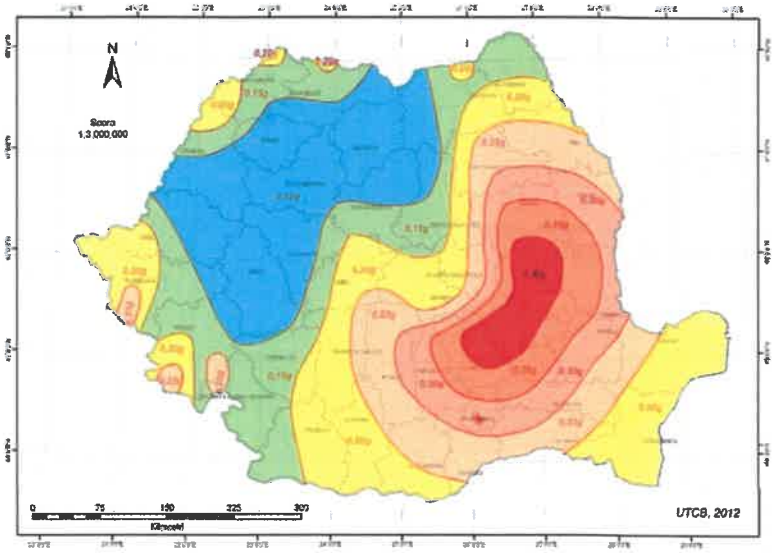
➔ Geologia si seisimicitatea

Date seismice - Din punct de vedere al normativului "*Cod de proiectare seismica – partea 1, P100-1/2013*", intensitatea pentru proiectare a hazardului seismic este

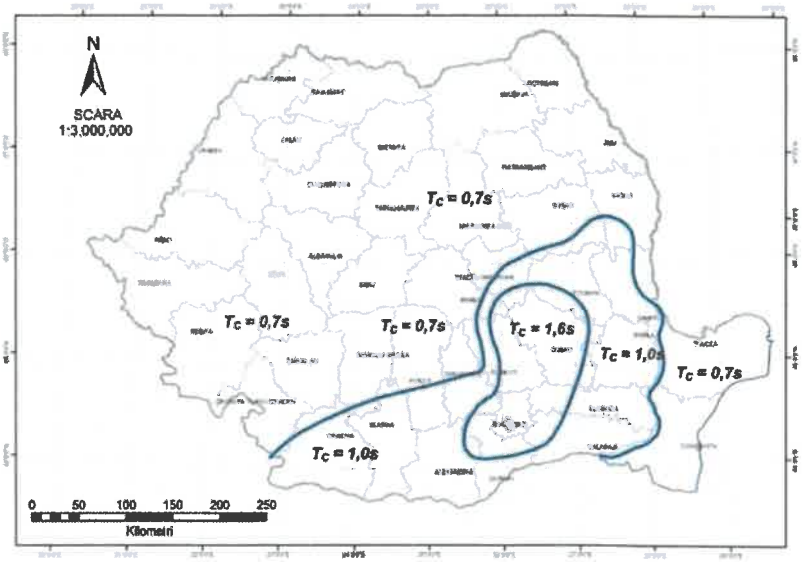
descrisa de valoarea de varf a acceleratiei terenului, ag (acceleratia terenului pentru proiectare) determinata pentru intervalul mediu de recurenta de referinta (IMR) de [225] ani, cu 20% probabilitate de depasire în 50 de ani.

In cazul zonei în discutie, acceleratia a_g are valoarea 0.20g.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns recomandata pentru proiectare este $T_c = 0.70s$.



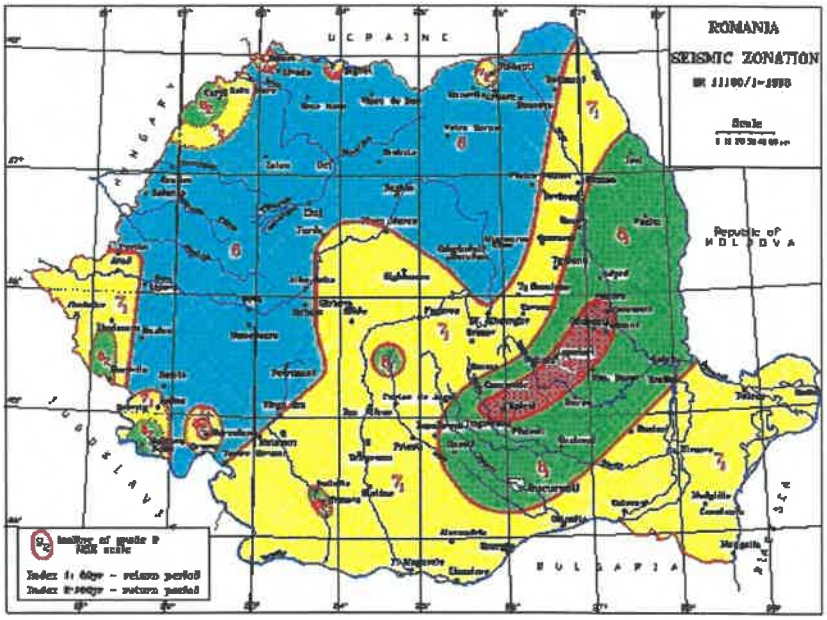
Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru cutremure având IMR =225 ani.



Perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns T_c.

Studierea literaturii de specialitate si datele obtinute in urma efectuarii lucrarilor de investigatie geotehnica de laborator, au furnizat datele despre formatiunile geologice si parametrii geotehnici ai formatiunilor din amplasmaent, necesare calculelor de proiectare.

Zona studiata este incadrate, conform SR 11100 / 1 – 93 – „Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei" la gradul 6.1 pe scara MSK.



c. Studii de teren:

i) Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare

Studiul geotehnic pentru investiția "Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraș Bragadiru, județul Ilfov" ,a fost atasat prezentei documentatii tehnico-economice.

Pentru prelevarea de probe s-a folosit sapa cu diametrul de 85mm. Pentru investigarea terenului s-a folosit utilaj de tip foreză semimecanizată, tehnica de tăiere a pământului fiind forare prin batere, cu prelevare cu ajutorul prelevatorului cu fereastră, prin impact dinamic.

Recoltarea probelor s-a efectuat manual, în recipiente din plastic pentru păstrarea umidității. Acestea au fost transportate în lăzi special amenajate pentru probe de pământ prelevate din foraje geotehnice. Depozitarea probelor în laborator s-a efectuat în exicator pentru păstrarea condițiilor inițiale din amplasament. Recoltarea, transportul și depozitarea s-au realizat în conformitate cu SR EN ISO 22475-1:2008.

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize și încercări în laboratorul geotehnic autorizat S.C. SIA Energy S.R.L.

- Determinarea umidității – SR EN ISO 17892-1:2015
- Determinarea limitele Atterberg – SR EN ISO 17892-12:2018
- Determinarea granulometriei – SR EN ISO 17892-4:2017
- Încercarea de forfecare în aparatul de forfecare directă – SR EN ISO 17892-10:2019

- Încercarea de determinare a compresibilității prin metoda edometrică - SR EN ISO 17892-5:2017

ii) Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz.

Studiul topografic pentru investiția **"Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraș Bragadiru, județul Ilfov"**, cuprinde planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național ce au stat la b aza întocmirii proiectului tehnic.

Ridicarea topografică a fost executată în sistem de coordonate *Stereo 70*, iar cotele au fost determinate în sistemul național de referință Marea Neagră 1975.

Materializarea pe teren s-a făcut printr-un număr de stații care să permită ridicarea profilelor transversale, astfel încât punctele radiate să ocupe toată zona de studiu, asigurându-se o densitate optimă pentru proiectare.

d. Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

In zona amplasamentului studiat exista rețea de apă potabilă, retea de canalizare, retea de gaz, rețea electrică, telefonie și cablu internet – TV.

Existenta unor eventuale retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, vor fi stabilite si se va dispune sau nu relocarea/protejarea acestora prin avizele pe care BENEFICIARUL le va obtine de la furnizorii aferenti.

e. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia.

Petrografia și pedologia unei zone au influențe importante asupra infrastructurii de transport, astfel sub suprafețe care implică lucrări minime de consolidare și suprafețe care implică intervenții majore.

În cazul de față nu sunt necesare lucrări de consolidare.

Apele pot genera diverse disfuncționalități în funcționarea sistemelor de transport de ex: în forma gazoasă – ceața – împiedică funcționarea sistemelor de semnalizare și poate favoriza apariția accidentelor. Efectele ceții au fost micșorate prin instalarea sistemelor performante de semnalizare.

Înghețul este un obstacol important pentru toate tipurile de transport, acesta fiind combătut prin lucrările de întreținere din timpul anului.

Un mod de transport rezilient la efectele schimbărilor climatice presupune, mai înainte de toate, o infrastructură de transport durabilă. Aceasta implică, de pildă, strazilor acoperite cu materiale rezistente la fluctuațiile de temperatură și inundații.

Pe lângă protejarea infrastructurii existente toată infrastructura viitoare a fost proiectată ținându-se cont de adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Inundațiile,

alunecările de teren şi torenţii de noroi au fost nominalizate de specialişti ca fiind principalele ameninţări pentru transport şi în special pentru infrastructura de transport.

Din acest motiv, în cadrul proiectului s-au avut în vedere şi aceste fenomene şi s-a tratat cu mare atenţie modului de scurgere a apelor.

Sunt necesare sisteme de avertizare în timp real pentru nivelurile apei şi alunecări de teren, ca şi pentru evenimente extreme cu potenţial distructiv. Se recomandă monitorizarea constantă, la nivel regional şi local, pentru a înregistra la timp efectele evenimentelor meteorologice şi riscurile pentru activităţile de transport.

Factorii antropici care pot afecta investiţia sunt reprezentaţi de efectele produse în urma accidentelor survenite pe strazile proiectate. Pentru a preveni aceste accidente, s-a realizat semnalizarea rutieră conform legislaţiei aflate în vigoare.

Vulnerabilitatea unui proiect este specifica entitatii si are la baza doar cauze interne.

Cauzele interne sunt:

- financiare;
- resurse umane;
- achizitii publice;
- regulamente si norme interne (ex: prevederi care exced cadru legal sau intra in contradictie cu acesta).

f. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice in amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a. Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune;

Amplasamentul care face obiectul documentatiei tehnico-economice apartine inventarului domeniului public al Orasului Bragadiru.

b. Destinatia constructiei existente:

Conform H.G. 964/1998 pentru aprobarea clasificaţiei şi duratei normale de funcţionare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează în:

Grupa 1– Construcţii

Subgrupa 1.3. - Construcţii pentru transporturi, poştă şi telecomunicaţii

Clasa 1.3.7.– Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi şi autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulare)

Subclasa 1.3.7.2. - cu îmbrăcăminte din beton asfaltic – pentru obiectivul analizat.

c. *Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz.*

Nu este cazul.

d. *Informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz*

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a. *Categoria si clasa de importanta*

Stabilirea categoriei de importanţă a construcţiei s-a făcut în baza Legii 10/1995, "Legea privind calitatea în construcţii", cu respectarea "*Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor" aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 si a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind "Stabilirea categoriilor de importanţă a construcţiilor*".

FACTORII DETERMINANŢI ŞI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIILOR

Nr. crt.	Factorii determinanţi	Criterii asociate
1.	***Importanţă vitală***	*i. oameni implicaţi direct în cazul unor disfuncţii ale construcţiei* *ii. oameni implicaţi indirect în cazul unor disfuncţii ale construcţiei* *iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncţii ale construcţiei*
2.	***Importanţa socio – economică şi culturală***	*i. mărimea comunităţii care apelează la funcţiunile construcţiei şi/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcţie.* *ii. ponderea pe care funcţiunile construcţiei o au în comunitatea respectivă.* *iii. natura şi importanţa funcţiilor respective.*
3.	***Implicarea ecologică***	*i. măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei intervine în perturbarea mediului natural şi a mediului construit.* *ii. gradul de influenţă nefavorabilă asupra mediului natural şi construit.* *iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural şi construit.*
4.	***Necesitatea luării în considerare a***	*i. durata de utilizare preconizată.* *ii. măsura de utilizare în care performanţele alcătuirii constructive depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.*

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
	duratei de utilizare (existentă)	*iii. măsura în care performanțele funcționale depind evoluția cerințelor pe durata de utilizare.*
5.	***Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu***	*i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, dependența de condițiile de teren și de mediu.* *ii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp.* *iii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.*
6.	***Volumul de muncă și de materiale necesare***	*i. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.* *ii. volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia.* *iii. activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.*

Nivelul apreciat al influenței criteriului	***Punctajul p(i)***
– Inexistent	*0*
– Redus	*1*
– Mediu	*2*
– Apreciabil	*4*
– Ridicat	*6*

NR	FACTORUL DETERMINANT	k(n)	P(n)	CRITERII ASOCIATE		
				p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanța vitală	1,00	2	2	2	2
2.	Importanța social-economică și culturală	1,00	2	2	2	2
3.	Implicarea ecologică	1,00	1	1	1	1
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1,00	2	4	1	1
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1,00	1	2	1	0
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	1	1	1	1
7.	**TOTAL**		**9**			

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

în care: *P(n) – punctajul factorului determinant (n)*

(n) – coeficient de unicitate

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Categoria de importanță a construcției	*Grupa de valori a punctajului total*
– Excepțională (A)	*> 30*
– Deosebită (B)	*18 ... 29*
– Normală (C)	*6 ... 17*
– Redusă (D)	*< 5*

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ STABILITĂ: NORMALĂ (C)

Conform STAS 10144/1-2024 și AND 600-2010, bulevardul analizat este încadrat în clasa tehnică III, corespunzătoare arterelor principale de circulație din localitate, cu trafic mediu. Această clasificare reflectă importanța bulevardului în cadrul rețelei urbane, funcțiunea sa de arteră principală și condițiile tehnice necesare pentru circulația moderată și accesul diverselor categorii de utilizatori.

Conform H.G. 964/1998 pentru aprobarea clasificației și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează în:

Grupa 1– Construcții

Subgrupa 1.3. - Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații

Clasa 1.3.7.– Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare(trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulare)

Subclasa 1.3.7.2. - cu îmbrăcăminte din beton asfaltic – pentru obiectivul analizat.

b. Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz.

Nu este cazul.

c. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 6 luni, din care durata de execuție este de 4 luni.

d. Suprafata construita

Amplasamentul care face obiectul documentatiei tehnico-economice apartine inventarului domeniului public al orașului Bragadiru, județul Ilfov".

e. Suprafata construita desfasurata

Avand in vedere natura investitiei, respectiv ""**Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluvială strada Parfumului, oraș Bragadiru, județul Ilfov**"",suprafata construita coincide cu suprafata construita desfasurata.

f. Valoarea de inventar a constructiei.

Valoare de inventar a constructiei va fi stabilita in urma executiei lucrarilor.

g. Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente,

Nu este cazul.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energectic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferentiate, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.

Investitorul are obligaţia să prezinte proiectul la verificatori de proiecte atestaţi de M.L.P.A.T., la cerinţa rezistenţă şi stabilitate, pentru lucrări de infrastructură pietonală si rutiera, inclusiv cu privire la solicitările statice şi dinamice corespunzătoare.

Orice modificare fată de proiectul iniţial se va face numai cu avizul proiectantului iniţial.

Nerespectarea acestei prevederi exonerează proiectantul de orice răspundere civilă sau penală, prevăzută de legislaţia în vigoare. Asigurarea unei execuţii corecte a lucrărilor de construcţii se poate face numai cu responsabili tehnici şi diriginţi de specialitate atestaţi, în condiţiile impuse de legislaţia în vigoare.

Principalele categorii de lucrări care actualmente nu au asigurate cerinţele de calitate sunt prezentate mai jos, astfel:

Denumirea cerinţei de calitate conform Legii nr. 10/1995		**Denumirea categoriilor de lucrări care nu au asigurate cerinţele de calitate cf. Legii nr. 10/1995**
A.	REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE	
A1	Dimensionarea şi verificarea sistemului rutier funcţie de trafic şi de capacitatea portantă a straturilor componente şi a terenului de fundare	• Sistemele rutiere actuale nu asigură capacitatea portantă necesară pentru traficul actual si de persepctiva: - sistemele pirtona existente sunt de natura „provizorii"; - în zonele în care s-a intervenit pentru realizarea lucrărilor de apă şi canalizare, sistemul rutier existent, prezinta deseori cedari, iar grosimea şi componenţa straturilor este variabilă. CERINTA NEASIGURATA

Denumirea cerinței de calitate conform Legii nr. 10/1995		Denumirea categoriilor de lucrări care nu au asigurate cerințele de calitate cf. Legii nr. 10/1995
A2	Suprafața de rulare trebuie să asigure o circulație fără riscuri-planeitatea suprafeței de rulare determinata de indicele de planeitate IRI (m/km)-rugozitatea suprafetei de rulare	• Planeitatea suprafeței de rulare este neuniformă și denivelată atât în plan orizontal cât și vertical. Suprafața este permeabilă și alunecoasă. • Rugozitatea suprafeței de rulare - acest indicator se evalueaza doar in cazul imbracamintilor modernizate. IMBRACAMINTEA RUTIEREA EXISTENTA ESTE NEMODERNIZATA.
A4	Asigurarea evacuării apelor, în mod rapid, de pe suprafața carosabilă și necarosabilă a drumului, prin pante transversale și longitudinale, guri de scurgere etc.	• Nu este asigurată evacuarea rapidă a apelor de pe suprafața carosabilă și necarosabilă a amplasamentului prin pante transversale și longitudinale, rigole, santuri, drenuri și guri de scurgere. CERINTA NEASIGURATA
A4	Elementele geometrice în profil transversal - numar benzi - latime benzi - panta transversala	• Trotuarele nu sunt amenajate corespunzator in profil transversal conform prescriptiilor tehnice actuale. • Latimea benzilor de circulatie este variabila. • Panta transversala nu este conform normativelor. CERINTA NEASIGURATA
A5	Elementele geometrice în plan-unghiuri dintre aliniamente succesive - raza curbelor - distanta minima intre intersectii - lungimea aliniamentelor	• Elementele geometrice in plan se mentin, cu imbunatatiri maxim posibile functie de spatiul existent intre proprietati. CERINTA ASIGURATA PARTIAL
A6	Elemente geometrice in profil longitudinal	• Nu sunt asigurate următoarele condiții: - lungimea minimă a pasului de proiectare; - razele minime de racordare verticală. Prin proiectare se vor aduce imbunatatiri ale acestora. CERINTA ASIGURATA PARTIAL
A7	Amenajarea curbelor în plan și spațiu	• Se vor executa conform STAS 863/85, STAS 10144/3/91 și STAS 10144/4/95.
B	SIGURANTA IN EXPLOATARE	
B1	Starea de degradare a îmbrăcămintii rutiere determinată de indicele global de degradare I.G. și indicele de degradare I.D.	• Trotuarele si strazile sunt in general pietruite si au urmatoarele tipuri de defectiuni / degradari: la suprafeța de rulare: - văluiri și refulări; - piatra alergatoare; - praguri. la structura rutiera: - făgașe longitudinale; - gropi; ale complexului rutier: - tasări; - pietruire contaminata cu pamant. CERINTA NEASIGURATA
B2	Siguranța circulației	• Drumurile sunt dotate partial cu indicatoare de

Denumirea cerinței de calitate conform Legii nr. 10/1995		Denumirea categoriilor de lucrări care nu au asigurate cerințele de calitate cf. Legii nr. 10/1995
	- indicatoare rutiere - marcaje rutiere	circulatie • Nu exista marcaje rutiere Prin proiect se vor reface marcajele longitudinale si transversale si se vor monta indicatoarele rutiere care lipsesc CERINTA ASIGURATA PARTIAL
C	SIGURANTA LA FOC	
	- asigurarea căilor de acces ale vehiculelor de intervenție - marcarea căilor de evacuare, acces, intervenție	• Asigurarea cailor de acces a autovehiculelor pentru interventie se face greoi • Cai de evacuare, acces interventii nemarcate CERINTA NEASIGURATA
D	IGIENA, SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI	
	- poluarea aerului cu praf - plantatii rutiere	• Datorita faptului ca trotuarele si strazile sunt cu degradari poluarea cu praf afecteaza zonele adiacente in special gospodariile riveranilor • Exista plantatii rutiere pe drumurile studiate. Prin proiect se vor reface spatiile verzi si se vor planta arbori CERINTA ASIGURATA PARTIAL
E	IZOLATIE TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIE DE ENERGIE	
		• Nu este asigurata economia de energie in exploatarea drumurilor (constructiei existente) datorita starii tehnice actuale: "rea" - autovehiculele consuma mai mult combustibil, lubrifianti si anvelope. CERINTA NEASIGURATA
F	PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI	
	- asigurarea unui nivel de zgomot în limite admisibile	• Defecțiunile la suprafata de rulare pietruita conduc la dese franari si accelerari, la viteza de circulatie scazuta a mijloacelor auto care compun traficul rutier. Astfel, se produce depășirea nivelul admis de zgomot. CERINTA NEASIGURATA

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagonistic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Din punct de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, trotuarele si strazile ce fac obiectul prezentei documentatii nu asigura conditiile necesare desfasurarii unui trafic pietonal in conditii de siguranta si confort, de aceea se recomanda modernizarea acesteia.

Caracteristic pentru trotuarele si strazi ce fac obiectul proiectului este ca in prezent starea lor tehnica fiind „**rea**" datorita faptului ca zestrea existenta este realizata din materiale granulare, cu gropi, denivelari si nu prezinta planeitate, nu sunt amenajate

trotuare pietonale si nu este asigurata o sistematizare corespunzatoare care sa asigure evacuarea apelor pluviale.

Sistemele rutiere noi, proiectate, vor fi adaptate categoriei trotuarelor si strazilor respective, in funcţie de caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare, de traficul pietonal şi de alcătuirea actuală a structurii îmbrăcămintei şi complexului rutier, astfel incat sa se asigure capacitatea portanta corespunzatoare.

Se vor asigura sisteme de colectare si evacuare a apelor pluviale, se va revizui/completa semnalizarea rutiera.

Sistemele rutiere noi, proiectate, vor fi adaptate [illegible] ctivului de investitii, in funcţie de caracteristicile geotehnice ale t [illegible] undare, de traficul utilizatorilor şi de alcătuirea actuală a str [illegible] ămintei şi complexului rutier, astfel incat sa se asigure capacitatea [illegible] unzatoare.

Subclasa 1.3.7.2. – cu îmbrăcăminte din beton asfaltic sau pavaj pe fundaţie suplă. Conform acestei încadrări durata normată de viaţă a obiectivului este de 25 ani.

Subclasa 1.3.7.3. [illegible] din beton de ciment (pavele din beton). Conform acestei încadră [illegible] nr. 30/11/2004 privind Clasificarea şi duratele normale de funct [illegible] ixe este de 28 - 42 ani.

3.6. Actul doveditor [illegible] pa caz.

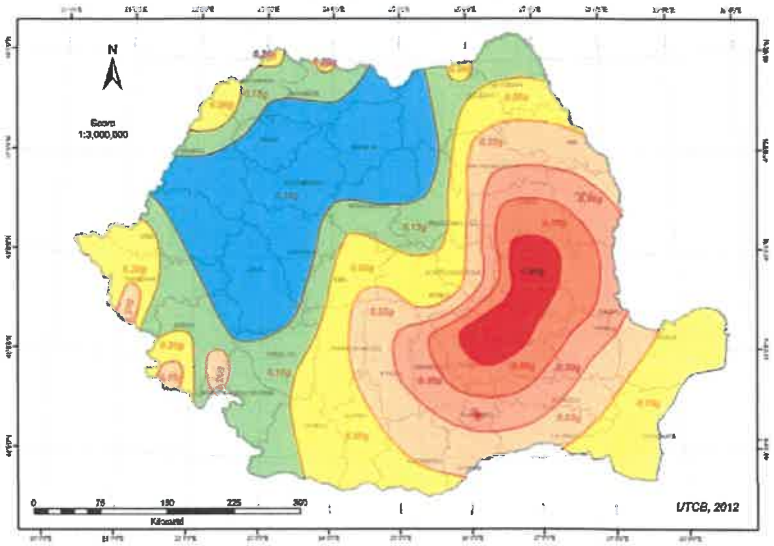
NU ESTE CAZUL.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGOSTICARE:

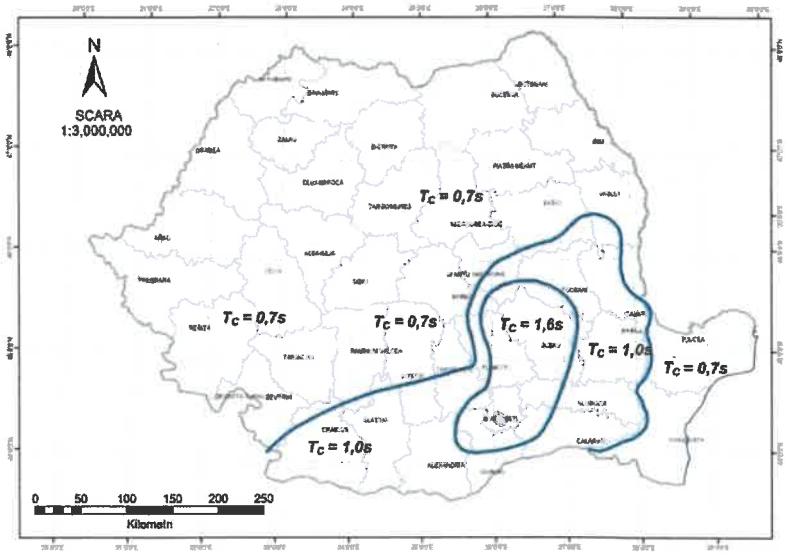
a. Clasa de risc seismic:

Conform STAS 11100/1–93 corelat cu normativ P100/1/2013 amplasamentul se caracterizează prin: Perioada de colţ (P100/2013): *Tc = 0.70 s;*

Acceleraţia gravitaţională (P100/2013): ag = *0.20 g;*

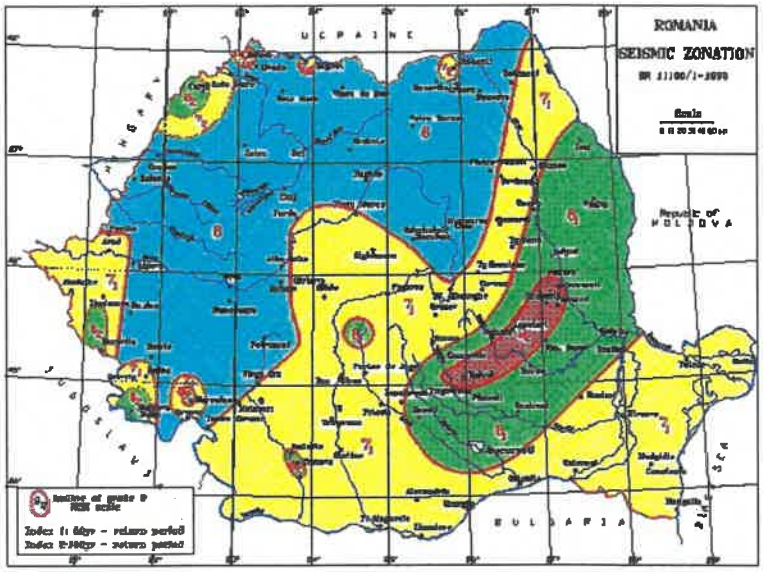


Zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru cutremure având IMR =225 ani.



Perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns T_c.

Conform SR 11100/1-93, amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate 6_1, pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani).



b. Prezentarea a minimum doua solutii de interventie:

Proiectul prevede modernizarea infrastructurii rutiere și pietonale, precum și implementarea unui sistem integrat de management al traficului și al transportului public, pentru a asigura circulația eficientă și sigură a autobuzelor electrice și a crește confortul și accesibilitatea pentru toți utilizatorii.

In cadrul obiectivului s-au analizat două scenarii:

Scenariul Nr. I

În acest scenariu s-au analizat soluţia:

Modernizarea sistemului rutier prin:

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021

Modernizare trotuar prin:

Strat rulare BA8 :4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

Strat de baza din beton de ciment C16/20 10 cm;

Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7 cm - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Instalatii electrice prin:

2 grupuri de pompare

- puterea instalată $P_i = 24{,}00$ kW
- puterea absorbită $P_s = 22{,}80$ kW

- tensiunea de utilizare $U_n = 400/230$ Vca
- curtent de calcul $I_c = 35,81$A
- frecvenţa reţelei $F_n = 50 \pm 0,5$ Hz
- factor de putere $\cos \varphi = 0,92$

Pentru Grupul de pompare -2

- puterea instalată $P_i = 20,50$ kW
- puterea absorbită $P_s = 19,47$ kW
- tensiunea de utilizare $U_n = 400/230$ Vca
- curtent de calcul $I_c = 30,59$A
- frecvenţa reţelei $F_n = 50 \pm 0,5$ Hz
- factor de putere $\cos \varphi = 0,92$

În vederea evacuării apelor meteorice colectate de sistemul de canalizare pluvială, în punctele joase ale traseului au fost prevăzute două cămine umede (de aspiratie) conf. planului de situatie, având rolul de bazine de acumulare şi aspiraţie pentru staţiile de pompare a apelor pluviale. Acestea asigură preluarea debitelor colectate gravitaţional din rigola şi evacuarea acestora, prin pompare, către punctul de descărcare prevăzut în proiect.

Căminele sunt realizate din beton armat monolit impermeabil, executat conform prevederilor normativelor tehnice aplicabile construcţiilor hidrotehnice şi sistemelor de canalizare, fiind dimensionate pentru preluarea solicitărilor provenite din presiunea activă a terenului, acţiunea hidrostatică a apei subterane, încărcările din trafic şi greutatea proprie. Structura este alcătuită din radier, pereţi şi placă superioară din beton armat, asigurând rigiditatea şi etanşeitatea necesare exploatării în condiţii de siguranţă.

Primul cămin umed are dimensiunile exterioare de 4,50 × 1,80 × 3,00 m, iar cel de-al doilea are dimensiunile exterioare de 5,00 × 1,50 × 3,00 m. Ambele cămine sunt proiectate cu un volum util de retenţie de aproximativ 15 m^3, determinat între nivelul minim şi nivelul maxim de funcţionare al instalaţiei de pompare, restul volumului fiind destinat volumului mort, amplasării echipamentelor electromecanice şi asigurării gărzii libere necesare funcţionării în siguranţă.

Scenariul Nr. II
În acest scenariu s-a analizat soluţia:

Modernizarea sistemului rutier prin:

Pietruirea existenta se considera ca strat de forma, aceasta se scarifica pe 3-5 cm;daca este necesar lateral se executa si casete de largire in care se asterne balast 15-20 cm

Adaos de balast de 20 cm pe latimea necesara reallizarii profilului transcersal tip proiectat

Asternere min 15 cm agregate stabilizate cu ciment conform STAS 10473/1-87

strat de legătura BAD 22,4 in grosime 6 cm, conform „Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în opera" indicativ AND 605-2023, SR EN 13108 – 1 – "Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic".

Strat de uzura MAS 16 in grosime 4 cm, conform „Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în opera" [illegible]-2023, SR EN 13108 – 1 – "Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Bet[illegible]

Modernizarea trotuar prin:

Strat de fundaţie inferior din balast în grosime de 25 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021

Strat de fundaţie superior din balast stabilizat cu lianţi hidraulici în grosime de 20 cm după compactare, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008/C91:2021

Strat de uzura BA 16 in grosime 6 cm culoare verde, conform „Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în opera" indicativ AND 605-2023, SR EN 13108 – 1 – "Mixturi asfaltice. ***Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic", SR 10144-1 si SR 10144-2.***

Instalatii electrice prin:

1 grup de pompare

- puterea instalată	P_i = 48,00 kW
- puterea absorbită	P_s = 22,80 kW
- tensiunea de utilizare	U_n = 400/230 Vca
- curtent de calcul	I_c = 35,81A
- frecvenţa reţelei	F_n = 50±0,5 Hz
- factor de putere	cos φ= 0,92

În vederea evacuării apelor meteorice colectate de sistemul de canalizare pluvială, în punctele joase ale traseului au fost prevăzute un cămin umede (de aspiratie) conf. planului de situatie, având rolul de bazine de acumulare şi aspiraţie pentru staţiile de pompare a apelor pluviale. Acestea asigură

Nr. crt.	Criterii de analiză şi selecţie alternativă	Scenariu I	Scenariu II
	exploatarea nocturnă (5/1)		
10	Necesită utilaje specializate de execuţie cu întreţinere atentă da/nu	3	3
11	Necesită adaptarea traficului la execuţie nu/da (5/1)	4	2
12	Durată mică / mare de la punerea în opera la darea în circulaţie (5/1)	5	3
13	Necesită execuţia şi întreţinerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua creşteri de trafic prin creşteri de capacitate portantă uşor/greu (5/1)	5	4
15	Execuţia poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	4
16	Riscuri de execuţie (5/1)	5	4
17	Corecţiile în execuţie se fac uşor/greu (5/1)	5	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	3	1
19	Execuţia facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici,supralărgiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	5
20	Creşterea rugozităţii prin aplicarea de tratamente se poate face da/nu (5/1)	5	5
21	Cheltuieli de întreţinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	4	4
TOTAL		**88**	**85**

Punctaj realizat:

- Structura rutieră – scenariu 1 = 88 puncte.

- Structura rutieră – scenariu 2 = 85 puncte.

Faţă de punctajul maxim – minim, care este 105 şi respectiv 21, structura rutieră - scenariu 1 ca fiind varianta optimă, se califică realizând 88 puncte, faţă de structura rutiera - scenariu 2, care a obţinut 85 puncte.

Ţinând seama de criteriile tehnico-economice, se recomandă ca soluţie de realizare a investitiei să fie adoptata ***Scenariu I.***

Avantajele aplicării scenariului recomandat din punct de vedere economic, social şi de mediu:

- asigurarea unei infrastructuri rutiere corespunzătoare pentru îmbunătăţirea si dezvoltarea economica a zonei;
- creşterea vitezei de circulaţie;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranţa;
- îmbunătăţirea accesibilităţii pe teritoriu;
- asigurarea măsurilor pentru protecţia mediului prin reducerea prafului,

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, cuprinzand:

a. Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale şi/sau restaurarea elementelor arhitecturale şi a componentelor artistice, după caz;
- intervenţii de protejare/conservare a elementelor naturale şi antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parţială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuraţiei şi/sau a funcţiunii existente a construcţiei;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseimice pentr ispunsului seismic ai construcţiei existente;

In funcţie de configuraţia existenta, trotuarel fost sistematizate prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât ane sa îndeplinească condiţiile impuse de circulaţia rutiera moderna si sa corespunda normelor tehnice in vigoare.

Soluţia adoptată pentru realizarea documentaţiei tehnice de realizare a obiectivului de investitii, a urmărit adoptarea următoarei soluţii tehnice, astfel:

➢ **Sistemul rutier** a fost adoptat respectând normativul *„Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în operă”* indicativ AND 605-2016, STAS 6400-84 – *“Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate”*, SR EN 13108 – 1 – *“Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Beton asfaltic”*. STAS 6400-84 – *“Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate”* şi dimensionat conform normativului pentru dimensinarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică), indicativ PD 177-2001.

➢ **Profilele transversale** sunt adoptate conform Standardelor Romane SR 10144-1/2024 Strazi si amenajari pentru pietoni, profiluri transversale – Cerinte de proiectare si SR 10144-2/2024 Strazi, trotuare, alei pentru circulatia pietonala – Cerinte de proiectare.

➢ **Elemente pentru colectarea şi evacuarea apelor pluviale**

În funcţie de specificul, necesităţile şi caracteristicile tehnice adoptate pentru fiecare obiect în parte, elementele pentru colectarea şi evacuarea apelor pluviale, se va asigura racordarea elementelor de scurgere a apelor pluviale atât transversal, cât şi lateral astfel încât să nu fie împiedicată scurgerea apelor colectate.

➢ **Accese auto pentru proprietăţi**

Accesele auto pentru proprietăţi se vor realiza cu aceiasi structura rutiera ca a trotuarelor, in functie de profilul transversal tip aplicat.

➢ **Siguranta circulatiei**

Semnalizarea rutiera pe timpul execuţiei are rolul de asigura siguranţa circulaţiei prin montarea de indicatoare de circulaţie pentru presemnalizarea si semnalizarea zonelor de lucru.

De asemenea, in perioadele cu trafic intens se vor amplasa la capetele tronsoanelor in care se lucrează piloţi de dirijare a traficului, instruiţi in mod corespunzător, dotaţi cu staţie de emisie recepţie si cu bastoane reflectorizante de dirijare a circulaţiei.

Dupa execuţia lucrărilor de amenajare a partii carosabile este necesara realizarea marcajelor longitudinale si transversale, cat si montarea de indicatoare de circulaţie. Marcajele longitudinale au rolul de a delimita spatiul destinat pietonilor si spatiul destinat biciclistilor. Marcajele transversale au rolul de a marca zonele in care este posibila traversarea strazilor cu asigurarea protejării trecătorilor.

Semnalizarea rutiera temporara propusa pentru realizarea obiectivului de investitii va tine cont de graficul de executie a lucrarilor. Semnalizarea rutieră pe timpul execuţiei – în perioada de execuţie se va asigura siguranţa circulaţiei prin montarea de indicatoare de reglementare a circulaţiei, pentru presemnalizarea şi semnalizarea zonelor de lucru.

În cazul în care este necesară închiderea temporară sau definitivă a unui tronson de strada, este necesară anunţarea din timp a factorilor din administraţia locală de care aparţine tronsonul de strada închis, se vor monta indicatori rutieri de semnalizare a tronsonului închis cu precizarea intervalului de timp în care se va închide, şi traseul ocolitor de urmat pentru depăşirea acestuia.

Lucrările se vor face în serie cu utilajele şi echipele de lucru, conform ofertei făcute de executant si vor fi semnalizate cu indicatoare temporare tip, conform **Ordinului 1112 din 2000** pentru aprobarea *Normelor metodologice privind condiţiile de închidere a circulaţiei şi de instituire a restricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului.*

Semnalizarea rutieră după execuţia lucrărilor de amenajare a părţii carosabile prin realizarea marcajelor longitudinale şi a marcajelor transversale, conform SR 1848/7, precum si montarea de indicatoare de circulaţie conform SR 1848/1/2/3.

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399918 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

Oras Bragadiru				
Nr. crt.	**Denumire obiectiv**	**Pozitii km.:**		**Lungime:**
		De la:	La:	
1	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV	0+000	0+959	959

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/IARRSIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

ANALIZA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, FUNCŢIONAL ŞI CONSTRUCTIV PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII

Oras Bragadiru, judetul Ilfov

- ***Obiect - MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV***

❖ **Parametri de proiectare:**

➔ **Traseu în plan**

- Început proiect: Km. 0+000 / Sfârşit proiect: Km. 0+959;

➔ **Profil longitudinal**

- Declivităţi în profil longitudinal: $p_{min/max}$ % = 0,253 % / 0,564 %;

➔ **Profil transversal**

- Lăţimea platformei drumului:
  - → **Km. 0+000 – 0+959, Lungime = 959,00 m**

Parte carosabilă de 3.50 m, pantă unică de 2,5% în aliniamente, iar pe zona curbelor conform STAS 863-85.

Notă: *Profil adoptat cf. clasei tehnice a drumului [V] – strada săteşti, strada comunale, STAS 2900-89 - Lăţimea stradalor, cât şi prevederile Ordinului nr. 1296/2017 privind "Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea stradalor", respectiv Ordinului nr. 1295/2017 – ordin pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a stradapublice.*

❖ **Lucrări din cadrul obiectivului de investiţii:**

- Sistem rutier (adoptat cu respectarea normativului *AND 605-2016: Mixturi asfaltice executate la cald. Condiţii tehnice privind proiectarea, prepararea şi punerea în operă* şi dimensionat cf. *PD 177-2001: Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide*):

1. Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN
2. Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/201 2016;
3. Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63 84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;
4. Strat de fundaţie din balast: 25 cm (0-63mm) - SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Notă: *în componenţa mixturilor asfaltice, lianţii se aleg în funcţie de zona climatică a amplasamentului, respectiv zona climatică caldă cf. Anexa A a normativului AND 605/2016 – Harta cu zonele climatice. Astfel se vor folosi bitumurile 50/70.*

- **Semnalizare rutieră:**

❖ Semnalizare verticală cf. SR 1848-1/2/3: Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri şi amplasare. Se vor instala indicatoare conform tabelului urmator:

Nr. crt.	Pozitie km	Figura	Denumire	Observatie
	1	2	3	4
1	0+000	G4	Sens unic	Propus
2	0+320	A22	Presemnalizare trecere pentru pietoni	Propus
3	0+370	G1	Trecere pentru pietoni	Propus
4	0+55	22	Presemnalizare trecere pentru pietoni	Propus
5	0+60	1	Trecere pentru pietoni	Propus
6	0+95		Accesul interzis	Propus
7	0+959	B2	Oprire	Propus
8	0+959	B2	Oprire	Propus

❖ Semnalizare orizontală cf. SR 1848-7: Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

Se vor trasa marcaje de delimitare a părții carosabile. Caracteristicile liniilor utilizate la marcaje sunt prezentate în tabelul următor:

Marcaj de delimitare a părții carosabile

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziție marcaj	
	De la km:	La km:		stânga	dreapta
	1	2	3	4	5
1	0+000	0+959	959,00	959,00 m	959,00 m
			Lungime totală	1918,00 m	

Notă: *Marcajul de delimitare a părții carosabile va avea o grosime de 0,15 m, natura marcajului va fi conform SR 1848-7.*

- **Accese auto si pietonale la proprietăți** – se vor executa conform planului de situatie, prin culcarea bordurilor.

- **Elemente pentru colectarea apelor pluviale**

❖ Longitudinal drumului:

Nr. crt.	Poziție kilometrică		Lungime (m)	Poziționare		Tipul secțiunii de scurgere	
	De la km:	La km:		stg.	dr	stg	dr

	1	2	3	4	5	6	7
1	0+000	0+959	959,00	-	√	Bordura prefebricata 20x25x50	Rigola carosabila
Din care total lungimi:							
Rigola carosabila			0,00 m stânga 959,00 m dreapta			Total Rigolă carosabila = 959,00 m	
Bordura prefebricata 20x25x50			959,00 m stânga 0,00 m dreapta			Total Bordura prefebricata 20x25x50 = 959,00 m	

Din punctele de minim, la km 0+150 si la km 0+465, unde se va executa cate o camera de cadere, se va pompa apa catre Strada Gladiolelor, unde se vor deversa in canalizarea pluviala existenta.

- Ridicare la cotă a căminelor de canalizare identificate in platforma carosabila a drumului modernizat= 17 buc.

- **Elemente pentru siguranta pietonilor**

❖ Intre km 0+000-0+959 pe partea dreaptă si intre km 0+360-0+610; 0+810-0+959 pe ambele părți se vor executa trotuare cu urmatorul Sistem rutier (adoptat cu respectarea normativului AND 605-2016: Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă

❖ 1. Strat rulare BA8 :4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

❖ 2. Strat de baza din beton de ciment C16/20;

❖ 3. Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7 cm - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Trotuarele vor fi delimitate de borduri prefabricate 20x25x50 si 10x15x50, panta transversala va fi de 2.00% catre partea carosabila.

Se vor amenaja 2 treceri pentru pietoni semnalizate cu marcaje conform SR 1848-7 la km 0+365 si la km 0+605

- ***Instalatii electrice***

Pentru Grupul de pompare -1

- puterea instalată P_i = 24,00 kW

- puterea absorbită P_s = 22,80 kW

- tensiunea de utilizare U_n = 400/230 Vca

- curtent de calcul $I_c = 35,81A$
- frecvenţa reţelei $F_n = 50 \pm 0,5$ Hz
- factor de putere $\cos \varphi = 0,92$

Pentru Grupul de pompare -2

- puterea instalată $P_i = 20,50$ kW
- puterea absorbită $P_s = 19,47$ kW
- tensiunea de utilizare $U_n = 400/230$ Vca
- curtent de calcul $I_c = 30,59A$
- frecvenţa reţelei $F_n = 50 \pm 0,5$ Hz
- factor de putere $\cos \varphi = 0,92$

Tabloul de distribuţie parc T.D-S.P-1 este alimentat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (puctul de delimitare furnizor-consumator), B.M.P.T-1, prin intermediul coloanei electrice în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 3x50+25mmp - tub prot.50mm + CYAbY-F 1x25mmp - tub prot.32mm.

Tabloul de distribuţie parc T.D-S.P-2 este alimentat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (puctul de delimitare furnizor-consumator), B.M.P.T-2, prin intermediul coloanei electrice în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 5x35mmp -

tub prot.63mm

Sistem de canalizare

Retelele de canalizare propuse se monteaza sub sistemul rutier si cu respectarea distantelor impuse de STAS 8591, fata de retelele existente si de fundatiile cladirilor.

Distanta dintre conductele de canalizare si conductele de distributie apa potabila, montate la aceeasi cota de sapatura va respecta distanta minima de 3,00 m conform HG 930/2005- privind protectia sanitara a instalatiilor de aprovizionare cu apa potabila. In zonele in care aceasta distanta nu poate fi respectata conductele de canalizare vor fi amplasate cu 40 cm mai jos fata de conductele de distributie apa potabila cu conditia sa respecte adancimea de inghet.

În vederea evacuării apelor meteorice colectate de sistemul de canalizare pluvială, în punctele joase ale traseului au fost prevăzute două cămine umede (de aspiratie) conf. planului de situatie, având rolul de bazine de acumulare şi aspiraţie pentru staţiile de pompare a apelor pluviale. Acestea asigură preluarea debitelor colectate gravitațional din rigola și evacuarea acestora, prin pompare, către punctul de descărcare prevăzut în proiect.

Căminele sunt realizate din beton armat monolit impermeabil, executat conform prevederilor

normativelor tehnice aplicabile construcțiilor hidrotehnice și sistemelor de canalizare, fiind dimensionate pentru preluarea solicitărilor provenite din presiunea activă a terenului, acțiunea hidrostatică a apei subterane, încărcările din trafic și greutatea proprie. Structura este alcătuită din radier, pereți și placă superioară din beton armat, asigurând rigiditatea și etanșeitatea necesare exploatării în condiții de siguranță.

Primul cămin umed are dimensiunile exterioare de 4,50 × 1,80 × 3,00 m, iar cel de-al doilea are dimensiunile exterioare de 5,00 × 1,50 × 3,00 m. Ambele cămine sunt proiectate cu un volum util de retenție de aproximativ 15 m³, determinat între nivelul minim și nivelul maxim de funcționare al instalației de pompare, restul volumului fiind destinat volumului mort, amplasării echipamentelor electromecanice și asigurării gărzii libere necesare funcționării în siguranță.

Accesul în cămine se realizează prin intermediul gurilor de vizitare prevăzute cu capace carosabile corespunzătoare clasei de încărcare impuse de categoria drumului, iar interiorul este echipat cu scări fixe de acces din oțel inoxidabil sau material anticoroziv, pentru efectuarea lucrărilor de exploatare și mentenanță.

Fiecare cămin este echipat cu un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile pentru drenaj și ape pluviale, montate pe sistem de ghidaj cu cuplare automată la talpa de refulare. Această soluție permite extragerea și remontarea pompelor de la suprafață, fără necesitatea accesului personalului în interiorul căminului.

În primul cămin umed este prevăzut un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile cu puterea instalată de 18,5 kW fiecare, configurate în sistem 1A + 1R (o pompă activă și una de rezervă). În cel de-al doilea cămin este prevăzut un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile cu puterea instalată de 15 kW fiecare, de asemenea în configurație 1A + 1R. Funcționarea pompelor se realizează în regim de alternanță, în vederea uniformizării duratei de exploatare a echipamentelor, pompa de rezervă intrând automat în funcțiune în cazul indisponibilității pompei active sau la depășirea debitului acesteia.

Conducte de refulare

Refularea apelor pluviale se va realiza printr-o retea de tip ramificata conf. planului de situatie, avand o lungime totala de **1303** m, din material PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250, fiind formata din doua tronsoane astfel:

- Refulare pluviala 1: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 – 808m;

- Refulare pluviala 2: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 – 495m;

Pe traseul retelei de distributie s-au proiectat un numar de **5** camine de vane din beton 1,5x1,0m in care s-au montat vane de izolare si instalatii de aerisire si/sau golire.

Caminele vor fi constructii perfect etanse, care prin modul de amplasare si prin calitatea materialelor si executiei nu vor permite patrunderea apei freatice sau meteorice in interiorul lor.

Instalatiile hidraulice ale unui camin de vane includ vane si elemente de legatura cu conductele. Imbinarea elementelor se face prin sudura, respectiv cu flanse.

Caminele echipate cu vane de aerisire – dezaerisire sunt prevazute in punctele inalte ale conductei iar caminele cu vane de golire in punctele joase ale conductei.

Fitingurile din cadrul caminelor de golire, de aerisire, amplasate de-a lungul conductei, sunt executate din fonta/ PEHD. Vanele si conductele din cadrul caminelor sunt sprijinite prin intermediul suportilor metalici executati in ateliere specializate.

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare.

a) Necesarul de utilităţi rezultate, după caz, în situaţia executării unor lucrări de reabilitare:
- nu este cazul.

b) Estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi:
- nu este cazul

Prezenta documentaţie nu are ca obiect analiza de consum.

Pentru lucrările propuse prin documentatia tehnico-economica se vor asigura utilitatile necesare pe durata de executie pentru buna implementare a obiectivului de investitii.

Astfel, in perioada derularii lucrărilor de executie instalatiile electrice, sanitare, termice si prevederea unor spatii de locuit pentru personalul implicat fac parte din elementele din dotare ale firmei de constructii care va desfasura activitatile de construire, cheltuielile cu acestea se regasesc in subcapitolul „*Organizarea de santier*" din cadrul devizului general al proiectului.

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a invesititiei, detaliat pe etape principale

Durata de implementare a obiectivului de investiţii este de 6 luni, din care durata de execuţie este de 4 luni.

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a unor investitii similare:

Costul estimativ al investiţiei s-a calculat pe baza soluţiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Pentru evaluarea lucrărilor necesare in vederea realizarii proiectului preţurile unitare pentru produsele utilizate au fost selectate astfel:

- preţurile unitare de la furnizorii cei mai apropiaţi de locaţia proiectului;
- preturile unitare folosite la intocmirea documentatiei economice sunt preturi din baza de preturi proprie a societatii noastre, actualizata la zi in urma unor prospectiuni de piata;
- pentru manoperă s-au utilizat tarifele orare raportate la salariile medii practicate

şi care depăşesc valoric salariu minim aprobat;

Conform **Ordonanţei de Urgenţă a Guvernului României nr. 85 din 13.09.2018**, pentru *abrogarea unor dispoziţii legale în domeniul investiţiilor finanţate din fonduri publice*, art. I), nu mai este necesară corelarea parametrilor investiţiei cu Hotărârii nr. 717 din 14.07.2010 pentru modificarea şi completarea Hotărârii Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiţii finanţate din fonduri publice, indicativ SCOST – 09 / MDRT – Modernizare trotuare.

5.5. Sustenabilitatea realizarii investiei:

a. Impactul social si cultural

Una din condiţiile de bază pentru asigurarea condiţiilor de dezvoltare economică şi socială a comunităţii umane o reprezintă accesibilitatea.

O reţea de trotuare necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, care nu permite desfăşurarea circulaţiei pietonale în condiţii de siguranţă pe tot parcursul anului, stânjeneşte şi chiar blochează mobilitatea locuitorilor şi are repercusiuni importante din punct de vedere social – cum ar fi accesul dificil sau împiedicat la diferite instituţii de interes public: primărie, şcoală, cabinete medicale, farmacie.

Îmbunătăţirea trotuarelor va duce la dezvoltarea economicã si socialã a zonelor, având ca rezultat final îmbunătăţirea calităţii vieţii, în scopul atingerii cerinţelor de dezvoltare europene în Orasul Bragadiru, JUDETUL Ilfov.

Investiţia are ca scop dezvoltarea serviciilor de bază pentru populaţia din orasul Bragadiru, judetul Ilfov, contribuind la creşterea gradului de civilizaţie, la înf rumuseţarea zonei şi la îmbunătăţirea calităţii vieţii locuitorilor în zonele respectiv e şi, în perspectivă, în intreaga amplasam[illegible] area succesivă a tutu ror cailor de comunicatie.

Avantajele si facilitatile rezultate ca urm[illegible] tiei sunt:

- se vor crea conditii optime pentru circula[illegible]
- se va asigura un trafic pietonal in conditi[illegible] siguranta si confort;
- se va asigura posibilitatea de acces, in conditii optime, a mijloacelor de interventie rapida si in caz de nevoie (pompieri, politia, salvare);
- se vor asigura conditii sportite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe trotuare si se vor evita acumularile spontane de debite de apa;
- se vor asigura masuri pentru imbunatatirea calitatii mediului.

Lucrările proiectate au ca scop asigurarea unei platforme cu parametri optimi pentru desfăşurarea unui trafic pietonal în condiţii de siguranţă şi confort, pe toată perioada anului fără restricţii.

Din punct de vedere economic se pot aprecia următoarele:

- impact direct şi indirect asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale;
- reducerea costurilor de operare a transportului, implicit atragerea investitorilor;
- crearea de noi locuri de muncă, în faza de implementare a proiectului, iar la finalizarea acestuia prin dezvoltarea de noi afaceri;

- creşterea nivelului investiţional şi atragerea de noi investitori autohtoni şi străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- va fi creat un loc de muncă cu caracter permanent pentru lucrările de mentenanţă necesare obiectivului de investitii.

Proiectul propus tratează aspecte legate de dezvoltarea infrastructurii de transport rutier, legătura locuitorilor Orasul Bragadiru, judetul Ilfov cu zonele dezvoltate, accesul f acil al autovehiculelor destinate situaţiilor de urgenţă, creştere atractivităţii şi compl exităţii zonei.

Tipul de investiţie vizează modernizarea infrastructurii pietonale existente, cu scopul de a asigura condiţii optime de circulaţie pietonală, prin refacerea suprafeţelor de deplasare, facilitarea accesului persoanelor cu mobilitate redusă şi creşterea nivelului de siguranţă şi atractivitate urbană. Obiectivul este de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de finanţare nerambursabilă pentru a fi viabil financiar.

În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiţii în infrastructură de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere al proprietarului investiţiei, UAT oras Bragadiru, JUDETUL Ilfov .

b. *Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare:*

Lucrările de realizare a investiţiei se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului. Estimăm că numărul forţei de muncă locale, ocupată pe toată derularea investiţiei pentru construirea obiectivului de investitii în minimum de timp este necesară următoarea configuraţie de personal tehnico - productiv:

- şef de şantier	1 pers.
- şefi punct lucru	2 pers.
- responsabil tehnic cu execuţia	1 pers.
- responsabil AQ	1 pers.
- responsabil CQ	1 pers.
- topograf	1 pers.
- responsabil tehnic producţie PM şi PSI	1 pers.
- muncitori calificaţi, şoferi, mecanici de utilaje – estimativ	15 pers.
- muncitori necalificaţi - estimativ	17 pers.
Total personal de execuţie	**40 pers.**

Pentru asigurarea viabilităţii lucrării este necesară efectuarea de revizii curente şi speciale. Reviziile speciale se fac după evenimente care ar putea influenţa stabilitatea lucrărilor: cutremure, ploi cu caracter de aversă, etc.

La aceste revizii, pe lângă specialiştii care efectuează reviziile curente, sunt invitaţi să participe specialişti care au contribuit la execuţia lucrării - proiectant, constructor sau specialişti experţi-tehnici, care vor face o evaluare asupra stării tehnice a

investiţiei şi vor propune măsuri, de efectuat imediat după eveniment dar şi pe termen lung, cu scopul de a asigura siguranţa şi confortul circulaţiei pe traseele străzilor.

c. *Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.*

Lucrările de execuţie pentru investiţie trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislaţia română în domeniu:
- OUG nr. 195/2005 privind protecţia mediului, versiunea actualizata la data de 3.12.2008;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecţia mediului;
- Legea 107/1996 "*Legea apelor*" şi celelalte acte legislative în vigoare privind protecţia mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecţia calităţii apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafaţa obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare staţii sau instalaţii de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curăţarea suprafeţelor, udarea suprafeţelor ş.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 *„Apă de preparare pentru beton"* şi nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecţia aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosinţă, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecţia calităţii aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuţie: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii şi a turnării betoanelor.

Se recomandă utilizarea unor staţii de mixturi asfaltice şi de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002.

Staţiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentraţiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul şi depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Zgomote şi vibraţii vor apărea în perioada de execuţie, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Aceste zgomote se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Protecţia solului şi subsolului

În perioada de execuţie, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje şi vehicule grele desfăşurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanţe potenţial poluatoare (vopsele, carburanţi, solvenţi etc.).

Deşeurile rămase nu se vor lăsa sau împrăştia pe terenul din jur, ci se vor depozita în recipiente şi se vor duce la o groapă de gunoi autorizată.

Constructorul va urmări realizarea unor cofraje etanşe astfel încât să se evite scurgeri intense de lapte de ciment.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curăţarea suprafeţelor, udarea suprafeţelor ş.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 şi nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanţe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecţia solului.

Gospodărirea deşeurilor

In amplasament nu pot apărea deşeuri decât la executarea lucrărilor.

În această situaţie, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curăţenie.

Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată către beneficiar curată.

Constructorul are obligaţia să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deşeurilor.

Deşeuri diverse (solide-balast, pietriş, metal, lemn etc.) vâscoase (grăsimi, uleiuri etc.) în cantităţi modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deşeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrişul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă şi se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condiţiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuţie se trece la dezafectarea organizării de şantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea realizarii obiectivului de investitii, constructorul are obligaţia refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate şi replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

Cele șase obiective de mediu sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ" (DNSH – „Do No Significant Harm"), prevăzute în Comunicarea Comisiei - Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative" în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

Potrivit Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență, principiul DNSH trebuie interpretat în sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 („Regulamentul privind taxonomia"), conform căruia noțiunea de „prejudiciere în mod semnificativ" pentru cele șase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia se definește astfel:

1. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod [illegible] tenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respe[illegible]i emisii semnificative de gaze cu efect de seră (GES);

2. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod s[illegible]tarea la schimbările climatice în cazul în care activitatea respectivă duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului preconizat în viitor asupra activității în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor;

3. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine în cazul în care activitatea respectivă este nocivă pentru starea bună sau pentru potențialul ecologic bun al corpurilor de apă, inclusiv al apelor de suprafață și subterane, sau starea ecologică bună a apelor marine;

4. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, în cazul în care activitatea respectivă duce la ineficiențe semnificative în utilizarea materialelor sau în utilizarea directă sau indirectă a resurselor naturale, la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, sau în cazul în care eliminarea pe termen lung a deșeurilor poate cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului;

5. Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ prevenirea și controlul poluării în cazul în care activitatea respectivă duce la o creștere semnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol;

6. Se consideră că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența

ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor şi a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventii

a. *Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta:*

Una din condiţiile de bază pentru asigurarea condiţiilor de dezvoltare economică şi socială a comunităţii umane o reprezintă accesibilitatea.

O reţea de strazi si trotuare necorespunzătoare din punct de vedere tehnic, care nu permite desfăşurarea circulaţiei pietonale în condiţii de siguranţă în tot cursul anului, stânjeneşte şi chiar blochează desfăşurarea activităţilor economice şi are repercursiuni grave din punct de vedere social – cum ar fi împiedecarea sau accesul dificil la diferite instituţii de interes public: primărie, şcoală, cabinete medicale, farmacie.

Îmbunătăţirea trotuarelor va duce la dezvoltarea economicã si socialã a zonelor, având ca rezultat final îmbunătăţirea calităţii vieţii, în scopul atingerii cerinţelor de dezvoltare europene în Orasul Bragadiru.

Investiţia este localizată în Orasul Bragadiru.

Obiectivele specifice ce se propun a se atinge prin realizarea acestei investiţii sunt următoarele:

- Crearea infrastructurii rutieră de interes local care va contribui la diminuarea tendinţelor de declin social şi economic şi la îmbunătăţirea nivelului de trai în Orasul Bragadiru ;
- Îmbunătăţirea condiţiilor de trai pentru populaţia locală şi creşterea calităţii spaţiului urban, pentru a descuraja migraţia către alte centre urbane mai dezvoltate.
- Implementarea proiectului va conduce la atingerea obiectivelor enumerate mai sus astfel:
- Crearea unor trotuare moderne care să satisfacă cerinţele actuale de trafic;
- Modernizarea unor trasee ce facilitează legătura unor comunităţi importante din JUDEŢUL ILFOV;
- Îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie pietonala pentru traficul local şi ocazional în condiţiile în care aceste trotuare fac legătura cu reţeaua majoră de trotuare judeţene a judeţului.
- ` Prin modernizarea trotuarelor s-a avut în vedere îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie pietonală, ceea ce duce la:

  - creşterea siguranţei pietonale;
  - facilitarea accesului la instituţiile publice şi serviciile medicale;
  - încurajarea deplasărilor pietonale şi a activităţii comerciale locale;
  - stimularea participării la viaţa educaţională şi culturală a comunităţii;
  - creşterea atractivităţii municipiului pentru locuitori şi investitori.

- Modernizarea trotuarelor contribuie la reducerea timpului de intervenție în situații de urgență, facilitând accesul rapid al autospecialelor de pompieri și salvare.
- Prin modernizarea trotuarelor nu vor mai exista făgașe unde apa bălțește mult timp după oprirea unei ploi, făcând foarte grea desfășurarea circulației pietonale.
- Prin modernizarea trotuarelor se vor diminua suspensiile de praf în aer în perioadele secetoase de vară, contribuind astfel la ameliorarea calității mediului urban prin reducerea unei surse importante de poluare.
- Prin modernizarea trotuarelor va fi consolidată la nivel de municipiu acea parte a infrastructurii pe care o reprezintă căile de circulație pietonale, ele reprezentând capacitatea de acoperire a nevoilor de circulație la nivel local și pe care le enunțăm în cele ce urmează:

1. Trotuarele si strazile aflate în Orasul Bragadiru sunt în stare necorespunzătoa re, cu suprafețe degradate și impracticabile în anumite zone, ceea ce afectează siguranța pietonală, confortul circulației pietonale și desfășurarea activităților so cio-economice din zona obiectivului de investiții. Această situație influențează n egativ mobilitatea locuitorilor și nivelul lor de trai.
2. Trotuarele si strazile care fac obiectul prezentei documentații reprezintă accesul principal al locuitorilor către gospodării, instituții publice și serviciile comunitare, precum și facilitarea legăturilor cu rețeaua stradală a municipiului.
3. Modernizarea trotuarelor si a strazilor va asigura o circulație pietonală sigură și confortabilă, cu platforme de lățime corespunzătoare și suprafețe uniforme, respectând normele de accesibilitate și siguranță.
4. Modernizarea trotuarelor si a strazilor va contribui la îmbunătățirea aspectului urban al Orasul Bragadiru și va avea un efect pozitiv asupra mediului prin r educerea prafului și a zgomotului generate de circulația pietonală pe suprafețe degradate.
5. Traseul trotuarelor si a strazilor propuse pentru modernizare se încadrează în prioritățile Orasul Bragadiru, JUDEȚUL Ilfov, privind dezvoltarea și modernizare a rețelei pietonale urbane.
6. Din punct de vedere al regimului juridic al terenurilor pe care se execută lucrările, acestea fac parte din proprietatea publică a Orasul Bragadiru.

Tipul de investiție este modernizarea infrastructurii pietonale existente, iar caracteristicile funcționale ale investiției constau în creșterea confortului și siguranței circulației auto si pietonale pestrazile si trotuarele modernizate, prin asigurarea unor suprafețe uniforme, pante corespunzătoare și acces facil pentru toți utilizatorii.

Obiectivul este de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de finanțare nerambursabilă pentru a fi viabil financiar.

În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructură de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere

al proprietarului investiţiei, Primăria Unităţii Administrative Teritoriale Orasul Bragadiru, JUDEŢUL Ilfov.

PERIOADA DE REFERINŢĂ

Perioada de referinţă reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viaţă economică a acestora şi destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viaţă variază în funcţie de natura investiţiei. Intervalele de referinţă pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internaţional şi recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:

Sector	Interval de referinţă	Sector	Interval de referinţă
Energie	30-25	Drumuri	25-30
Apa şi mediul	30	Industrie	10
Căi ferate	30	Alte servicii	30
Porturi şi aeroporturi	25		

În analiza opţiunilor s-a pornit de la faptul că proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiţi consumatori) şi nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe şi deci există mai mulţi consumatori care să obţină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în acelaşi timp şi la acelaşi nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleaşi pentru toţi locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea a strazilor si trotuarelor , nu este nevoie de analiza cererii.

b. Analiza cererii de bunuri si servicii car ...latea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen m...

Avantajele si facilitatile rezultate ca urmare a realizarii investitiei sunt:
- se vor crea conditii optime pentru circulatia pietonala;
- se va asigura o circulaţie pietională , in conditii crescute de siguranta si confort;
- se va asigura posibilitatea de acces, in conditii optime, a mijloacelor de interventie rapida si in caz de nevoie (pompieri, politia, salvare);
- se vor asigura conditii sportite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe strazi si trotuare si se vor evita acumularile spontane de debite de apa;
- se vor asigura masuri pentru imbunatatirea calitatii mediului.

Din punct de vedere economic se pot aprecia următoarele:
- impact direct şi indirect asupra dezvoltării economice, sociale şi culturale;
- reducerea costurilor de operare a transportului, implicit atragerea investitorilor;

- crearea de noi locuri de muncă, în faza de implementare a proiectului, iar la finalizarea acestuia prin dezvoltarea de noi afaceri;
- creşterea nivelului investiţional şi atragerea de noi investitori autohtoni şi străini, care să contribuie la dezvoltarea zonei;
- va fi creat un loc de muncă cu caracter permanent pentru lucrările de mentenanţă necesare obiectivului de investitii.

Unitatea Administrativ-Teritorială a implementat, prin PNRR, un proiect care a vizat achiziţia a 4 autobuze electrice destinate transportului public local, precum şi instalarea infrastructurii de încărcare necesare (staţii de încărcare pentru microbuzele electrice). Prin prezenta investiţie, finanţată prin PORR, se realizează modernizarea infrastructurii rutiere aferente traseului de circulaţie al acestora, asigurând condiţiile tehnice optime pentru operarea flotei electrice.

Investiţia PNRR acoperă componenta de material rulant (autobuzele electrice) şi infrastructura de încărcare, iar proiectul finanţat prin PORR acoperă infrastructura suport: reabilitarea carosabilului, modernizarea trotuarelor pentru creşterea siguranţei şi accesibilităţii pietonale, precum şi îmbunătăţirea condiţiilor de circulaţie pe arterele utilizate de transportul public. Cele două investiţii sunt complementare şi convergente, fără suprapuneri de cheltuieli, contribuind împreună la obiectivul general de mobilitate urbană durabilă.

Modernizarea traseului, inclusiv refacerea trotuarelor adiacente, creşte atractivitatea şi eficienţa serviciului de transport public electric, reduce timpii de deplasare, îmbunătăţeşte siguranţa tuturor participanţilor la trafic şi facilitează accesul pietonilor către şi dinspre staţiile de transport public.

În sprijinul demonstraţiei de complementaritate, se vor anexa harta distribuţiei liniilor de transport public, programul de transport şi localizarea staţiilor.

c. Analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanţei financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obişnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Analiza financiară a fost efectuată din punctul de vedere al beneficiarului investiţiei, Orasul Bragadiru şi a fost realizată pentru o perioadă de operare de 25 de a ni, în conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiţii în infrastructura de transport.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 8%.

În cadrul analizei s-a utilizat metoda incrementală.

Atunci când este dificil sau chiar imposibil de a determina costurile şi veniturile în situaţia „*fără proiect*", Comisia Europeană recomandă ca scenariul fără proiect să fie

considerat acela *„fără nici o infrastructură"*, adică veniturile şi costurile de operare şi întreţinere să fie considerate pentru întreaga infrastructură propusă prin proiect.

Valoarea reziduală a proiectului, reprezentând *„valoarea de revânzare"* a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 25% din costul de investiţie (nu există exproprieri) considerat în Analiza Cost–Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare implementate în infrastructura aferentă comunitarilor).

Evoluţia prezumată a tarifelor

Nu se prevede introducerea unei taxe pentru utilizarea obiectivului de investitii.

Prin urmare nu vor exista venituri financiare directe din aplicarea unor tarife unitare pe kilometru parcurs de utilizatori. Proiectul nu generează venituri directe, fiind un proiect de infrastructură rutieră, fără cash - flow financiar palpabil.

Analiza financiară a structurilor netaxabile va prezenta costul net prezent şi cheltuiala bugetului local conform indicaţiilor cuprinse în Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficii a Proiectelor de Investiţii – CE/2006.

Analiza financiara presupune calcularea indicatorilor de performanţă financiară:

- ***fluxul de numerar cumulat;***
- ***valoarea actualizată netă;***
- ***rata internă de rentabilitate;***
- ***raportul cost – beneficiu.***

Fluxul net de numerar (cash-flow) reprezintă o diferenţă dintre încasările (sumele alocate de la bugetul local) şi plăţile generate de proiectul de investiţii analizate şi exprimă câştigul sau pierderea din utilizarea eficientă sau neeficientă a fondurilor de finanţare a proiectelor de investiţii.

Fluxul de lichidităţi s-a determinat cu relaţia:

$$F_t = V_t - (C_t + I_t)$$

unde: F_t = fluxul de numerar
V_t = venitul din anul t
C_t = cheltuieli în anul t
I_t = investiţii în anul t

Se remarcă faptul că există un decalaj între momentul cheltuirii fondurilor pentru investiţie şi perioada când se obţin efectele financiare ale investiţiei. Astfel, pentru a efectua o comparaţie reală între efecte şi eforturi este necesar ca acestea să fie aduse la acelaşi moment de referinţă, prin metoda actualizării.

În practică, dacă se doreşte să se aducă sumele din viitor spre prezent se foloseşte factorul de actualizare.

$$a = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Principalele variabile de intrare în cadrul analizei financiare sunt:

- Perioada de referinţă;
- Valoarea investiţiei;
- Rata de actualizare;
- Costurile de operare;
- Venituri (resursele financiare alocate din bugetul local pentru acoperirea costurilor de operare generate de cheltuielile de întreţinere a obiectivului de investitii pe întreaga suprafaţă);

Construirea fluxului de numerar, care includ[illegible]emente, conduce la determinarea sustenabilităţii financiare (se verific[illegible]cumulat pozitiv în fiecare an al orizontului de timp).

Valoarea actualizată netă (VAN) este consi[illegible]ocvent indicator de selecţie a proiectelor de investiţie. Indicatorul evidenţiază câştigul efectiv în u.m. comparabile cu cele de la momentul actual, de care se va beneficia prin adoptarea proiectului de investiţie supus analizei.

Valoarea actualizată netă este definită ca:

$$VANF = \sum\left(\frac{CF_t}{(1+k)^t}\right) + \frac{VR_m}{(1+k)^t} - I_0$$

unde:

CF_t – cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile aferente;

VR_n – valoarea reziduală a investiţiei în ultimul an al analizei (25% din valoarea investiţiei);

I_0 – investiţia necesară pentru implementarea proiectului;

Valoarea actualizată netă financiară se calculează şi ca diferenţa dintre valoarea actuală a veniturilor şi valoarea actuală a cheltuielilor.

$$VANF = VTA - CTA$$

unde:

VANF =Valoarea actuală netă financiară
VTA = Venituri totale actualizate
CTA = Cheltuieli totale actualizate

Conform Ghidului pentru Analiza Cost - Beneficii a Proiectelor de Investiţii, in cazul bunurilor cu o viaţă foarte lungă, la sfârşitul perioadei estimate poate fi adăugată o valoare reziduală care să reflecte potenţiala lor valoare de vânzare sau valoarea pentru utilizare în continuare.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, acea rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanţare, datorită faptului că acest tip de investiţii reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri: strazi, trotuare, staţii de epurare, reţele de canalizare, reţele de alimentare cu apă, etc.

$$VANF = \sum_{t=0}^{n} \frac{F_t}{(1+RIRF)^t} = 0$$

Raportul Cost / Beneficii (RCB)

Raportul cost/beneficii este un indicator complementar al NVP, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiţiei:

$$RCB = \frac{VP(O)_0}{VP(I)_0}$$

unde:

$VP(O)_0$ – valoarea actualizată a ieşirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investiţionale);

$VP(I)_0$ – valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală);

Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de **8%**.

Rezultatele au fost centralizate în tabelele mai jos prezentate.

Evoluţia prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costurile adiţionale generate de utilizarea investiţiei, după terminarea lucrărilor. Aceste costuri privesc:

- costuri pentru întreţinerea periodica care se executa periodic in vederea înlăturării factorilor care pot duce la deteriorarea lucrărilor efectuate. Astfel, se vor efectua lucrări de curăţare a elementelor de colectare a apelor pluviale, o data la doua luni cu un preţ de 2500 lei/1000 ml;
- in perioada de iarna, vor fi efectuate următoarele lucrări: curăţatul si încărcatul mecanic al zăpezii pentru a fi transportata in afara zonei carosabile;

Tariful pentru acest serviciu este de 50 lei/mc s-a luat in considerare o perioada de 3 luni de iarna in care va fi curăţat carosabilul in 5 zile din fiecare luna. Cantitatea medie de zăpadă a fost calculata la 0,01 mc/mp.

- lucrări de combatere a poleiului;

Tariful este de 2500 lei/1000 mp, s-a luat in considerare o perioada de 3 luni de iarna in care lucrările se vor efectua in 2 zile din fiecare luna.

- lucrări de pluguit a zăpezii;

Tariful este de 500 lei/1000 mp si aceasta lucrare va fi efectuata de 3 ori pe luna in cele 3 luni de iarna.

Conform metodologiei prezentate în Ghidul UE pentru Analiza cost - beneficiu a proiectelor de investiţii finanţate din Fonduri UE, în ultimul an de analiză (2041) s-a luat în considerare valoarea reziduală a investiţiei.

Valoarea reziduală exprimată în preţuri constante ale anului in curs şi a fost determinată prin luarea in considerare a valorii de piaţă reziduale a capitalului fix, ca si când acesta ar fi fost vândut la sfârşitul orizontului de timp luat in considerare.

Prin urmare, valoarea reziduala este valoarea de lichidare.

Rata de actualizare folosită în cadrul analizei financiare a fost **8%**.

Valoarea netă actualizată **(VAN)** este valoare negativa, ceea ce denotă faptul că proiectul are nevoie de cofinanţare pentru a deveni viabil din punct de vedere financiar.

Rata internă a rentabilităţii financiare a investiţiei **(RIR) = -0.01%**

Rata internă a rentabilităţii financiare a investiţiei a fost calculată luând în considerare costurile totale ale investiţiei ca o ieşire (împreună cu costurile de operare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare, de a susţine costurile investiţiei.

Având in vedere ca valoarea actualizata neta este negativa, iar rata interna a rentabilităţii are o valoare mai mica decât rata de actualizare, este necesara intervenţie financiara nerambursabila.

Raportul beneficiu/cost **(B/C) = 0,105.**

Valorile au fost determinate prin încercări succesive.

Rata internă a rentabilităţii financiare reprezintă acea valoare a ratei de actualizare pentru care la sfârşitul perioadei de analiză, valoarea actualizată netă este egală cu zero.

Se observa ca valoarea actualizata neta este negativa, iar rata interna de rentabilitate este mai mica decât rata de actualizare, ceea ce denota ca proiectul necesita intervenţie financiara nerambursabila.

d. Analiza economica; Analiza cost – eficacitate.

Nu este cazul să se realizeze, ea fiind obligatorie doar în cazul investiţiilor publice majore (investiţie publică majoră: investiţia publică al cărei cost total depăşeşte echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investiţiilor promovate în domeniul protecţiei mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investiţiilor promovate în alte domenii).

e. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri tehnice

Proiectul este adaptat normelor tehnologice şi măsurilor recomandate de Uniunea Europeană şi legislaţia naţională. În vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii de teren în vederea:

- stabilirii soluţiilor tehnice şi a valorii investiţiei de către specialişti cu experienţă,
- pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislaţia în vigoare;
- obţinerea avizelor prevăzute în Certificatul de Urbanism;
- societatea de proiectare este atestată pe linia calităţii.

Din punct de vedere al realizării efective a investiţiei, reprezentantul proiectantului va fi prezent pe şantier de cate ori este necesară modificarea soluţiei prevăzute iniţial în documentaţia tehnică a lucrării pentru a se verifica necesitatea modificării solicitate şi adaptarea la condiţiile de amplasament a lucrărilor noi de executat.

Inspecţia de Stat în Construcţii este instituţia de control din fiecare judeţ care are dreptul şi obligaţia de a verifica stadiul de execuţie a lucrărilor şi modul în care se respectă condiţiile de calitate ale acestora.

Constructorul are obligaţia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist responsabil tehnic cu execuţia lucrărilor - autorizat, care va avea sarcina să asigure condiţiile necesare ca fiecare etapă de execuţie să se facă cu respectarea condiţiilor de calitate a lucrărilor, dar şi respectarea graficului de execuţie al lucrărilor contractate implicit cu respectarea termenilor de execuţie.

Din aceste considerente apreciem aceste riscuri ca fiind **minime**.

Riscuri instituţionale şi politice

Adoptarea unei strategii nefavorabile (ex. în domeniul impozitului pe profit şi pe salarii) ce descurajează investiţiile, iniţiativele antreprenoriale, motivarea forţei de muncă şi toate acestea conduc la scăderea nivelului de trai.

Din acest punct de vedere riscul este **redus**.

Riscuri interne

Riscurile interne sunt direct legate de proiect şi pot apărea în timpul şi/sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea defectuoasă a realizării lucrărilor
- Întreţinere şi lucrări de intervenţie defectuoase
- Supradimensionarea personalului de intervenţie şi de întreţinere
- Incapacitatea financiară a beneficiarului de a susţine costurile de întreţinere
- Nerespectarea cerinţelor cuprinse în Autorizaţia de Mediu
- Nerespectarea programului de întreţinere şi reparaţii
- Nerespectarea graficului de implementare

- Nerespectarea graficului de plăţi, respectiv întârzierea plăţilor
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor.

Riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul unor măsuri cu caracter administrativ, cum ar fi:

✓ selectarea unei societăţi performante pentru lucrări;
✓ respectarea termenelor de execuţie prevăzute;
✓ introducerea unui contract strict, riguros cu termene şi responsabilităţi clare;

În cazul materializării acestor riscuri pe perioada de implementare a proiectului se impune identificarea şi adoptarea de către Beneficiar, Proiectant şi Constructor a unor soluţii adecvate.

Riscuri externe

Riscurile externe sunt acele riscuri aflate în strâ[illegible]ediul socio - economic, având o influenţă considerabilă asupra proiectu

- Riscuri economice
  - Creşterea inflaţiei
  - Deprecierea monedei naţionale
  - Scăderea veniturilor populaţiei
- Riscuri sociale
  - Creşterea costurilor forţei de muncă

În timp ce riscurile interne pot fi atenuate sau prevenite prin intermediul măsurilor de natură administrativă, riscurile externe sunt greu de anihilat, cu atât mai mult cu cât sunt independente de acţiunile întreprinse în cadrul proiectului.

<u>Concluzii ale analizei cost - beneficiu</u>

- Din punct de vedere financiar: calculele arată un VANF < 0, deci este demonstrată necesitatea finanţării din fonduri publice, fluxurile de numerar pe întreaga perioada sunt pozitive pe baza intrărilor de numerar de la bugetul local pentru cheltuieli neeligibile, ajutor Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei (bugetul Romaniei) pentru cheltuieli eligibile şi alocaţiile de la bugetul local care asigură costurile de funcţionare;
- Din punct de vedere economic, există cuantificate monetar beneficii (externalităţi) care asigură investiţiei un VANE > 0;
- Analiza de senzitivitate arată că scăderea valorii externalităţilor este o vari abilă critică pentru VANE şi RIRE, însă acest lucru este compensat pe deplin de f aptul că proiectul prezintă şi o sumă importantă de beneficii sociale care sunt dificil de cuantificat şi din care amintim:

- **Crearea de locuri de muncă și reducerea excluziunii sociale;**
- **Îmbunătățirea accesului la transport public eficient și sigur;**
- **Sprijinirea turismului local și valorificarea patrimoniului cultural;**

- **Reducerea poluării și impactului negativ asupra mediului;**
- **Creșterea atractivității zonei pentru investiții și dezvoltare economică;**
- **Optimizarea infrastructurii existente și sustenabilitatea pe termen lung a investițiilor publice.**
- Din punct de vedere al riscurilor se poate concluziona că proiectul prezintă riscuri normale specifice acestor tipuri de investiții.

Concluzia finală este că proiectul generează beneficii economice substanțiale, iar din punct de vedere financiar se justifică utilizarea fondurilor publice pentru finanțare.

Nerealizarea proiectului poate genera dezechilibre sociale importante în zona (urban-rural), excluziune socială, depopulare și pauperizare.

6. SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Proiectul prevede modernizarea infrastructurii rutiere și pietonale, precum și implementarea unui sistem integrat de management al traficului și al transportului public, pentru a asigura circulația eficientă și sigură a autobuzelor electrice și a crește confortul și accesibilitatea pentru toți utilizatorii.

In cadrul obiectivului s-au analizat două scenarii:

Scenariul Nr. I

În acest scenariu s-au analizat soluția:

Modernizarea sistemului rutier prin:

Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021

Modernizare trotuar prin:

Strat rulare BA8 :4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016;

Strat de baza din beton de ciment C16/20 10 cm;

Strat de fundatie din nisip de concasaj: 7 cm - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021;

Instalatii electrice prin:

2 grupuri de pompare

- puterea instalată $P_i = 24{,}00$ kW
- puterea absorbită $P_s = 22{,}80$ kW
- tensiunea de utilizare $U_n = 400/230$ Vca
- curtent de calcul $I_c = 35{,}81$A
- frecvenţa reţelei $F_n = 50 \pm 0{,}5$ Hz
- factor de putere $\cos \varphi = 0{,}92$

Pentru Grupul de pompare -2

- puterea instalată $P_i = 20{,}50$ kW
- puterea absorbită $P_s = 19{,}47$ kW
- tensiunea de utilizare $U_n = 400/230$ Vca
- curtent de calcul $I_c = 30{,}59$A
- frecvenţa reţelei $F_n = 50 \pm 0{,}5$ Hz
- factor de putere $\cos \varphi = 0{,}92$

În vederea evacuării apelor meteorice colectate de sistemul de canalizare pluvială, în punctele joase ale traseului au fost prevăzute două cămine umede (de aspiratie) conf. planului de situatie, având rolul de bazine de acumulare și aspirație pentru stațiile de pompare a apelor pluviale. Acestea asigură preluarea debitelor colectate gravitațional din rigola și evacuarea acestora, prin pompare, către punctul de descărcare prevăzut în proiect.

Căminele sunt realizate din beton armat monolit impermeabil, executat conform prevederilor normativelor tehnice aplicabile construcțiilor hidrotehnice și sistemelor de canalizare, fiind dimensionate pentru preluarea solicitărilor provenite din presiunea activă a terenului, acțiunea hidrostatică a apei subterane, încărcările din trafic și greutatea proprie. Structura este alcătuită din radier, pereți și placă superioară din beton armat, asigurând rigiditatea și etanșeitatea necesare exploatării în condiții de siguranță.

Primul cămin umed are dimensiunile exterioare de 4,50 × 1,80 × 3,00 m, iar cel de-al doilea are dimensiunile exterioare de 5,00 × 1,50 × 3,00 m. Ambele cămine sunt proiectate cu un volum util de retenție de aproximativ 15 m³, determinat între nivelul minim și nivelul maxim de funcționare al instalației de pompare, restul volumului fiind destinat volumului mort, amplasării echipamentelor electromecanice și asigurării gărzii libere necesare funcționării în siguranță.

e. Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz,

auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii;

Analiza comparativă între cele două solutii:

Nr. crt.	Criterii de analiză şi selecţie alternativă	Scenariu I	Scenariu II
1	Durată de exploatare mare/mica (5/1)	5	3
2	Raport preţ investiţie iniţiala / trafic satisfăcut bun / slab (5/1)	5	5
3	Raport utilizare / aliniament sau curbă da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatură mediu ambient bun/slab (5/1)	4	3
5	Raport rezistenţă la uzură / trafic mare / mic	5	3
6	Rezistenţă la acţiunea agenţilor petrolieri ce acţionează accidental da /nu (5/1) petrolieri ce acţionează accidental da /nu (5/1)	5	4
7	Poluarea în execuţie nu/da (5/1)	4	4
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	5	5
10	Necesită utilaje specializate de execuţie cu întreţinere atentă da/nu	3	3
11	Necesită adaptarea traficului la execuţie nu/da (5/1)	4	2
12	Durată mică / mare de la punerea în opera la darea în circulaţie (5/1)	5	3
13	Necesită execuţia şi întreţinerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua creşteri de trafic prin creşteri de capacitate portantă uşor/greu (5/1)	5	4
15	Execuţia poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	4
16	Riscuri de execuţie (5/1)	5	4
17	Corecţiile în execuţie se fac uşor/greu (5/1)	5	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	3	1
19	Execuţia facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici,supralărgiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	5
20	Creşterea rugozităţii prin aplicarea de tratamente se poate face da/nu (5/1)	5	5
21	Cheltuieli de întreţinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	4	4
TOTAL		**88**	**85**

Punctaj realizat:

- **Structura rutieră – scenariu 1 = 88 puncte.**
- Structura rutieră – scenariu 2 = 85 puncte.

Faţă de punctajul maxim – minim, care este 105 şi respectiv 21, structura rutieră - scenariu 1 ca fiind varianta optimă, se califică realizând 88 puncte, faţă de structura rutiera - scenariu 2, care a obţinut 85 puncte.

Ţinând seama de criteriile tehnico-economice, se recomandă ca soluţie de realizare a investitiei să fie adoptata ***Scenariu I.***

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

Ţinând cont că rata de interes şi categoria de importanţă sunt aceleaşi pentru fiecare variantă de realizare a obiectivului de investitii, criteriul principal de analiză va fi criteriul economic.

Principalele criterii de selecţie a alternativei optime trebuie să îndeplinească principiile dezvoltării durabile:

- să producă efecte minim negative asupra mediului;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic.

În acest sens, pentru stabilirea soluţiei optime de realizare a obiectivului de investiţii, este necesară o analiză multicriterială, astfel:

- Criteriul tehnic

Din punct de vedere tehnic, soluţiile propuse pentru realizarea obiectivului de investiţii propus respectă normele tehnice şi legislaţia în vigoare la momentul realizării documentatiei tehnico-economice.

- Criteriul economic

Principalul criteriu de analiză economică este dat de valoarea investiţiei. Din punct de vedere al ponderii execuţiei lucrărilor, acestea au o influenţă mare asupra costurilor de realizare a investiţiei, din această cauză soluţiile tehnice adoptate pentru ex ecuţia strazilor si trotuarelor în prezenta documentatie tehnico-economica, vor influenţa direct proporţional costurile.

- Criteriul ecologic

Modernizarea strada va contribui la îmbunătăţirea aspectului general al Orasul Bragadiru, iar noua stare va avea un aport favorabil în privinţa ocrotirii mediului prin reducerea prafului produs de circulaţia pietonala aflate în sarcina sporită datorită stării necorespunzătoare a suprafeţei de rulare, prin reducerea prafului şi a zgomotului, neajunsuri produse de circulaţia pe strazi si trotuare nemodernizate

- Criteriul social

Modernizarea strada din Orasul Bragadiru, va contribui la îmbunătăţir ea aspectului general al amplasamentului, prin realizarea accesului facil al popul aţiei, cât şi al echipelor destinate situaţiilor de urgenţă.

Prin realizarea obiectivului de investitii se va asigura traficul în condiţii de siguranţă, lucru ce va creşte satisfacţia socială a localnicilor.

- Criteriul legal

Soluţia tehnică propusă respectă legislaţia din România şi anume standardele şi normele tehnice în vigoare în domeniul realizării obiectivului de investitii.

Amplasamentul pe care se va realiza obiectivul de investiţii propus este în administrarea Orasul Bragadiru. Principalele aspecte ce au stat la baza proiectării obiecti vului de investiţii propus prin prezenta documentatie tehnico-economica:

- Să permită utilizarea pe scară largă a materialelor locale;
- Să răspundă sistemului general de consolidare succesivă a strazilor, corespunzător condiţiilor de dezvoltare economică a zonei pe care o deserveşte;
- Să necesite costuri de întreţinere cât mai reduse în raport cu costurile iniţiale de execuţie, nivelul de serviciu asigurat şi durata normală de funcţionare conf. AND 514-2000.

La alegerea soluţiilor de realizare a structurii rutiere se ţine cont de rata de interes, categoria de importanţă, durata de exploatare şi costurile necesare realizării acesteia.

Costurile necesare întreţinerii să fie cât mai [illegible] cu costurile iniţiale de execuţie, nivelul de serviciu asigurat şi dur[illegible] funcţionare conform normelor tehnice şi reglementărilor în vigoare.

În urma celor prezentate cons[illegible] scenariul 1 prezintă solutia optimă prin obtinerea unei economii de cost însemnate, economia rezultă din structura rutieră propusă. Tehnologia de executie este relativ simplă.

Durata de executie este redusă şi cheltuielile de executie şi exploatare sunt minime.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiei

a. Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii – montaj (C+M), in conformitate cu devizul general.

TOTAL GENERAL	**5,155,468.09**	**1,074,457.94**	**6,229,926.03**
Din care C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**3,318,338.87**	**696,851.17**	**4,015,190.04**

b. Indicatori minimali, respectiv indicatori de peformata – elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

Oras Bragadiru				
Nr. crt.	**Denumire obiectiv**	**Pozitii km.:**		**Lungime:**
		De la:	La:	
1	MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV	0+000	0+959	959

c. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii.

TOTAL GENERAL	**5,155,468.09**	**1,074,457.94**	**6,229,926.03**
Din care C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**3,318,338.87**	**696,851.17**	**4,015,190.04**

d. Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Durata de implementare a obiectivului de investiţii este de 6 luni, din care durata de execuţie este de 4 luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură c reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul d gurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, lui de detaliere al propunerilor tehnice

La proiectare s-au respectat următoarele normative şi standarde aflate în vigoare:

A. LEGISLATIE

Nr. crt.	Indicativ	Titlu
1	Legea 10/1995	Legea privind calitatea în construcţii
2	O.U.G. 195/2005	Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului privind protecţia mediului
3	O.U.G. 195/2005	Ordonanţa de Urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului
4	O.U.G. 195/2002, actualizată 2018	Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului privind circulaţia pe drumurile publice
5	HG 925/1995	Hotărârea Guvernului pentru aprobarea Regulamentului de verificare şi

		expertizare tehnică a proiectelor și execuției lucrărilor
6	HG 343/2017	Hotărârea Guvernului pentru modificarea HG 273/1994 privind recepția lucrărilor de construcții
7	HG 1231/2008	Hotărârea Guvernului pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea construcțiilo

B. STANDARDE REGLEMENTARI TEHNICE

1	Ordin MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor
2	Ordin MT nr. 571/1997	Norme tehnice privind proiectarea si amplasarea construcțiilor, instalațiilor si panourilor publicitare in zona drumurilor pe poduri, pasaje, viaducte si tuneluri rutiere
3	Ordin MT/MI nr. 1112/411/2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației si de instituire a restricțiilor de circulație in vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului
4	AND 504-2007	Normativ privind revizia drumurilor publice
10	AND 547-99	Normativ pentru prevenirea si remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminți rutiere moderne
13	AND 584-2002	Normativ privind întreținerea si reparația lucrărilor pentru drumuri publice – Convenția de la Viena pentru Indicatoare si Semnale Rutiere
15	CD 155-2001	Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
18	P 130-1999	Normativ privind comportarea in timp a construcțiilor
21	AND 604-2012	Ghid privind planificarea si proiectarea semnalizării rutiere de orientare si informare pentru asigurarea continuității uniformității si cognoscibilității acesteia
22	AND 605-2016	Normativ mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau in cadru Programului Regional Nord-Est 2021-2027, Prioritatea 4 „O regiune cu mobilitate urbana mai durabila", Apelul de proiecte PR/NE/2023/4RSO2.81/Mobilitate urbana MRJ+M si buget local

7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire – ataşat prezentei documentaţii.

7.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege – se anexează în prealabil.

7.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică – se anexează în prealabil.

7.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Nu este cazul

7.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul şi Publicitate Imobiliară– se anexează studiul topografic aviza[illegible]

7.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

- Expertiza tehnica
- Studiu geotehnic verificat la cerinţa Af/Ag

7.7. Anexa varianta devize

- În urma analizării celor două scenarii tehnice au fost întocmite două variante de deviz, fiind selectat Scenariul I, corespunzător Devizului – Varianta I.
- Se ataseaza devizele generale corespunzatoare celor doua scenarii

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
ing. Nechifor Eduard-Marian

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiţii:
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOLUL 1			
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pt protectia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	25,000.00	5,250.00	30,250.00
TOTAL CAPITOL 1		**25,000.00**	**5,250.00**	**30,250.00**
	CAPITOLUL 2			
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli cu utilitatile	22,109.66	4,643.03	26,752.69
TOTAL CAPITOL 2		22,109.66	**4,643.03**	**26,752.69**
	CAPITOLUL 3			
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	**Studii**	**0.00**	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	**Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.3	**Expertizare tehnică**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.4	**Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranţă rutieră**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5	**Proiectare:**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	0.00	0.00	0.00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziţie**	**0.00**	**0.00**	0.00
3.7	**Consultanţă**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	**Asistenţă tehnică**	**57,500.00**	**12,075.00**	**69,575.00**
	3.8.1. Asistenţă tehnică din partea proiectantului	16,000.00	3,360.00	19,360.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuţie a lucrărilor	15,000.00	3,150.00	18,150.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcţii	1,000.00	210.00	1,210.00
	3.8.2. Diriginţie de şantier	35,000.00	7,350.00	42,350.00
	3.8.3.Coordonator în materie de securitate şi sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările şi completările ulterioare	6,500.00	1,365.00	7,865.00
TOTAL CAPITOL 3		**57,500.00**	**12,075.00**	**69,575.00**
	CAPITOLUL 4			
Cheltuieli pentru investita de baza				
4.1	**Constructii si instalatii**	**3,132,188.53**	**657,759.59**	**3,789,948.12**
	Modernizare Strada Parfumului	3,132,188.53	657,759.59	3,789,948.12
4.2	**Montaj utilaje tehnologice si functionale**	**1,266.96**	**266.06**	**1,533.02**
	Modernizare Strada Parfumului	1,266.96	266.06	1,533.02
4.3	**Utilaje , echipamente tehnlogice si functionale care necesita montaj**	**150,000.00**	**31,500.00**	**181,500.00**
	Modernizare Strada Parfumului	150,000.00	31,500.00	181,500.00
4.4	**Utilaje. Echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Modernizare Strada Parfumului	0.00	0.00	0.00

4.5	**Dotari**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Modernizare Strada Parfumului	0.00	0.00	0.00
4.6	**Active necorporale**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL CAPITOL 4		**3,283,455.49**	**689,525.65**	**3,972,981.14**
	CAPITOLUL 5			
Alte cheltuieli				
5.1	**Organizare de santier**	**137,773.72**	**28,932.48**	**166,706.20**
	5.1.1 Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	137,773.72	28,932.48	166,706.20
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	**Comisioane, cote, taxe, costul creditului**	**39,001.72**	**0.00**	**39,001.72**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	16,591.69	0.00	16,591.69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului,urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	3,318.34	0.00	3,318.34
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	16,591.69	0.00	16,591.69
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	2,500.00	0.00	2,500.00
5.3	**Cheltuieli diverse si neprevazute 10% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5 + 3.8 + 4)**	**352,583.89**	**74,042.62**	**426,626.51**
5.4	**Cheltuieli pentru informare şi publicitate**	**4,000.00**	**840.00**	**4,840.00**
TOTAL CAPITOL 5		**533,359.33**	**103,815.10**	**637,174.43**
	CAPITOLUL 6			
Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
6.1	Pregatirea personalului pentru exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL6		**0.00**	0.00	0.00
	CAPITOLUL 7			
Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	881,459.72	185,106.54	1,066,566.26
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ	352,583.89	74,042.62	426,626.51
TOTAL CAPITOL 7		**1,234,043.61**	**259,149.16**	**1,493,192.77**
TOTAL GENERAL		5,155,468.09	**1,074,457.94**	6,229,926.03
Din care C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		3,318,338.87	696,851.17	4,015,190.04

Cursul Infor Euro din luna Iunie 2026 **1 euro = 5.2456 lei**

Data: **14.07.2026**

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

BENEFICIAR/INVESTITOR : ORASUL BRAGADIRU

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Anexa nr 2

DEVIZUL
Obiectul nr. 1 - Lucrari eligibile

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1	Lucrari eligibile	3,132,188.53	657,759.59	3,789,948.12
4.1.2		0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - subcap. 4.1	**3,132,188.53**	**657,759.59**	**3,789,948.12**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	1,266.96	240.72	1,507.68
	TOTAL II - subcap. 4.2	**1,266.96**	**240.72**	**1,507.68**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	150,000.00	28,500.00	178,500.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**150,000.00**	**28,500.00**	**178,500.00**
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	**3,283,455.49**	**686,500.31**	**3,969,955.80**

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr. 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3.00	4.00	5.00
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pt protectia mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	25,000.00	4,750.00	29,750.00
TOTAL CAPITOL 1		25,000.00	4,750.00	29,750.00

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr. 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiţii				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3	4	5
2	Cheltuieli cu utilitatile			
2.1	**Alimentare cu energie electrica**	**22,109.66**	**4,643.03**	**26,752.69**
2.1.1.		22,109.66	4,643.03	26,752.69
2.1.2				
2.2	**Alimentare cu apa**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
2.2.1		0.00	0.00	0.00
2.2.2				
2.3	**Racord canalizare**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
2.3.1		0.00	0.00	0.00
2.3.2				
TOTAL CAPITOL 2		**22,109.66**	**4,643.03**	**26,752.69**

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr. 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3	4	5
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
	3.1.1. Studii de teren	0.00	0.00	0.00
	Studiu geotehnic	0.00	0.00	0.00
	Studiu topografic	0.00	0.00	0.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice PUD	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră**	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare:	0.00	0.00	0.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	0.00	0.00	0.00
	3.5.4. Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic şi detalii de execuţie	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0.00	0.00	0.00

3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	57,500.00	12,075.00	69,575.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	16,000.00	3,360.00	19,360.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	15,000.00	3,150.00	18,150.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,000.00	210.00	1,210.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	35,000.00	7,350.00	42,350.00
	3.8.3.Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	6,500.00	1,365.00	7,865.00
TOTAL CAPITOL 3		**57,500.00**	**12,075.00**	**69,575.00**

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3	4	5
4.1	Constructii si instalatii -**total**	**3,132,188.53**	**657,759.59**	**3,789,948.12**
	Modernizare Strada Parfumului	3,132,188.53	657,759.59	3,789,948.12
4.2	Montaj utilaje tehnologice – **total**	**1,266.96**	**266.06**	**1,533.02**
	Modernizare Strada Parfumului	1,266.96	266.06	1,533.02
4.3	Utilaje, echip tehnologice si functionale cu montaj-**total**	**150,000.00**	**31,500.00**	**181,500.00**
	Modernizare Strada Parfumului	150,000.00	31,500.00	181,500.00
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Modernizare Strada Parfumului	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari - **total**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Modernizare Strada Parfumului	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL CAPITOL 4		**3,283,455.49**	**689,525.65**	**3,972,981.14**

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr. 5 - Organizare de santier				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
5.1	Organizare de santier	**137,773.72**	**28,932.48**	**166,706.20**
	5.1.1 Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	137,773.72	28,932.48	166,706.20
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**39,001.72**	**0.00**	**39,001.72**
	5.2.1. Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	16,591.69	0.00	16,591.69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului,urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	3,318.34	0.00	3,318.34
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	16,591.69	0.00	16,591.69
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	2,500.00	0.00	2,500.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	**352,583.89**	**74,042.62**	**426,626.50**
5.4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	**4,000.00**	**840.00**	**4,840.00**
TOTAL CAPITOL 5		**533,359.33**	**103,815.10**	**637,174.42**

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin



Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr. 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice şi teste				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare (inclusiv TVA) lei
1	2	3	4	5
6.1	Pregatirea personalului pentru exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

Proiectant
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Str. Manolesti Deal, Nr. 29, municipiul Botosani, judetul Botosani
J2010000283077, RO 27399915
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala Strada Parfumului. Oras Bragadiru, Judetul Ilfov
0

Capitolul nr.7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	881,459.72	185,106.54	1,066,566.26
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	352,583.89	74,042.62	426,626.50
TOTAL CAPITOL 6		1,234,043.60	259,149.16	1,493,192.76

Intocmit : Ing. Micliuc Florentin

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

B. PIESE DESENATE

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE (FORMULARUL F6)

Nr. crt.	Denumirea obiectului / categoriei de lucrari	Anul I			
		Luna			
		1	2	3	4
1	Organizare de santier	X	X	X	X
2	Strada Parfumului - CANALIZARE	X			
3	Strada Parfumului – INSTALATII ELECTRICE		X		
4	Strada Parfumului - DRUMURI			X	X

Nota: Durata executării lucrărilor, care reprezintă timpul fizic maxim necesar pentru realizarea efectivă a lucrărilor de construcţii autorizate. Executantul isi va esalona perioada de executie in functie de propriile tehnologii de lucru, cu respectarea prezentului proiect.Toate lucrarile propuse se vor executa in perioada valabilitatii autorizatiei de construire.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,
Ing. Nechifor Eduard-Marian



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:2000

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

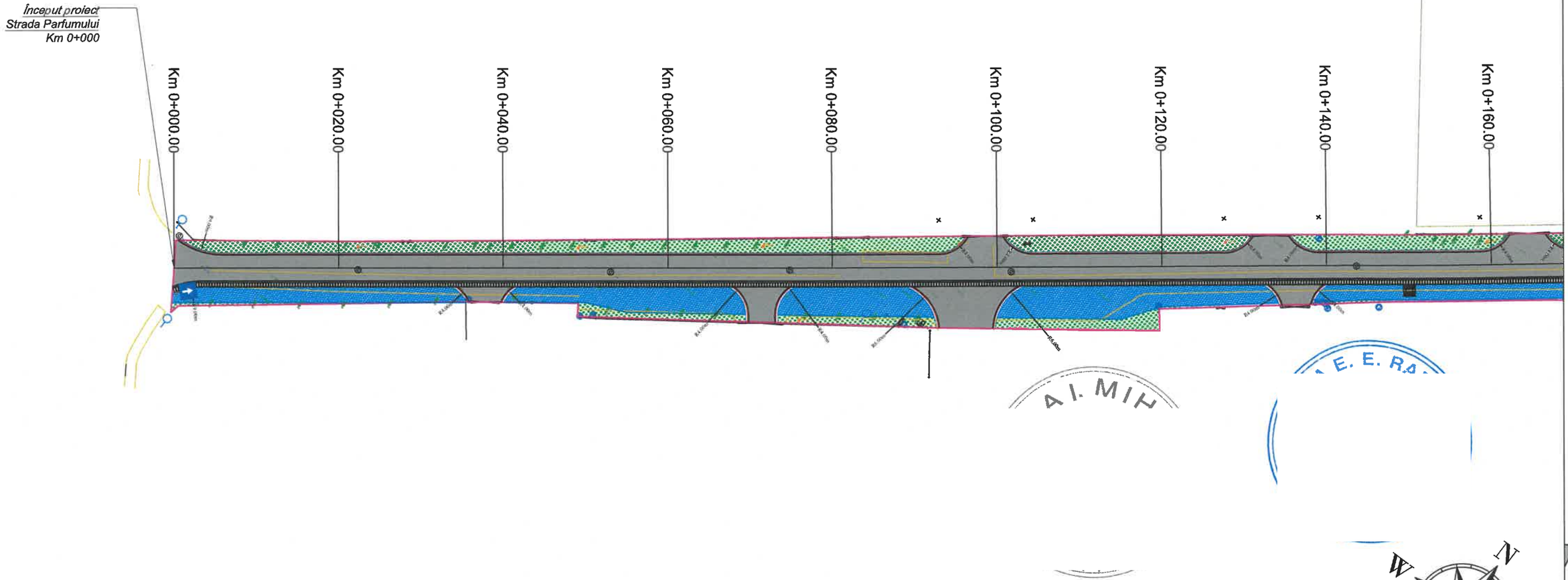
NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE ANSAMBLU
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.A. 01.01

REV.0

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.



Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.02

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000,00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403S8150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.01

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.01

Km 0+160.00
Km 0+180.00
Km 0+200.00
Km 0+220.00
Km 0+240.00
Km 0+260.00
Km 0+280.00
Km 0+300.00
Km 0+320.00
Km 0+340.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.03

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
D L P

E. E. RADU
ROMÂNIA

VERIFICATOR PRO

SOCIETATEA COMERCIALA
RO 27399915
VIA PRO IT
CONSULTING
S.R.L.
ROMANIA

N
W
E
S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403381S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI, C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.02

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.02

Km 0+340.00
Km 0+360.00
Km 0+380.00
Km 0+400.00
Km 0+420.00
Km 0+440.00
Km 0+460.00
Km 0+480.00
Km 0+500.00
Km 0+520.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
D L P

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziţie kilometrică		Şanţ
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeţ proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BL. B, ET.4, AP.18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI, C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARI	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARI	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.03

REV.0


Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.03
Km 0+520.00
Km 0+540.00
Km 0+560.00
Km 0+580.00
Km 0+600.00
Km 0+620.00
Km 0+640.00
Km 0+660.00
Km 0+680.00
Km 0+700.00
Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.05
R4.00m
R3.00m
R4.00m
R4.00m
R3.00m
R3.00m
R3

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04

Km 0+700.00 | Km 0+720.00 | Km 0+740.00 | Km 0+760.00 | Km 0+780.00 | Km 0+800.00 | Km 0+820.00 | Km 0+840.00 | Km 0+860.00 | Km 0+880.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.06

IUGA I. MIHAI ROMANIA D L P

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.05

REV.0

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI ROMANIA

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.05

Km 0+700.00

Km 0+720.00

Km 0+740.00

Km 0+760.00

Km 0+780.00

Km 0+800.00

Km 0+820.00

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.07

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUAR
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUAR

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI: PLAN DE SITUATIE STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.06

REV. 0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.06

Km 0+840.00
Km 0+860.00
Km 0+880.00
Km 0+900.00
Km 0+920.00
Km 0+940.00
Km 0+959.00

STOP
Fig.82
STOP
Fig.82

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
A D L P L

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

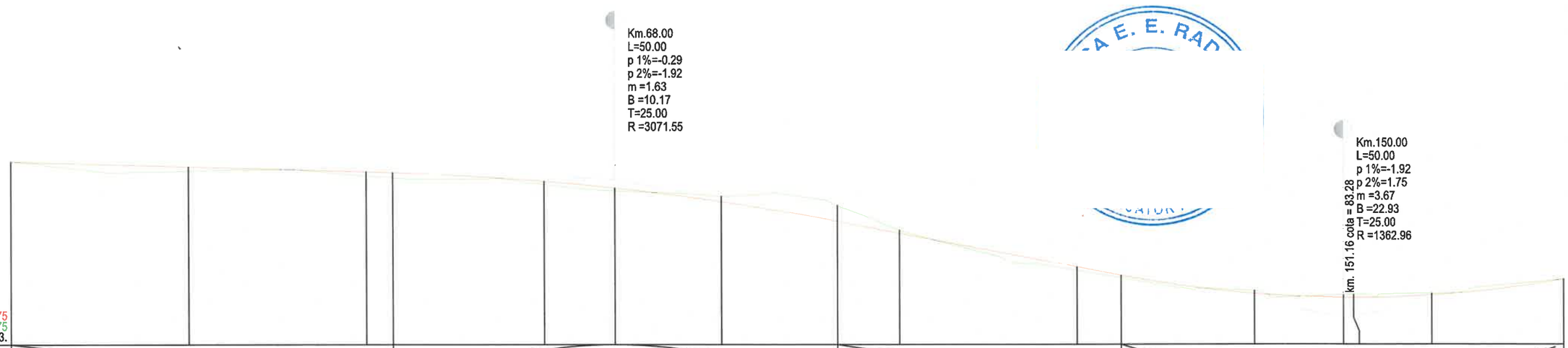
TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

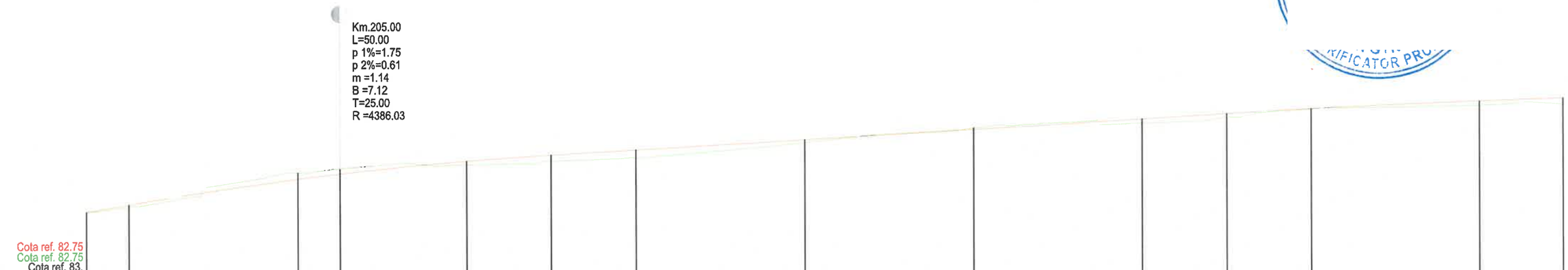
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.07

REV.0


Km.68.00
L=50.00
p 1%=-0.29
p 2%=-1.92
m =1.63
B =10.17
T=25.00
R =3071.55
Km.150.00
L=50.00
p 1%=-1.92
p 2%=1.75
m =3.67
B =22.93
T=25.00
R =1362.96
km. 151.16 cota = 83.28
Cota ref. 82.75
Cota ref. 82.75
Cota ref. 83.

| | | |


Km.205.00
L=50.00
p 1%=1.75
p 2%=0.61
m =1.14
B =7.12
T=25.00
R =4386.03

| | | |



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

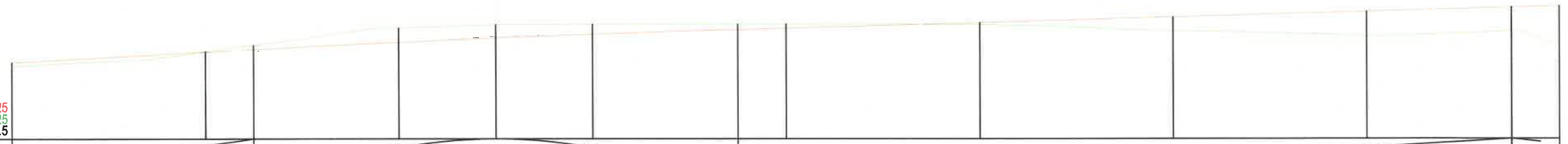
NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

NR. PLANSA: P.L. 01.03

REV.0

Km.570.00
L=50.00
p 1%=0.54
p 2%=0.29
m =0.25
B =1.56
T=25.00
R =20043.02



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.04

REV.0

Km.750.00
L=150.00
p 1%=0.29
p 2%=0.41
m =0.13
B =2.35
T=75.00
R =119704.40

Cota ref. 84.65
Cota ref. 84.65
Cota ref. 84.9

RACORDARI VERTICALE					R=119704.40 L=150.00						L=134.10 P=0.41%
DIFERENTE AX [cm]	+40	+5	+7	+9	+4	+2	+0	-1	+0	+2	+2
COTE PROIECT	85.63	85.69	85.75	85.82	85.85	85.89	85.96	86.04	86.12	86.14	86.20
COTE TEREN	85.24	85.64	85.68	85.73	85.81	85.88	85.96	86.05	86.12	86.13	86.18
DISTANTE CUMULATE	680.00	700.00	720.00	740.00	750.00	760.00	780.00	800.00	820.00	825.00	840.00
ALINIAMENTE SI CURBE	683.097L=6.8689.905 L=22.89 R=350.00 B=52°21'38"		L=54.11 B=53°28'30"		744.011L=7.83751.845 R=550.00			L=207.29 B=52°39'32"			
KILOMETRI		Φ hm 7						Φ hm 8			

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

FAZA: D.A.L.I.

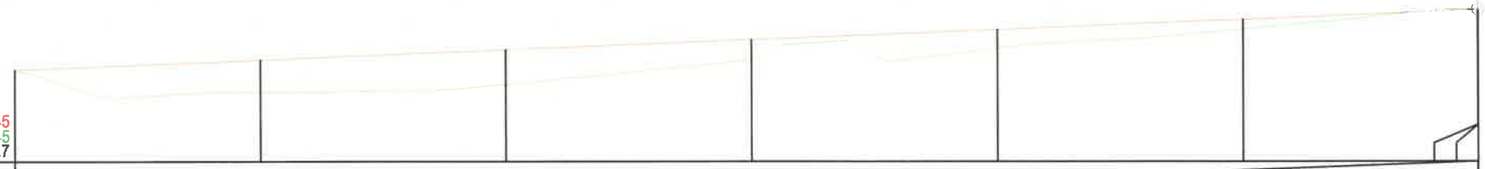
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.05

REV.0

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

Km.959.13
p 1%=0.00
p 2%=0.00
m =0.41
B =0.00
T=0.00
R =0.24



RACORDARI VERTICALE	L=134.10								P=0.41%
DIFERENTE AX [cm]	+2	+27	+29	+18	+16	+8	+0	+0	+0
COTE PROIECT	86.20	86.28	86.36	86.45	86.53	86.61	86.69	86.69	86.69
COTE TEREN	86.18	86.02	86.08	86.28	86.37	86.53	86.69	86.69	86.69
DISTANTE CUMULATE	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	959.10	959.13	959.14
ALINIAMENTE SI CURBE	L=207.29 B=52°39'32"							959 137	
KILOMETRI				Φ hm 9					

UCA E. E. RADU
ROMÂNIA
VERIFICATOR PRO

SOCIETATEA COMERCIALA
RO 27399915
VIA PRO IT
CONSULTING
S.R.L.
BOTOSANI-ROMANIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.06

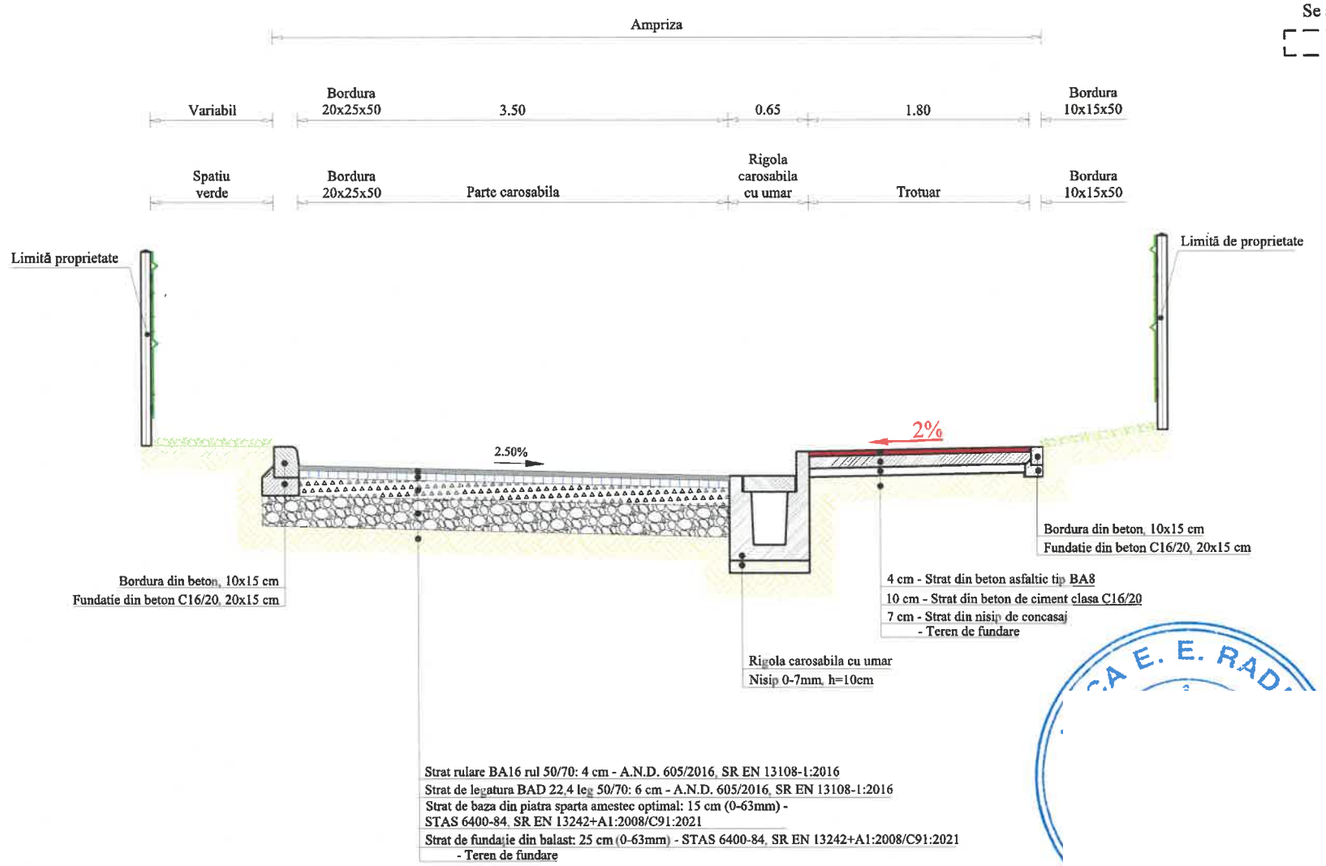
REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.01

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+000 - 0+050
	Lungime = 50.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMITELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

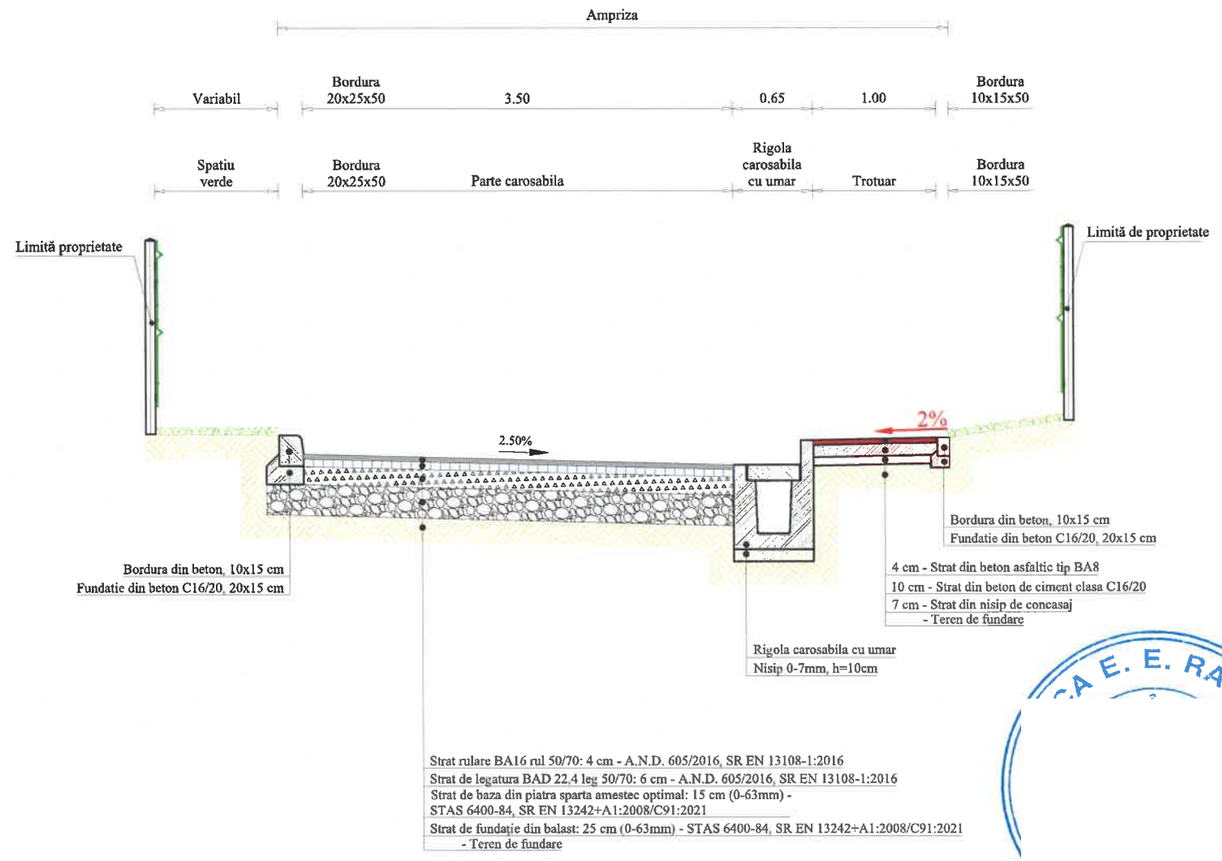
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.01

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.02

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+050 - 0+055 Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.02

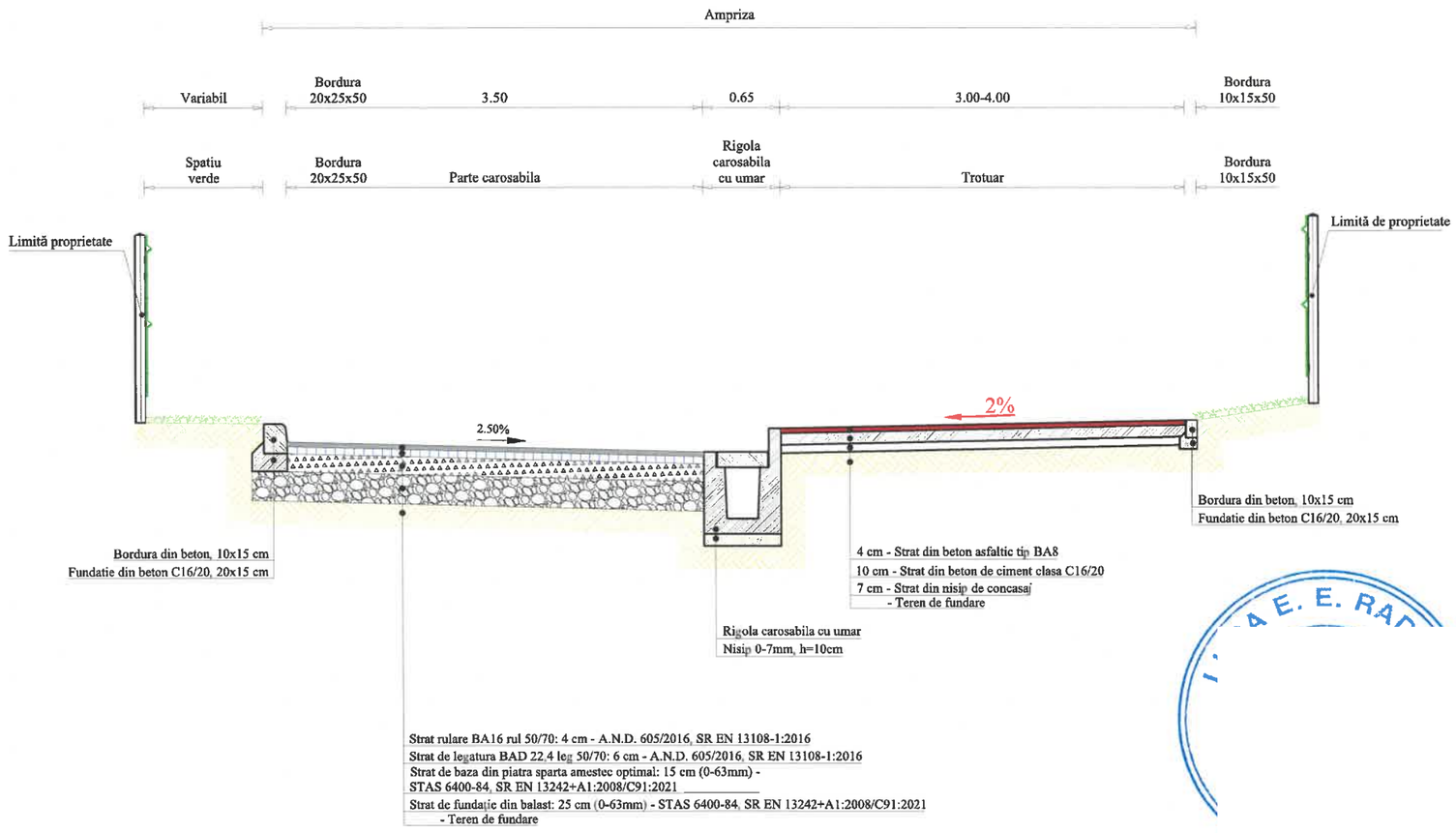
REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.03

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+055 - 0+115 Lungime = 60.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

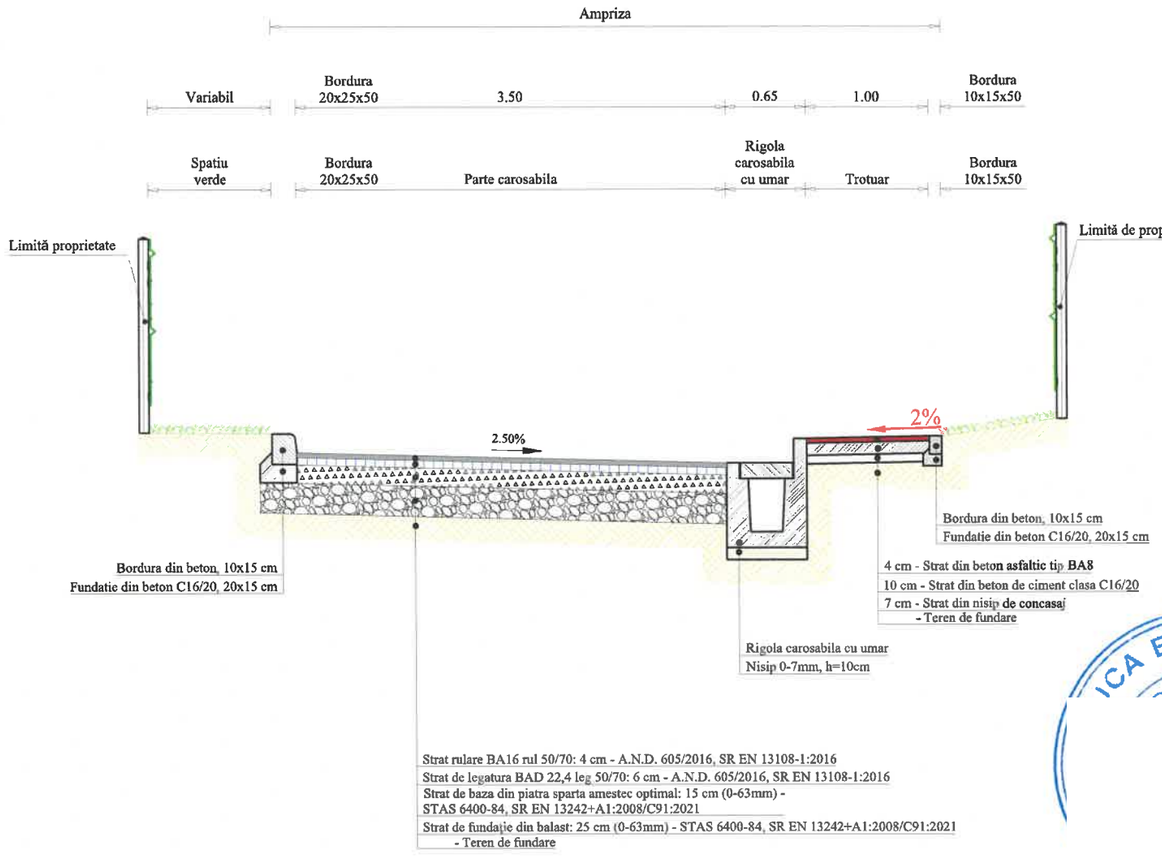
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.03

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.04

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+115 - 0+120
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunoștința proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situație.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403358150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.04

REV. 0

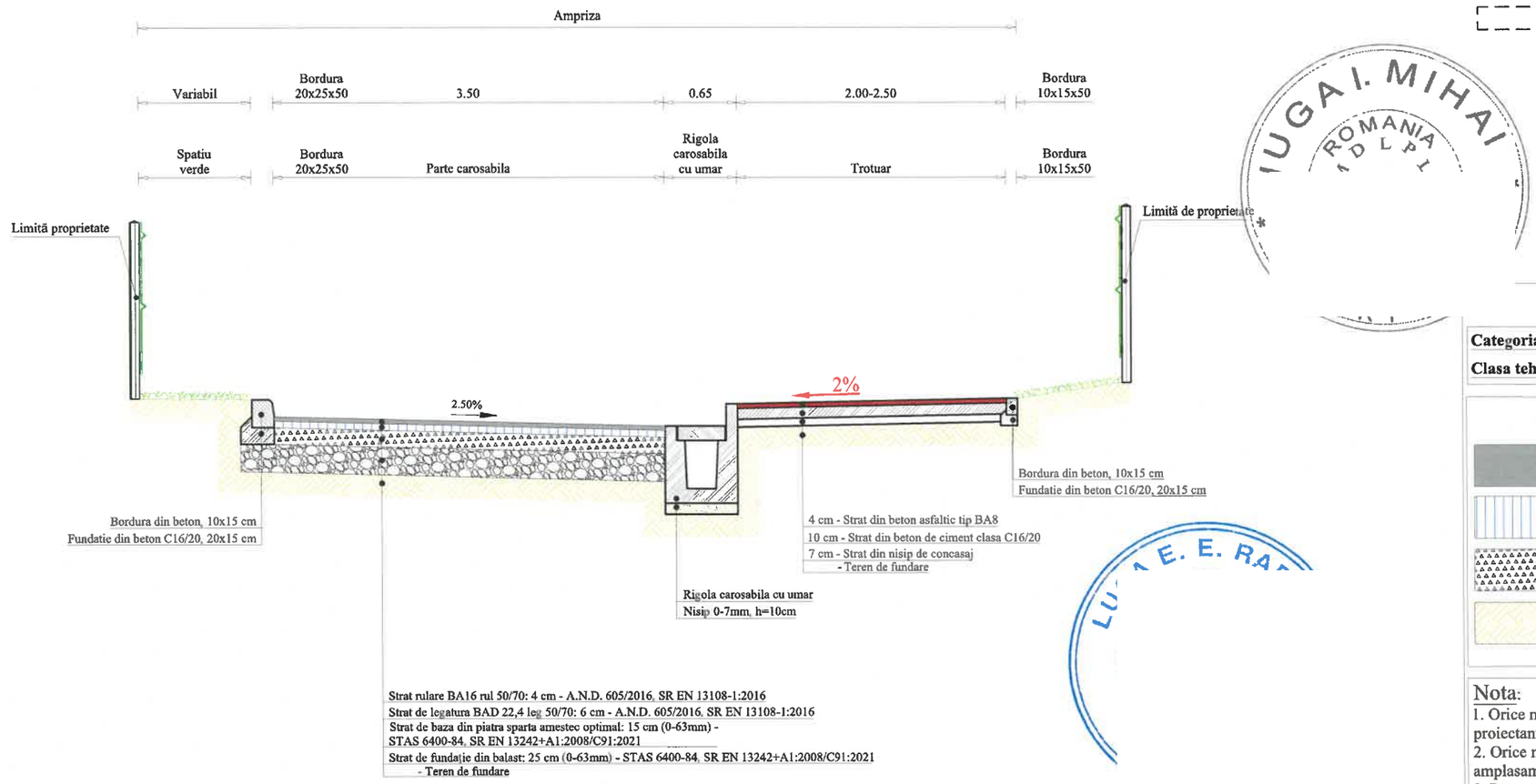
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.05

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului — km. 0+120- 0+140

Lungime = 20.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITIONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37922260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/697.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

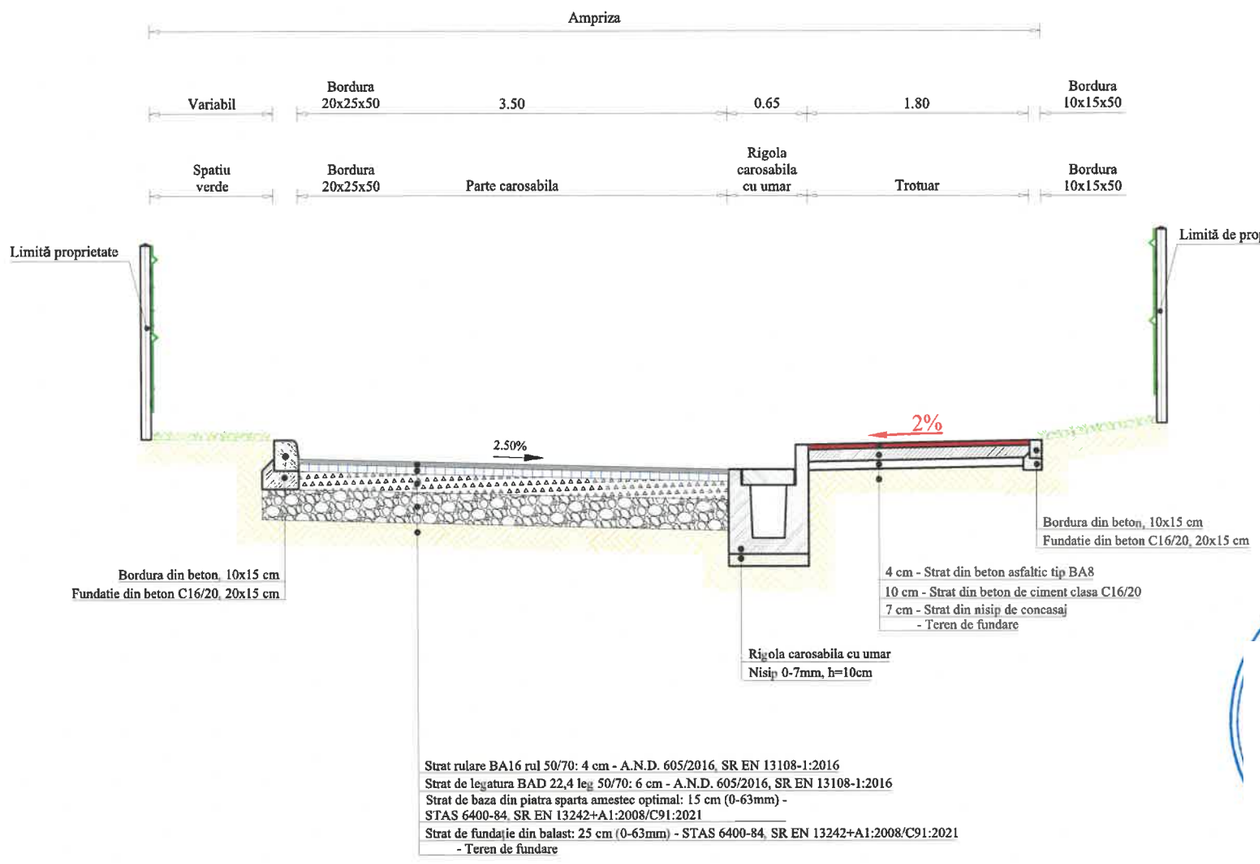
TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.05

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.06

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+140- 0+235 Lungime = 95.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

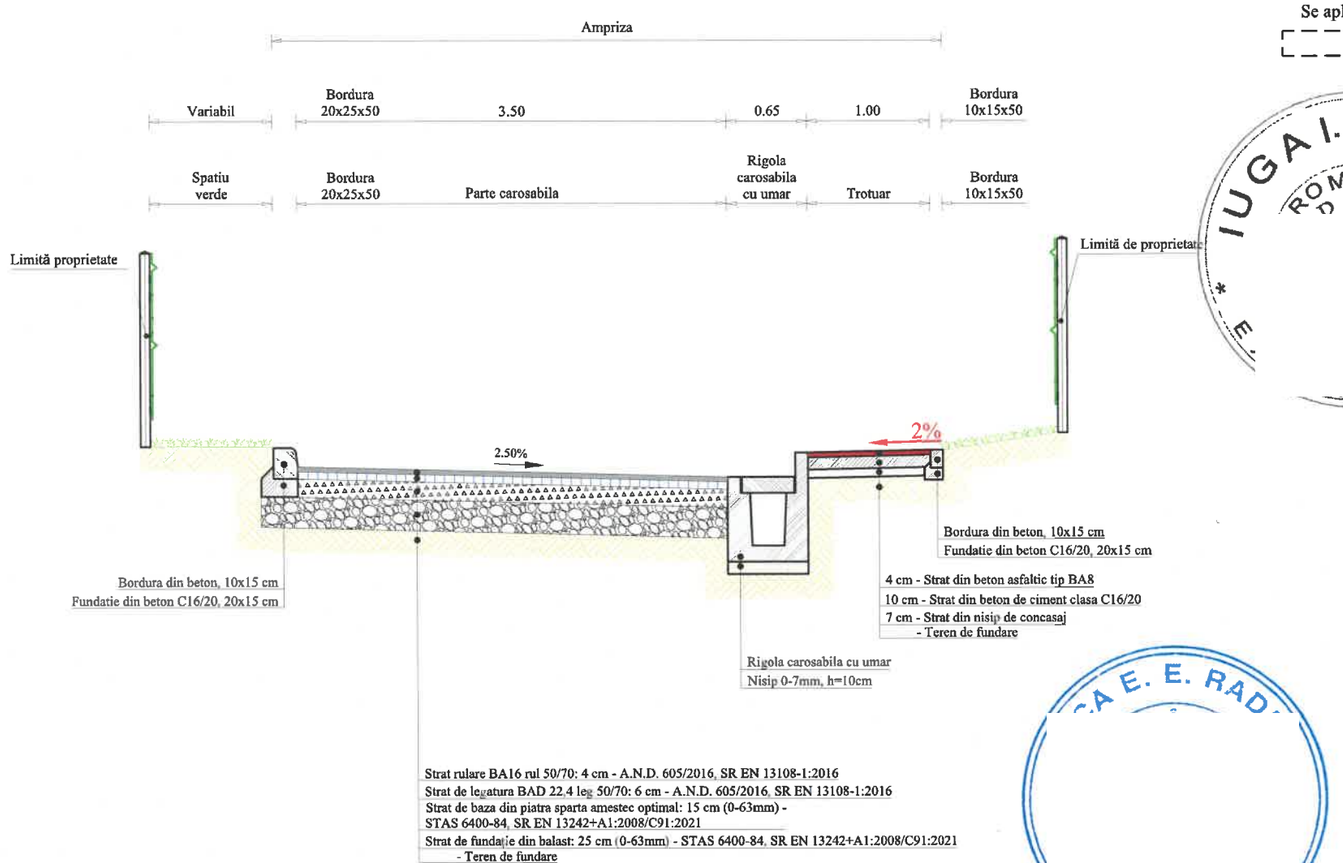
NR. PROJECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.06

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.07

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+235 - 0+265 Lungime = 30.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

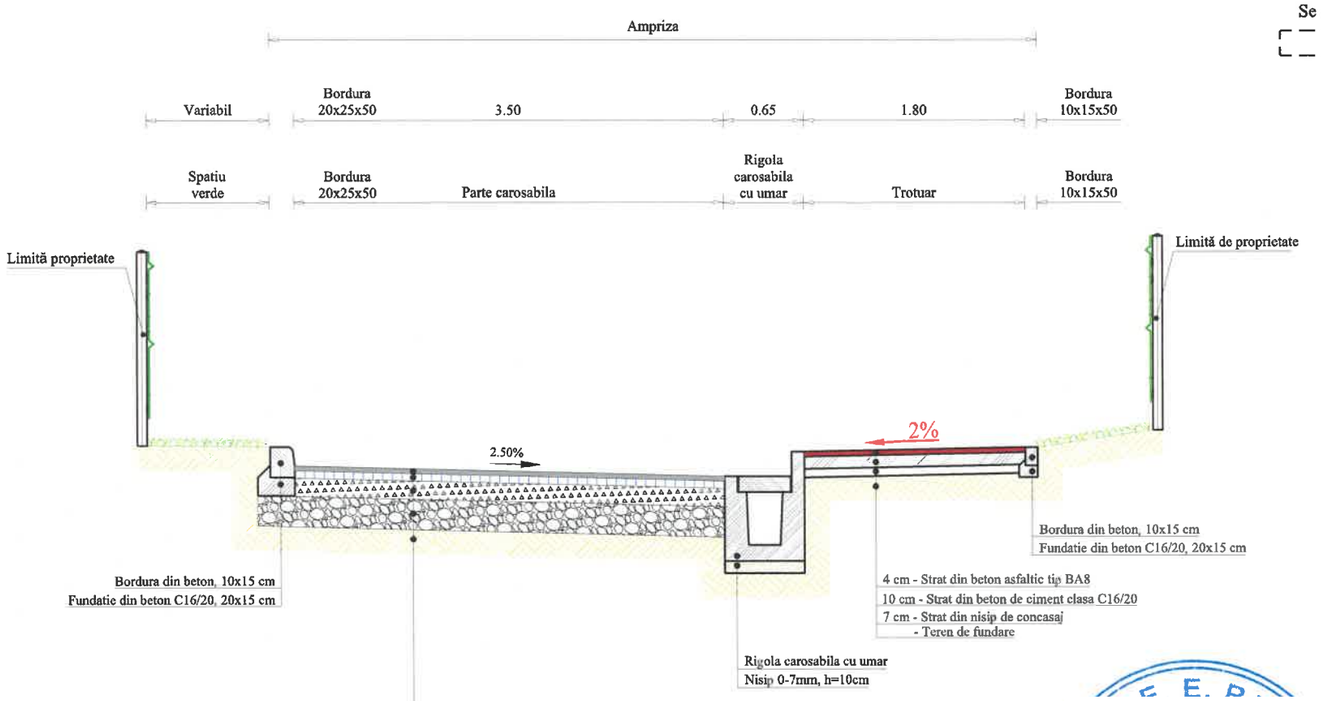
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.07

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.08

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+265 - 0+330
	Lungime = 65.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Voda Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucuresti, J40/11700/2017, CUI 37926250, cont RO47BTRLRONCRT0403961S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

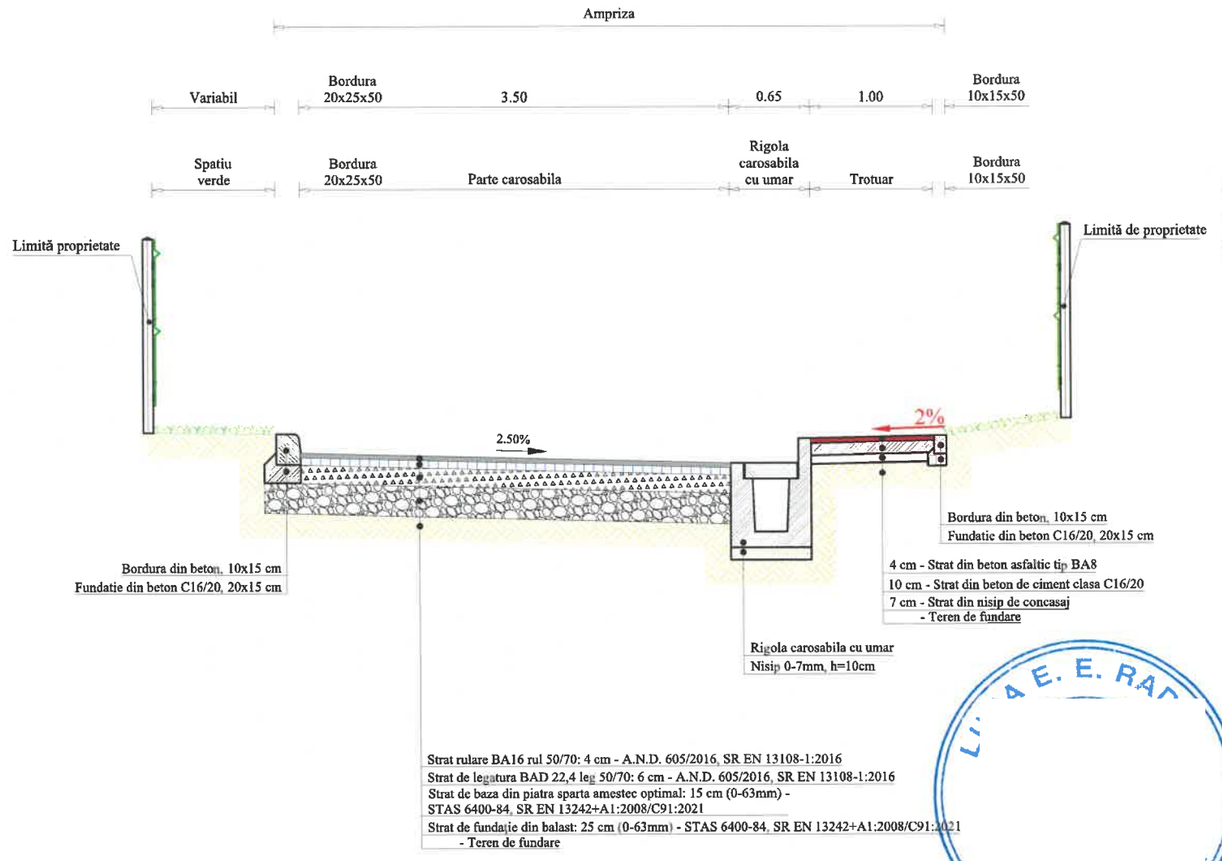
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.08

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.09

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+330 - 0+360 Lungime = 30.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040338150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

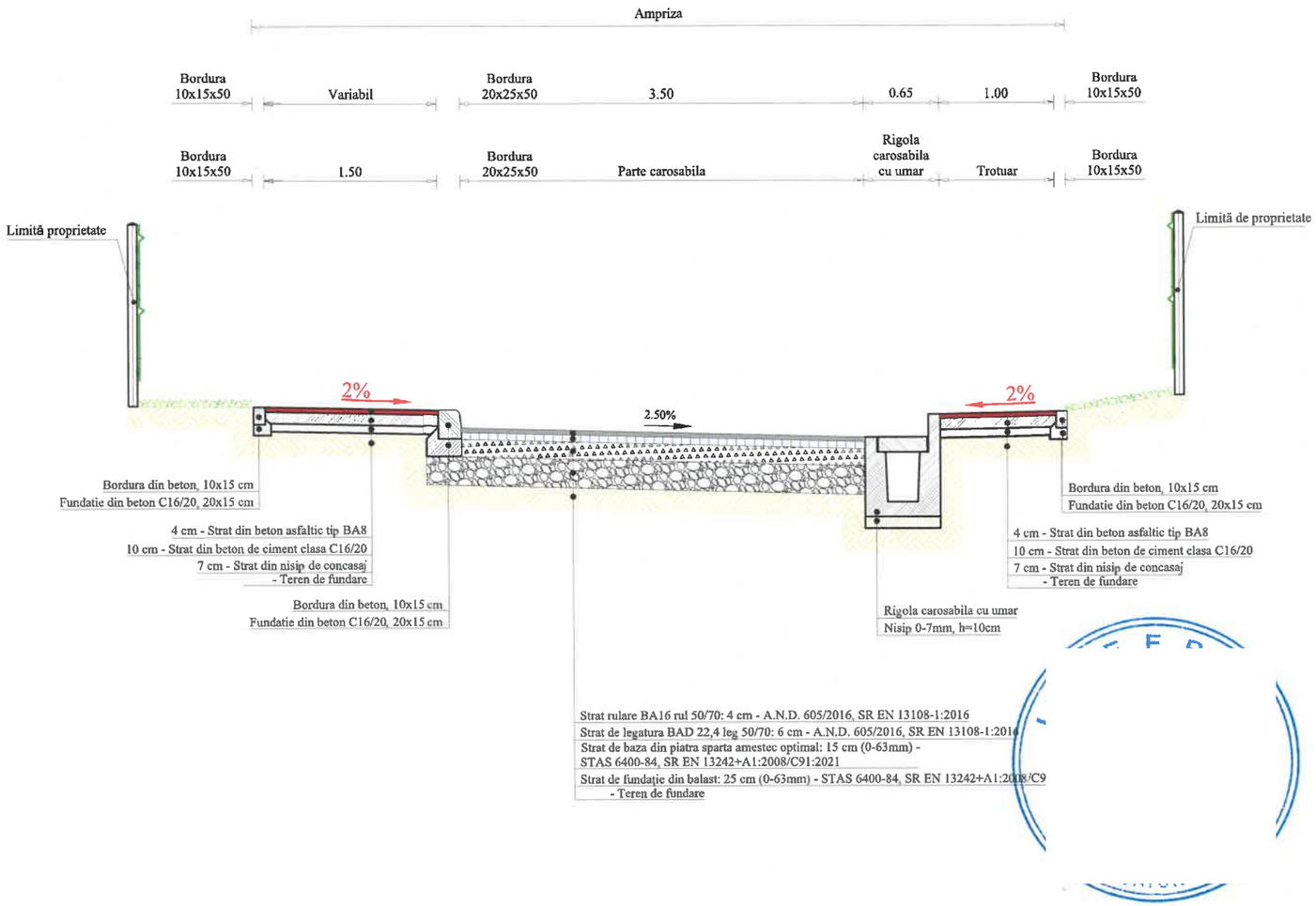
NR. PROJECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.09

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.10

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+360 - 0+420 Lungime = 60.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUAR	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUAR	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.10

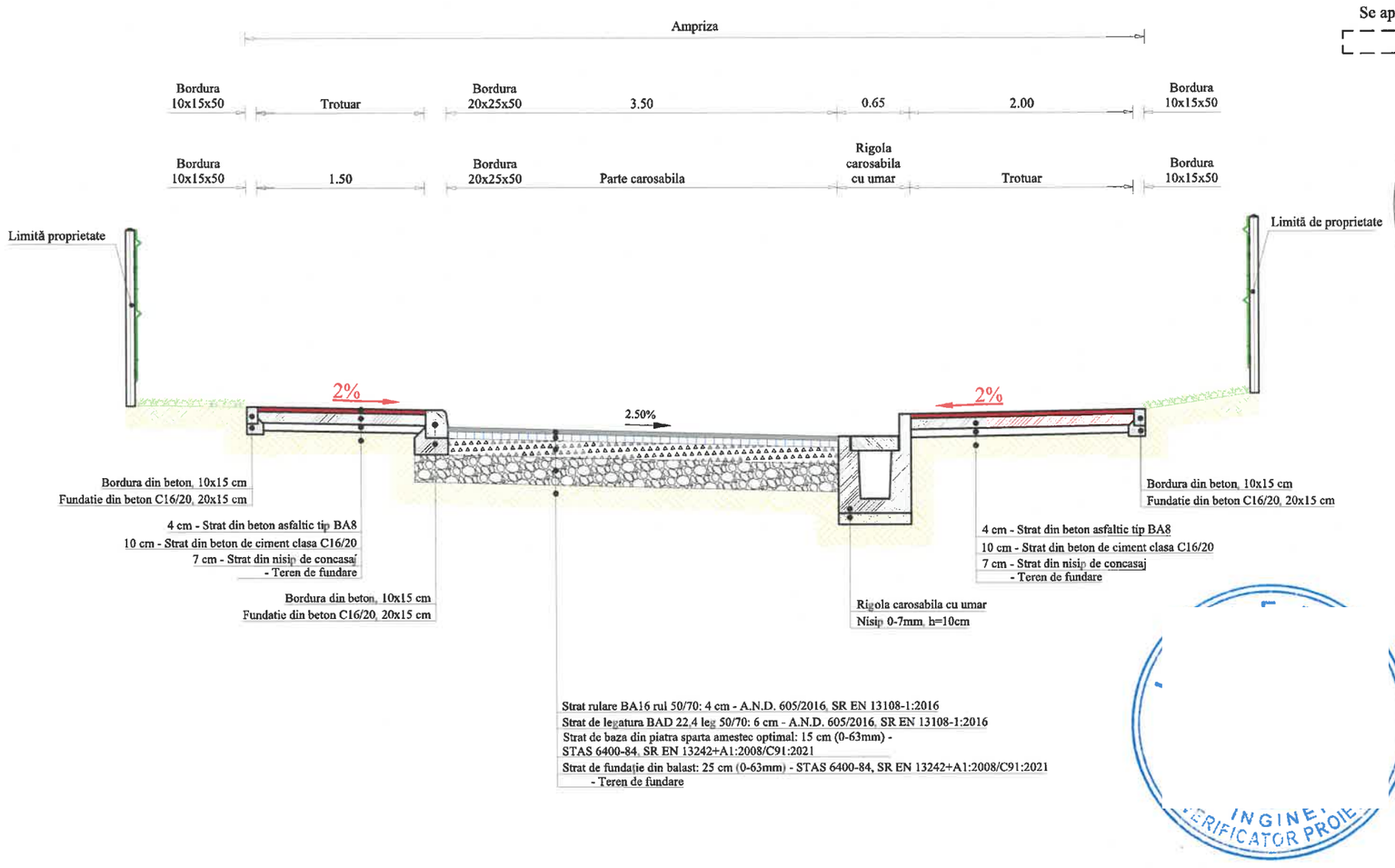
REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.11

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+420 - 0+465 Lungime = 45.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0460395150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/997.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

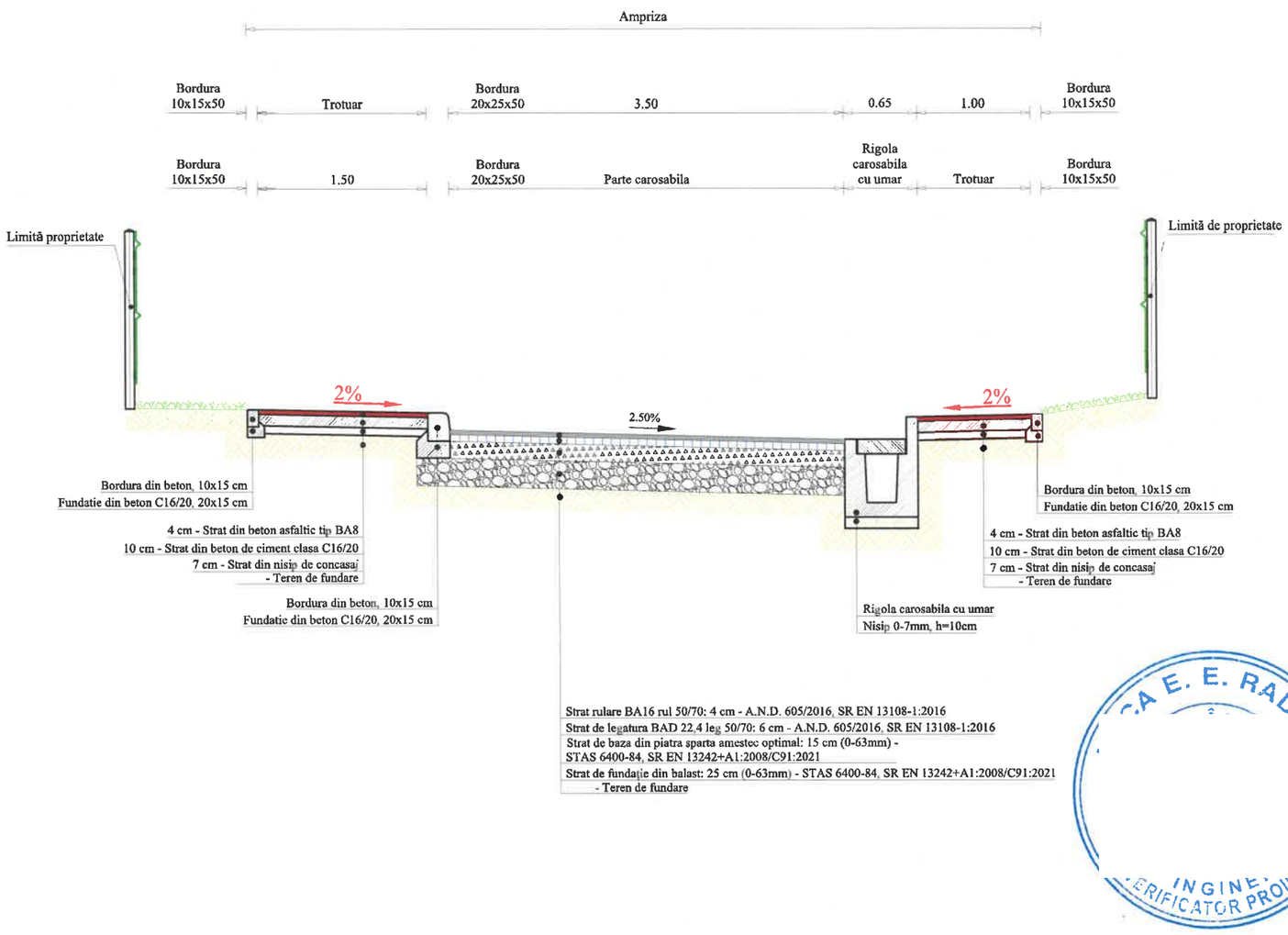
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.11

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.12

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+465 - 0+470
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BL. B, ET.4, AP.16, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

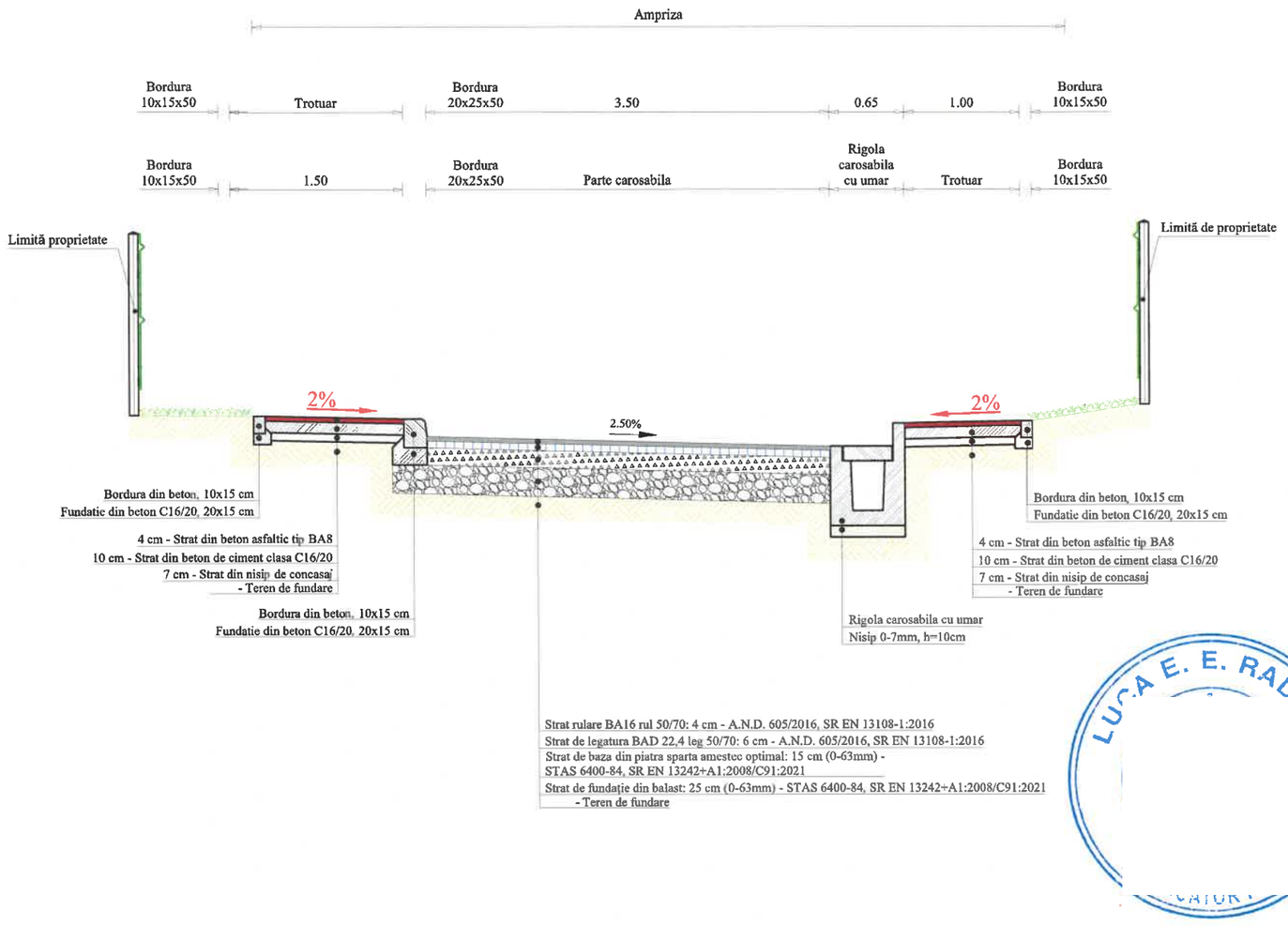
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.12

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.13

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+470 - 0+475
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; EMAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

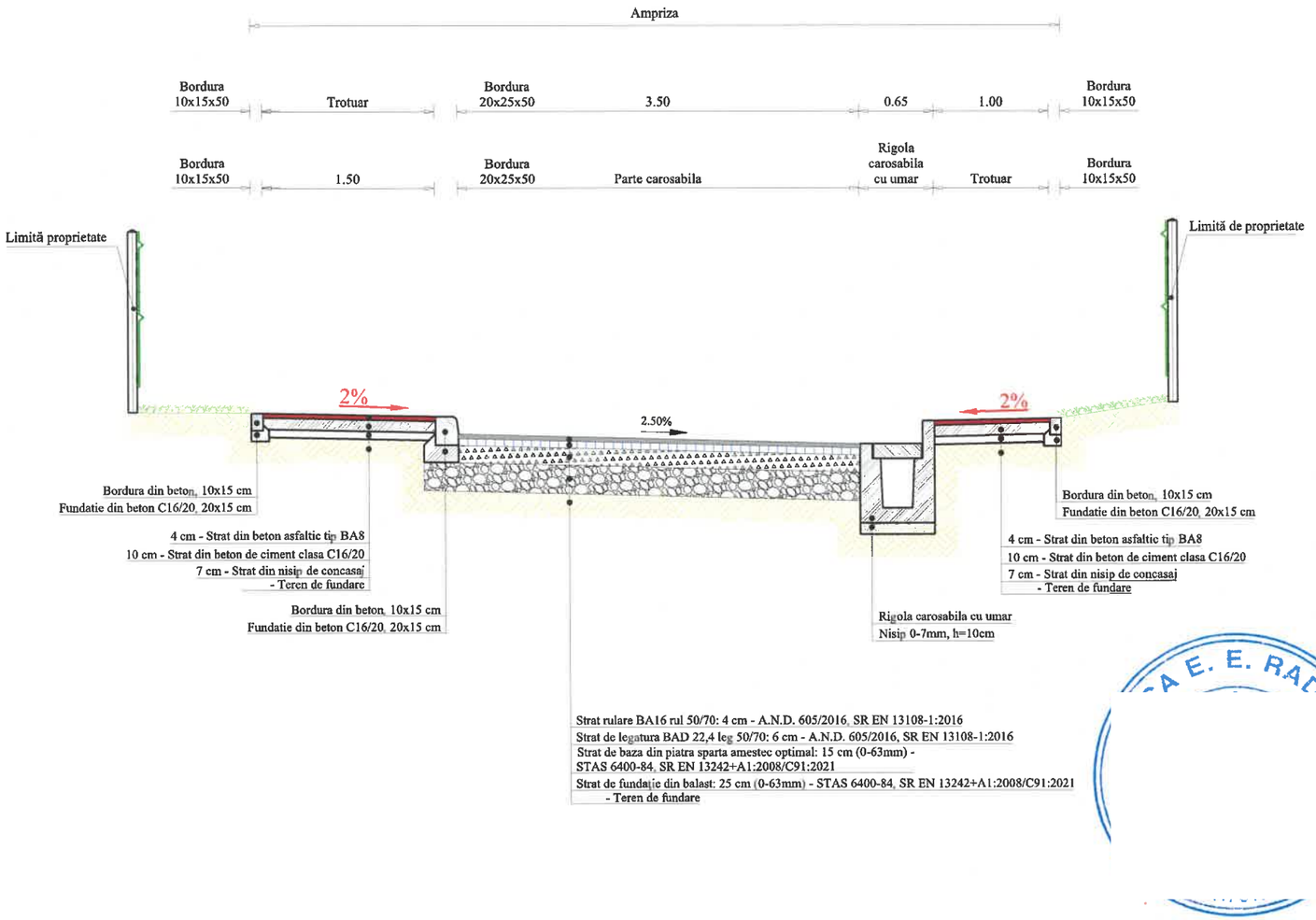
TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.13

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.14

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+475 - 0+500
	Lungime = 25.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

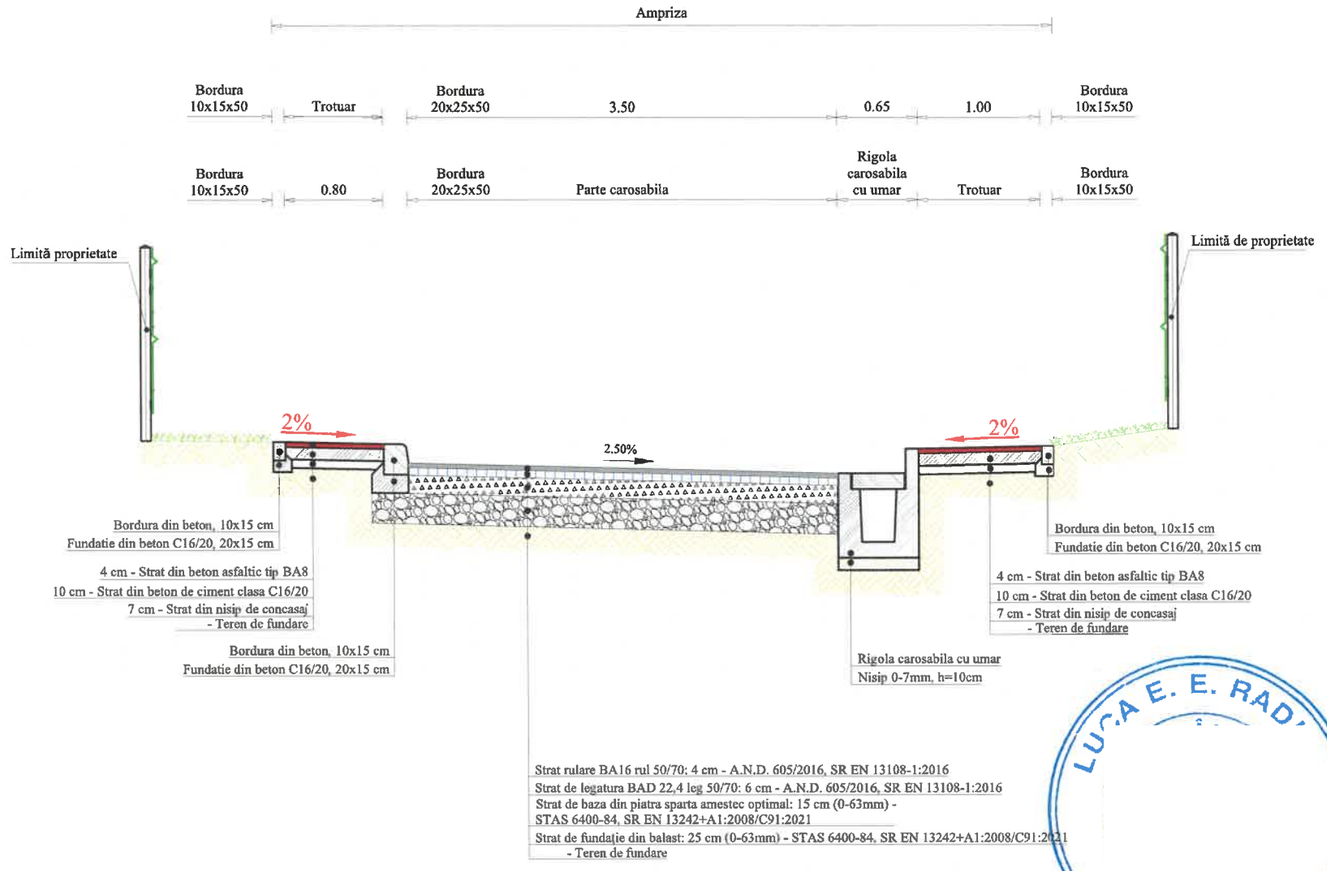
TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.14

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.15

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+500 - 0+505
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București.
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; EMAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

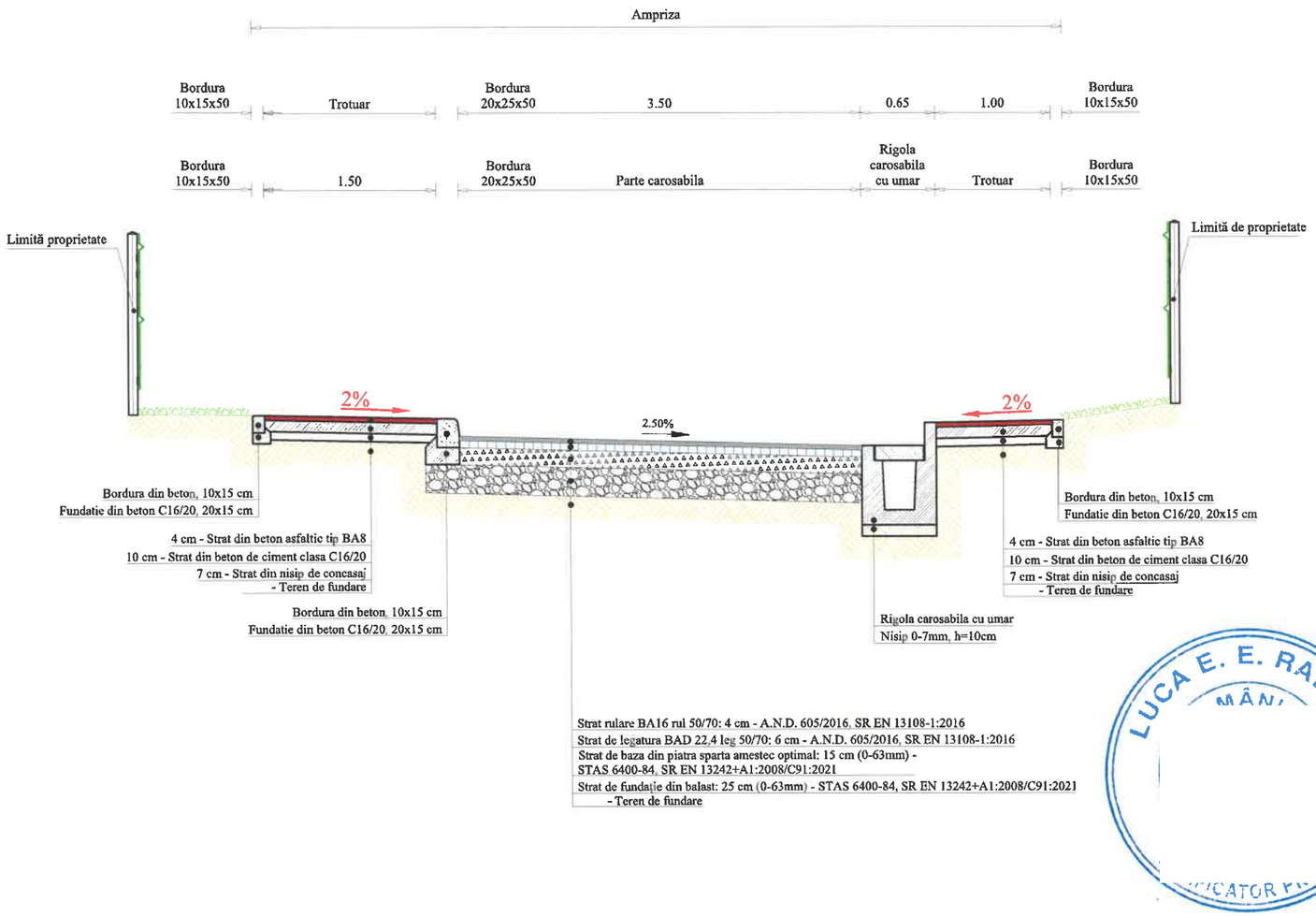
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.15

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.16

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+505 - 0+525 Lungime = 20.00 m

IUGA I. MIHAI ROMANIA EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOŞANI-ROMÂNIA

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

LUCA E. E. RADU MÂNI... EXPERT TE...

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398160
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

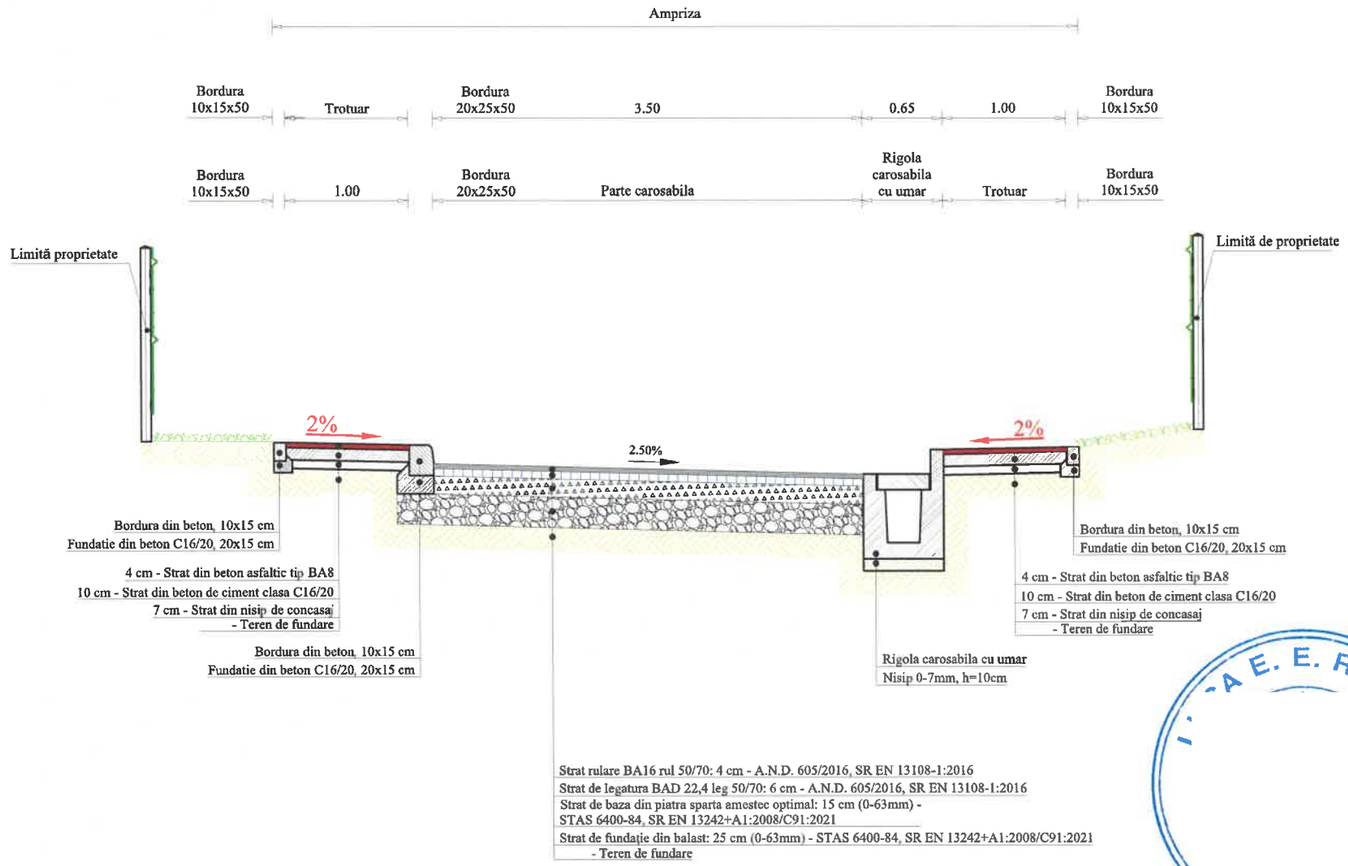
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.16

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.17

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+525- 0+535 | Lungime = 10.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981601
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

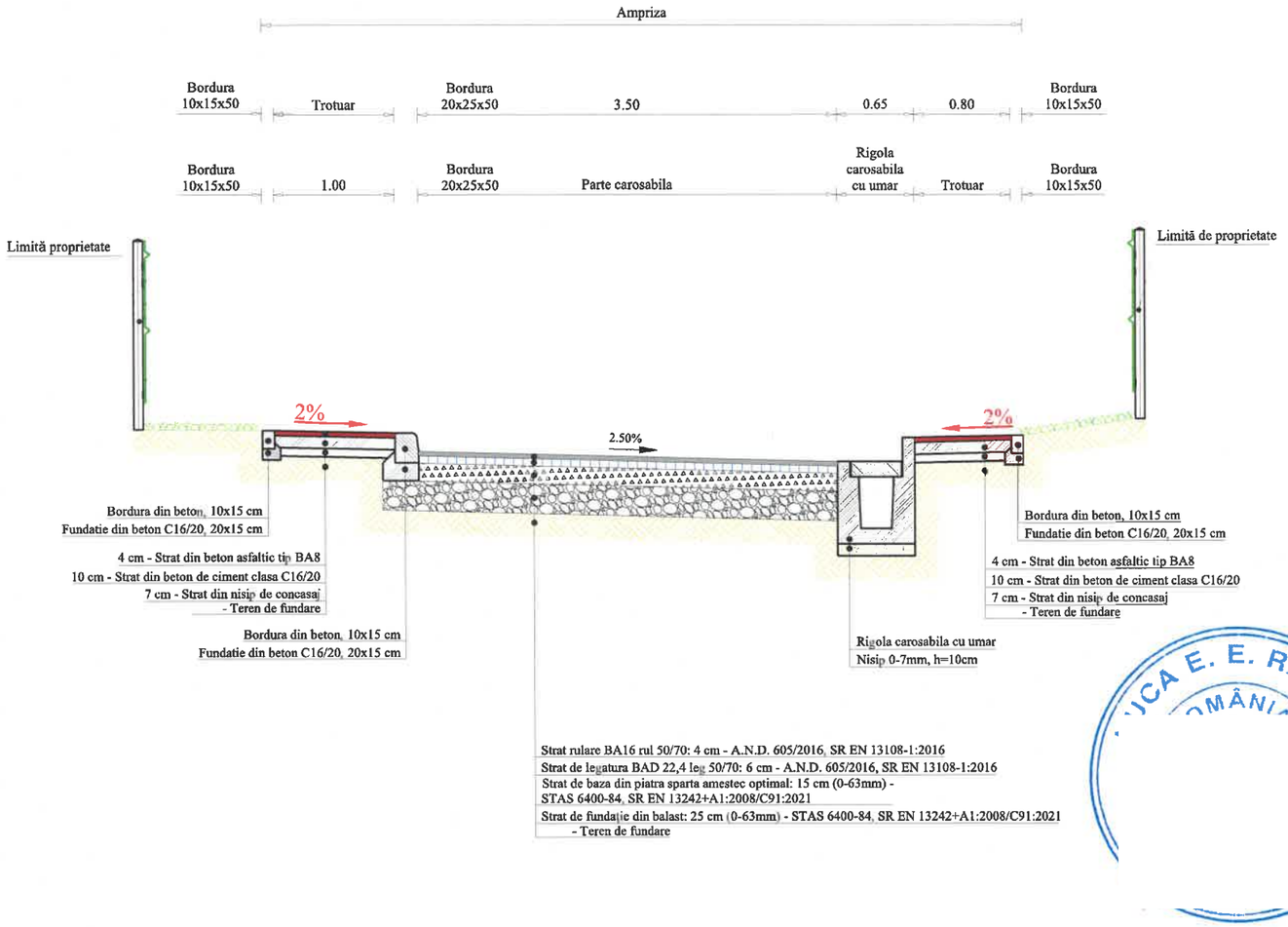
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.17

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.18

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+535- 0+570 Lungime = 35.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

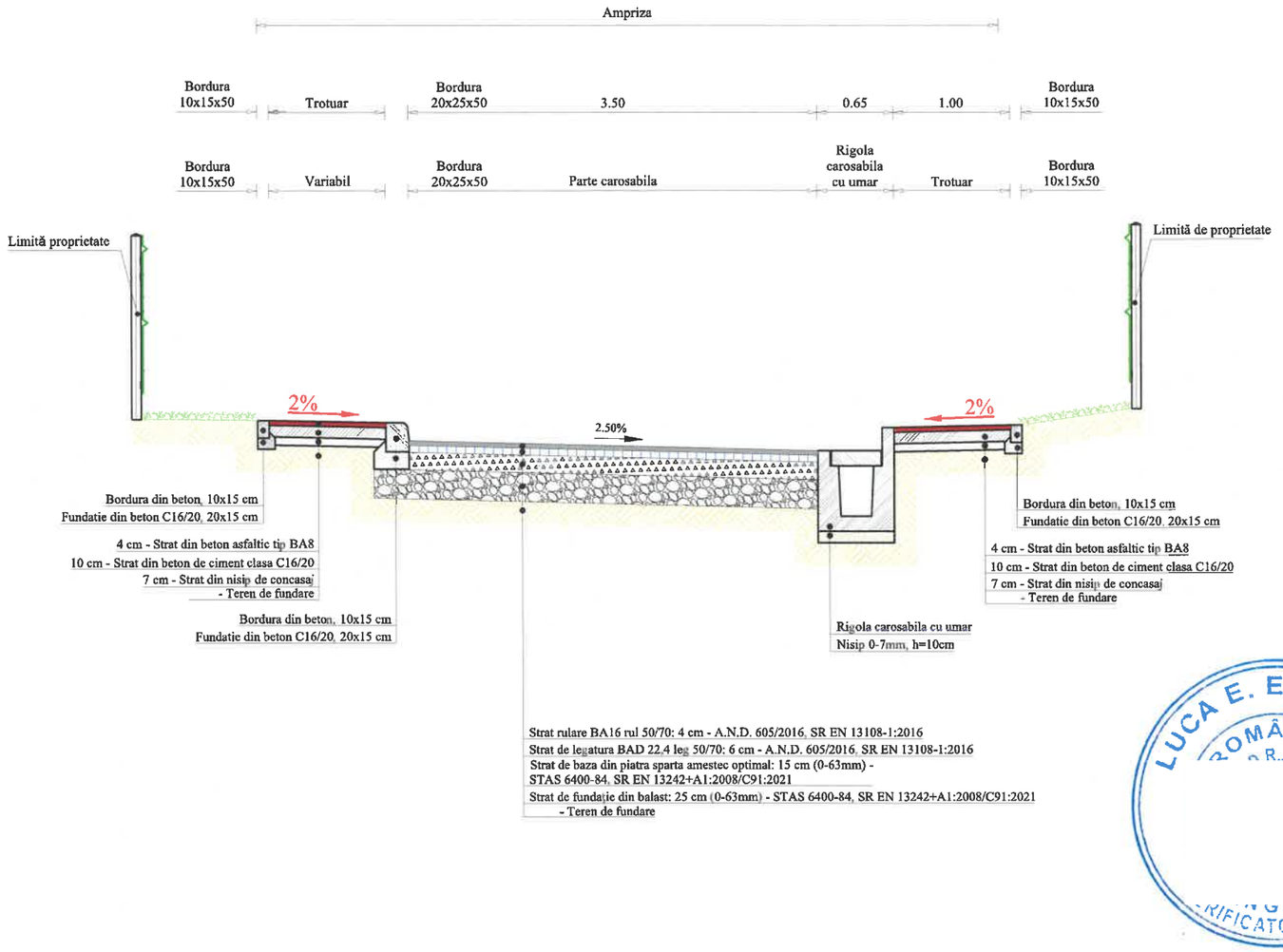
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403961S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.19, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50	BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	FAZA: D.A.L.I.
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT			DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026	AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	NR. PROIECT: 45/2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD			TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI	NR. PLANSA: PTT 01.18 REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.19

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+570- 0+610
	Lungime = 40.00 m

IUGA I. MIHAI ROMÂNIA D L P E R T I

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING ★ S.R.L. ★ BOTOȘANI-ROMÂNIA

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA D.R.A.T. VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403986150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

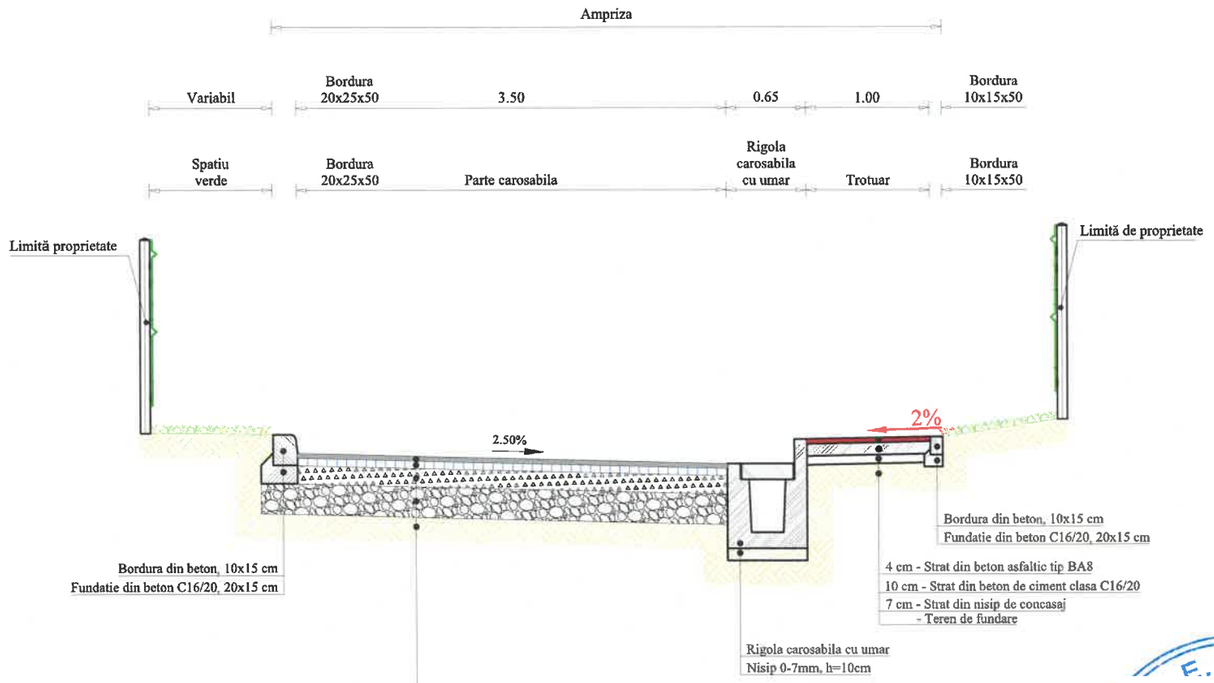
TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.19

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.20

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+610 - 0+685 | Lungime = 75.00 m

UGAI I. MIHAI ROMANIA D L P

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOŞANI-ROMÂNIA

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

E. E. R. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

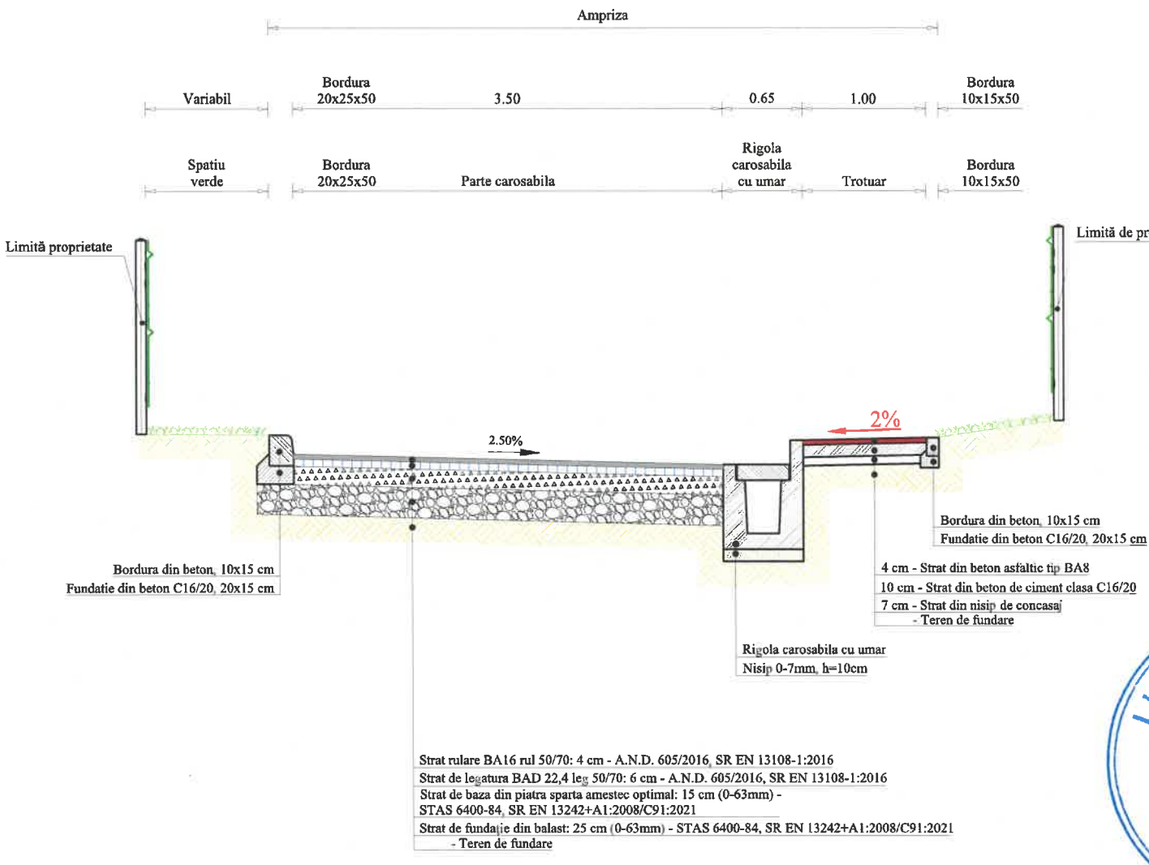
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.20

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.21

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+610 - 0+685 | Lungime = 75.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragaș, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

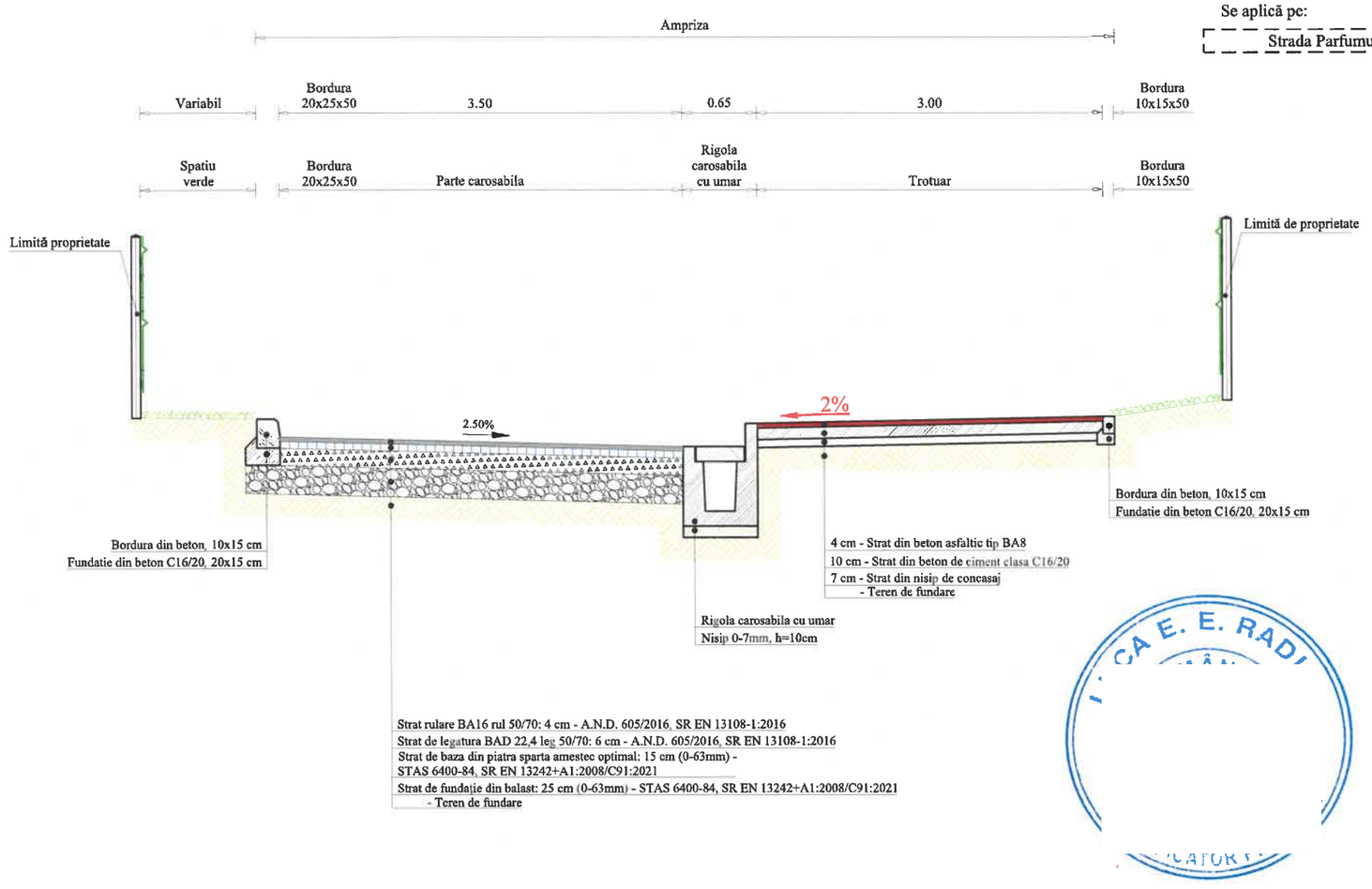
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.21

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.22

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+685 - 0+745
	Lungime = 60.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITIONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT0403385150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

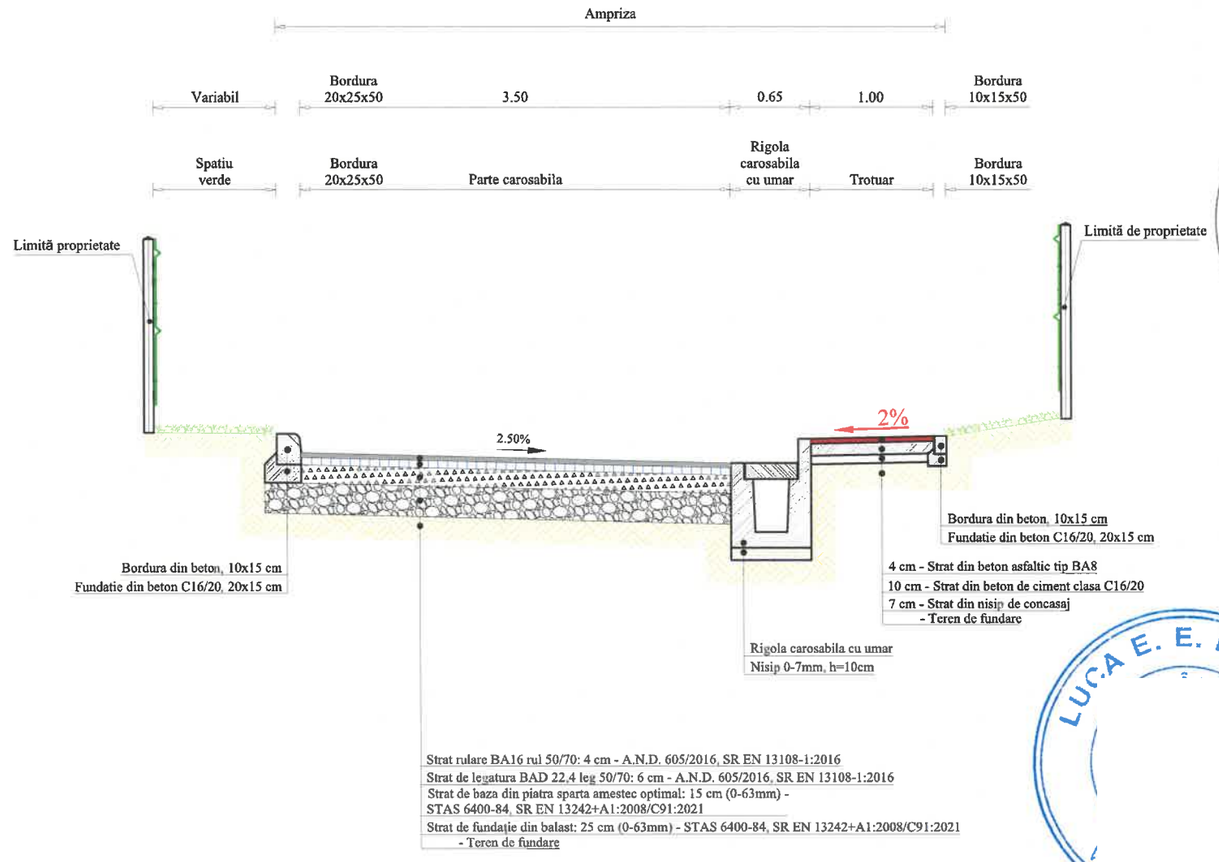
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.22

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.23

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+745 - 0+775 Lungime = 30.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

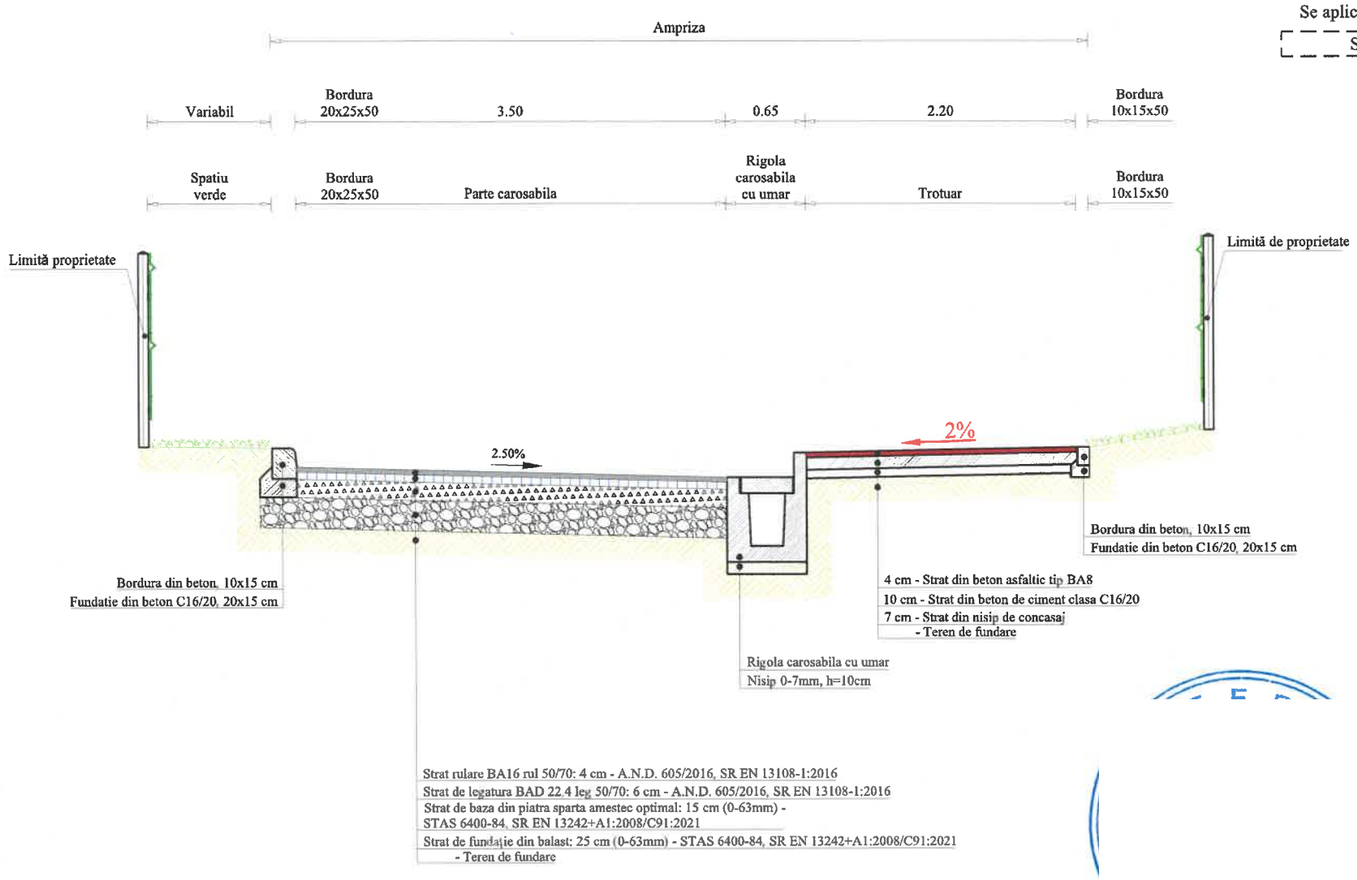
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.23

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.24

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+775 - 0+900 Lungime = 125.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București.
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

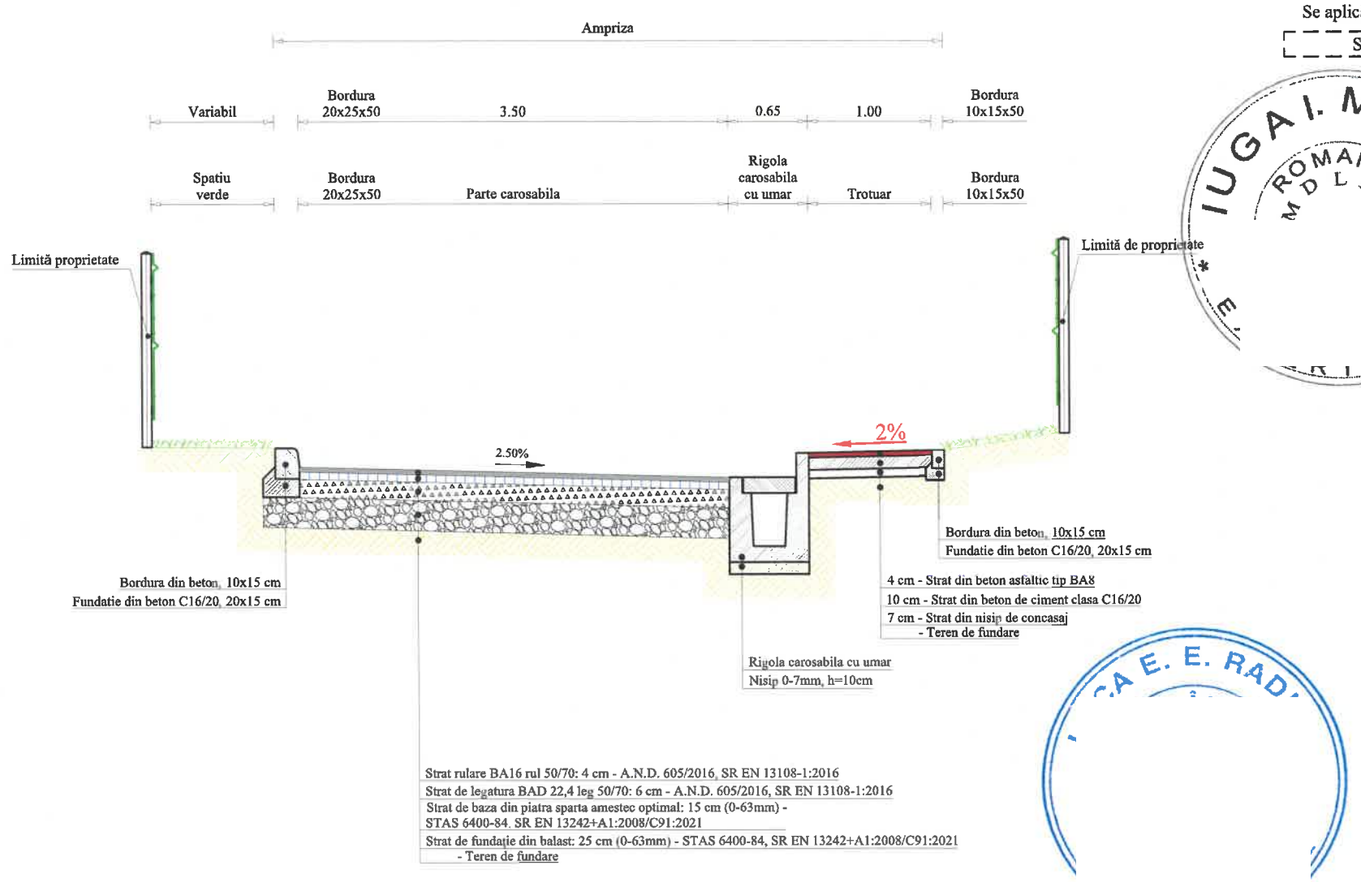
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.24

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.25

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+900 - 0+925
	Lungime = 25.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

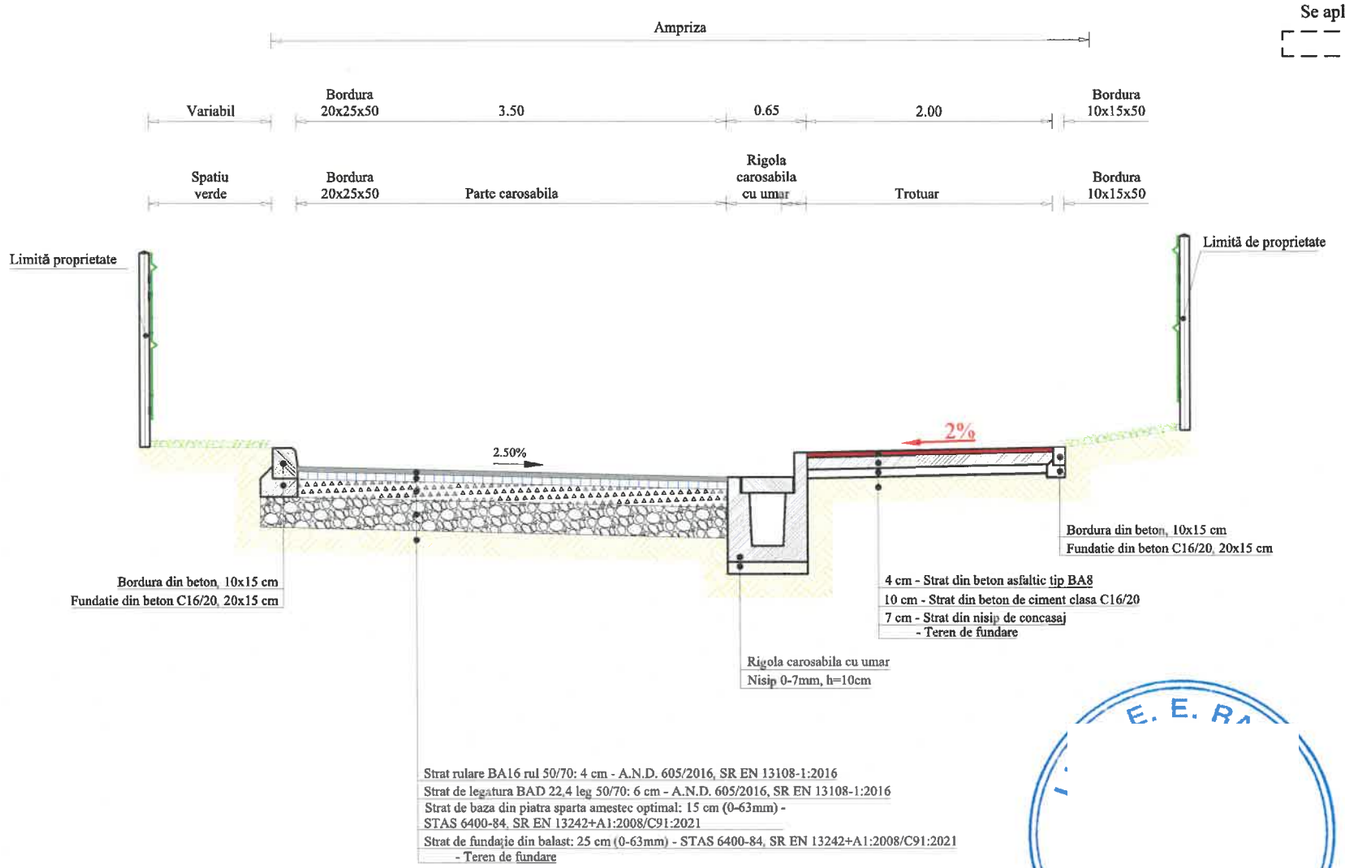
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50	BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	FAZA: D.A.L.I.
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT			DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUAR		DATA: 2026	AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	NR. PROIECT: 45/2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUAR			TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI	NR. PLANSA: PTT 01.25 REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.26

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+775 - 0+900 Lungime = 125.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; EMAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.26

REV.0



Legenda lucrari propuse

- Conducta canalizare pluviala propusa
- Conducta refulare propusa

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37225260, cont: RO47BTRLRONCRT040338150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1: %
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut		
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut		DATA: 2026
DESENAT	ing. Daniela PUIU		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA ANOTIMPULUI TRONSON 1 SI 2, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

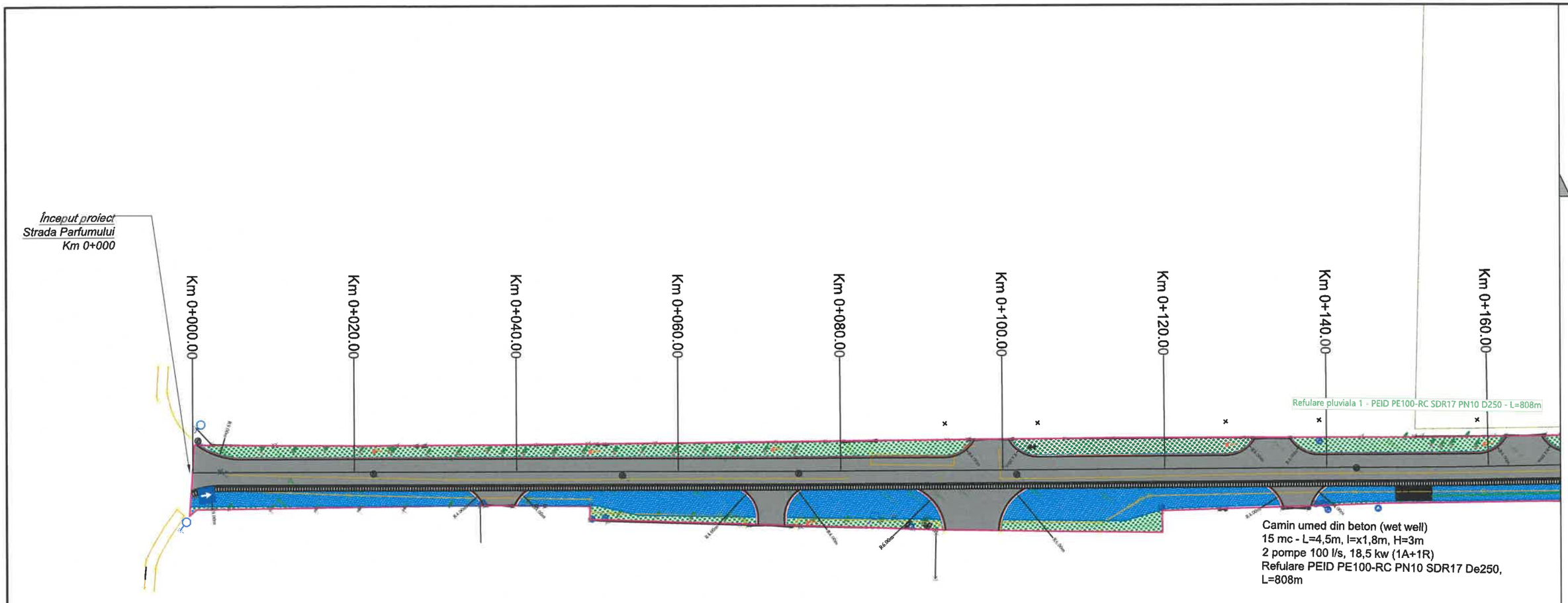
TITLUL PLANSEI:
PLAN DE INCADRARE IN ZONA - STR. ANOTIMPULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 47/2026

NR. PLANSA: HD

REV.0



CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 3 PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

N W E S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37525260, cont: RO47STRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.1

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H1

17 PN10 D250 - L=808m

Km 0+160.00

Km 0+180.00

Km 0+200.00

Km 0+220.00

Km 0+240.00

Km 0+260.00

Km 0+280.00

Km 0+300.00

Km 0+320.00

Km 0+340.00

CG2

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

17 De250,

Se racordeaza cu plansa nr. H3

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

OIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

N

W

E

S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823815

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
str.Primaverii, nr. 25, sc. B, et.4, ap.18, Botoșani, județul Botoșani,
C.U.I. 27399915; e-mail: viapro_it@yahoo.com
tel.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

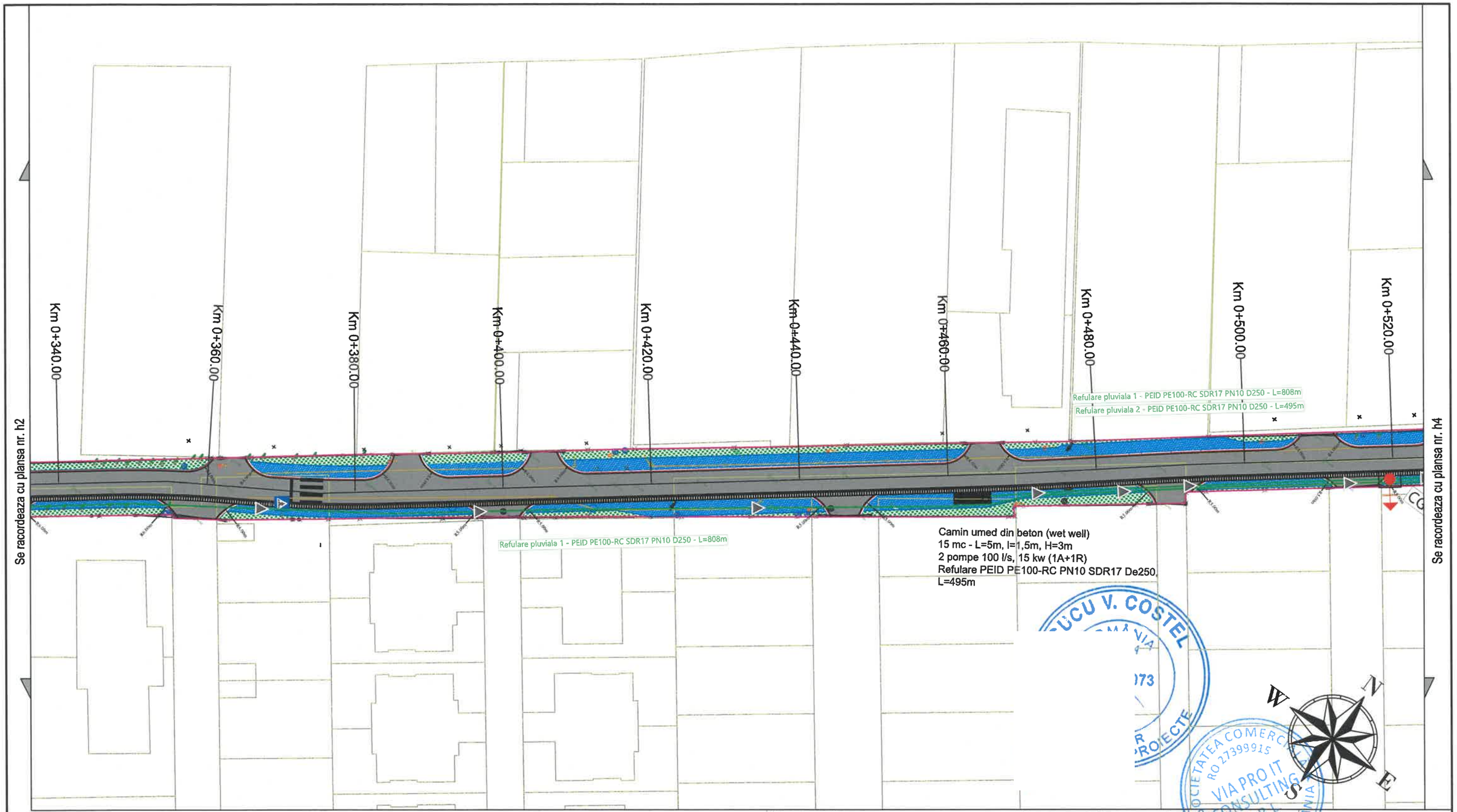
TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H.2

REV.0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/697.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.3

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H3

Km 0+520.00

Km 0+540.00

Km 0+560.00

Km 0+580.00

Km 0+600.00

Km 0+620.00

Km 0+640.00

Km 0+660.00

Km 0+680.00

Km 0+700.00

Se racordeaza cu plansa nr. H5

CG1

CA2

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 73 ROIECTE

N W E S

ASOCIATIA COMERCIALA VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. RO 27399915 SAN ROMANIA

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. 5, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.4

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H4

Se racordeaza cu plansa nr. H6

Km 0+700.00

Km 0+720.00

Km 0+740.00

Km 0+760.00

Km 0+780.00

Km 0+800.00

Km 0+820.00

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

CA3

CA1

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 73 PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

W N E S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

2010 VIA PRO IT CONSULTING

STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0752/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.5

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H5

Km 0+700.00 | Km 0+720.00 | Km 0+740.00 | Km 0+760.00 | Km 0+780.00 | Km 0+800.00 | Km 0+820.00 | Km 0+840.00 | Km 0+860.00 | Km 0+880.00

Se racordeaza cu plansa nr. H7

CA3 | CA1

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

W N S E

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

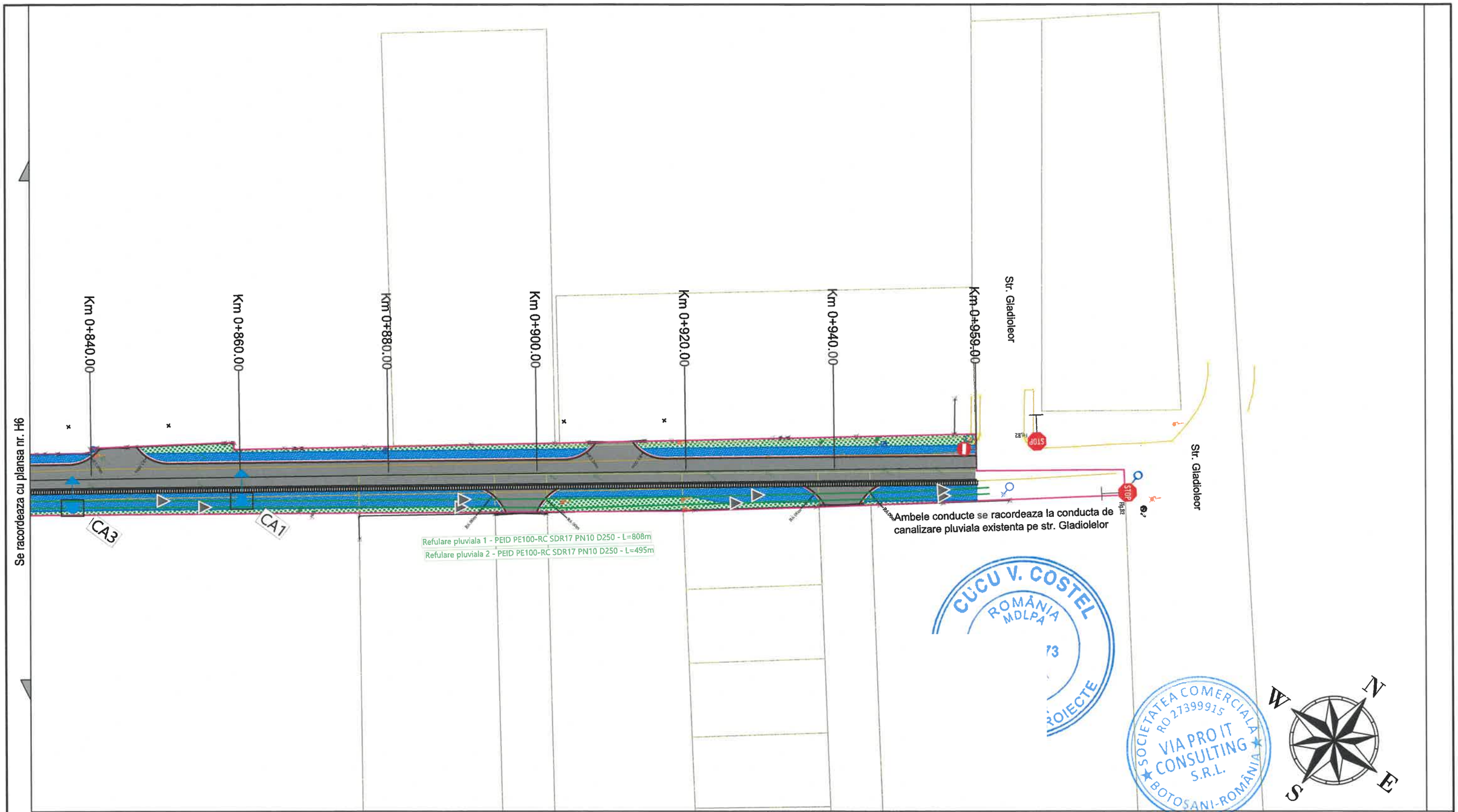
SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.6

REV. 0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRON/CRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, BL. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

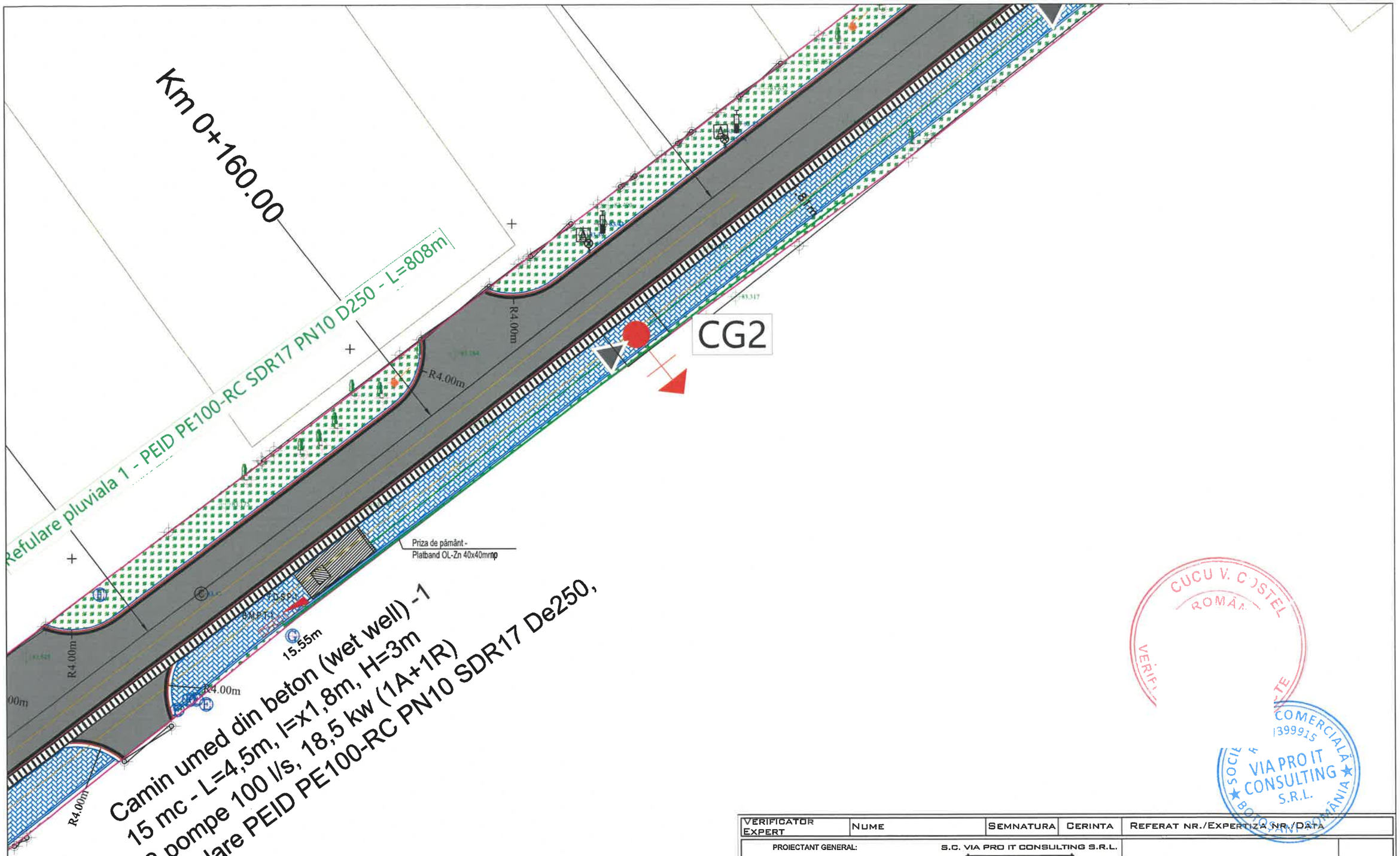
TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.7

REV.0

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA ... PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMÂNIA



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT04039815O
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BL. 8, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN	
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN	

SCARA: 1:200

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
RETELE ELECTRICE EXTERIOARE
GRUP POMPARE-1
PLAN DE SITUATIE

NR. PLANSA: I.E.00_1

REV. 0

Km 0+480.00

Km 0+460.00

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 P

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10

R4.00m

R5.00m

R5.00m

R5.00m

R4.00m

R4.00m

R5.00m

15.55m

Camin umed din beton (wet well) -2
15 mc - L=5m, l=1,5m, H=3m
2 pompe 90 l/s, 15 kw (1A+1R)
Refulare PEID PE100-RC PN10 SDR17 De250,
L=495m

Priza de pământ -
Platband OL-Zn 40x40mmp

CUCU V. CRISTEL
ROMÂNIA
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ
RO 27399915
VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vidi Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/1700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/997.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN	
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN	

SCARA: 1:200

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.A.L.I.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
RETELE ELECTRICE EXTERIOARE
GRUP POMPARE-2
PLAN DE SITUATIE

NR. PLANSA: 1.E.00_2

REV.0



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Cerăgea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18,
BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:2000

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

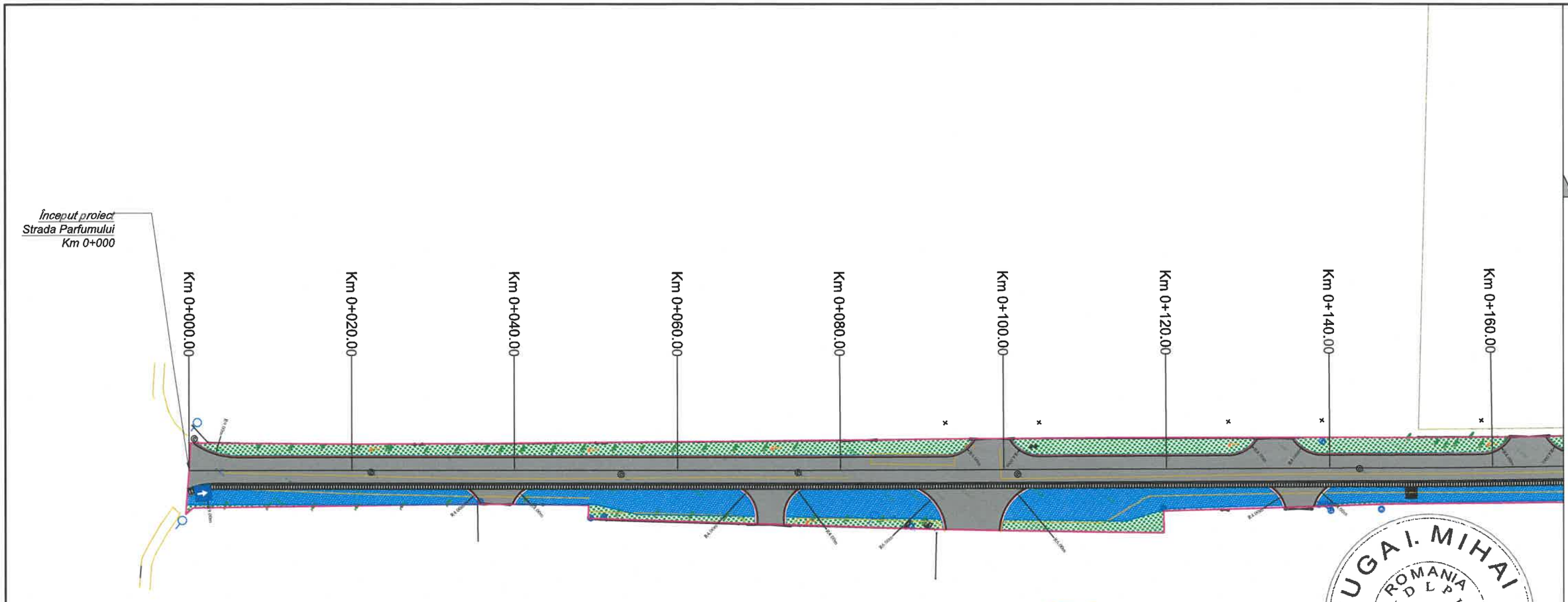
NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE ANSAMBLU
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.A. 01.01

REV.0

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA



Se racordeaza cu planse nr. P.S.01.02

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT0403585150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S.01.01
REV. 0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.01

Km 0+160.00

Km 0+180.00

Km 0+200.00

Km 0+220.00

Km 0+240.00

Km 0+260.00

Km 0+280.00

Km 0+300.00

Km 0+320.00

Km 0+340.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.03

IUGAI MIHAI
ROMANIA

SOCIETATEA COMERCIALĂ
RO 27399915
VIA PRO IT
CONSULTING
S.R.L.
BOTOȘANI-ROMÂNIA

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

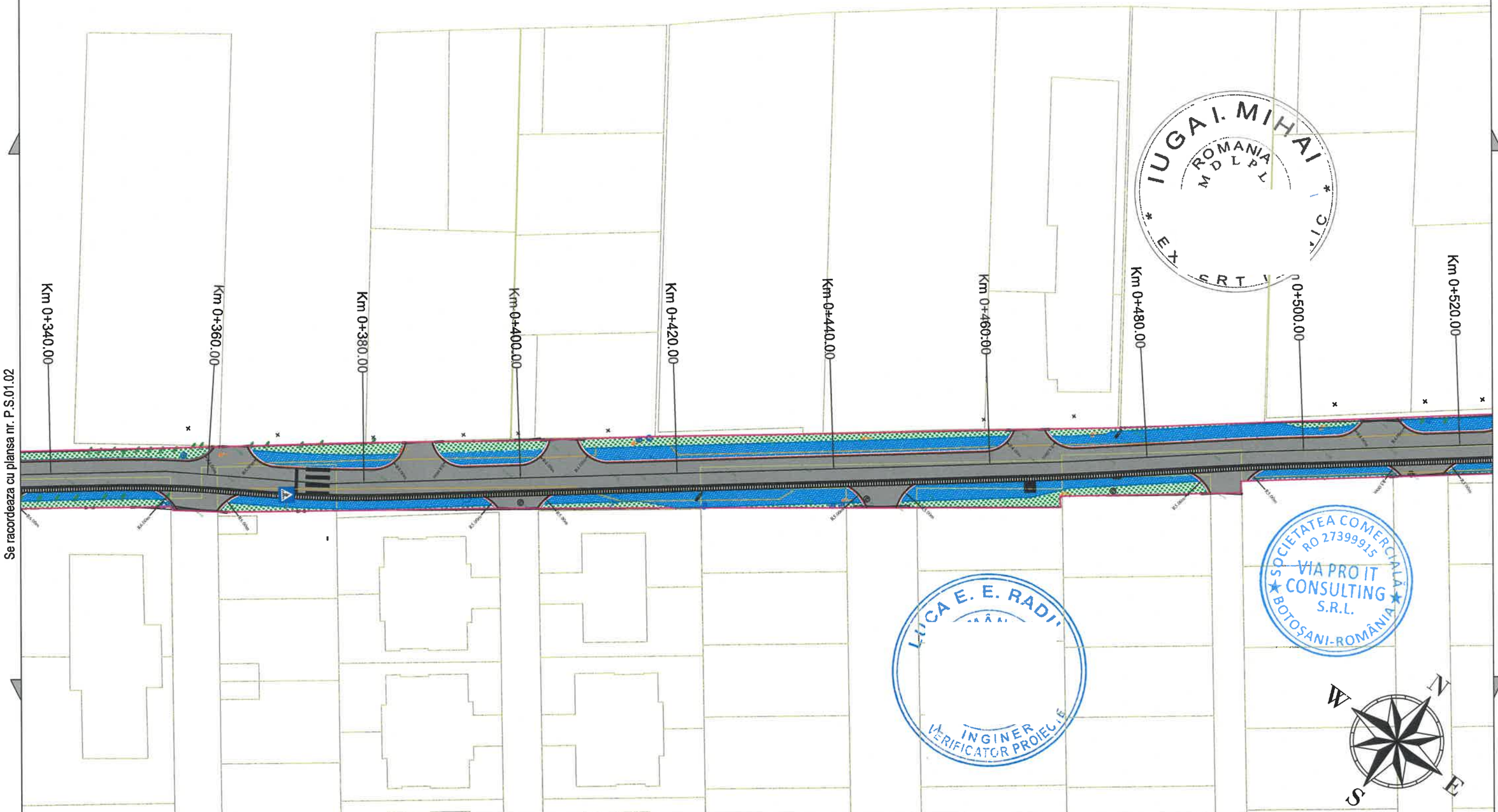
DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.02

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.02



Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925290, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.03

REV.0

Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.03



Se racordeaza cu planul nr. P.S.01.05

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
M D L P L
INGINER EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ
RO 27399915
VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
BOTOȘANI-ROMÂNIA

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
VERIFICATOR PROIECTE

N
W
E
S

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

2010
VIA PRO IT CONSULTING
Str.Primaverii, nr. 28, sc. B, et.4, ap.18, Botoșani, Județul Botoșani,
C.U.I. 27399915; e-mail: viapro it@yahoo.com
Tel.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
Oras Bragadiru, Judetul Ilfov

DENUMIRE PROIECT:
Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala strada Parfumului, oras Bragadiru, judetul Ilfov

AMPLASAMENT:
Oras Bragadiru, judetul Ilfov

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.04

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04

Km 0+700.00 | Km 0+720.00 | Km 0+740.00 | Km 0+760.00 | Km 0+780.00 | Km 0+800.00 | Km 0+820.00 | Km 0+840.00 | Km 0+860.00 | Km 0+880.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.06

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823815

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.05

REV. 0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.05

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.07

Km 0+700.00 | Km 0+720.00 | Km 0+740.00 | Km 0+760.00 | Km 0+780.00 | Km 0+800.00 | Km 0+820.00 | Km 0+840.00 | Km 0+860.00 | Km 0+880.00

IUGA I. MIHAI
ROMANIA
M D L P L
EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ
RO 27399915
VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
BOTOȘANI-ROMÂNIA

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

2010 VIA PRO IT CONSULTING

STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

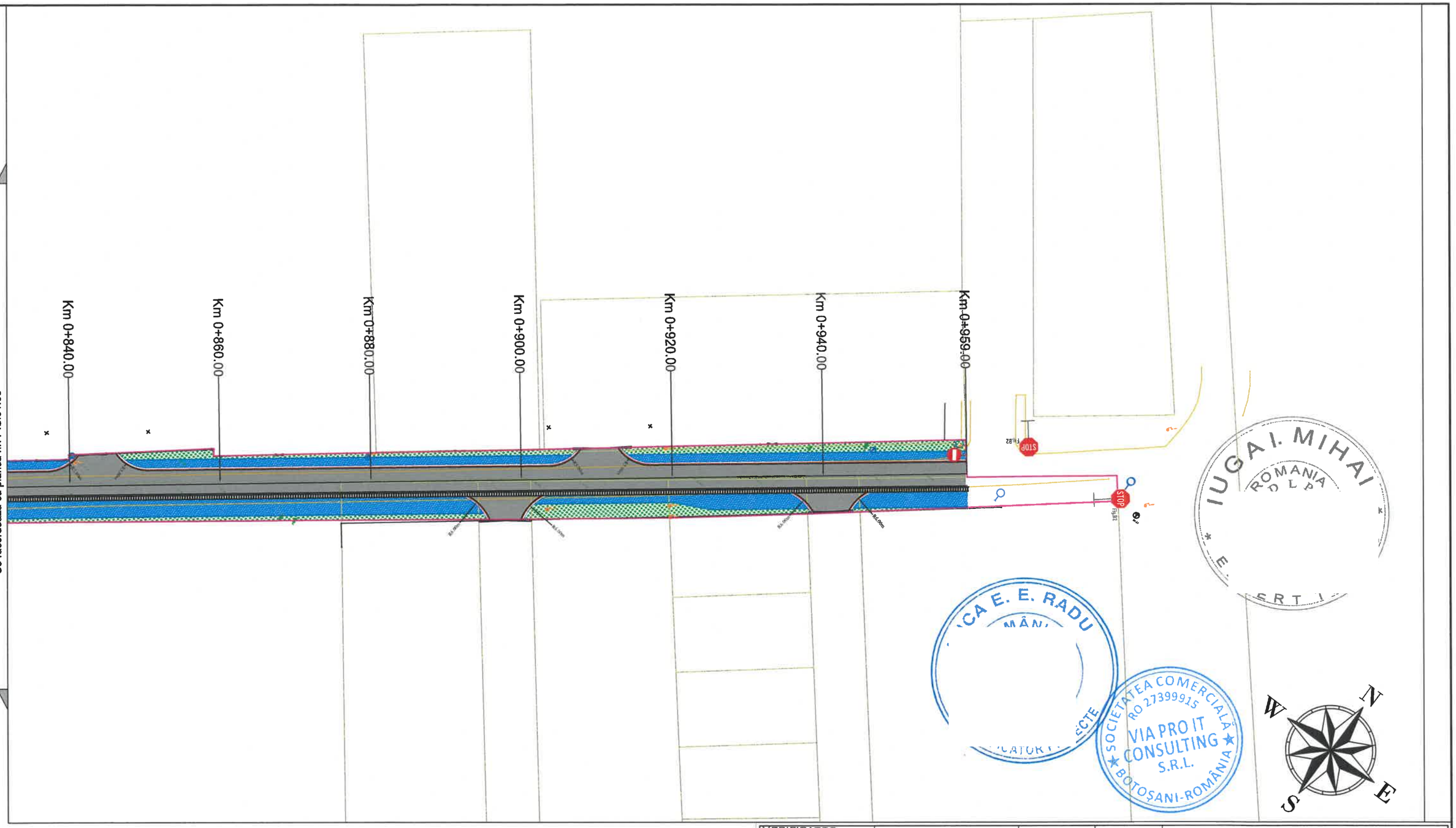
DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.06

REV. 0

Se racordeaza cu planșa nr. P.S.01.06



LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925200, cont RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

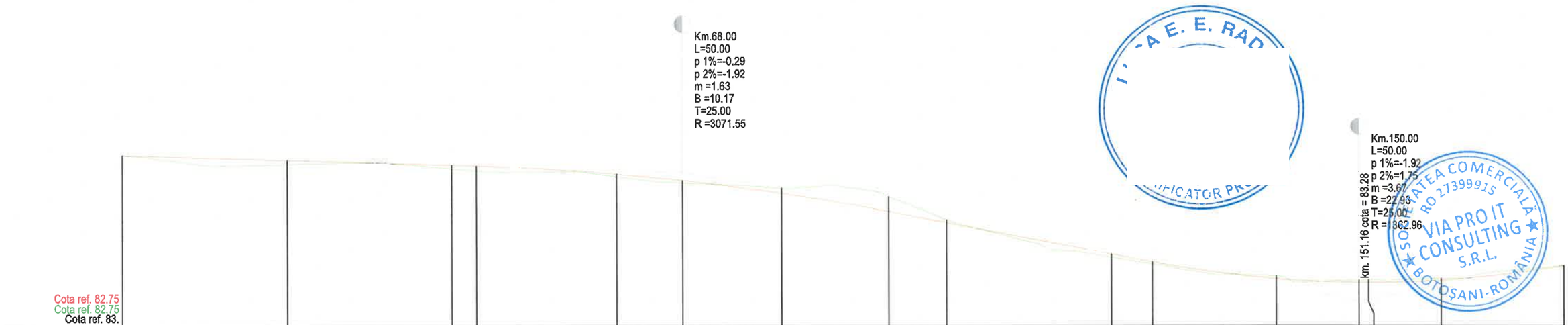
FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

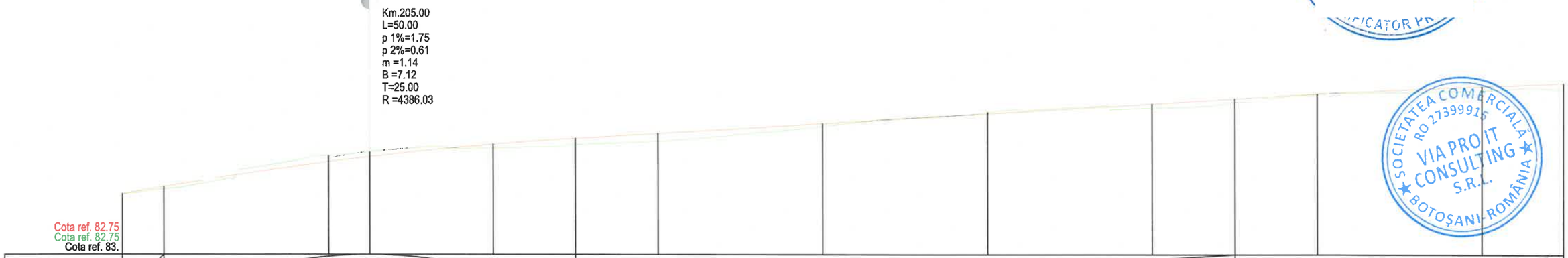
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.07
REV.0


Km.68.00
L=50.00
p 1%=-0.29
p 2%=-1.92
m =1.63
B =10.17
T=25.00
R =3071.55
Km.150.00
L=50.00
p 1%=-1.92
p 2%=-1.75
m =3.67
B =22.93
T=25.00
R =1362.96
km. 151.16 cota = 83.28
Cota ref. 82.75
Cota ref. 82.75
Cota ref. 83.

| | | |

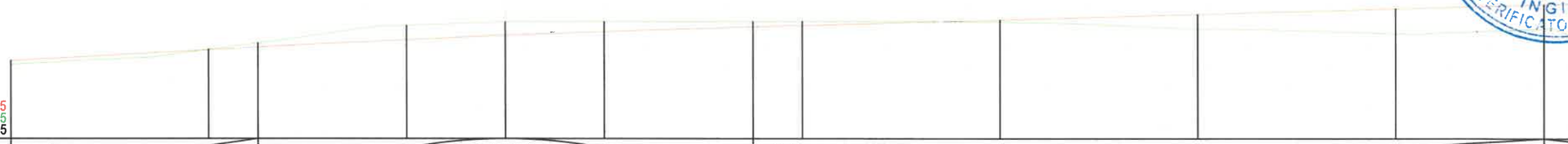

Km.205.00
L=50.00
p 1%=1.75
p 2%=0.61
m =1.14
B =7.12
T=25.00
R =4386.03
Cota ref. 82.75
Cota ref. 82.75
Cota ref. 83.

| | | |


Km.360.00
L=100.00
p 1%=0.61
p 2%=-0.08
m =0.69
B =8.61
T=50.00
R =14513.68
Km. 398.42 cota = 84.92
Km. 466.48 cota = 84.87
Km.485.00
L=50.00
p 1%=-0.08
p 2%=0.54
m =0.62
B =3.85
T=25.00
R =8120.06
Cota ref. 84.15
Cota ref. 84.15
Cota ref. 84.4

| | | |

Km.570.00
L=50.00
p 1%=0.54
p 2%=0.29
m =0.25
B =1.56
T=25.00
R =20043.02



RACORDARI VERTICALE	L=35.00 P=0.54%		R=20043.02 L=50.00				L=80.00 P=0.29%							
DIFERENTE AX [cm]	+4	-1	-4	-16	-14	-10	-7	-4	+3	+15	+26	+24	+40	
COTE PROIECT	85.04	85.15	85.18	85.25	85.30	85.34	85.38	85.40	85.46	85.51	85.57	85.61	85.63	
COTE TEREN	85.01	85.16	85.22	85.40	85.43	85.44	85.44	85.44	85.43	85.37	85.32	85.37	85.24	
DISTANTE CUMULATE	520.00	540.00	545.00	560.00	570.00	580.00	595.00	600.00	620.00	640.00	660.00	675.00	690.00	
ALINIAMENTE SI CURBE	L=105.72 B=51°22'28"							618.176 L=8.67 626.849 L=10.54 R=300.00 602 954 641 B=50°53'09" R=550.00		L=32.25 B=52°32'32"	658 R=350.00	L=22.89 B=52°21'38"		
KILOMETRI	hm 6													

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:500 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

NR. PLANSA: P.L. 01.04
REV.0

Km.750.00
L=150.00
p 1%=0.29
p 2%=0.41
m =0.13
B =2.35
T=75.00
R =119704.40



RACORDARI VERTICALE	R=119704.40 L=150.00										L=134.10 P=0.41%	
DIFERENTE AX [cm]	+40	+5	+7	+9	+4	+2	+0	-1	+0	+2	+2	
COTE PROIECT	85.63	85.69	85.75	85.82	85.85	85.89	85.96	86.04	86.12	86.14	86.20	
COTE TEREN	85.24	85.64	85.68	85.73	85.81	85.88	85.96	86.05	86.12	86.13	86.18	
DISTANTE CUMULATE	680.00	700.00	720.00	740.00	750.00	760.00	780.00	800.00	820.00	825.00	840.00	
ALINIAMENTE SI CURBE	683.097 T=6.869 L=22.89 R=350.00 B=52°21'38"		L=54.11 B=53°28'30"		744.011 L=7.837 51.845 R=550.00			L=207.29 B=52°39'32"				
KILOMETRI		hm 7							hm 8			

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37025260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.05

REV.0



RACORDARI VERTICALE	L=134.10								P=0.41%
DIFERENTE AX [cm]	+2	+27	+29	+18	+16	+8	+0	+0	+0
COTE PROIECT	86.20	86.28	86.36	86.45	86.53	86.61	86.69	86.69	86.69
COTE TEREN	86.18	86.02	86.08	86.28	86.37	86.53	86.69	86.69	86.69
DISTANTE CUMULATE	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	959.10	959.13	959.14
ALINIAMENTE SI CURBE	L=207.29 B=52°39'32"							959 137	
KILOMETRI	hm 9								

SOCIETATEA COMERCIALĂ E. E. RAD
SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500 1:50

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL LONGITUDINAL

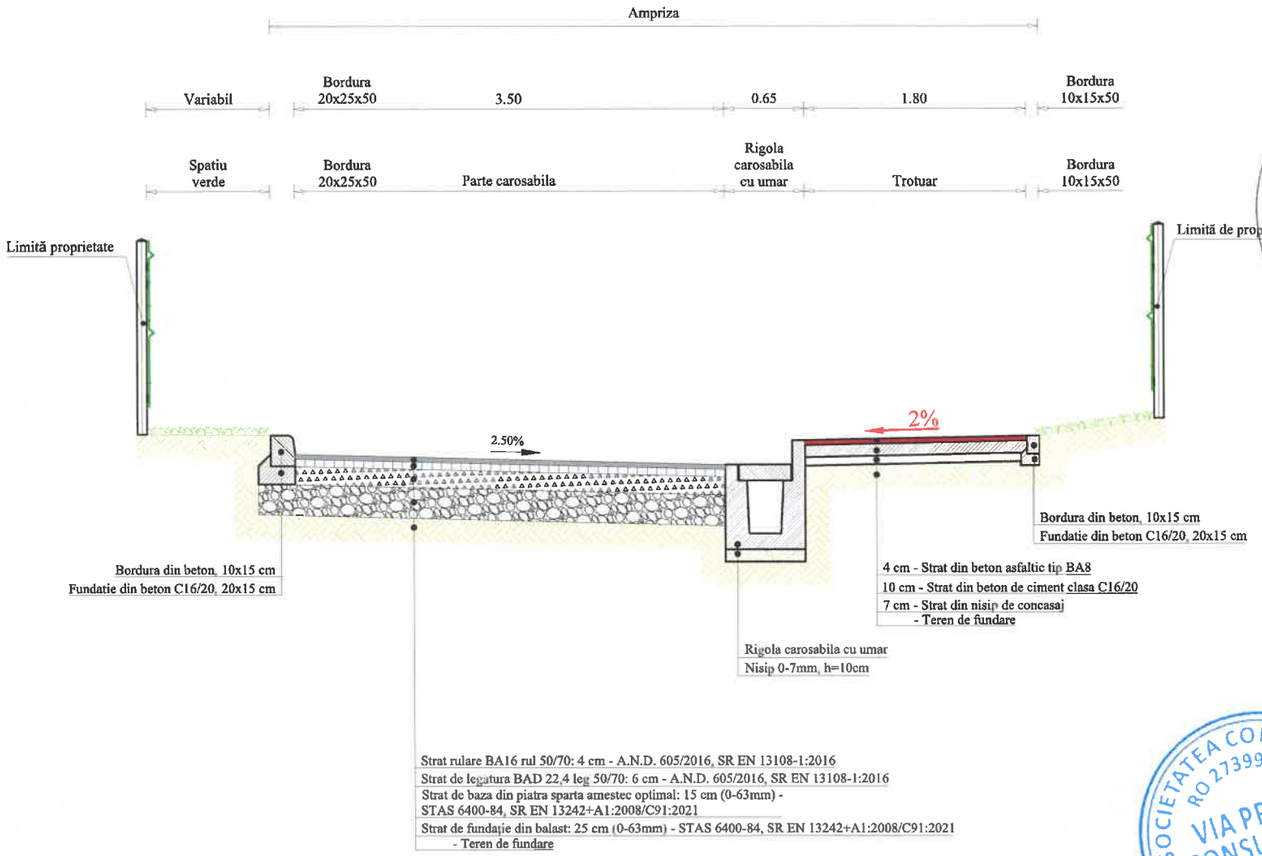
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.L. 01.06

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.01

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+000 - 0+050 Lungime = 50.00 m

IUGA I. MIHAI ROMANIA D L P ... S E R T ...

IUCA E. E. RADU ROMÂNIA ... INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOŞANI-ROMÂNIA

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti. J40/11700/2017, CUI 37925260, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

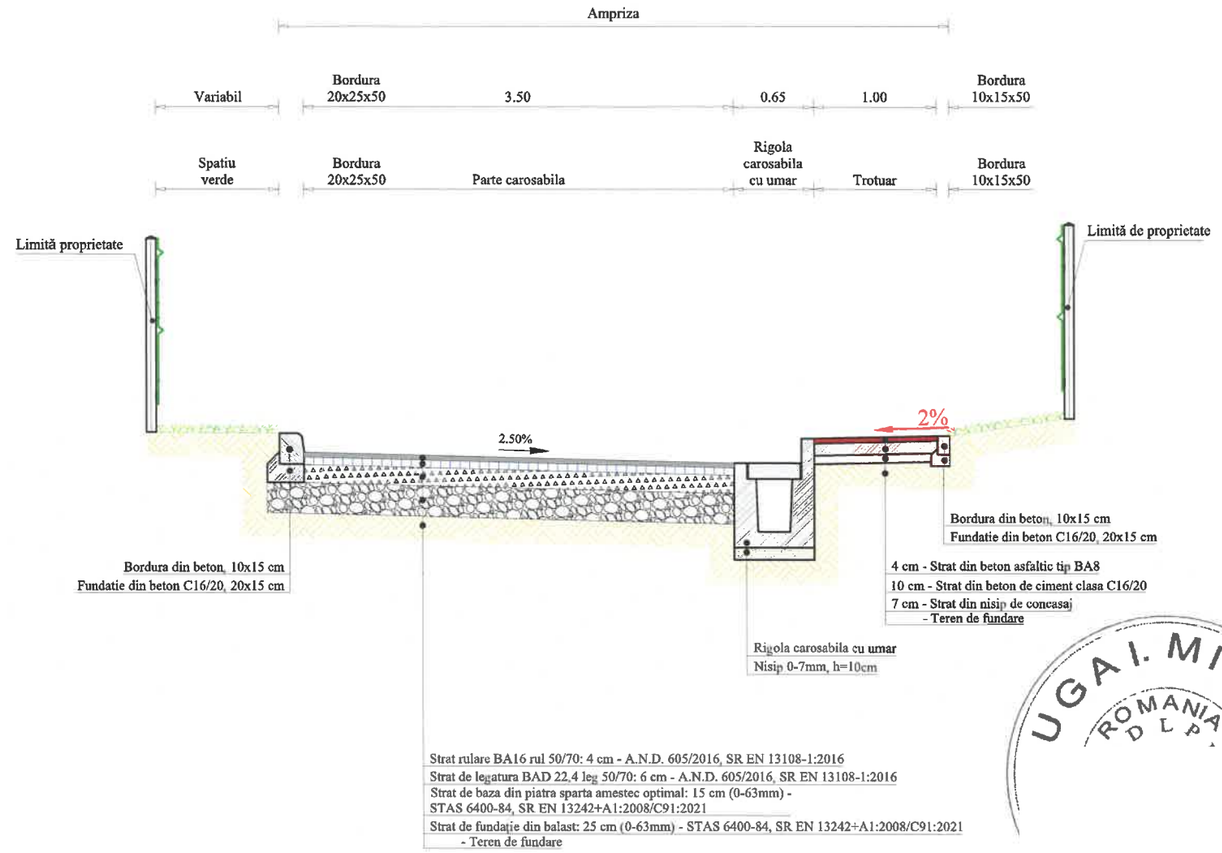
TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.01

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.02

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+050 - 0+055
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR/DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

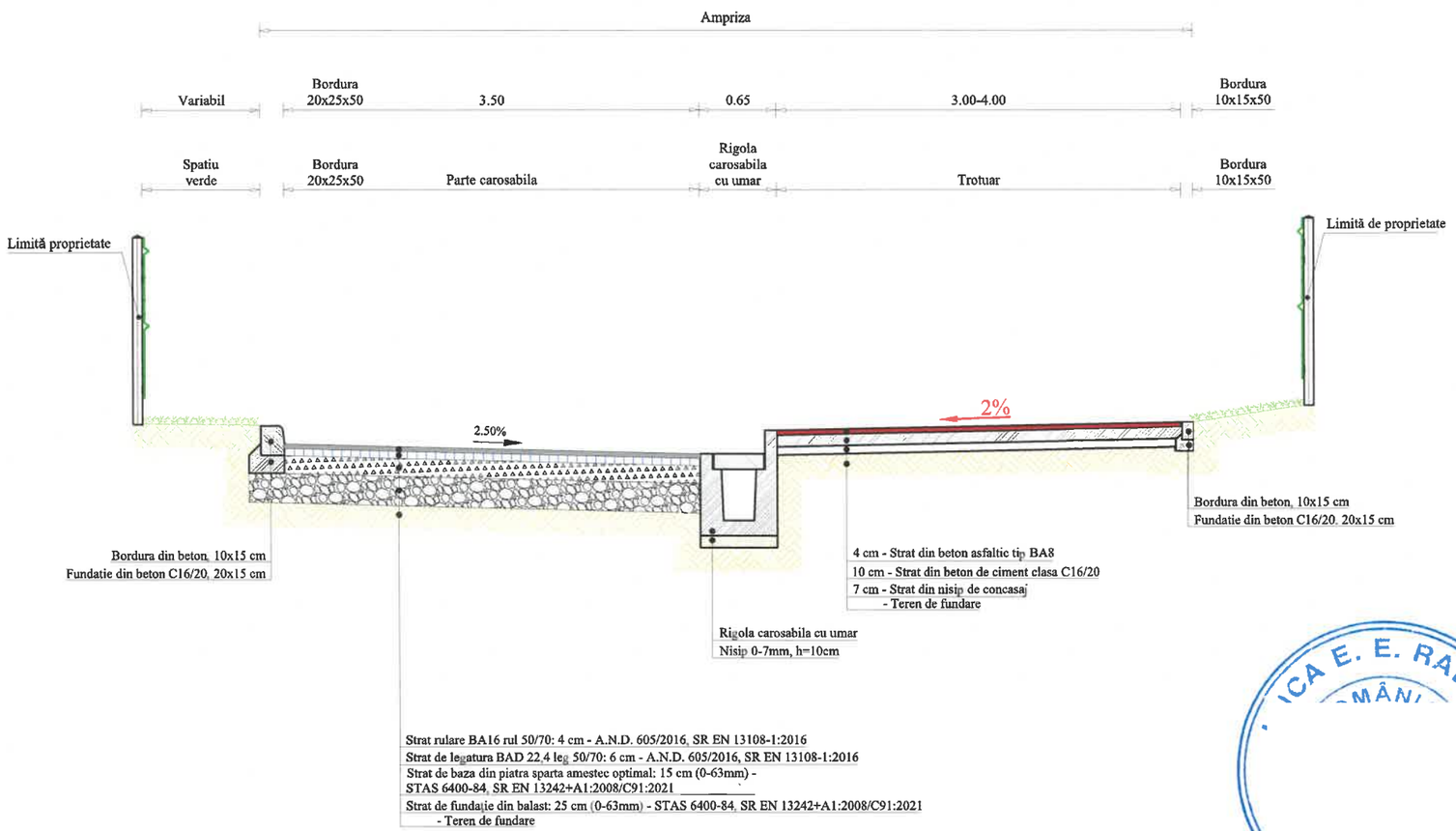
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.02

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.03

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+055 - 0+115 | Lungime = 60.00 m

IUGA I. MIHAI ROMANIA D L P I EXPERT TEHNIC INGINER

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

ICA E. E. RADU ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

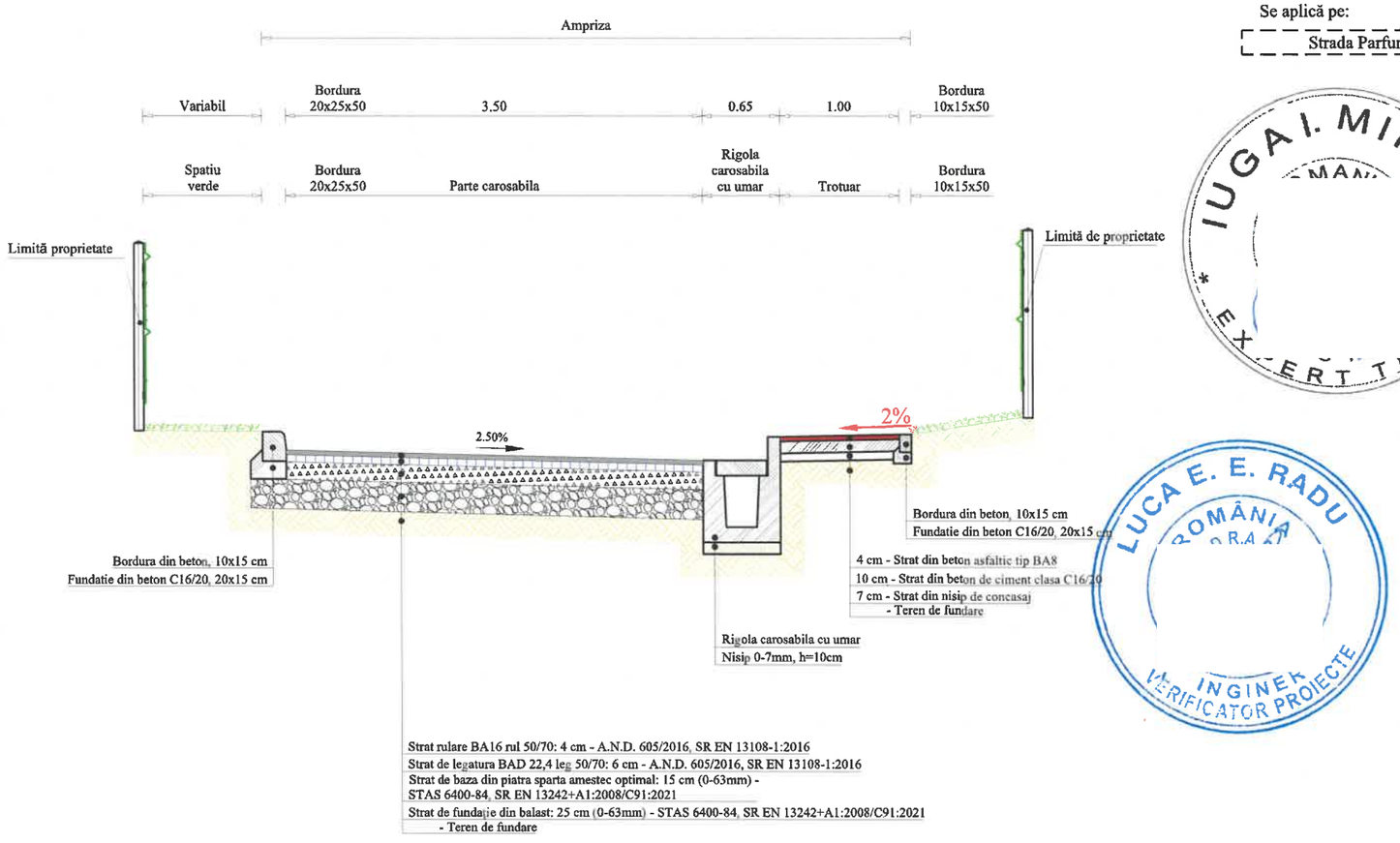
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.03

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.04

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+115 - 0+120 Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRONCRT0403858150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

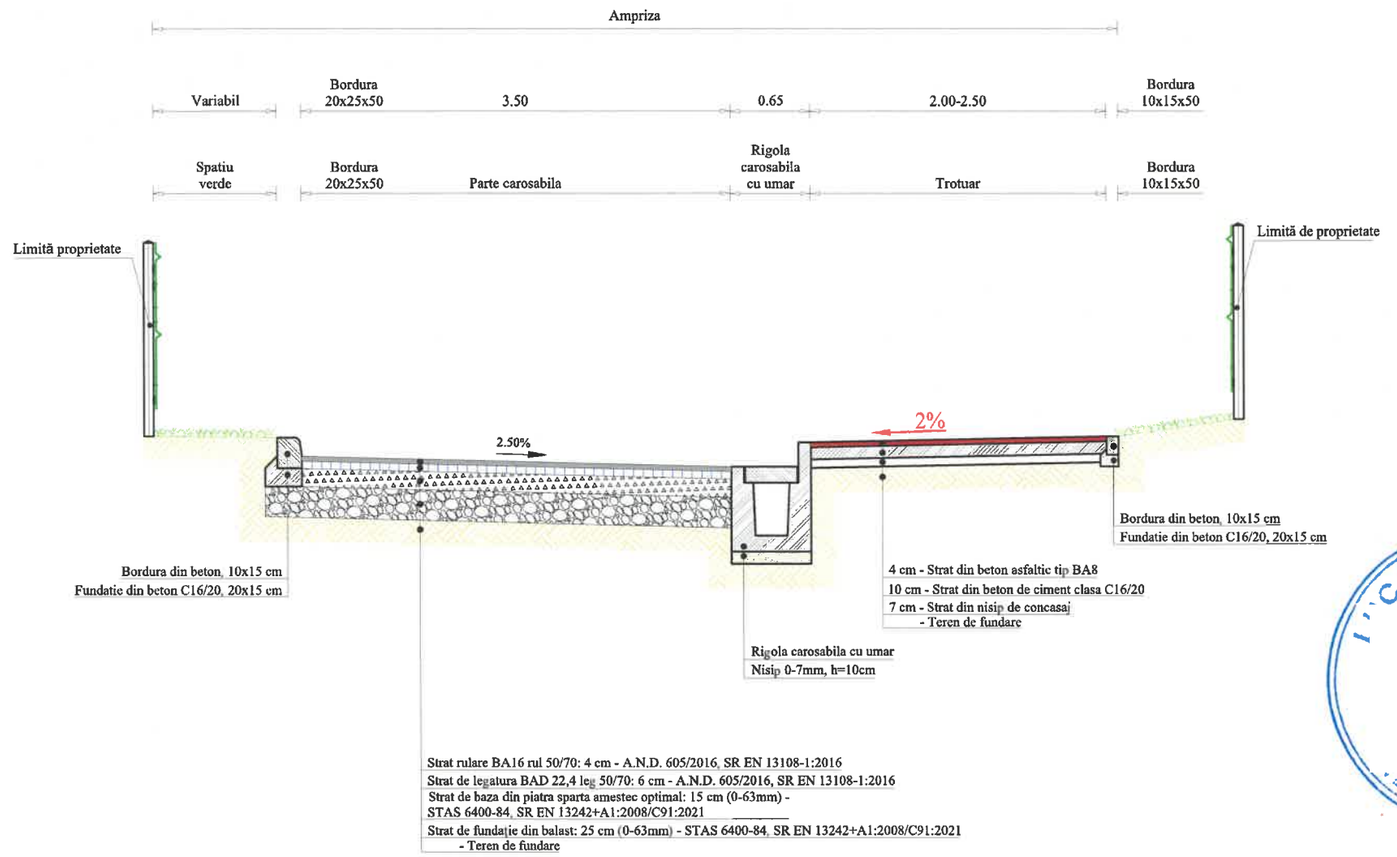
TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.04

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.05

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+120- 0+140 Lungime = 20.00 m

Categoria de importanta - C+

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/697.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

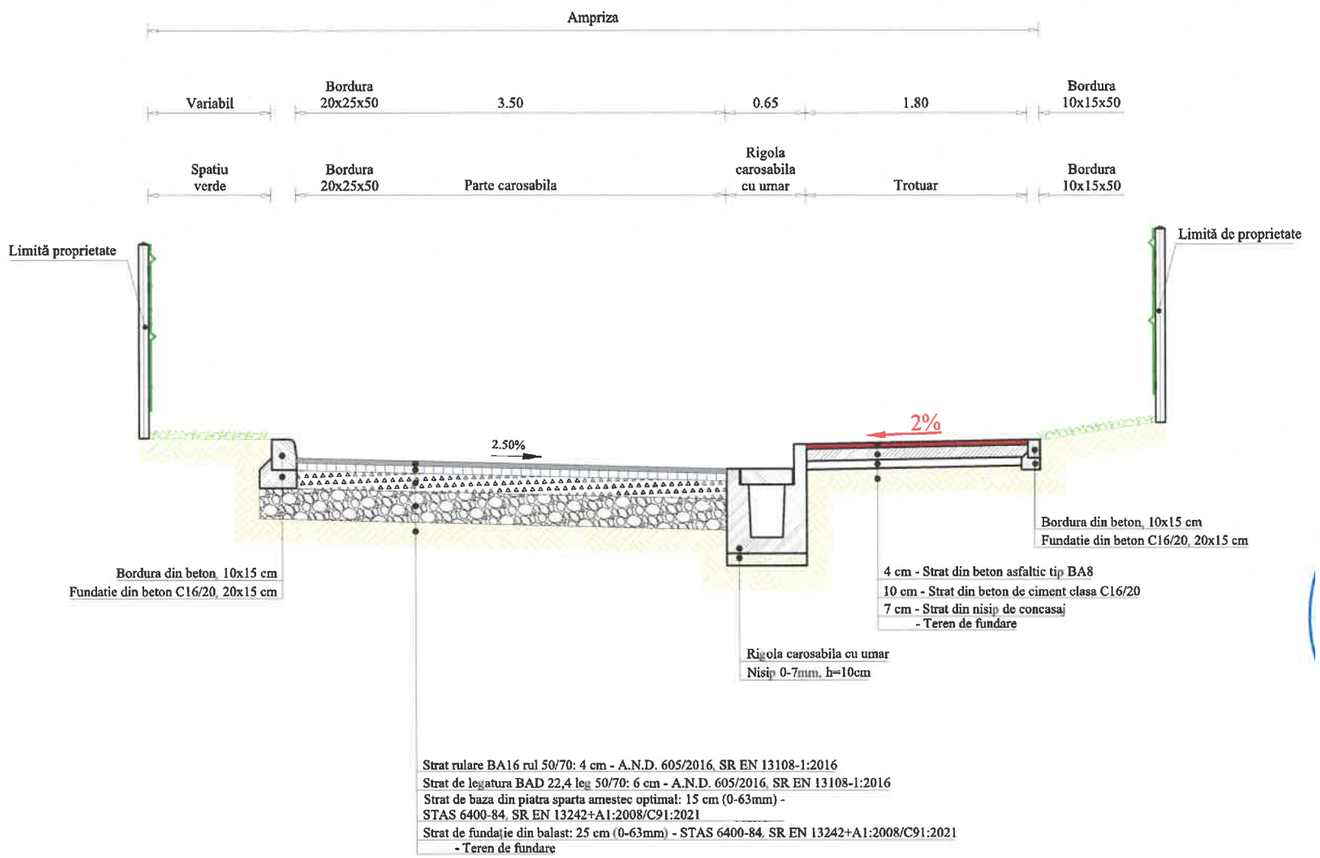
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.05

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.06

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+140- 0+235 Lungime = 95.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITIONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37825260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.06

REV. 0

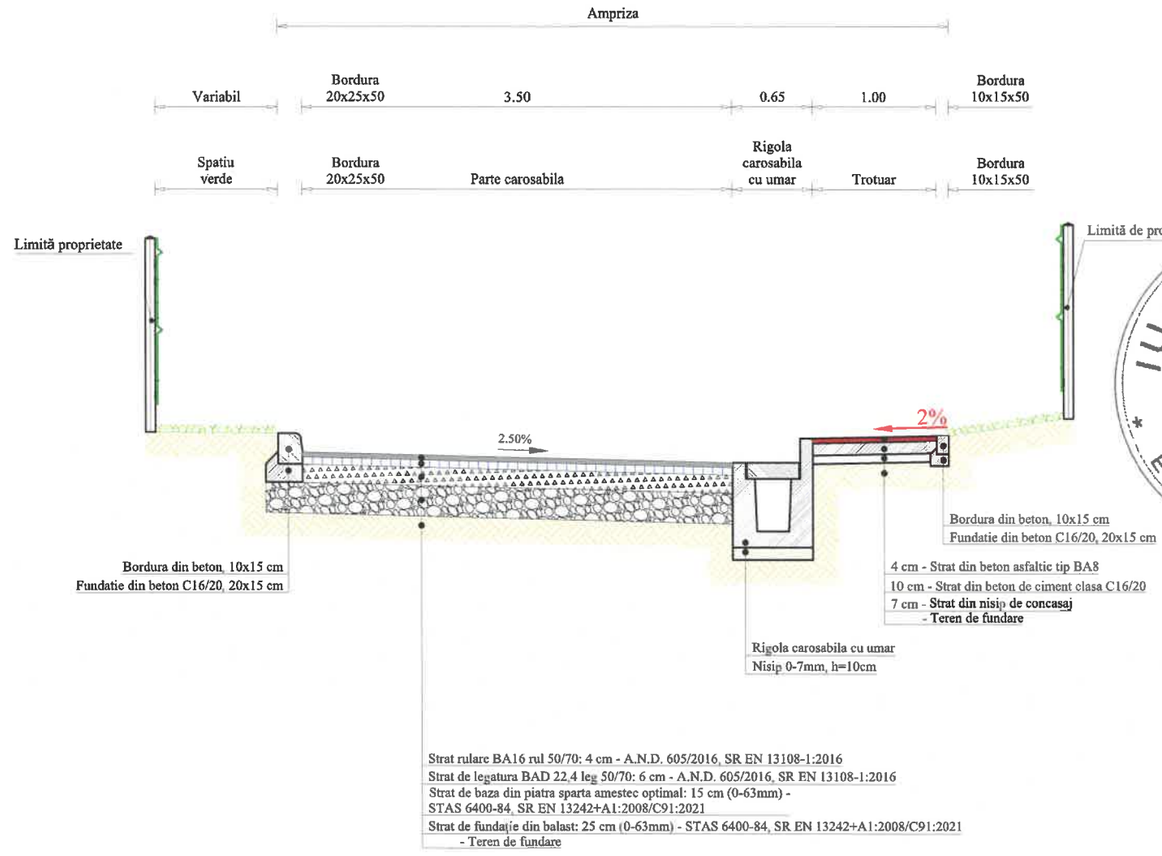
PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.07

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului — km. 0+235 - 0+265

Lungime = 30.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

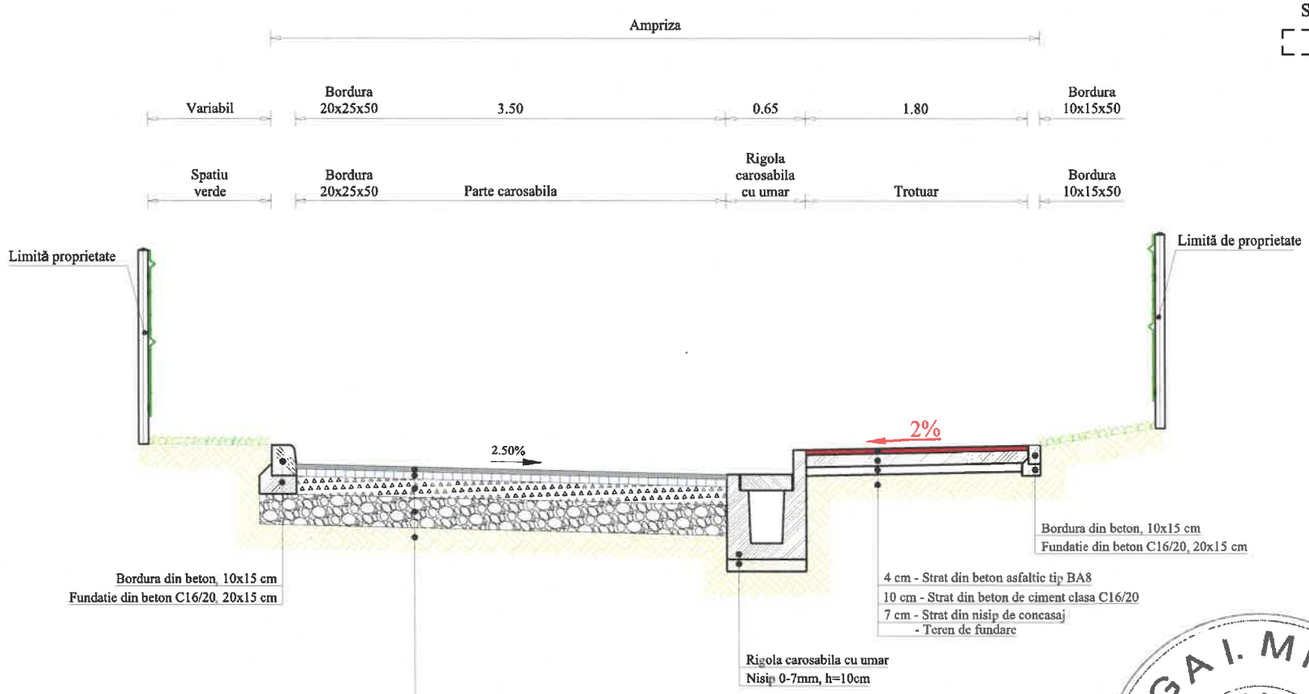
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50	BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	FAZA: D.T.A.C.
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT			DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026	AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	NR. PROIECT: 45/2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD			TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI	NR. PLANSA: PTT 01.07 REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.08

Scara 1:50



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundatie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+265 - 0+330
Lungime - 65.00 m

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont RO47BTRLRONCRT0403B6150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; EMAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

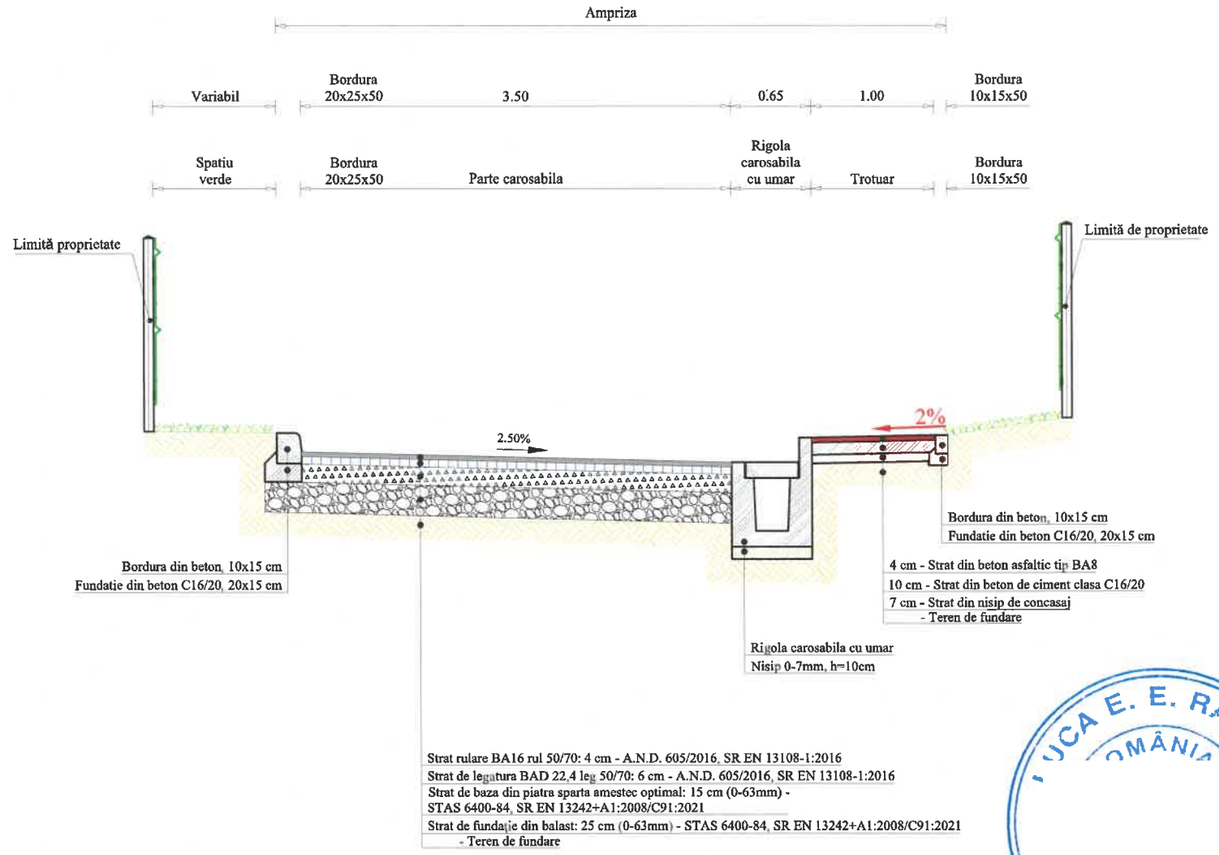
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.08

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.09

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+330 - 0+360
	Lungime = 30.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18. BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

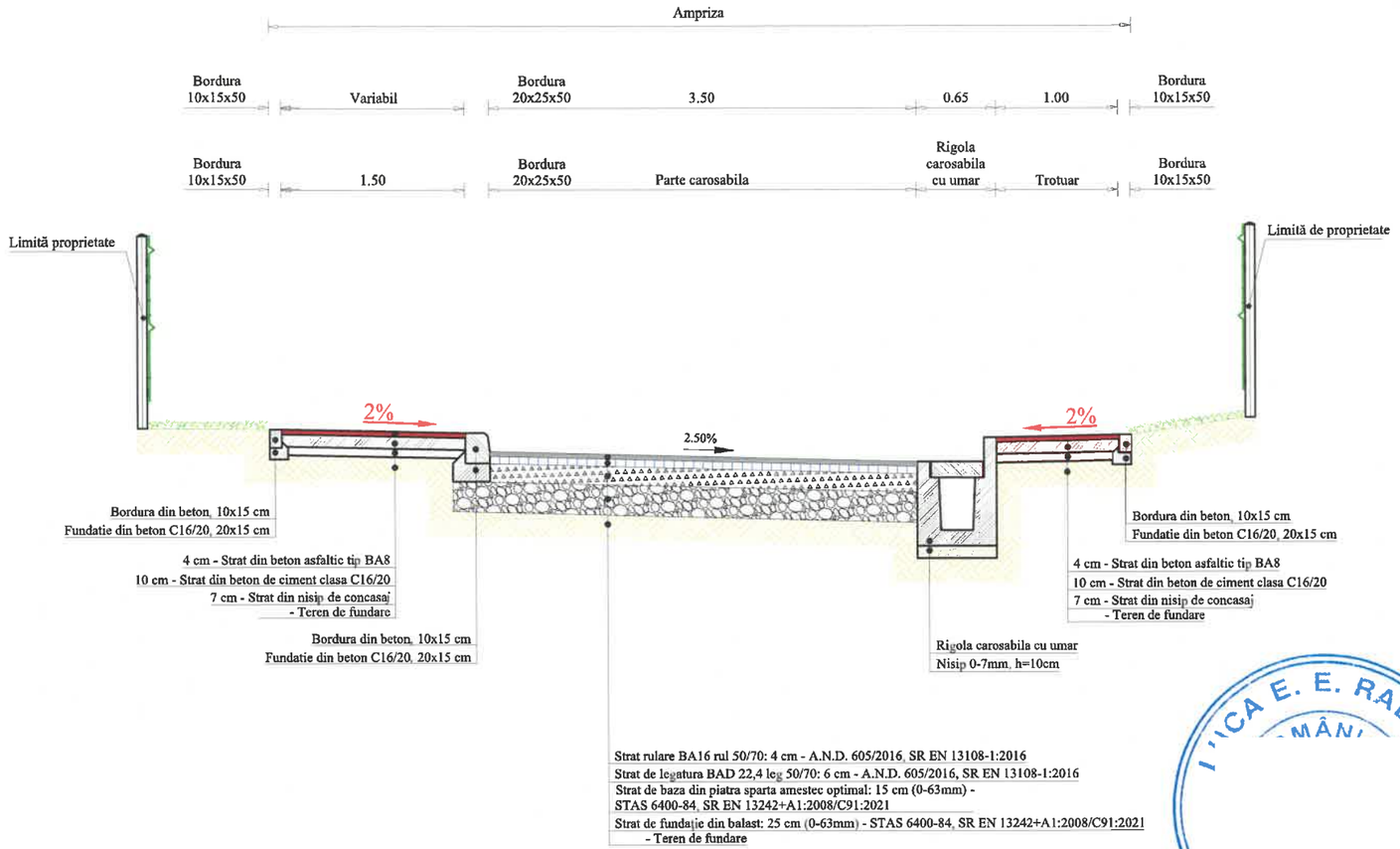
TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.09

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.10

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+360 - 0+420 Lungime = 60.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403985150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

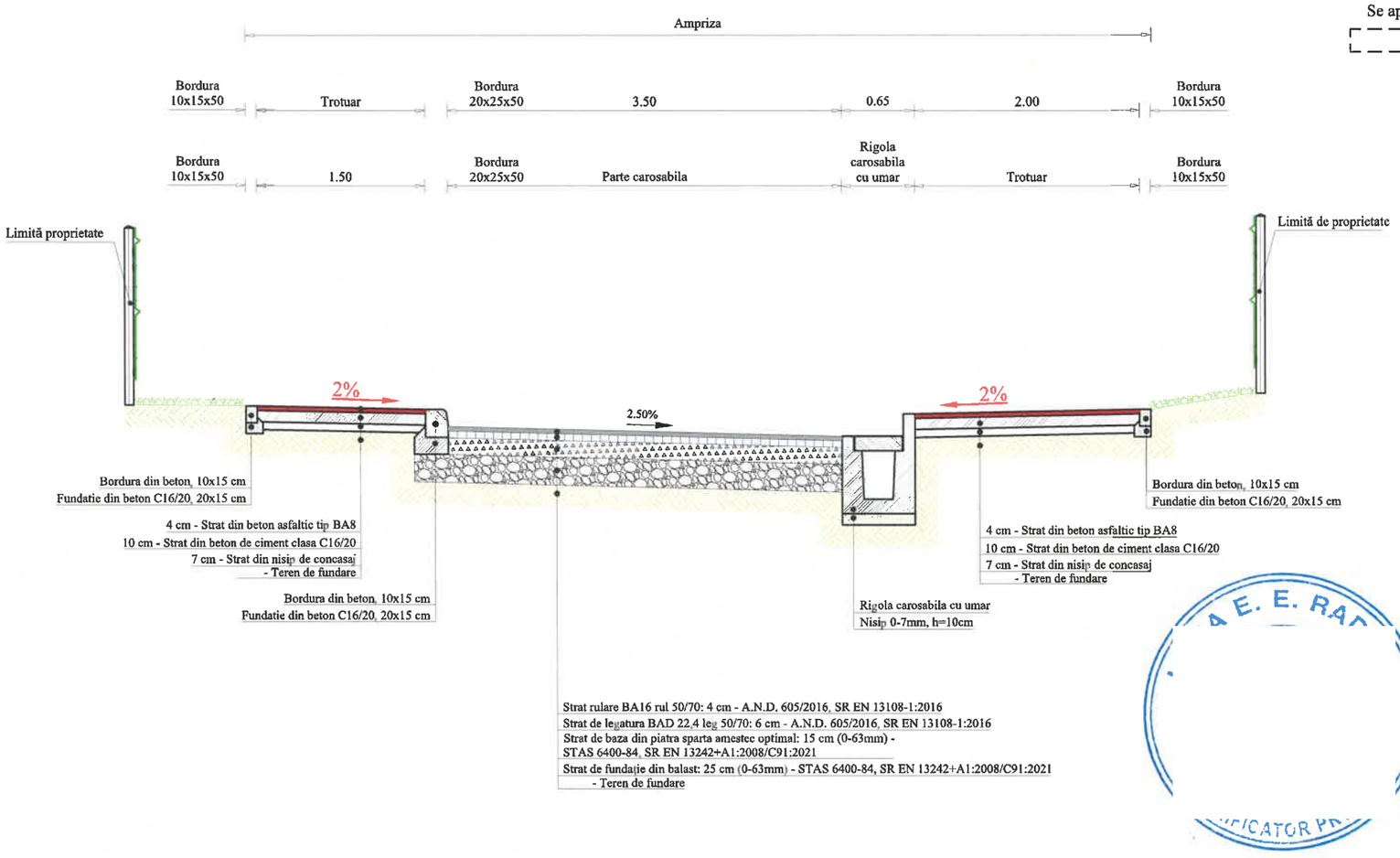
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.10

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.11

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+420 - 0+465
	Lungime = 45.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRON/CRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/997.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

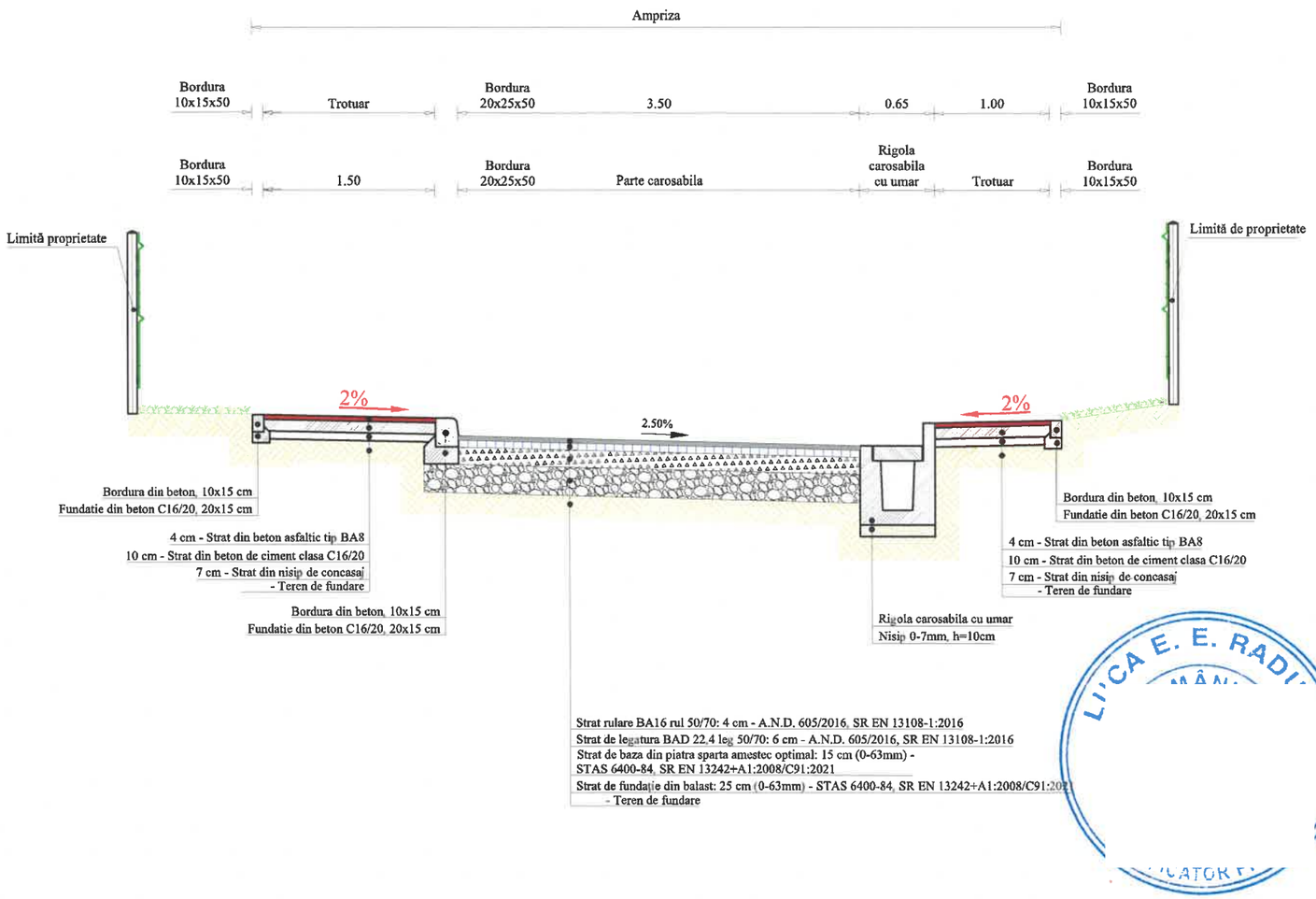
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.11

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.12

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+465 - 0+470
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Voda Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucuresti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

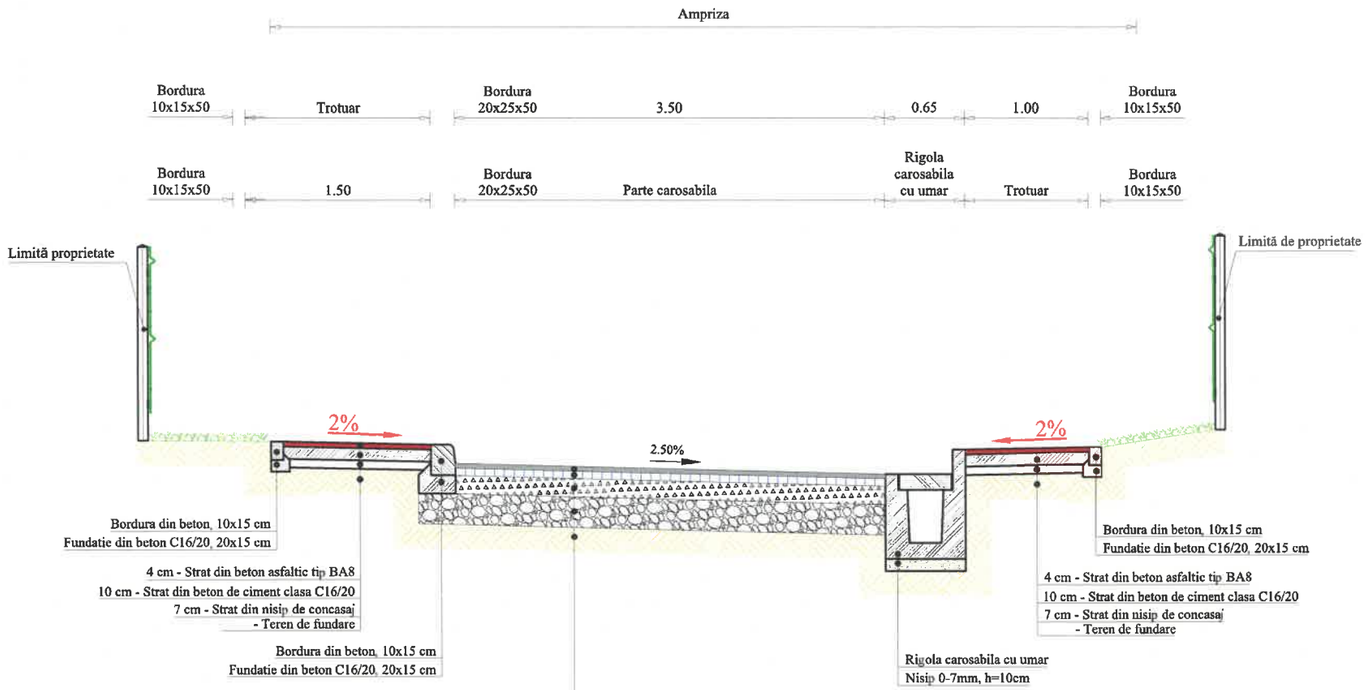
TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.12

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.13

Scara 1:50



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22,4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundatie din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+470 - 0+475 | Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731623915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

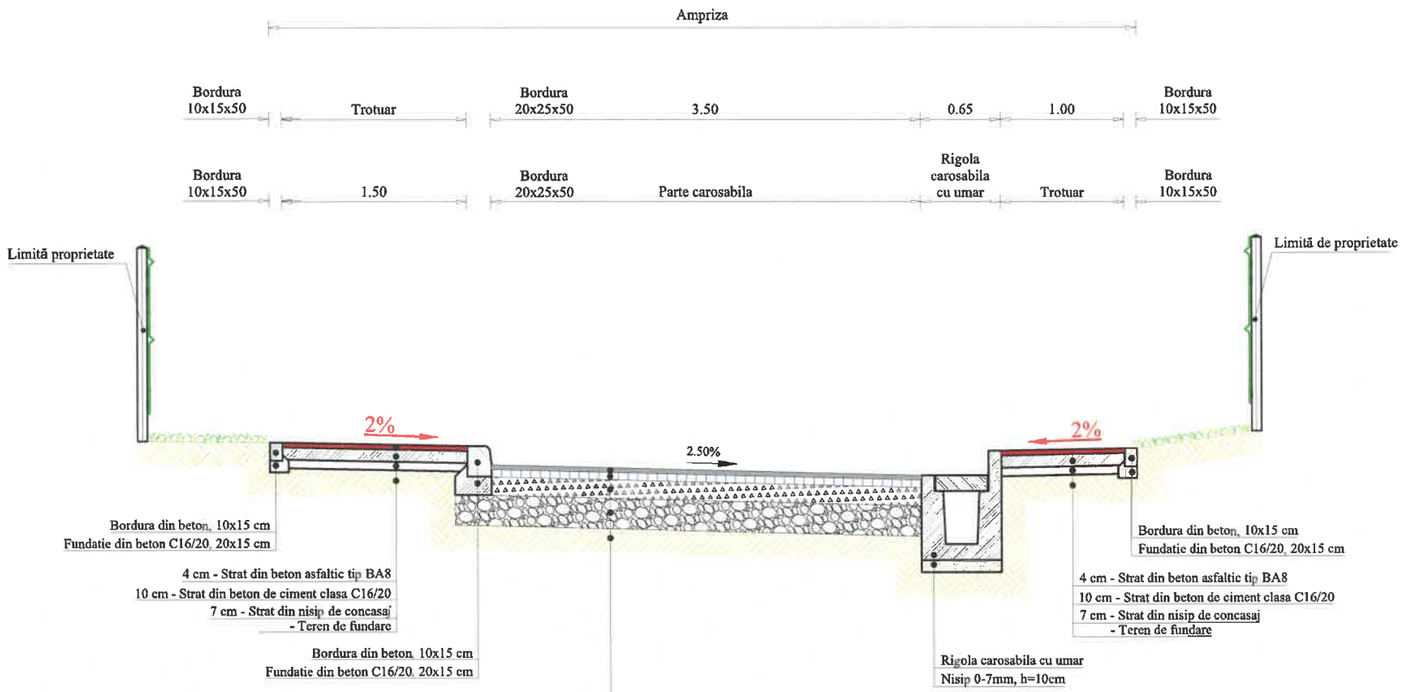
TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.13

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.14

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+475 - 0+500
	Lungime = 25.00 m

IUGA I. MIHAI ROMANIA D L P I

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		**Beton**
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Voda Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucuresti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823815

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 29, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

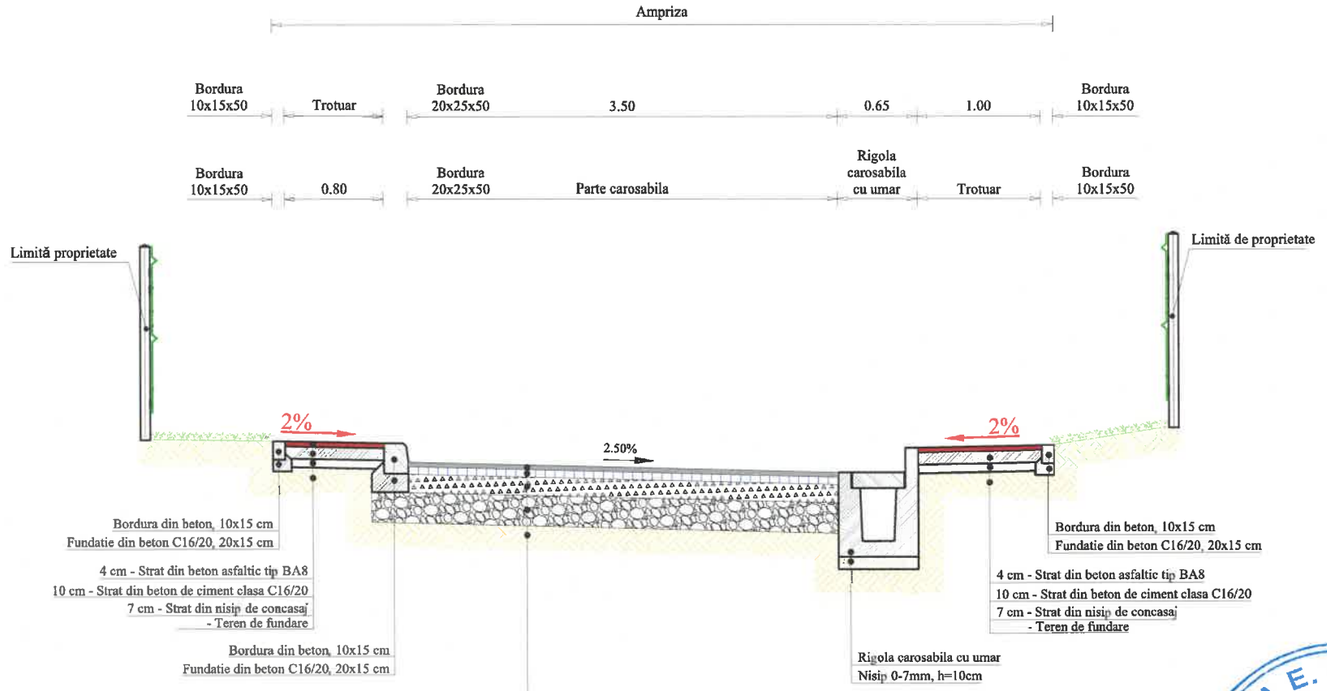
NR. PLANSA: PTT 01.14

REV.0

VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI-ROMANIA

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.15

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+500 - 0+505
	Lungime = 5.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al ului.
neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din entul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
ta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.

4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITIONAT DE LIMTELE C.F.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

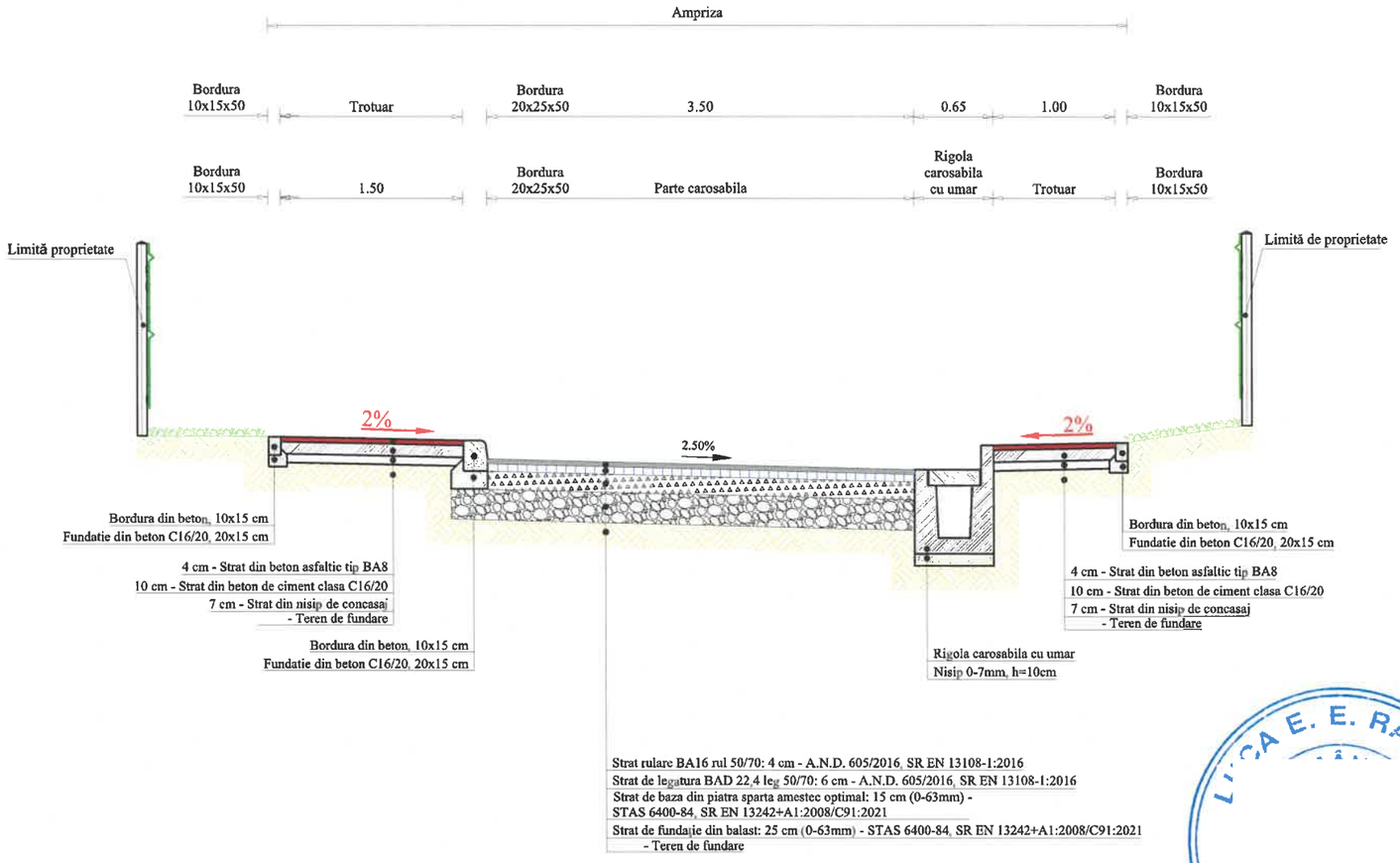
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.15

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.16

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+505 - 0+525 Lungime = 20.00 m

IUGA I. MIHAI ROMANIA

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITIONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București.
J40/11700/2017, CUI 37926260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, BL. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

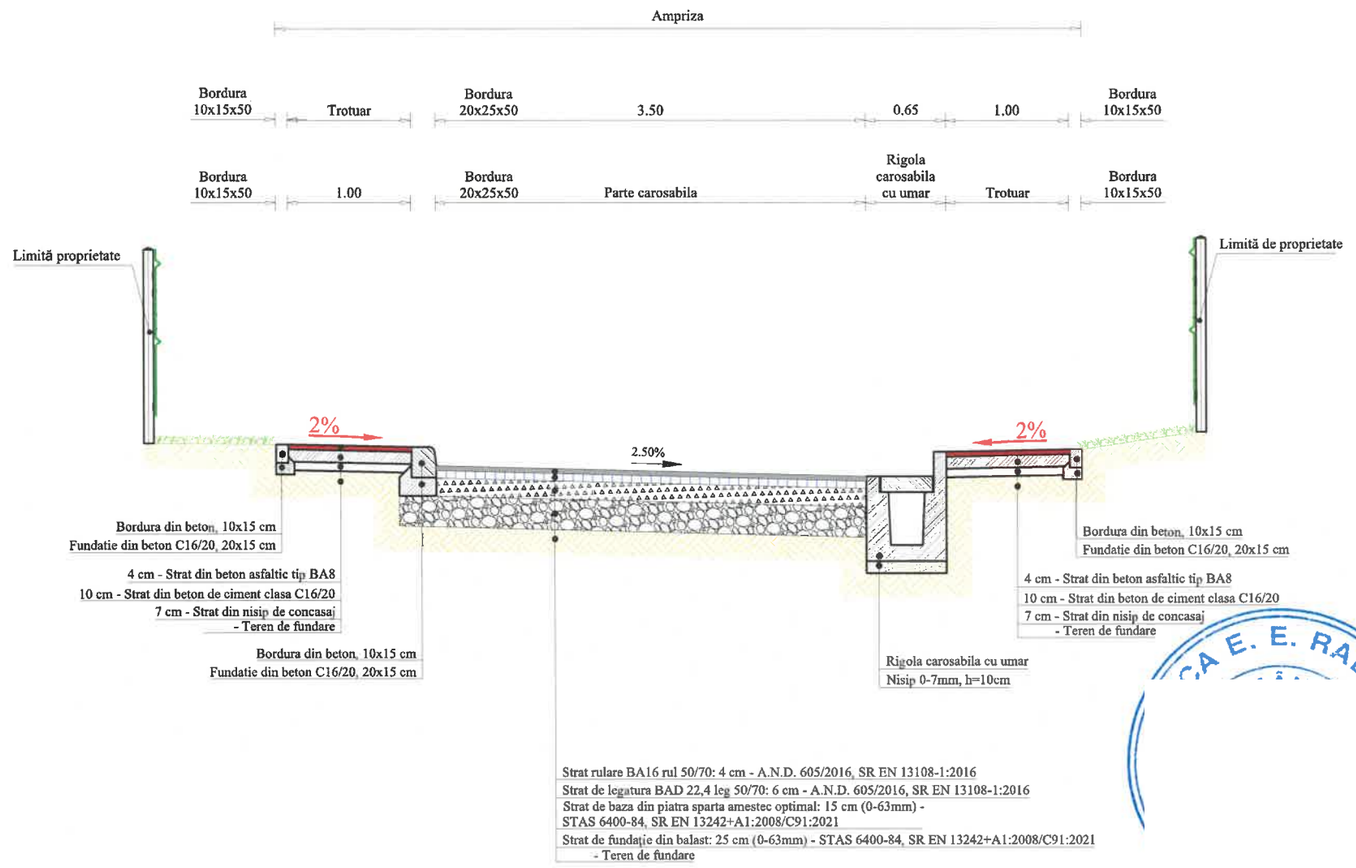
TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.16

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.17

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului — km 0+525- 0+535 — Lungime: 10.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Planul de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47STRLRON/CRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

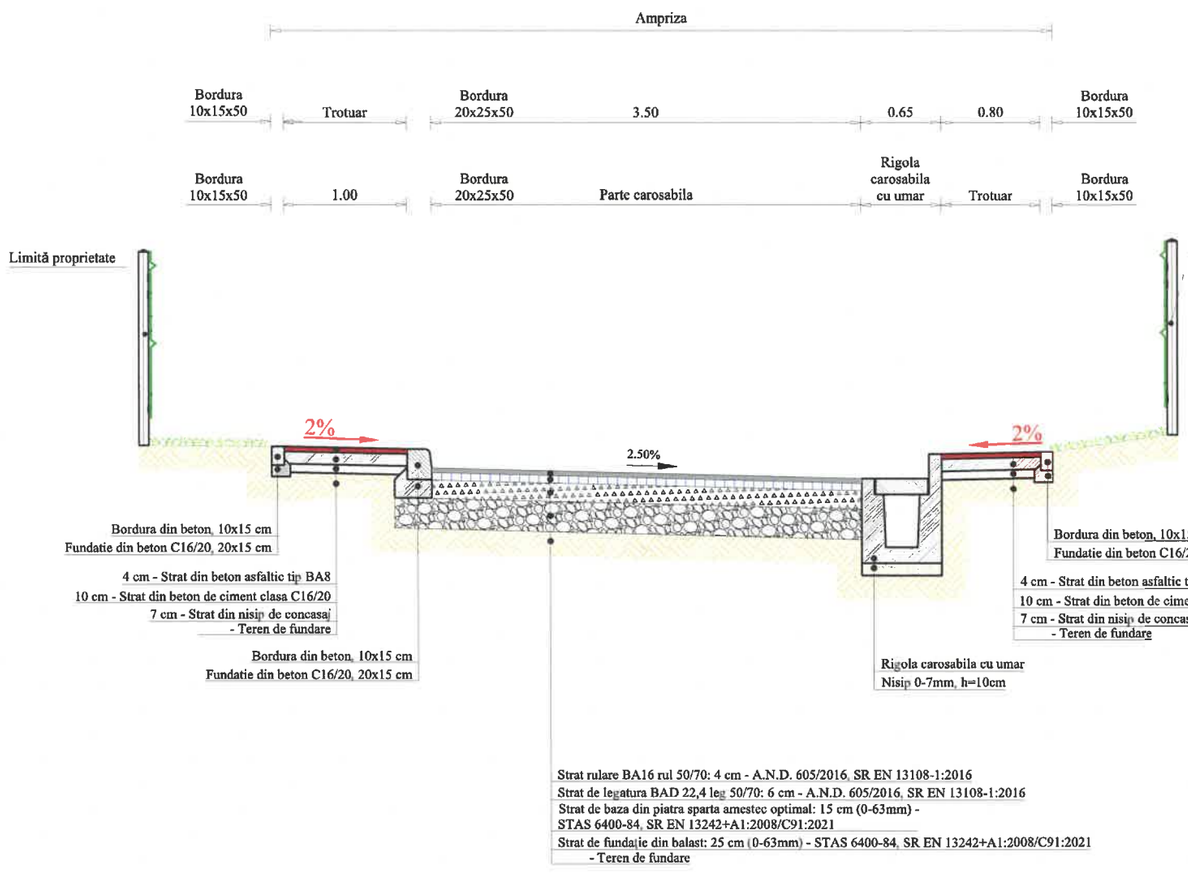
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.17

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.18

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+535- 0+570
	Lungime = 35.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925250, cont: RO47BTRLRONCRT040396150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

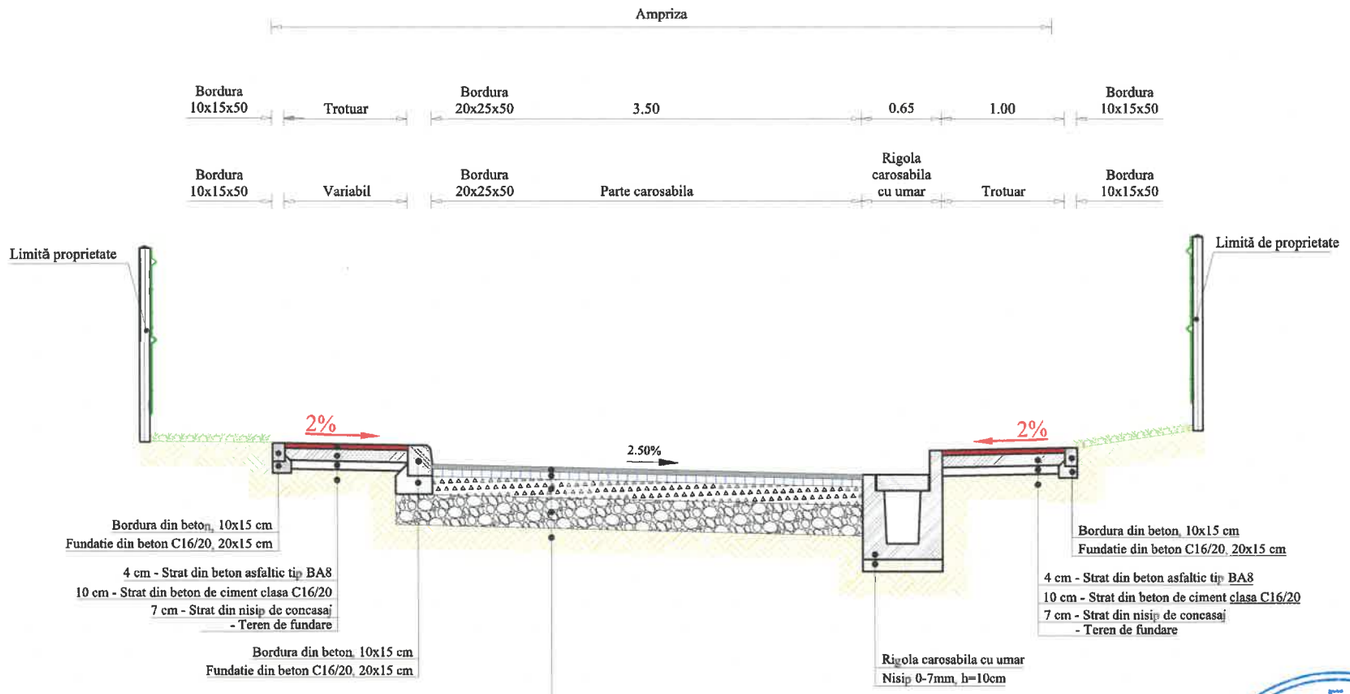
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.18

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.19

Scara 1:50



Strat rulare BA16 rul 50/70: 4 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70: 6 cm - A.N.D. 605/2016, SR EN 13108-1:2016
Strat de baza din piatra sparta amestec optimal: 15 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
Strat de fundație din balast: 25 cm (0-63mm) - STAS 6400-84, SR EN 13242+A1:2008/C91:2021
- Teren de fundare

Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+570- 0+610
	Lungime = 40.00 m

Categoria de importanta - C
Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:
1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

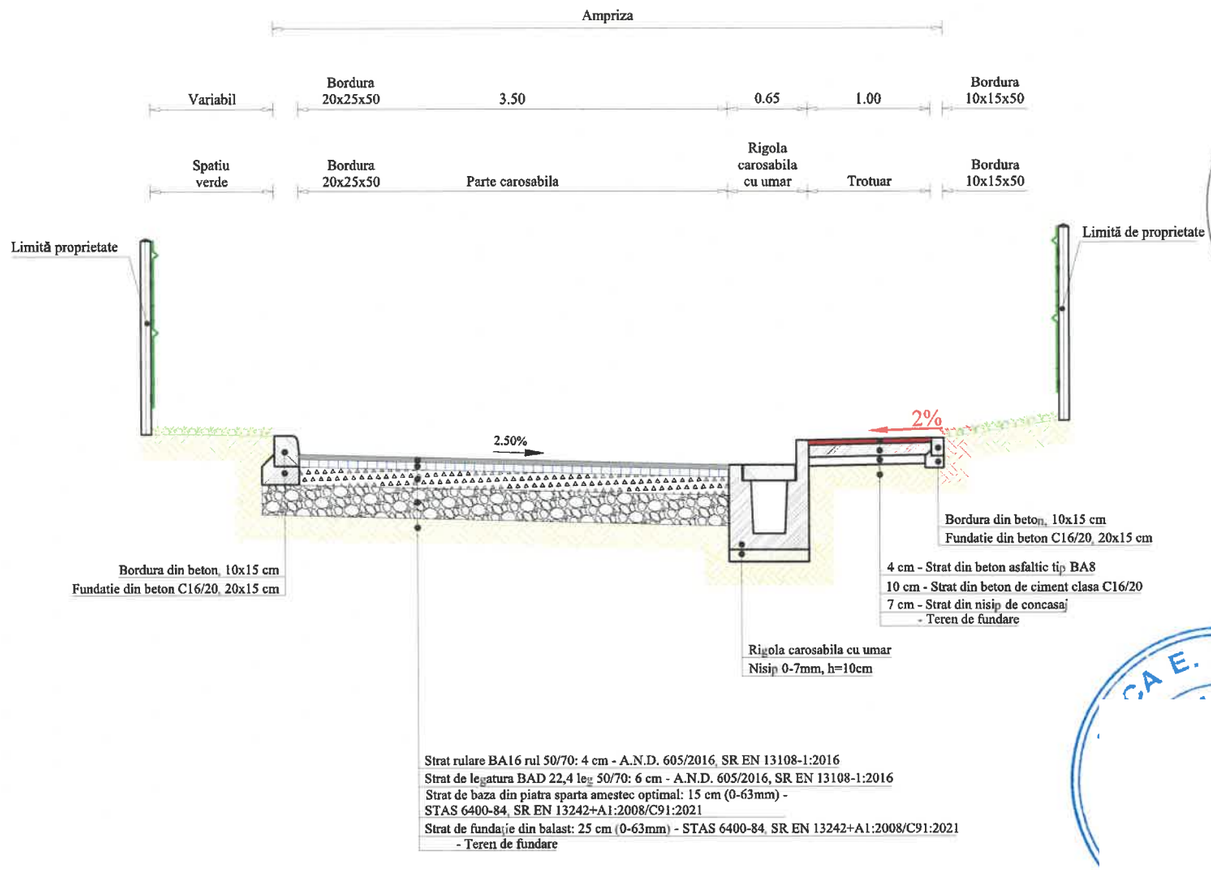
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50	BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	FAZA: D.T.A.C.
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT			DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026	AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV	NR. PROIECT: 45/2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD			TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI	NR. PLANSA: PTT 01.19
					REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.20

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+610 - 0+685
	Lungime = 75.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI.
C.U.I. 27359915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

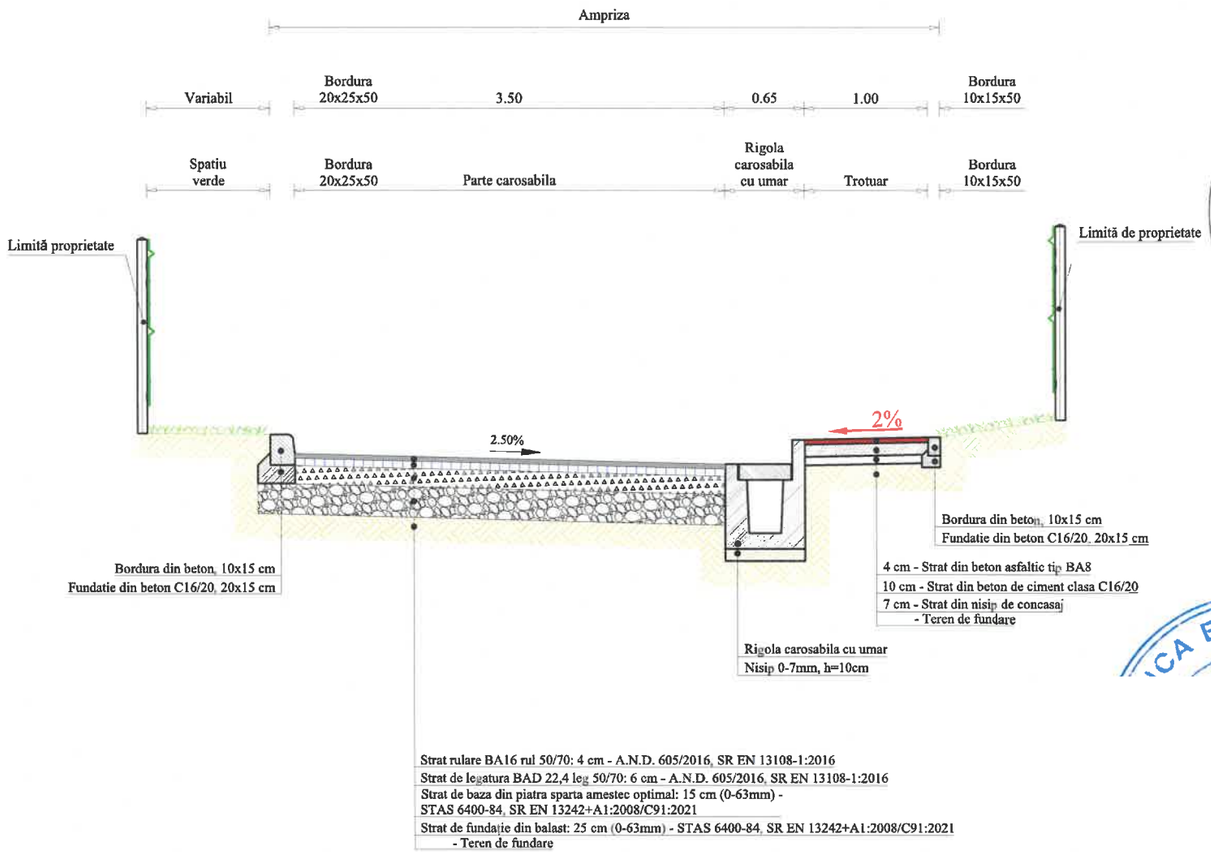
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.20

REV. 0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.21

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+610 - 0+685
	Lungime = 75.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

BA 16	Beton asfaltic BA8
BAD 22.4	Balast (0-63mm)
Piatra sparta (0-63mm)	Beton
Teren fundare	Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040338150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

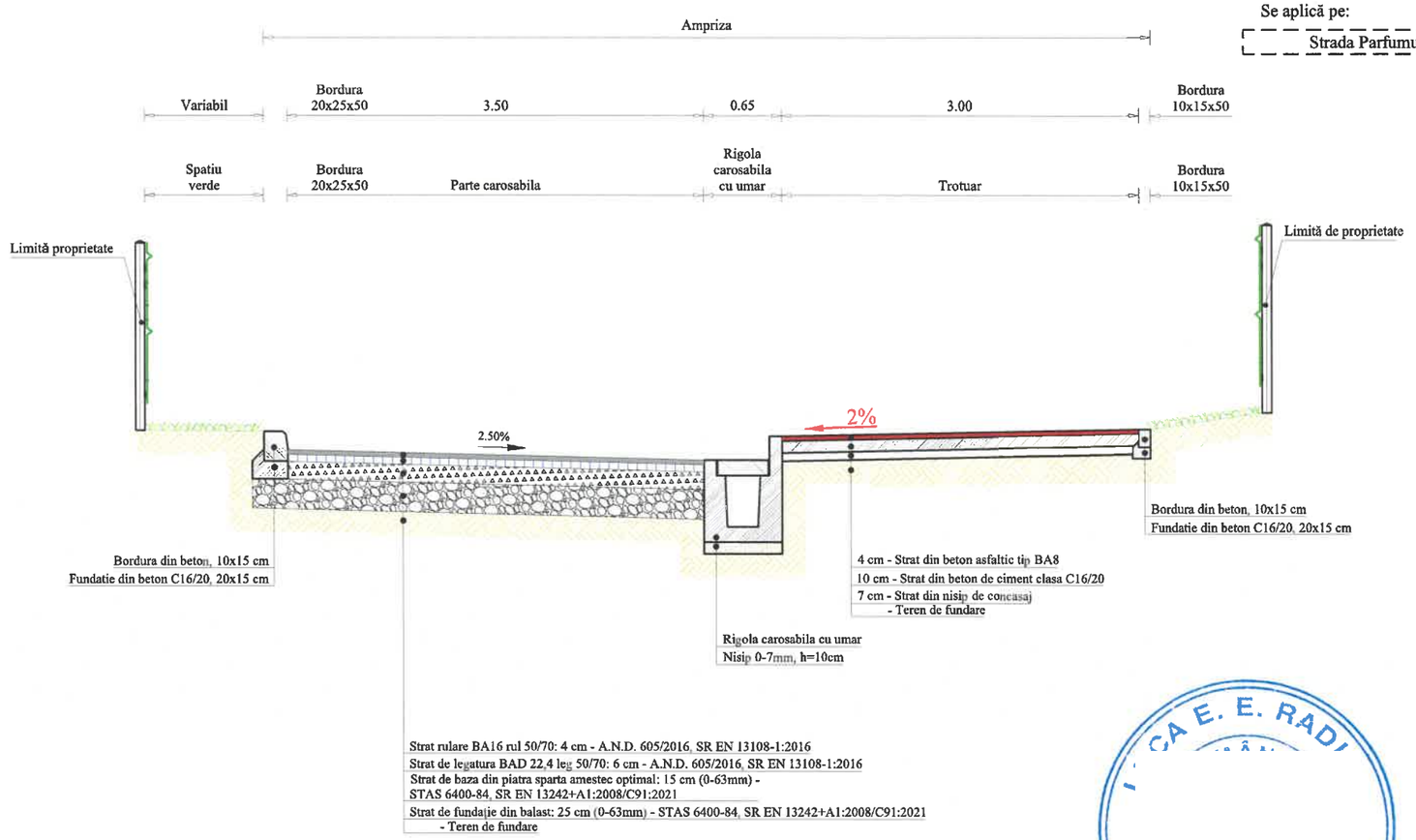
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.21

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.22

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului | km. 0+685 - 0+745 | Lungime = 60.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 2B, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.22

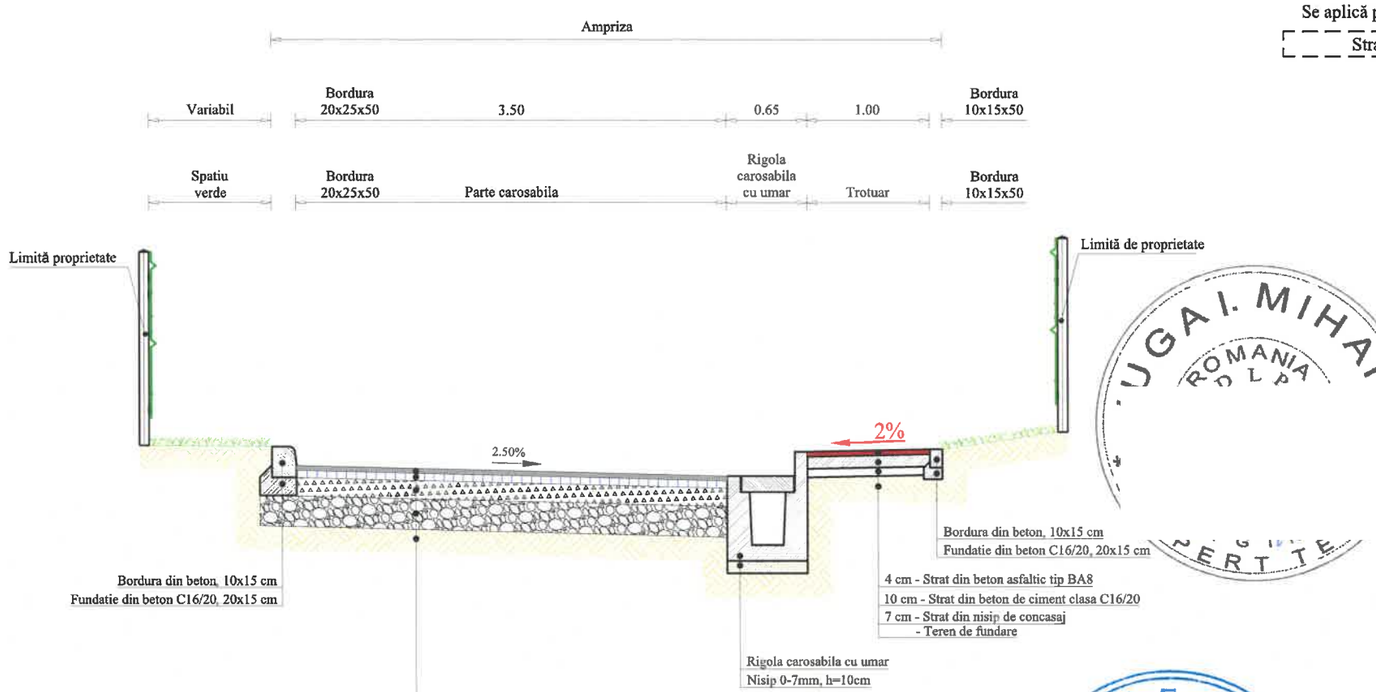
REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.23

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+745 - 0+775
	Lungime = 30.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT: MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT: ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI: PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

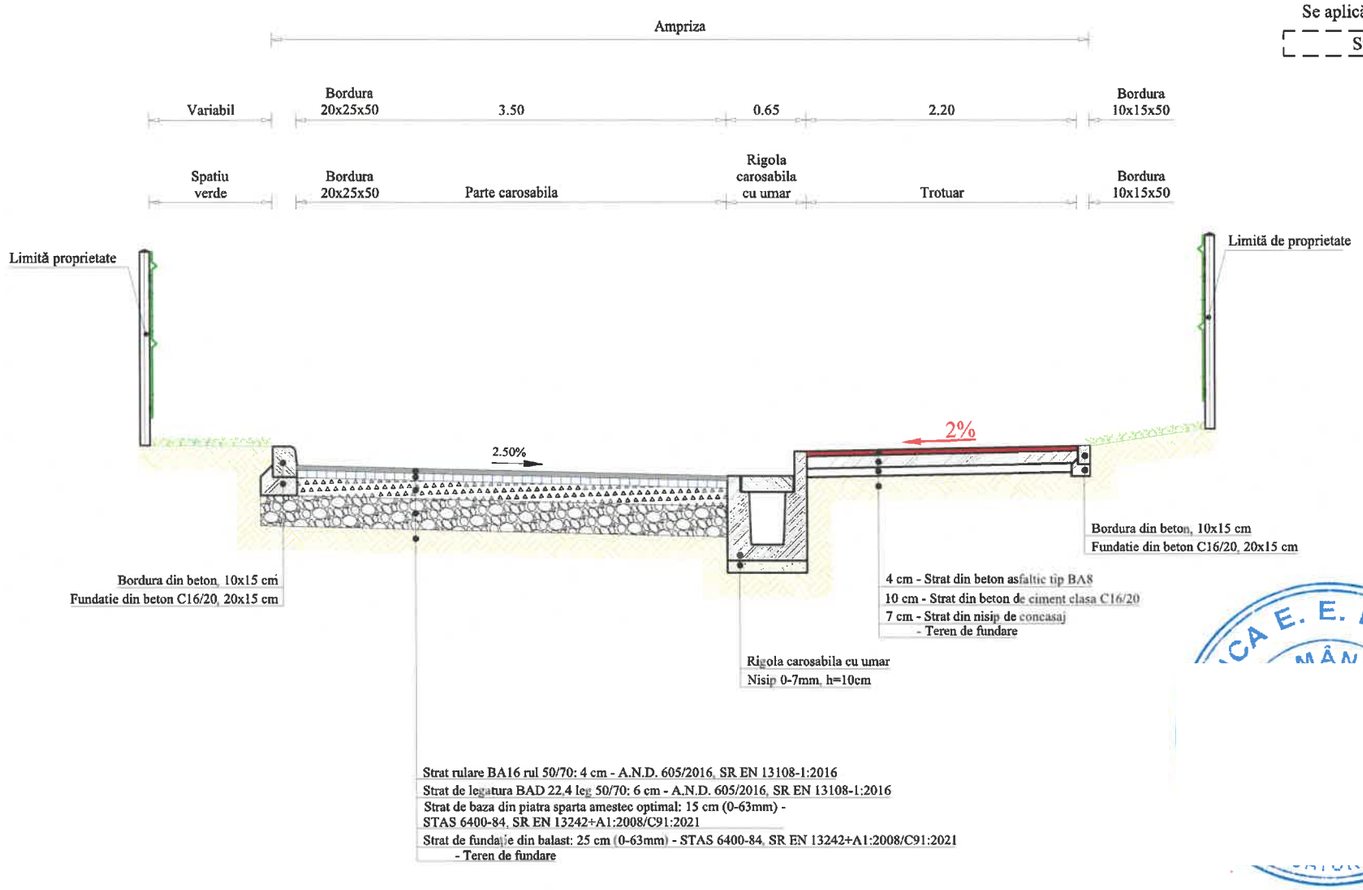
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.23

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.24

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+775 - 0+900 Lungime = 125.00 m

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/117002017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

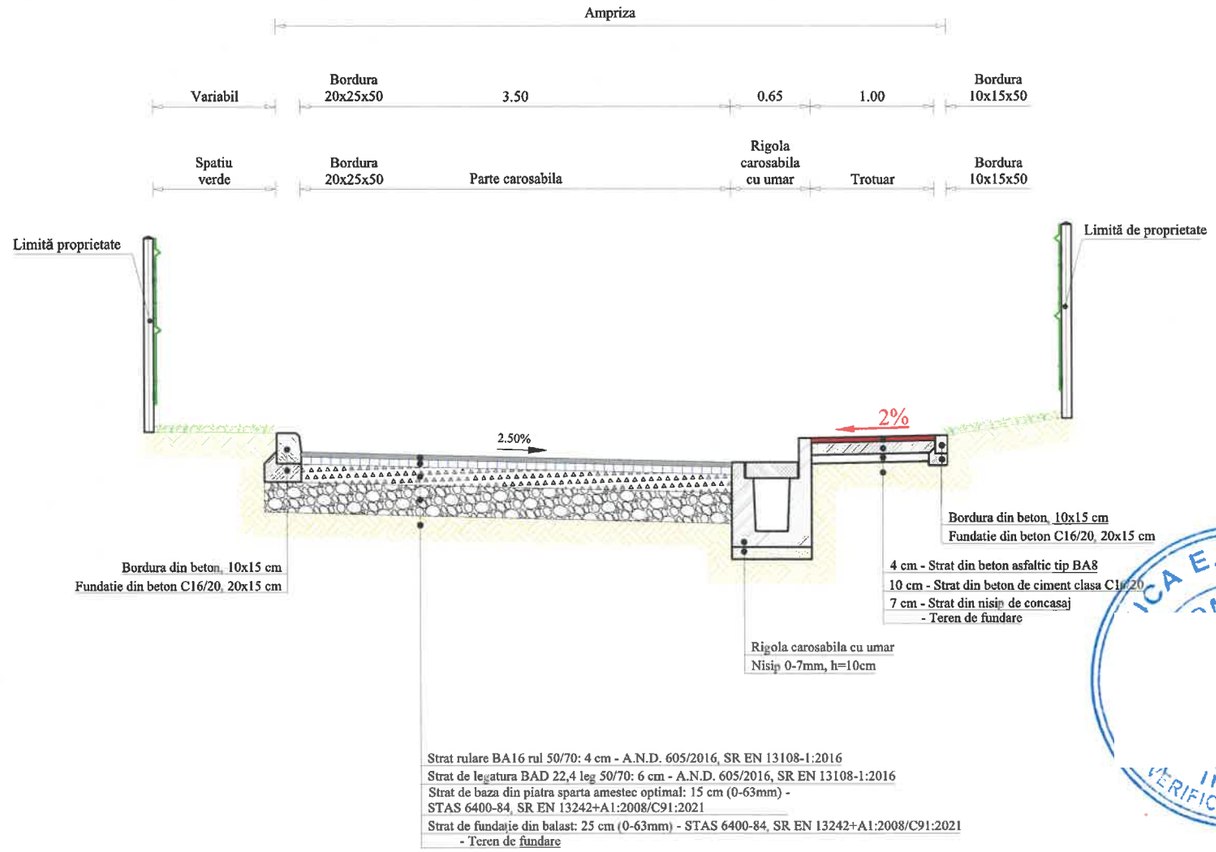
TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.24

REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.25

Scara 1:50



Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+900 - 0+925
	Lungime = 25.00 m

IUGA I. MIHAI ROMANIA M D L P L

Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situatie.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

ICA E. E. RADU ROMÂNIA INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA PROFESIONALA DE PROIECTARI VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOŞANI-ROMANIA

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:50

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: PTT 01.25

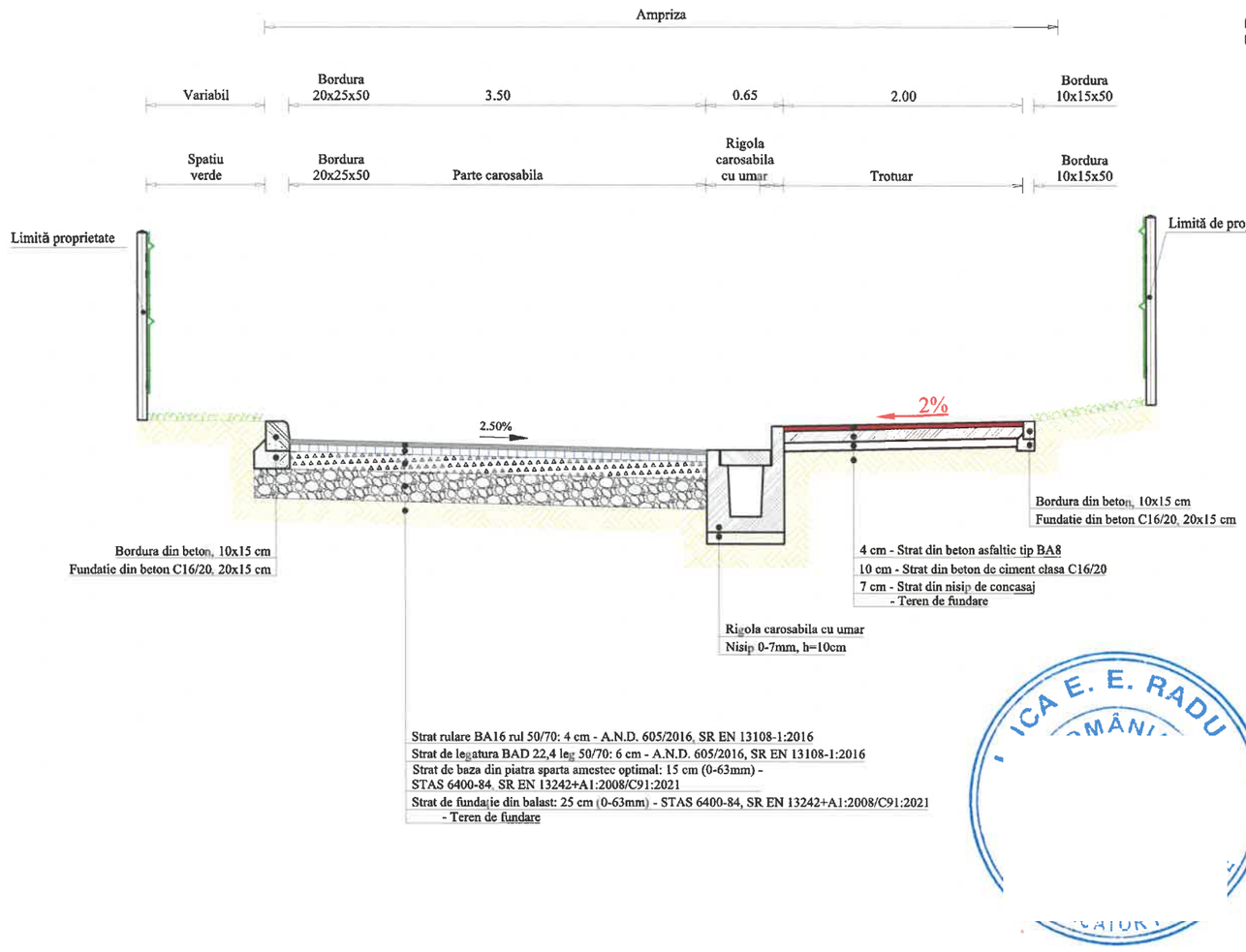
REV.0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 01.26

Scara 1:50

Se aplică pe:

Strada Parfumului	km. 0+775 - 0+900 Lungime = 125.00 m



Categoria de importanta - C

Clasa tehnica - V

LEGENDA

	BA 16		Beton asfaltic BA8
	BAD 22.4		Balast (0-63mm)
	Piatra sparta (0-63mm)		Beton
	Teren fundare		Nisip (0-7mm)

Nota:

1. Orice modificare a prezentei planse se face numai cu acordul scris al proiectantului.
2. Orice neconcordanta cu prevederile prezentei planse si situatia din amplasamentul lucrarii, se va aduce la cunostinta proiectantului.
3. Prezenta plansa se va citi impreuna cu Plan de situație.
4. **PROFILUL TRANSVERSAL TIP APLICAT CONDITONAT DE LIMTELE C.F.**

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT0403598150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:50
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT		
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD		DATA: 2026
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD		

TITLUL PLANSEI:
PROFIL TRANSVERSAL TIP
STRADA PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: PTT 01.26

REV.0

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

Obiectiv:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

Amplasament:

Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV

- RETELE EDILITARE: CANALIZARE PLUVIALA -



Beneficiar : Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV
Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Nr. Proiect : 45/2026
Faza de proiectare : D.T.A.C.

BORDEROU RETELE EDILITARE

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: MEMORIU TEHNIC RETELE EDILITARE

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSA	OBSERVATII	SCARA
RETELE EDILITARE			
H0	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	RETELE EDILITARE	1:%
H1÷H7	PLAN DE SITUATIE – LUCRARI PROIECTATE	RETELE EDILITARE	1:500
L1	PROFIL LONGITUDINAL RETEA PLUVIALA 1	CANALIZARE PLUVIALA	1:1000 1:100
L2	PROFIL LONGITUDINAL RETEA PLUVIALA 2	CANALIZARE PLUVIALA	1:1000 1:100

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA

SECTIUNEA I
MEMORIU TEHNIC DE RETELE EDILITARE

1. Date Generale

1.1. Denumire Proiect: **MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV**

1.2. Amplasament: **Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului**

1.3. Beneficiar: **Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV**

1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

1.5. Obiectul Proiectului: Lucrarile proiectate se vor realiza in Orasul Bragadiru, Judetul ILFOV, Str. Parfumului

2. Descrierea situatiei existente

În prezent, în orașul Bragadiru, județul Ilfov, serviciile publice de alimentare cu apă și de canalizare sunt asigurate de Apă Canal Ilfov S.A. (Apă Ilfov), operatorul regional licențiat care administrează, exploatează și întreține sistemele de alimentare cu apă și de canalizare din localitate. Activitatea se desfășoară în baza contractului de delegare a gestiunii serviciului public de alimentare cu apă și canalizare, încheiat prin Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Apă – Ilfov (ADIA Ilfov), din care face parte și orașul Bragadiru.

Sistem de alimentare cu apa

Alimentarea cu apă în orașul Bragadiru, județul I lizează prin următoarele etape: captarea apei, transportul prin conducte de aducțiune, înmagazina voare, pomparea prin stații de pompare și distribuția către consumatori prin rețeaua publică de al apă.

Apa furnizată în Bragadiru provine în principal de alimentare cu apă al municipiului București, administrat de Apa Nova București, fiind dist localitate prin infrastructura administrată de Apă Canal Ilfov S.A. În anumite zone ale orașului, alimentarea este completată de surse locale, reprezentate de foraje de mare adâncime, integrate în sistemul regional de alimentare cu apă.

Rețeaua de alimentare cu apă din Bragadiru este conectată la sistemul regional administrat de Apă Canal Ilfov și este alcătuită din conducte de transport, rezervoare de înmagazinare, stații de pompare și conducte de distribuție care asigură alimentarea consumatorilor casnici, instituționali și economici. Dezvoltarea rapidă a orașului din ultimii ani a impus extinderea și modernizarea continuă a infrastructurii de alimentare cu apă, prin investiții realizate în cadrul Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM) și al Programului Dezvoltare Durabilă (PDD), având ca scop creșterea gradului de acoperire și îmbunătățirea calității serviciilor de alimentare cu apă și canalizare.

Sistem de canalizare

În ceea ce privește sistemul de canalizare, apele uzate provenite de la populație și de la agenții economici din orașul Bragadiru sunt colectate prin rețeaua publică de canalizare administrată de Apă Canal Ilfov S.A. și sunt transportate către sistemul de canalizare al municipiului București, fiind epurate în Stația de Epurare Glina, cea mai mare stație de epurare din România. După procesul de epurare, apele tratate sunt evacuate în emisarul natural, râul Dâmbovița, în conformitate cu cerințele legislației de mediu.

Sistemul de canalizare al orașului Bragadiru este alcătuit din rețele de canalizare gravitațională, colectoare principale, cămine de vizitare și stații de pompare a apelor uzate, necesare în zonele unde configurația terenului nu permite transportul gravitațional. Rețeaua este realizată în principal din conducte din policlorură de vinil (PVC), polietilenă de înaltă densitate (PEHD) și polipropilenă (PP), cu diametre adaptate debitelor colectate și extinderii continue a zonelor rezidențiale.

În ultimii ani, dezvoltarea urbană accelerată a orașului Bragadiru a impus extinderea și modernizarea sistemului de canalizare prin proiecte finanțate din fonduri europene și naționale, implementate de Apă Canal Ilfov S.A. în cadrul proiectului regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată din județul Ilfov. Aceste investiții urmăresc creșterea gradului de conectare a populației la rețeaua publică de canalizare, reducerea infiltrațiilor și asigurarea unei exploatări eficiente și conforme cu standardele europene.

1. Descrierea solutiei proiectate

Reteaua de canalizare pluviala propusa se incadreaza in categoria 4 si clasa de importanta IV-a constructiilor hidrotehnice conform STAS 4273-83. Categoria de importanta in conformitate cu HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C".

Lucrarile propuse in cadrul acestui proiect corespunde la nivel detaliat, descrierii care urmeaza:

1.1. SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALA

SCHEMA GENERALA A SISTEMULUI DE CANALIZARE CUPRINDE:

- Rigole carosabile
- Camine umede (de aspiratie)
- Conducte de refulare
- Camine de vane/golire/aerisire

Retea de canalizare pluviala

La proiectarea retelelor de canalizare pluviala, s-au avu[illegible]mentarile tehnice in vigoare, respectiv:

– Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, actualizata in 2015

– STAS 1846/2006 – Determinarea debitelor de apa de canalizare. Prescriptii de proiectare

– STAS 051–91–Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare.

– STAS 2248/82- Canalizari. Camine de vizitare

– STAS 6054/77 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.

– SR 8591/97 - Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare.

– NP 133-2022 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor.

– Ordinul MS 119/2014 actualizat-pentru aprobare Normelor de igiena si sanatate publica prinvind mediul de viata al populatiei.

Sistemul de canalizare proiectat se incadreaza in categoria 4 si clasa de importanta IV- a constructiilor hidrotehnice conform STAS 4273-83. Categoria de importanta in conformitate cu HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C".

Retelele de canalizare propuse se monteaza sub sistemul rutier si cu respectarea distantelor

impuse de STAS 8591, fata de retelele existente si de fundatiile cladirilor.

Distanta dintre conductele de canalizare si conductele de distributie apa potabila, montate la aceeasi cota de sapatura va respecta distanta minima de 3,00 m conform HG 930/2005- privind protectia sanitara a instalatiilor de aprovizionare cu apa potabila. In zonele in care aceasta distanta nu poate fi respectata conductele de canalizare vor fi amplasate cu 40 cm mai jos fata de conductele de distributie apa potabila cu conditia sa respecte adancimea de inghet.

Rigole carosabile

Evacuarea apelor meteorice aferente obiectivului se realizează prin intermediul unui sistem de canalizare pluvială alcătuit din rigole prefabricată cu umăr şi grătare carosabile, amplasate de-a lungul străzii Parfumului, pe o lungime de aproximativ conf. planului de situatie.

Rigola are rolul de a colecta apele provenite din precipitaţii de pe partea carosabilă şi de pe suprafeţele adiacente, asigurând preluarea rapidă a debitelor şi limitarea acumulărilor de apă pe platforma drumului. Elementele prefabricate ale rigolei vor fi conforme cu prevederile SR EN 1433, fiind dimensionate corespunzător clasei de încărcare impuse de categoria de trafic.

Transportul apelor pluviale se realizează gravitaţional până la două cămine de colectare tip camin umed (de aspiratie), amplasate în punctele joase ale traseului.

Camine umede (de asipratie)

În vederea evacuării apelor meteorice colectate de sistemul de canalizare pluvială, în punctele joase ale traseului au fost prevăzute două cămine umede (de aspiratie) conf. planului de situatie, având rolul de bazine de acumulare şi aspiraţie pentru staţiile de pompare a apelor pluviale. Acestea asigură preluarea debitelor colectate gravitaţional din rigola şi evacuarea acestora, prin pompare, către punctul de descărcare prevăzut în proiect.

Căminele sunt realizate din beton armat monolit impermeabil, executat conform prevederilor normativelor tehnice aplicabile construcţiilor hidrotehnice şi sistemelor de canalizare, fiind dimensionate pentru preluarea solicitărilor provenite din presiunea activă a terenului, acţiunea hidrostatică a apei subterane, încărcările din trafic şi greutatea proprie. Structura este alcătuită din radier, pereţi şi placă superioară din beton armat, asigurând rigiditatea şi etanşeitatea necesare exploatării în condiţii de siguranţă.

Primul cămin umed are dimensiunile exterioare de 4,50 × 1,80 × 3,00 m, iar cel de-al doilea are dimensiunile exterioare de 5,00 × 1,50 × 3,00 m. Ambele cămine sunt proiectate cu un volum util de retenţie de aproximativ 15 m³, determinat între nivelul minim şi nivelul maxim de funcţionare al instalaţiei de pompare, restul volumului fiind destinat volumului mort, amplasării echipamentelor electromecanice şi asigurării gărzii libere necesare funcţionării în siguranţă.

Accesul în cămine se realizează prin intermediul gurilor de vizitare prevăzute cu capace carosabile corespunzătoare clasei de încărcare impuse de categoria drumului, iar interiorul este echipat cu scări fixe de acces din oţel inoxidabil sau material anticoroziv, pentru efectuarea lucrărilor de exploatare şi mentenanţă.

Fiecare cămin este echipat cu un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile pentru drenaj şi ape pluviale, montate pe sistem de ghidaj cu cuplare automată la talpa de refulare. Această soluţie permite extragerea şi remontarea pompelor de la suprafaţă, fără necesitatea accesului personalului în interiorul căminului.

În primul cămin umed este prevăzut un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile cu puterea instalată de 18,5 kW fiecare, configurate în sistem 1A + 1R (o pompă activă şi una de rezervă). În cel

de-al doilea cămin este prevăzut un grup de pompare alcătuit din două pompe submersibile cu puterea instalată de 15 kW fiecare, de asemenea în configurație 1A + 1R. Funcționarea pompelor se realizează în regim de alternanță, în vederea uniformizării duratei de exploatare a echipamentelor, pompa de rezervă intrând automat în funcțiune în cazul indisponibilității pompei active sau la depășirea debitului acesteia.

Comanda agregatelor de pompare este complet automatizată, pornirea și oprirea pompelor fiind realizate în funcție de nivelul apei din cămin, prin intermediul traductoarelor de nivel și al tabloului electric de comandă și automatizare. Instalația este prevăzută cu protecții la funcționarea fără apă, suprasarcină, supratemperatură, defect de fază și alte condiții anormale de exploatare, precum și cu posibilitatea selectării regimului de funcționare manual sau automat.

Fiecare grup de pompare este echipat cu instalația hidraulică aferentă, alcătuită din conductă de refulare, clapetă de reținere, vană de închidere și piesele speciale necesare exploatării și întreținerii instalației. Evacuarea apelor pluviale se realizează prin intermediul a două conducte de refulare, câte una pentru fiecare cămin umed, dimensionate hidraulic pentru debitul de calcul al stației și executate din conducte destinate transportului fluidelor sub presiune.

Proiectarea și execuția căminelor umede, a instalațiilor d ...ctelor de refulare se vor realiza în conformitate cu prevederile NP 133/2022 – Normativ ... executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, SR EN 752 – Sist ...xterioară, SR EN 1610 – Execuția și încercarea rețelelor de canalizare, SR EN 12050 p ...pompare, precum și cu celelalte standarde și reglementări tehnice aplicabile construcțiil ...instalațiilor hidraulice.

Conducte de refulare

Refularea apelor pluviale se va realiza printr-o retea de tip ramificata conf. planului de situatie, avand o lungime totala de **1303** m, din material PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250, fiind formata din doua tronsoane astfel:

- Refulare pluviala 1: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 – 808m;
- Refulare pluviala 2: PEHD PE100-RC PN10 SDR17 D250 – 495m;

Pe traseul retelei de distributie s-au proiectat un numar de **5** camine de vane din beton 1,5x1,0m in care s-au montat vane de izolare si instalatii de aerisire si/sau golire.

Caminele vor fi constructii perfect etanse, care prin modul de amplasare si prin calitatea materialelor si executiei nu vor permite patrunderea apei freatice sau meteorice in interiorul lor.

Instalatiile hidraulice ale unui camin de vane includ vane si elemente de legatura cu conductele. Imbinarea elementelor se face prin sudura, respectiv cu flanse.

Caminele echipate cu vane de aerisire – dezaerisire sunt prevazute in punctele inalte ale conductei iar caminele cu vane de golire in punctele joase ale conductei.

Fitingurile din cadrul caminelor de golire, de aerisire, amplasate de-a lungul conductei, sunt executate din fonta/ PEHD. Vanele si conductele din cadrul caminelor sunt sprijinite prin intermediul suportilor metalici executati in ateliere specializate.

Toate aceste camine se vor executa din beton armat monolit/prefabricat, de forma paralelipipedica. Caminele vor fi echipate cu scari si gol de acces. Capacul caminelor va fi carosabil, clasa D400, realizat din fonta.

La exterior, peretii vor fi protejati cu spoiala de bitum topit, aplicat in doua straturi.

Etanseizarea intre teava si corpul caminului se va realiza cu o garnitura de cauciuc.

Acestea vor fi acoperite cu o placa din beton armat in cadrul careia se monteaza un capac de fonta cu sistem antifurt.

Conductele de refulare sunt amplasate de-a lungul traseului proiectat conf. planului de situatie, respectand conditiile de pozare privind adancimea de ingropare, protectia mecanica si distantele minime fata de celelalte retele edilitare existente, in conformitate cu prevederile normativelor tehnice in vigoare si cu avizele emise de detinatorii de utilitati.

Cele doua conducte de refulare descarca apele meteorice in reteaua publica de canalizare existenta pe strada Gladiolelor, in punctele de racord prevazute prin proiect. Racordarea la colectorul existent se va realiza prin intermediul caminelor de vizitare sau al pieselor speciale de racord, astfel incat sa fie asigurata continuitatea hidraulica a sistemului si functionarea acestuia in conditii de siguranta.

Punctele de descarcare au fost stabilite astfel incat sa permita evacuarea controlata a debitelor pompate, fara afectarea capacitatii hidraulice a retelei existente si fara producerea fenomenelor de refulare sau supraincarcare a sistemului de canalizare. Dimensionarea conductelor de refulare si verificarea functionarii acestora s-au realizat pe baza debitelor maxime de calcul, tinand seama de pierderile de sarcina liniare si locale, diferentele de nivel dintre caminele de pompare si punctele de descarcare, precum si de caracteristicile hidraulice ale agregatelor de pompare.

La punctele de racord vor fi prevazute toate masurile constructive necesare pentru mentinerea etanseitatii sistemului, prevenirea infiltratiilor si exfiltratiilor, precum si pentru protejarea infrastructurii existente pe durata executiei si exploatarii. Executia lucrarilor de racordare se va realiza cu respectarea conditiilor impuse prin avizul operatorului de utilitati si in conformitate cu prevederile NP 133/2022, SR EN 752, SR EN 1610 si ale celorlalte reglementari tehnice aplicabile.

Dupa finalizarea lucrarilor, conductele de refulare vor fi supuse probelor de etanseitate si incercarilor de functionare, iar punerea in exploatare se va realiza numai dupa verificarea parametrilor hidraulici si receptia lucrarilor, conform prevederilor legislatiei si normativelor tehnice in vigoare.

Caracteristici principale ale retelei de refulare

Nr.	Colector	Diametru PEID PE100-RC PN10 SDR17 (mm)	Lungime (m)	Camine CG/CA 1,5x1m
1	Refulare pluviala 1	250	808	3
2	Refulare pluviala 2	250	495	2
TOTAL			**1303**	**5**

Precizari privind tehnologia de executie a retelei de refulare

Reteaua se va executa, respectand urmatoarea tehnologie de executie:

Saparea santurilor incepe conform unui grafic detaliat al executiei si pozarii conductei, intocmit de executant pe baza posibilitatilor reale de lucru ale santierului.

Executarea sapaturilor transeelor cu pereti verticali se face cu sprijinirea peretilor, tinind seama de prescriptiile SR EN 13331-2:2004 Sisteme pentru sprijinirea santurilor, fiind necesara executarea unor constructii care sa impiedice alunecarea terenurilor si surparea malurilor.

Tehnologia de executie a sprijinirilor de mal este urmatoarea:

- Pregatirea materialelor pentru executarea sprijinirii.
- Asezarea dulapilor orinzontali la distante de 0.20 m sau alaturati (in cazul terenurilor putin coezive).
- Asezarea dulapilor verticali la distante de 1.00 – 1.50 m, iar spraiturile la distante de 0.70 –0.80 m.
- Dupa adancirea transeei cu cca. 0.70 m se aseaza un nou rand de dulapi orizontali, apoi, iar dulapi verticali si spraiturile si asa mai departe.
- Dupa executarea lucrarilor in interiorul transeei, sprijinirile vor fi demontate.

Demontarea sprijinilor orizontale se face de jos in sus, cate un dulap de fiecare parte, pamantul batandu-se in straturi de 20 cm, pe masura astuparii transeei.

Saparea ultimilor 20 cm (respectiv 50 cm, in terenuri macroporice) pentru realizarea adincimii prevazute in profilele longitudinale, se executa cu cel mult 24 ore inainte de lansarea conductei in sant.

Daca la executarea sapaturii se intalnesc pe traseu conducte, cabluri etc. executantul va lua masuri de sprijinire si protectie a acestor instalatii.

Conductele de refulare se vor poza pe un strat de nisip nespalat de rau, compactat, cu grosimea de 10 cm. Intre conducta si peretii transeei, precum si deasupra conductei pe o inaltime de 15 cm, se prevede de asemenea nisip nespalat de rau, compactat manual. Peste stratul de nisip se realizeaza umplutura din pamant, compactata, fara pietre, bolovani sau radacini.

Lucrari de desfacere-refacere sistem rutier

Desfacerea sistemului rutier se va face atat mecanizat, cat si manual. Materialul rezultat in urma desfacerii sistemului rutier se va indeparta din zona sau se va depozita pe o singura parte a transeii pentru a nu se amesteca cu pamantul rezultat din sapatura. Se vor recupera si refolosi bordurile si pavelele pentru trotuare.

In functie de categoria de drum s-au identificat urmatoarele structuri rutiere:

- Drum asfaltat
- Drum de piatra sparta
- Trotuare
- Refacerea sistemului rutier se va realiza cu respectarea stru

Desfacere si refacere drum asfaltat se va realiza astfel:

- taierea cu masina de discuri diamantate pe latimea transeei [illegible] oiect (cf. Plansa nr. D1);
- spargerea mecanizata a imbracamintii rutiere;
- incarcare material rezultat din spargerea imbracamintii rutiere;
- realizare sapatura pentru pozarea conductei de canalizare proiectate si realizare umpluturilor conform prevederi caiete de sarcini;
- realizare strat de fundatie inferior din piatra sparta amestec optimal in grosime de 20 cm pe latimea transeei;
- realizare strat de fundatie superior din piatra sparta in grosime de 15 cm pe latimea transeei;
- asternere strat de legatura BAD 22,4 in grosime de 6 cm, mixtura asfaltica conform structurii rutiere existente;
- desfacerea(frezarea) stratului de uzura pe toata latimea drumului/unei benzi de circulatie in functie de latimea partii carosabile;
- asternere geogrila antifisura cu suprapunere de 30 cm de o parte si de alta a marginii santului de lucru;

- asternere mixtura asfaltica BA16 in strat de uzura in grosime de 4 cm conform structurii rutiere existente;
- refacere marcaje rutiere conform structurii rutiere existente.

Refacere drum de piatra sparta cu urmatoarea structura:

- 10 cm grosime – strat piatra sparta amestec optimal
- 15 cm grosime – strat piatra sparta

Executia propriu-zisa a canalului

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect si nivelarea fundului transeei se realizeaza patul de pozare pentru canal, din nisip de granulatie 1 ..7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 95%). Grosimea stratului de nisip va fi de minimum 10 cm sub generatoarea inferioara a tubului, respectiv 15 cm deasupra generatoarei superioare.

Tevile de polietilena se preteaza la diferite metode de imbinare si prezinta o varietate larga de posibilitati de alegere a acestora in baza evaluarilor tehnico – economice specifice. Racordurile sunt impartite in doua categorii fundamentale:

1. asamblari nedemontabile;
2. asamblari demontabile.

Pentru imbinarea conductelor si montarea accesoriilor la conducte se pot utiliza asamblari demontabile si rigide.

Asamblarile demontabile pot fi:

- cu flanse si contraflanse
- mufe si racorduri de compresiune
- alte sisteme demontabile

Imbinarile rigide se pot realiza astfel:

- sudura cu jet de aer cald
- sudura cu extruder portabil
- sudura cap la cap cu termoplaca
- sudarea cu racorduri electrosudabile

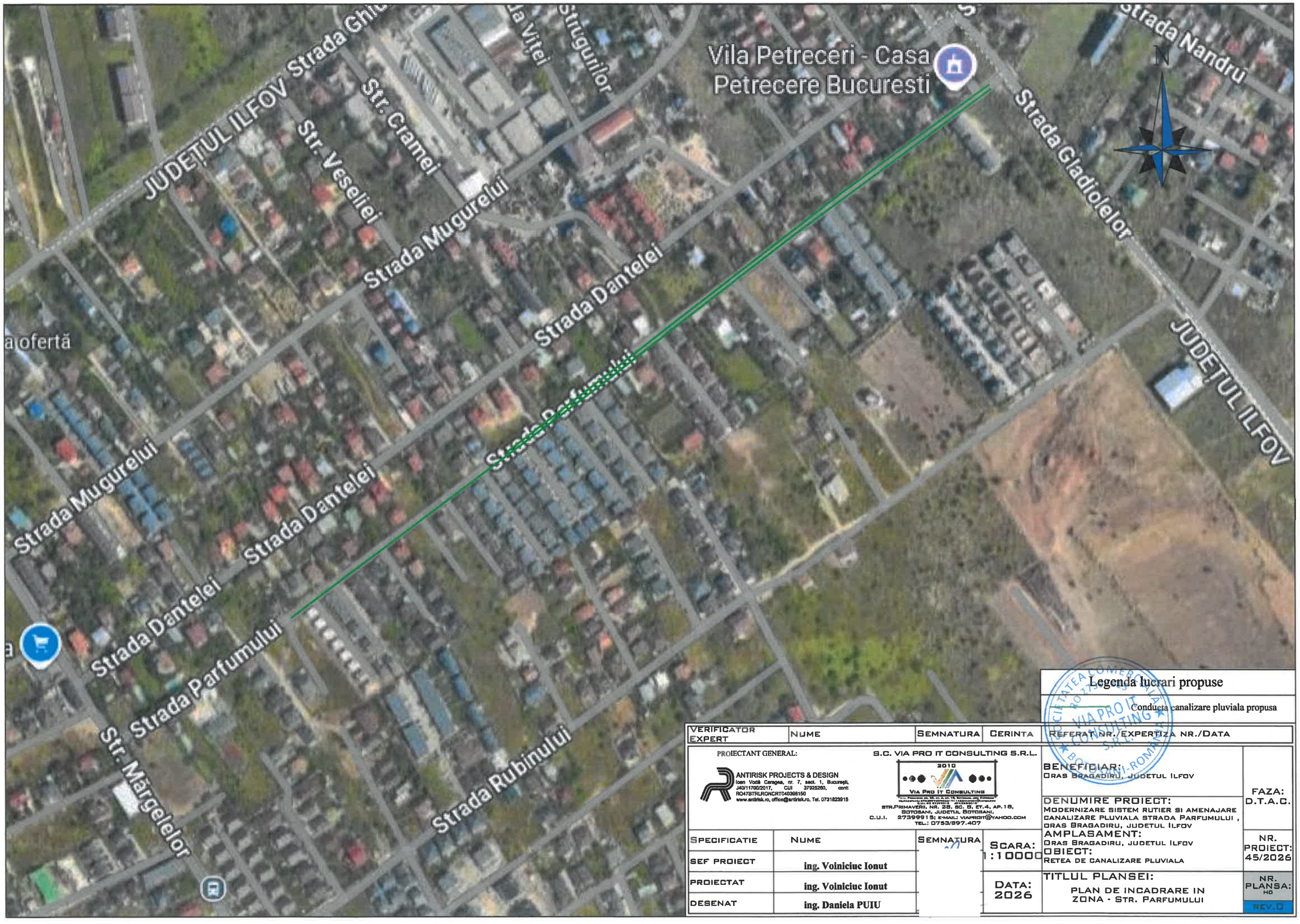
Conducta trebuie sa asigure debitele de calcul la presiunile de serviciu pe toata lungimea ei. La verificarea transeei conductei se va urmari adancimea transeei, aliniamentul, panta partii inferioare a transei si natura terenului.

Traseul conductei va fi prevazut cu banda avertizoare cu fir de detectie din inox si se va marca la suprafata (la cca 50 cm fata de teren).

Principalii indicatori tehnico - economici

OBIECT: ALIMENTARE CU APA	
Conducta refulare, PEHD PE100-RC PN10 SDR17 De250, Ltotal=	1303 m
Camine de vane/golire/aerisire	5 buc.
Camine umede (de asipratie) Vutil = 15mc =	2 buc.
Pompă submersibilă de drenaj/ape pluviale montată în cămin umed (de aspiratie) =	4 buc.

Intocmit,
Ing. Ionut VOINICIUC



Legenda lucrari propuse

Conducta canalizare pluviala propusa

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI , ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

OBIECT:
RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Voiniciuc Ionut	
PROIECTAT	ing. Voiniciuc Ionut	
DESENAT	ing. Daniela PUIU	

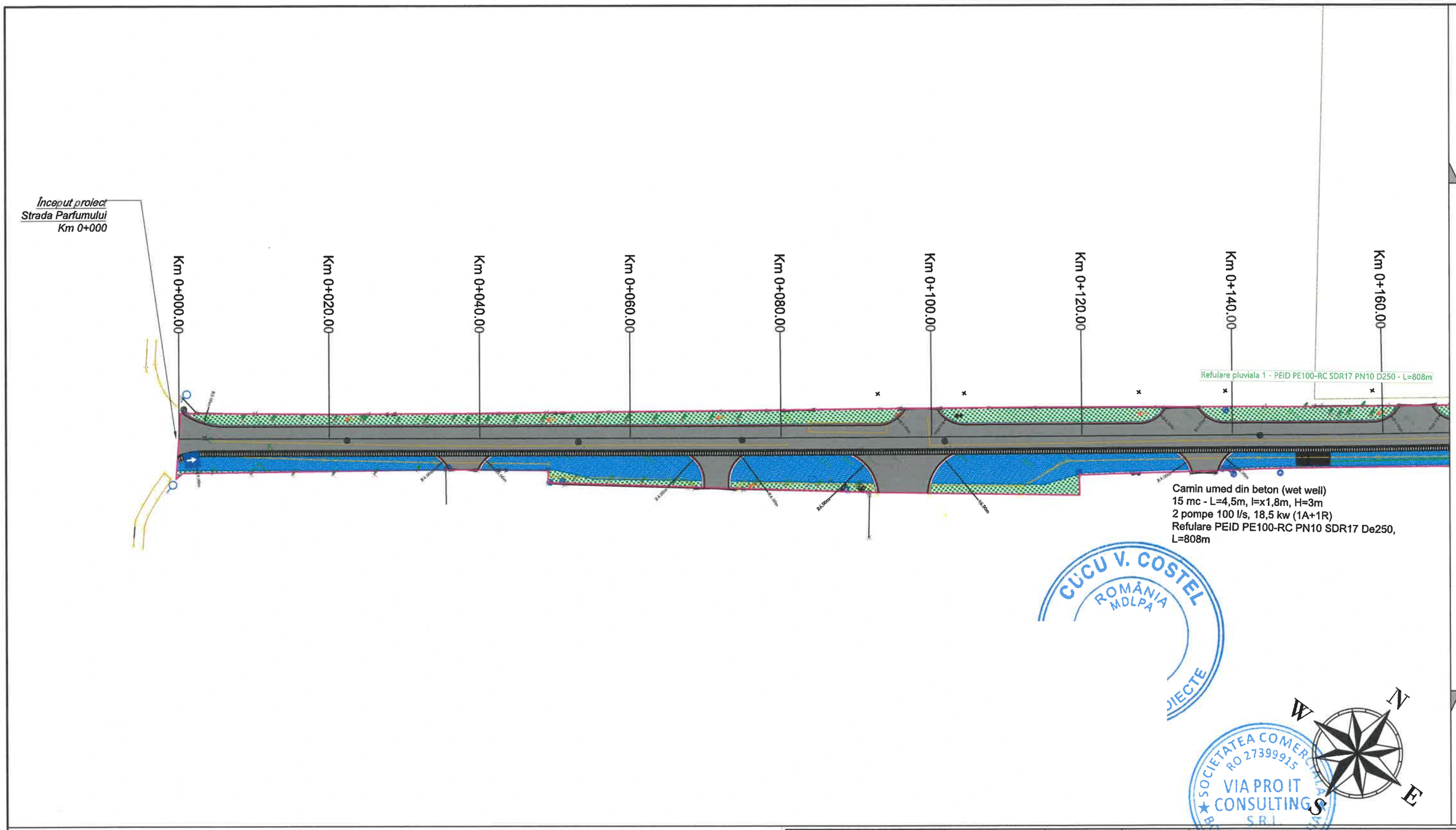
SCARA: 1:10000

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE INCADRARE IN ZONA - STR. PARFUMULUI

NR. PLANSA: H0

REV.0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.1

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H1

17 PN10 D250 - L=808m

17 De250,

Km 0+160.00

Km 0+180.00

Km 0+200.00

Km 0+220.00

Km 0+240.00

Km 0+260.00

Km 0+280.00

Km 0+300.00

Km 0+320.00

Km 0+340.00

CG2

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Se racordeaza cu plansa nr. H3

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA 73 PROIECTE

SOCIETATEA DE CONSULTANȚĂ RO 2739 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI, ROMÂNIA

N

W

E

S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 26, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

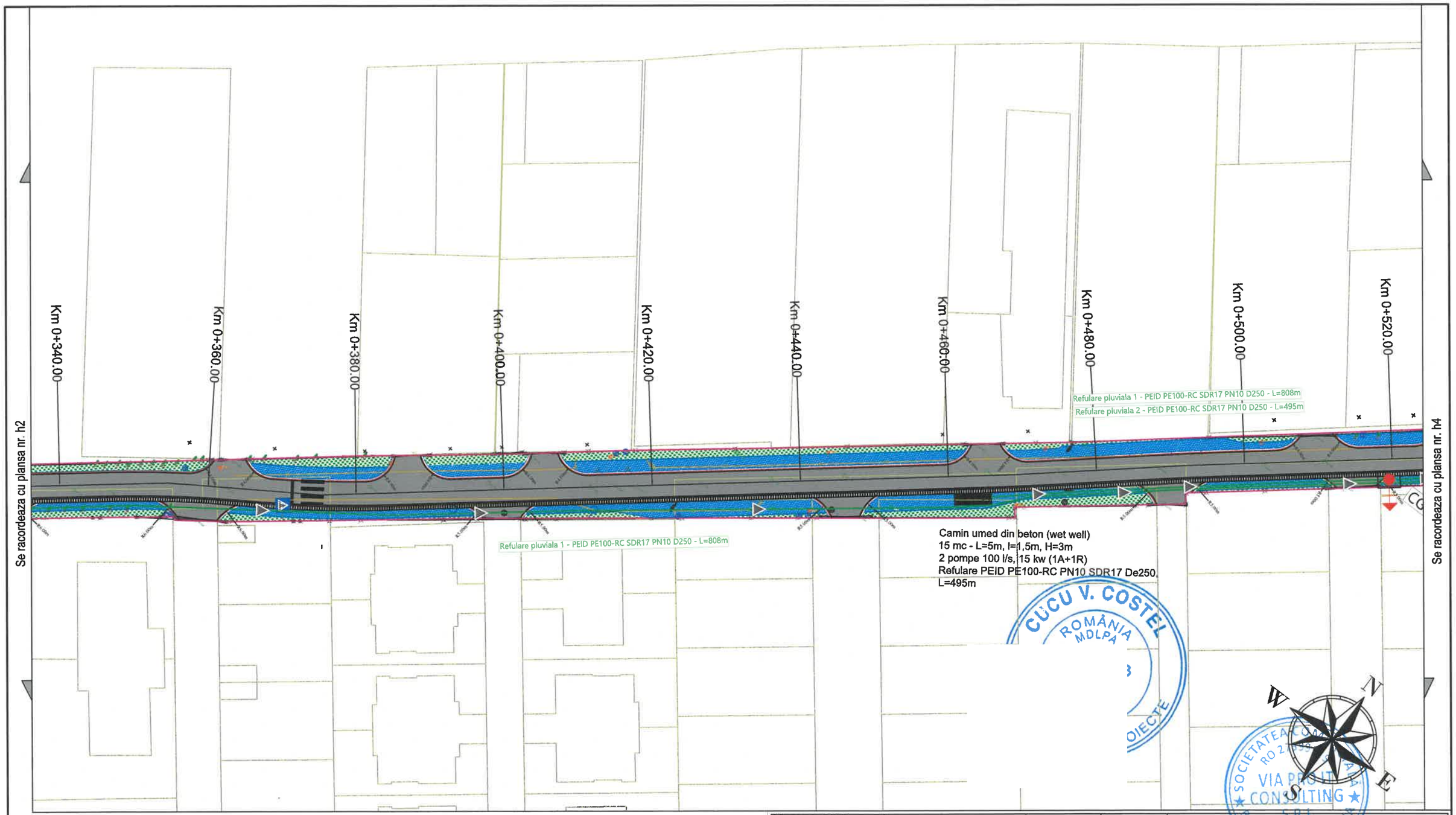
DATA: 2026

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.2

REV. 0



LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR., DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37825260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H.3

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H3

Km 0+520.00

Km 0+540.00

Km 0+560.00

Km 0+580.00

Km 0+600.00

Km 0+620.00

Km 0+640.00

Km 0+660.00

Km 0+680.00

Km 0+700.00

Se racordeaza cu plansa nr. H5

CG1

CA2

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 10073 ac NER R PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA

N W E S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR. EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 28, SC. B, ET. 4, AP. 18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/697.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.4

REV. 0

Se racordeaza cu plansa nr. H4

Km 0+700.00

Km 0+720.00

Km 0+740.00

Km 0+760.00

Km 0+780.00

Km 0+800.00

Km 0+820.00

Km 0+840.00

0+860.00

Km 0+880.00

Se racordeaza cu plansa nr. H6

CA3

CA1

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA 073 PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. BOTOSANI, ROMANIA

N W E S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/17002/2017, CUI 37823260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: H.5

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H5

Se racordeaza cu plansa nr. H7

Km 0+700.00

Km 0+720.00

Km 0+740.00

Km 0+760.00

Km 0+780.00

Km 0+800.00

Km 0+820.00

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

CA3

CA1

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA ...3 ...ROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING S.R.L. ROMÂNIA

W N S E

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.6

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. H6

Km 0+840.00

Km 0+860.00

Km 0+880.00

Km 0+900.00

Km 0+920.00

Km 0+940.00

Km 0+959.00

Str. Gladiolelor

Str. Gladiolelor

STOP

STOP

CA3

CA1

Refulare pluviala 1 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=808m

Refulare pluviala 2 - PEID PE100-RC SDR17 PN10 D250 - L=495m

Ambele conducte se racordeaza la conducta de canalizare pluviala existenta pe str. Gladiolelor

N

W

E

S

LEGENDA

Conducta de refulare PEID PE100-RC PN 10 SDR17 De250mm

Camin umed (wet well) 15mc

CA/CG — Camin de aerisire/golire 1,5x1m

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.A.C.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. VOINICIUC IONUT	
DESENAT	ING. PUIU DANIELA	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: H.7

REV.0

Documentație Tehnică pentru obținerea Autorizației de Construire

Obiectiv:

Modernizare sistem rutier și amenajare canalizare pluvială strada Parfumului , oraș Bragadiru, județul Ilfov

Amplasament:

Oraș Bragadiru, județul Ilfov

- INSTALAȚII ELECTRICE -

Beneficiar : Oraș Bragadiru, Județul Ilfov
Elaboratorul documentatiei : S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
Nr. Proiect : 45/2026
Faza de proiectare : D.T.A.C.

BORDEROU INSTALAȚII ELECTRICE

A. PIESE SCRISE

SECTIUNEA I: PRIMA PAGINA
SECTIUNEA II: BORDEROU PIESE DESENATE
SECTIUNEA III: MEMORIU TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING

Întocmit,
ing. Curararîu Lucian

B. PIESE DESENATE

INDICATIV	DENUMIRE PLANSA	OBSERVATII	SCARA
INSTALATII ELECTRICE			
IE-00.1	REȚELE ELECTRICE EXTERIOARE GRUP POMPARE-1 PLAN DE SITUATIE	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:200
IE-00.2	REȚELE ELECTRICE EXTERIOARE GRUP POMPARE-2 PLAN DE SITUATIE	SITUAȚIE PROPUSĂ	1:200

Întocmit,
ing. Curarariu Lucian

MEMORIU TEHNIC DE INSTALATII ELECTRICE

CAP. 1 DATE GENERALE

1.1. Denumire Proiect: **Modernizare sistem rutier si amenajare canalizare pluviala strada Parfumului , oraș Bragadiru, județul Ilfov**

1.2. Amplasament: **str. Parfumului, Oraș Bragadiru, județul Ilfov**

1.3. Beneficiar: **ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV**

1.4. Proiectant de Specialitate: **S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.**

1.5. Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului:

Staţie de pompare -1

- puterea instalată	P_i = 24,00 kW
- puterea absorbită	P_s = 22,80 kW
- tensiunea de utilizare	U_n = 400/230 Vca
- curtent de calcul	I_c = 35,81A
- frecvenţa reţelei	F_n = 50±0,5 Hz
- factor de putere	cos φ= 0,92

Staţie de pompare -2

- puterea instalată	P_i = 20,50 kW
- puterea absorbită	P_s = 19,47 kW
- tensiunea de utilizare	U_n = 400/230 Vca
- curtent de calcul	I_c = 30,59A
- frecvenţa reţelei	F_n = 50±0,5 Hz
- factor de putere	cos φ= 0,92

- durata admisibilă a întreruperii în alimentarea cu electricitate - conform situaţiei energetice din zonă, menţionată în avizul tehnic de racordare ce se eliberează de furnizorul de energie electrică

Construcţia va fi prevăzută cu instalaţii electrice (clasa A) la care sunt prevăzute măsuri de protecţie pentru situaţia unui seism.

CAP.2. OBIECTUL PROIECTULUI

2.1. Obiectul principal

Prezenta documentaţie se referă la instalaţiile electrice aferente obiectivelor susmenţionate. Această documentaţie răspunde la toate prevederile impuse de noile acte normative, include echipamente şi aparataje de ultimă generaţie - cu performanţe tehnice, maximale, asigură siguranţa sporită în exploatare - prin utilizarea sistemelor de protecţie diferenţială pentru circuite, şi dă o rezolvare adecvată, conform destinaţiei, fiecărui spaţiu.

În proiectare s-au respectat prevederile normativelor şi legislaţia în vigoare în speţă.

În proiect au fost respectate şi realizate şapte cerinţe principale de calitate conform Legii nr.10/1995 şi Normativului C 56 pentru verificarea calităţii lucrărilor şi instalaţiilor aferente: rezistenţă mecanică şi stabilitate; securitate la incendiu; igienă, sănătate şi mediu înconjurător; siguranţă şi accesibilitate în exploatare; protecţie împotriva zgomotului; economie de energie şi izolare termică, utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2.2. Obiecte conexe

Nu fac obiectul proiectului, documentaţiile pentru obţinerea avizelor tehnice de racordare A.T.R. la reţeaua de distribuţie a furnizorului de energie electrică.

Aceaste documentaţii se vor întocmi, în baza comenzii beneficiarului, de unităţi de proiectare atestate.

2.3. Bazele proiectării

La întocmirea proiectului au stat:

- planuri de arhitectură (relevee);
- date de temă furnizate de beneficiar şi colaboratorii de spe[illegible] date tehnice, etc);
- normative şi standarde specifice în vigoare.

Principalele prescripţii legislative şi tehnice care au s[illegible]nirii proiectului sunt:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în c[illegible]licată, cu modificărileşi completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.

- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea şi expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor, precum şi verificarea calităţii lucrărilor executate, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare (Anexa 3 – Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor şi Anexa 4 – Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, investiţiile în timp şi postutilizarea construcţiilor);
- Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepţia construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condiţiilor pentru comercializarea produselor pentru construcţii;

- Hotărârea Guvernului nr. 409/2016 privind stabilirea condiţiilor pentru punerea la dispoziţie pe piaţă a echipamentelor electrice de joasă tensiune.
- Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 817/2021 pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte şi a experţilor tehnici în construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi locuinţei nr. 839/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările şi completările ulterioare;
- Ordinul ministrului afacerilor interne nr. 180/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea şi autorizarea de securitate la incendiu şi protecţie civilă.

- Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
- Normativul pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de conexiuni şi distribuţie cu tensiuni până la 1000 V c.a. în unităţile energetice, indicativ PE 102/1986, aprobat prin Ordinul ministrului energiei electrice nr. 256/1986, publicată de Institutul de Cercetări şi Modernizări Energetice;
- Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;
- Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.

2.4. Încadrarea în categorii şi clase de influenţe externe

Alegerea şi montarea componentelor instalaţiei electrice s-a făcut în conformitate cu condiţiile impuse de încadrarea încăperilor clădirii în categorii şi clase de influenţe externe.

Încadrarea încăperilor în categorii şi clase de influenţe externe corespunde prevederilor cuprinse în SR CEI 60364-3.-1997, şi s-a făcut funcţie de caracteristicile generale ale clădirii.

Urmare celor prezentate mai sus, gradele de protecţie la pătrunderea corpurilor străine IP şi gradele de protecţie la impact mechanic exterior IK impuse aparatelor şi echipamentelor electrice vor respecta cerinţele impuse de influenţele externe.

CAP.3. NIVELUL DE PERFORMANȚĂ AL LUCRĂRILOR

Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcţii a legalizat constituirea în Romania a sistemului calităţii în construcţii. Prin acest sistem se urmăreşte ca realizarea şi exploatarea construcţiilor şi instalaţiilor aferente să fie de o calitate superioară, în scopul îmbunătăţirii condiţiilor de confort şi de siguranţă a utilizatorilor, a protejării mediului înconjurător.

Astfel, au devenit obligatorii realizarea şi menţinerea pe toată durata de existenţă a construcţiilor aferente, a următoarelor cerinţe fundamentale aplicabile:

A - rezistenţă mecanică şi stabilitate;
B - securitate la incendiu;
C - igienă, sănătate şi mediu înconjurător;
D - siguranţă şi accesibilitate în exploatare;
E - protecţie împotriva zgomotului;
F - economie de energie şi izolare termică.
G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Aceste obligaţii revin proiectanţilor, verificatorilor de proiecte, executanţilor, responsabililor cu execuţia şi cu exploatarea, beneficiarilor, producătorilor de echipamente.

Soluţiile tehnice prevăzute prin prezentul proiect asigură instalaţiilor electrice cele şapte cerinţe de calitate, astfel:

- reţelele electrice exterioare se realizează în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F, montate în şanţuri, pe pat de nisip, în tuburi de protecţie;
- tuburile de protecţie a cablurilor vor avea, în funcţie de modul de instalare, caracteristici minime, în acord cu SR EN 61386, conform tabel 5.8-Normativ I7/2011;
- aparatele electrice şi corpurile de iluminat sunt de tip omologat;
- distanţele de prindere a cablurilor electrice montate aparent trebuie să respecte prevederile normativelor astfel încât să fie eliminate deformările de orice natură;
- punctele de fixare să nu sufere modificări de poziţie;
- se verifică lipsa deteriorărilor materialelor şi aparatelor de orice fel;
- se respectă prevederile Normativului I7/2011.

3.1. Rezistenţă mecanică şi stabilitate

Elementele instalaţiei electrice interioare s-au ales astfel încât aparatele electrice de comutaţie, tablourile electrice, corpurile de iluminat şi dispozitivele de susţinere, tuburile de protecţie, conductoarele şi cablurile să fie corespunzătoare modului de utilizare specific condiţiilor din spaţiile de amplasare, în ceea ce priveşte:

- rezistenţa organelor de manevră şi învelişurile de protecţie împotriva loviturilor;
- fixarea cu dispozitive care să asigure rezistenţa la încovoiere şi tracţiune;
- numărul de manevre mecanice şi electrice;
- montarea pe materiale care suportă temperaturile de funcţionare ;

- secţiunea conductoarelor, în vederea evitării creşterii temperaturii peste limita admisă care să producă deteriorări ale izolaţiei proprii, tubulaturii de protecţie, a suporţilor de prindere, asupra părţilor active ale aparatelor.

Nu se admite realizarea traseelor electrice, suspendate în aer.

3.2. Securitate la incendiu

Soluţiile tehnice utilizate pentru rezolvarea temei s-au ales astfel încât să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor datorate instalaţiilor electrice astfel:

- instalaţiile s-au adaptat la gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie şi la categoria de incendiu a obiectivului, astfel încât să fie eliminat riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalaţiei electrice;
- tablourile electrice, corpurile de iluminat şi aparatele de conectare vor avea carcasele metalice şi elementele componente din materiale incombustibile;
- pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalaţiilor electrice se folosesc dispozitive automate de protecţie pentru fiecare circuit în parte;
- elementele calibrate ale dispozitivelor de protecţie se vor înlocui în caz de defect cu altele similare - nu se vor modifica curenţii de declanşare ai întrerupătoarelor automate;
- circuitele electrice sunt prevăzute cu protecţie la scurtcircuit si suprasarcină precum si cu protectie diferentială (I_{Δ}= 30 mA) împotriva curenţilor reziduali de defect;

3.3. Igienă, sănătate şi mediu înconjurător

Tablourile electrice au carcasele cu grad de protecţie corespunzător mediului de lucru şi vor fi asigurate cu încuietori yalle împotriva deschiderilor de persoane neautorizate sau necalificate.

Riscul de şoc electric al persoanelor este eliminat prin legarea la conducta de protecţie (PE) a carcaselor metalice ce pot fi puse accidental sub tensiune precum şi prin utilizarea protecţiei diferenţiale împotriva curenţilor reziduali de defect (I_{Δ} max = 30 mA).

3.4. Siguranţă şi accesibilitate în exploatare

Consumatorii sunt distribuiţi pe circuite separate în vederea remedierii rapide a defectelor, fără a fi necesară deconectarea întregii instalaţii.

Continuitatea electrică a conductoarelor de cupru se va realiza doar în doze, prin lipire sau cleme de şuruburi, iar în aparate şi tablouri electrice, prin şuruburi.

Aparatele de conectare, copurile de iluminat, tablurile electrice şi cablurile au gradul de protecţie corespunzător modului şi locului de montaj, în vederea asigurării protecţiei utilizatorului împotriva şocurilor electrice prin atingere directă sau indirectă.

Protecţia împotriva supracurenţilor datoraţi suprasarcinilor sau scurtcircuitelor, care ar putea provoca deteriorarea componentelor instalaţiilor electrice se face cu dispozitive automate, mai precis cu întrerupătoare automate mici, pe conductoarele active.

Gradele de protecţie pentru aparate şi corpuri de iluminat s-au ales în conformitate cu prevederile Normativului I 7/2011.

Elementele instalaţiei electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care pot intra sub tensiune în mod accidental, sunt prevăzute cu măsuri de protecţie - instalaţii legare la conducta de protecţie (PE). Conductele PE sunt legate galvanic la bara de egalizare a potenţialelor (B.E.P.), care este legată la priza de pământ generală.

Instalaţiile electrice sunt prevăzute cu protecţie prin disjunctoare magneto-termice precum şi cu protecţie diferenţială pentru deconectarea în cazul apariţiei curenţilor reziduali (de defect).

Este prevăzută protecţia împotriva supratensiunilor - datorate impulsului electromagnetic sau de comutaţie, prin montarea aparatajului (descărcătoare) de tip C în TD respectiv, tip D la receptor.
Investiţia se realizează numai cu echipamente care au certificat de conformitate, conform Legii nr. 608/ 2001, pivind evaluarea conformităţii produselor.

3.5. Protecţie împotriva zgomotului

Aparatajul de comutaţie are o funcţionalitate silenţioasă, receptorii electrici fiind practic lipsiţi de orice generare a zgomotelor.

3.6. Economie de energie şi izolare termică

Asigurarea protecţiei la pătrunderea apei în echipamentele electrice este realizată prin utilizarea de aparate de conectare, corpuri de iluminat, tablouri electrice care au gradul de protecţie corespunzător influenţelor externe ale mediului în care se vor monta.

Economia de energie este realizată prin dimensionare corectă a secţiunii conductoarelor circuitelor astfel încât să asigure valorile prescrise ale pierderilor de tensiune pentru receptorul cel mai dezavantajos plasat faţă de punctul de primire a energiei electrice (pentru iluminat 3%, pentru forţă 5%).
Instalaţia este echipată cu receptoare de înaltă performanţă privind eficacitatea energetică.

3.7 Utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Instalaţiile se vor executa şi dezafecta astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă şi să asigure în special: reutilizarea sau reciclabilitatea instalaţiilor; stabilitatea şi flexibilitatea în timp a acestora; utilizarea de materiale compatibile cu mediul.

3.8. Ordinea de executare a lucrărilor:

- stabilirea locurilor de montare a corpurilor de iluminat, tablourilor de distribuţie, precum şi a celorlalte echipamente;
- trasarea circuitelor electrice;
- fixarea tuburilor de protecţie;
- montarea cablurilor;
- executarea legăturilor în cutiile de conexiuni;
- montarea corpurilor de iluminat;
- montarea aparatelor de conectare;
- montarea echipamentelor electrice;
- executarea legăturilor la tablourile electrice;
- realizarea verificărilor;

- măsurători de rezistenţă, de dispersie a prizelor de pământ;
- măsurători ale rezistenţei de izolaţie a circuitelor;
- realizarea probelor de funcţionare a corpurilor de iluminat şi echipamentelor electrice;
- realizarea reţelelor exterioare (trasare, execuţie săpătură, montaj tubulatură, trageri cablu, etc.);
- verificarea instalaţiilor electrice noi.

CAP.4. SOLUŢII PRIVITOARE LA CATEGORIILE DE INSTALAŢII ELECTRICE

Instalaţiile electrice constau din :

a) tablouri electrice;
b) coloane electrice;
c) circuite electrice de iluminat;
d) circuite electrice de forţă;
e) instalaţia de protecţie la supratensiuni şi prize de pământ.

4.1.Tablouri electrice

Tablourile electrice sunt concepute în schema TN-S şi sunt protejate în carcase metalice cu gradul de protecţie IP.65

Bilanţul energetic al consumatorilor de energie electrică aferenţi obiectivului se prezintă conform schemelor electrice monofilare ale obiectului, scheme ce reprezintă toate caracteristicile echipamentelor de protecţie ale distribuţiilor, asigurându-se selectivitatea funcţionării.

Tablourile electrice de distribuţie T.D-S.P-1 şi T.D-S.P-2 se echipează conform schemelor electrice monofilare şi vor fi pretestate şi standardizate în conformitate cu Standardul SE-EN 6043.9. Selectivităţile protecţiilor au fost calculate cu echipamente de tip Schneider Electric, Eaton, (sau similar). Carcasele metalice ale tablourilor de distribuţie vor fi uzinate superior, cu vopsire în câmp electrostatic şi prevăzute cu încuietoare yalle. Conductele metalice ale instalaţiilor tehnologice (apă, încălzire, gaze nturale, alte elemente metalice ale obiectivului, conductorul principal de protecţie –PE-) vor fi legate la bara de egalizare a potenţialelor – BEP- , legată galvanic la priza de pământ prin conductoare cu secţiuni de cel puţin 10 mmp, cupru sau echivalente, în cazul altor materiale.

4.2.Coloane electrice

Tabloul de distribuţie T.D-S.P-1 este alimentat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (puctul de delimitare furnizor-consumator), B.M.P.T-1, prin intermediul coloanei electrice în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 3x50+25mmp - tub prot.50mm + CYAbY-F 1x25mmp - tub prot.32mm.

Tabloul de distribuţie T.D-S.P-2 este alimentat de la blocul de măsură şi protecţie trifazat (puctul de delimitare furnizor-consumator), B.M.P.T-2, prin intermediul coloanei electrice în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 5x35mmp - tub prot.63mm.

4.3. Circuite electrice de iluminat normal (iluminat general)

În camera tehnică a fost prevăzut iluminat artificial, realizat cu corpuri de iluminat cu sursă luminoasă liniară LED, cu grad de protecţie IP65, ***clasa II de protecţie la atingere,*** flux luminos total 6700 lumeni.

Circuitele de iluminat se realizează în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor, tip CYAbY-F 3x1,5mmp, trase în tuburi de protecţe cu întârziere la propagarea flăcărilor, cu Dn=20mm (pereţi, zidărie) sau tuburi de protecţie metalice, tip PEL, (peste planşee combustibile) montate pe trasee orizontale înglobate în tencuială.

Protecţia circuitelor de iluminat împotriva scurtcircuitelor şi suprasarcinilor este asigurată prin disjunctoare magnetotermice tip RCBO -10A-2P, sau similar, montate în tablouri de distribuţie. Aceste disjunctoare asigură şi protecţia împotriva curenţilor reziduali de defect (protecţie diferenţială cu sensibilitatea I_Δ =30mA).

Instalaţia electrică de iluminat asigură cerinţele atât cantitative (nivel de iluminare) cât şi calitative (distribuţie, culoare, grad de protecţie, etc) impuse de prescripţiile tehnice în vigoare pentru această categorie de clădiri.

La dimensionarea instalaţiei de iluminat interior s-a avut în vedere respectarea condiţiilor generale şi speciale cerute de prescripţiile tehnice în vigoare şi a recomandărilor din literatura de specialitate (SR 6646-1,2,3,-1996; NP 010-97; NP 061-2002) respectiv :

- domeniul de iluminări şi factorii de uniformitate recomandaţi ;
- caracteristica mediului;
- categoria de depreciere a corpurilor de iluminat;
- factorii de utilizare ai corpurilor de iluminat;
- clasa de calitate din punct de vedere al limitării orbirii directe.

În aceste condiţii, instalaţiile de iluminat au fost dimensionate şi concepute în funcţie de specificul activităţii care se desfăşoară în încăpere.

Pentru iluminatul spaţiilor se folosesc corpuri de iluminat echipate cu surse LED, tipul şi numărul acestora fiind funcţie de destinaţia încăperii.

Numărul de corpuri de iluminat şi poziţia de montaj a acestora a fost impus şi de conformaţia spaţiului respectiv.

Gradul de protecţie al corpurilor de iluminat şi al aparatelor de conectare va fi în concordanţă cu categoria de influenţe externe ale încăperilor în care sunt montate.

Montarea corpurilor de iluminat pe tavanele încăperii se va realiza ţinându-se cont de natura materialului suport (combustibilitate) şi de greutatea corpului de iluminat, aplicându-se prevederile Normativului I.7- 2011.

Corpurile de iluminat montate în zona de accesibilitate, la înălţimi mai mici de 2,50m, vor fi de clasă II de protecţie la atingere.

4.4 Circuite electrice de forţă

Circuitele electrice de forţă alimentează tablourile de forţă şi comandă a grupurilor de pompare ape pluviale. Acestea sunt realizate în cablu armat cu conductoare din cupru cu întârziere la propagarea flăcărilor tip CYAbY-F, cu secţiuni corespunzătoare, conform cu schemele electrice monofilare ataşate documentaţiei.

Schema electrică monofilară şi automatizarea grupurilor de pompare intră în sarcina furnizorului de echipament.

4.5. Instalaţii de protecţie împotriva supratensiunilor şi prize de pământ

Pentru protecţia împotriva electrocutărilor, la fiecare staţie de pompare ape pluviale, va fi prevăzută câte o priză de pamânt cu rezistenţa de dispersie mai mică de 4,00 ohmi, realizată dintr-un electrod orizontal cu secţiune dreptunghiulară - platband OL-Zn 40x4mmp, montat la cota -1,00m

Rezistenţa de dispersie a fiecărei priză de pământ, trebuie să fie cel mult 4,00 Ohm, fiind prize de pământ doar pentru instalaţile electrice aferente obiectivelor.

Se va verifica continuitatea legăturii instalaţiilor electrice la prizele de pământ ale obiectivelor şi se va efectua măsurarea rezistenţelor de dispersie a acestora (Rpp ≤4,00Ω). La aceaste prize, se va lega, prin intermediul unor piese de separaţie, conductorul principal de echipotenţializare (B.E.P.), la care se va lega: conductorul principal de protecţie (PE); elementele metalice ale conductelor tehnologice etc.

În fiecare tabloul de distribuţie staţie pompare ape pluviale este prevăzut un dispozitiv de protecţie împotriva efectelor impulsului electromagnetic datorat supratensiunilor (de natură atmosferică sau de comutaţie). Dispozitivul PRD 65r - 3P+N (sau similar) se conectează în amonte de Igen. Descărcătoarele vor fi montate, potrivit tipului lor,astfel: tip B, în FD; tip C, în TD; tip D, la receptor.

CAP.5. MASURI DE ASIGURARE A SECURITATII MUNCII ŞI A SECURITATII LA INCENDIU

5.1. Măsuri de prevenire şi stingerea incendiilor

5.1.1. Pentru prevenirea izbucnirii şi dezvoltării incendiilor, în timpul executării şi montării echipamentelor şi instalaţiilor electrice , se vor respecta prevederile din normativele privind securitatea la incendiu :

1. **Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;**
2. Ordin nr 210/21.05.2007 pentru aprobarea metodologiei privind Identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu
3. Ordin nr.163 /28.07.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor
4. Ordin nr. 129/01. sept.2016- pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu
5. HGR nr. 571 /2016- pentru aprobarea Categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi / sau autorizării privind securitatea la incendiu.
6. Ordin nr.108/1 august 2001 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – DGPSI-004
7. Anexa Ordin 1822/2004 – Regulament din 7.10.2004 privind clasificarea şi încadrarea produselor pentru construcţii pe baza performanţelor de comportare la foc.

8. Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transporturilor şi locuinţei nr. 939/2002, publicat în Buletinul Construcţiilor nr. 10/2003, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 205/2023, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 137 din 17 februarie 2023;
9. NP 062/2002- Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier şi pietonal
10. Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
11. SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază
12. SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)
13. SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.
14. Normativ privind metodologia de calcul al curenţilor de scurtcircuit în reţelele electrice cu tensiunea sub 1kV, cod NTE 006/06/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 7/2006, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 309 din 05 aprilie 2006;
15. Normativ pentru proiectarea şi executarea reţelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00, aprobat prin Ordinul preşedintelui autorităţii naţionale de reglemetare în domeniul energiei nr. 38/2008, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 356 din 08 mai 2008.
16. C56 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente.
17. P 118/2025 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor.
18. P118/2/2013- Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor-
Partea a-II-a *Instalaţii de stingere;*
19. P118/3/2015 - Normativ de securitate la incendiu a construcţiilor-
Partea a-III-a *Instalaţii de detectare, semnalizare şi avertizare.*

Prin proiect s-au prevăzut soluţiile tehnice care să nu favorizeze declanşarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au respectat prescripţiile normativelor menite să asigure o bună siguranţă la foc a instalaţiilor, dintre acestea menţionând :
-utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile şi gradele de protecţie conform categoriei mediului;
-alegerea soluţiilor constructive , a traseelor cablurilor, modului de pozare şi distanţelor ;
-după punerea în funcţiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor şi acţionarea în cazul producerii lor

În timpul exploatării instalaţiei electrice beneficiarul va evita:
-să folosească aparatele electrice defecte, uzate sau improvizate
-să încarce circuitele instalaţiei peste sarcina admisă
-să înlocuiască aparatele pentru protecţia circuitelor cu altele având valori superioare

-introducerea cordoanelor de alimentare fără ştecher în prize
-utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare
-utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără izolare faţă de elementele combustibile
-lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace de securitate la incendiu şi amenajările constructive la instalaţiile de prevenirea şi stingerea incendiilor să fie terminate la darea în exploatare a obiectivelor şi menţinute ulterior în stare de funcţionare

De asemenea, la darea în exploatare , activitatea de acţiune în caz de incendiu va fi organizată iar personalul de exploatare se va instrui în prealabil pe linie de prevenire şi stingerea incendiilor.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente , vor cere odată cu observaţiile ce trebuie făcute la proiect şi în acelaşi termen legal să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire şi stingerea incendiilor pe care le consideră necesare .

Obligaţia şi răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire şi stingerea incendiilor , a instructajului şi pregătirii personalului , potrivit atribuţiilor ce le revin o au cei ce conduc , organizează şi controlează producţia .

5.1.2 Măsuri speciale

În cazul în care normativele şi instrucţiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condiţiile legale se vor întocmi instrucţiuni proprii specifice situaţiei.

5.2.Măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă.

5.2.1.Măsuri comune

Instalaţiile electrice ce fac obiectul prezentului proiect se vor executa , modifica , întreţine , repara şi exploata în conformitate cu prevederile din acte normative în vigoare pentru securitatea muncii.

Se menţionează:

Legea nr. 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, cu modificările şi completările ulterioare.

H.G.nr 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr.319/2006

H.G. nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile

H.G. nr 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă.

H.G. nr 1038/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă

H.G., nr 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare

H.G. nr. 1058/2006 privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţiei sănătăţii lucrătorilor care pot fi expusi riscului datorat atmosferelor explozive

H.G. nr.1091/2006 privind cerinţele de securitate şi sănătate pentru locul de muncă

H.G. nr 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Normativ pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi turismului nr. 2741/2011, publicat Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 802 şi 802 bis din 14 noiembrie 2011, cu modificările şi completările aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi administraţiei nr. 959/2023, publicat în Monitorul Oficial al României Partea I, nr. 512 din 12 iunie 2023;
SR HD 60364-5-54:2007 Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare
SR EN 61140:2002+ A1:2007-Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice.
SR EN 60529:1995+ A1:2003 Grade de protecţie asigurate prin carcase (Cod ISR EN 61140:2002+ A1:2007 Protecţie împotriva şocurilor electrice. Aspecte comune în instalaţii şi echipamente electrice
SR CEI 61200-413:2005 Ghid pentru instalaţii electrice. Partea 413: Protecţia impotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării.
SR CEI/TR 62066:2005 Supratensiuni şi protecţia împotriva supratensiunilor în reţelele de joasă tensiune alternativă. Informaţii generale de bază.
SR EN 62262:2004 Grade de protecţie asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK).
SR EN 62305 (standard pe părţi) Protecţia împotriva trăsnetului.

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă şi eliminării pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuţiei şi exploatării instalaţiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de securitate a muncii, dintre cele mai importante ar fi :
- alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcţie de mediu şi de categoria de pericol de incendiu în care acesta funcţionează ;
- amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întreţineri u
- prevederea prin proiect a instalaţiei de legare la pământ
- pentru protecţia împotriva şocurilor electrice prin atingeri directe, conductoare de curent ale instalaţiilor electrice , aflate în mod normal sub tensiun ile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcţie, amplasate sa le.

Aplicarea măsurilor de securitate a muncii în perioada de execuţie constituie obligaţia şi răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalaţiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare şi instructajul de securitate a muncii pentru locul de muncă respectiv.

Obiectele proiectate nu se vor pune în funcţiune , parţial sau total nici măcar pe timp limitat, înainte de executarea integrală a tuturor instalaţiilor tehnologice sau construcţiilor şi fără asigurarea tuturor măsurilor de securitatea si sănătatea în muncă, şi numai după obţinerea autorizaţiei de funcţionare. De asemenea se va asigura instructajul personalului de exploatare şi de execuţie pentru a preîntâmpina accidente sau îmbolnăviri , făcându-se şi verificările necesare punct.

Beneficiarul va asigura personalului de exploatare toate echipamentele şi mijloacele de securitate a muncii prevăzute în normativele în vigoare.

5.2.2.Instrucţiuni de tehnica securităţii muncii

Prezentele instrucţiuni au un caracter preliminar prezentând principalele măsuri de securitate a muncii care trebuie respectate la montajul, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Instrucţiunile sunt în conformitate cu normele şi normativele în vigoare la data întocmirii proiectului.

Unităţile care execută montaje, verificarea, punerea în funcţiune, exploatarea şi întreţinerea instalaţiei au obligaţia de a pune în aplicare aceste instrucţiuni.

Toate abaterile de la normele de securitate a muncii vor fi analizate şi sancţionate imediat după constatare, conform regulamentului de ordine interioară al unităţii respective precum şi prevederilor codului muncii. Cauzele deosebite e abateri vor fi semnalate organelor de resort în vederea analizei şi stabilirii de măsuri.

Persoanele care au atribuţii în activitatea de montaj, verificare, punere în funcţiune, exploatare şi întreţinere a instalaţiilor vor îndeplini condiţiile necesare.

Instruirea personalului se va efectua în conformitate cu regulamentele în vigoare în următoarele faze distincte :

- instructajul la angajare
- instructajul periodic
- instructajul la schimbarea locului de muncă

Obligatia efectuării instructajului o au cei ce organizează şi conduc procesul de muncă

Personalul răspunde de orice acţiune care ar scoate din funcţiune sau avaria dispozitive, instalaţii de lucru cele cu rol de securitate a muncii, instrucţiuni afişate la locul de muncă.

Întreţinerea şi repararea în caz de avarie a instalaţiei se face numai de personal autorizat. Este interzis personalului de exploatare să facă remedierea defecţiunilor.

Personalul de exploatare este obligat să sesizeze orice defecţiune observată la sculele şi dispozitivele de securitate a muncii utilizate.

Dotarea cu mijloace de protectie a personalului , păstrarea evidentei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective. Mijloacele de protecţie individuală se păstrează, întreţin, utilizează şi prezintă periodic la control de cel care le are în dotare. Personalul va refuza executarea lucrărilor dacă nu se asigură dotarea cu mijloace de protecţie necesare.

La înălţimi de peste 2,0 m exceptând platformele stabile şi sigure toate lucrările se vor executa cu centura de siguranţă. Zonele unde există pericol de accidentare vor fi semnalizate corespunzător cu afişe avertizoare. Se interzice lucrul în zonele întunecoase sau noaptea fără o lumină artificală corespunzătoare.

5.2.3. Instrucţiuni specifice

Instalaţiile electrice trebuie să fie astfel constituite încât să nu se producă accidente tehnice sau umane, ca urmare a accesului persoanelor neavizate.

Manevrele în instalaţii se execută numai de personal de deservire operativă/ personal de exploatare.

Se interzice utilizarea conductelor din instalaţiile de protecţie drept conductor de fază sau de nul. Se interzice conectarea în serie la instalaţiile de legare la pământ a mai multor elemente care trebuie legate la pamânt. Se interzice executarea de lucrări la instalaţia de legare la pământ în timpul funcţionării-

Toate sculele utilajele alimentate la tensiuni peste 24 V vor avea obligatoriu tensiuni peste 48V.

În punctul de lucru la circuitele electrice în functiune alimentate cu tensiuni peste 48 V.

În punctul in care se realizează scoaterea de sub tensiune a unei instalaţii se montează indicatoare mobile cu inscripţia : NU INCHIDE! SE LUCREAZA !

Personalul care desfăşoară activitatea în instalaţiile electrice în funcţiune trebuie să aibă în permanenţă asupra sa mijloace de protecţie necesare. Dotarea cu mijloace de protecţie a personalului , păstrarea evidenţei şi încercarea periodică a mijloacelor de protecţie se fac prin grija conducerii unităţii respective.

5.2.4. Precizări :

Prezentele instrucţiuni prezintă principalele măsuri de asigurare a securităţii şi sănătăţii în muncă care trebuie respectate la montajul, verificarea , punerea în funcţiune , exploatare şi întreţinerea instalaţiilor electrice. Aceste instrucţiuni vor fi completate de conducerea tehnică a unităţilor de montaj şi exploatare şi constituie baza de instruire a personalului care lucrează în instalaţiile electrice.

5.2.5.Măsuri speciale

Beneficiarul şi constructorul vor întocmi instrucţiuni proprii speciale şi specifice tuturor locurilor de muncă pentru care normele existente au caracter general şi nu dau prescripţii suficiente, care să conducă la securitatea investiţiei şi a personalului.

5.3. Consideraţii finale

Prezenta documentaţie va fi verificată conform prevederilor Legii 10/1995, la specialitatea "Ie" Beneficiarul va lua toate măsurile necesare respectării prevederilor **Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificărileşi completările ulterioare** şi ale **Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind recepţia construcţiilor, cu modificările şi completările ulterioare,** privind calitatea lucrărilor de construcţii – montaj şi recepţia respectivelor lucrări.

Lucrările vor fi încredinţate spre executare unor firme specializate şi atestate pentru categoriile respective de lucrări şi vor fi supravegheate de un diriginte de şantier atestat.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuţiei lucrărilor datorită unor situaţii neprevăzute, vor fi aduse la cunoştinţa proiectantului din timp, pentru stabilirea soluţiilor în conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate absolvi pe acesta de răspunderea faţă de eventualele consecinţe.

Întocmit,
ing Lucian Curararix

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV



BENEFICIAR: ***ORAS BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV***

ETAPA DE ELABORARE: ***ETAPA a III - a***

FAZA: ***DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ DE ORGANIZARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR – D.T.O.E.***

PROIECT NR.: ***48/ 2026***

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 15, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27399915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București,
J40/11700/2017, CUI 37925260, cont:
RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

Borderou:

- LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR
- MEMORIU
  - **a)** Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale
  - **b)** Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente
  - **c)** Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului
  - **d)** Precizări cu privire la accese și împrejmuiri
  - **e)** Precizări privind protecția muncii

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,

2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII NR. 28, ET. 4, AP. 18, BOTOSANI, JUD. BOTOSANI
TEL/FAX/E-MAIL: 0753897407/0331711423/VIAPROIT@YAHOO.COM
C.U.I. RO 27359915 J07/283/2010

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

LISTA ŞI SEMNĂTURILE PROIECTANŢILOR

Denumirea obiectivului de investiţii:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAŞ BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV

Elaboratorul documentaţiei

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

BOTOŞANI, str. Primăverii Nr. 28

Mobil: 0753 897407 / 03317114

23 e-mail: viaproit@yahoo.com

Colectiv de elaborare:

PROIECTANT GENERAL	
S.C. ANTIRISK PROJECTS & DESIGN S.R.L.	
PROIECTANT DE SPECIALITATE	
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.	
SEF PROIECT	
ing. Voiniciuc Ionut	
DRUMURI	
ing. Nechifor Eduard-Marian	
INSTALATII ELECTRICE	
ing. Curarariu Lucian	
RETELE EDILITARE	
ing. Voiniciuc Ionut	

MEMORIU TEHNIC GENERAL

INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

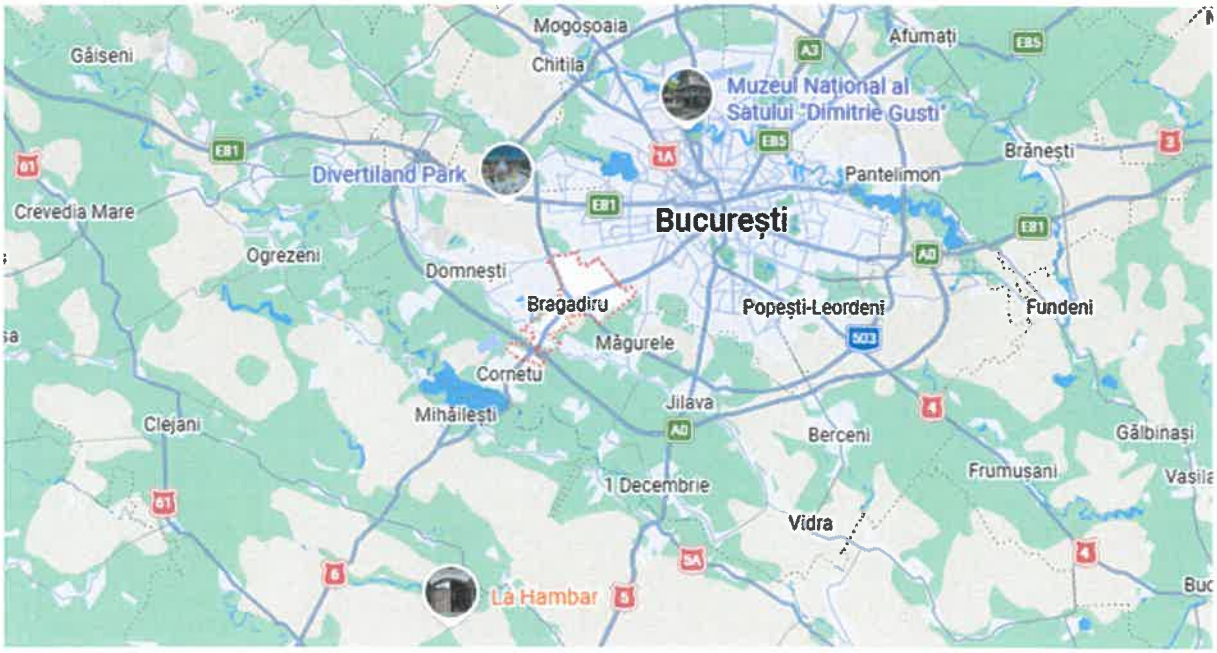
Denumirea obiectivului de investiție:

MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALĂ STRADA PARFUMULUI, ORAȘ BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

Amplasamentul:

Orasul Bragadiru este un oras în județul Ilfov. este situat în partea central- vestică a județului Suceava, la intersecția coordonatelor 47° 32' latitudine nordică cu 25° 33' longitudine estică.

Terenul de amplasament face parte din domeniul public al beneficiarului.



Orașul se află în vecinătatea sud-vestică a municipiului București, la ieșirea către Alexandria Orașul este situat pe șoseaua națională (DN 6) la o distanță de aproximativ 1 km de orașul București, reședința județului Ilfov. Distanțele până la alte centre urbane din județ sunt următoarele:

a) București – la est și nord-est
b) Domnești – la nord-vest
c) Cornetu – la vest și sud-vest
d) Măgurele – la sud-est
e) Jilava – la sud-est (în apropiere)

f) Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor, amenajărilor și depozitelor de materiale

La organizarea de şantier se va avea în vedere următoarele:

- amplasarea obiectivelor organizării de şantier în conformitate cu proiectul şi avizele autorităţilor;
- asigurarea căilor de acces;
- delimitarea fizică a organizării de şantier;
- realizarea racordurilor de alimentare cu energie electrică, apă, gaze, canalizare, comunicaţii de voce şi date (după caz);
- asigurarea unui iluminat general, în aer liber şi în magazii, cu un nivel de iluminare conform cu normele aplicabile;
- dotarea cu mijloace PSI;
- prezentarea informaţiilor privitoare la şantier prin:
  - → montarea panoului general de şantier (în conformitate cu cerinţele legale);
  - → montarea unui panou ce indică lucrările specifice din şantierul de construcţii şi EIP necesar;
  - → afişarea de instrucţiuni generale cu privire la "Disciplina în şantierul de construcţii" (Regulament de ordine interioară);
  - → afişarea unui Plan de circulaţie în şantier şi în proximitatea şantierului cu indicarea acceselor;
  - → afişarea unui Plan de acţiune în situaţii de urgenţă (incendiu, calamităţi naturale);
  - → afişarea Graficului de execuţie a lucrărilor.

Materialele, echipamentele și, în general, orice elemente care, la o deplasare oarecare, pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor trebuie fixate pe mijlocul de transport într-un mod adecvat și sigur.

Așezarea materialelor în stivă sau vrac se va face în așa fel încât să nu prezinte pericol de surpare, dărâmare peste lucrători.

Este interzis a se executa în imediata apropiere a locației stive sau depozite mari în vrac.

Instalațiile de distribuire a energiei electrice trebuie să țină seama de puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației, iar persoanele să fie protejate corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin contact direct sau indirect.

În caz de pericol toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid în condiții de maximă siguranță pentru lucrători.

Locurile de muncă unde există pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingere a incendiului conform normelor în vigoare. Mijloacele de stins incendiu vor fi întreținute și verificate regulat prin grija deținătorului.

Acordarea primului ajutor se face prin grija Constructorului, în zona șantierului trebuind să existe cel puțin un post de prim ajutor echipat corespunzător.

Căile de circulație, inclusiv scările, scările fixe, cheiurile și rampele de încărcare trebuie să fie calculate, amplasate, amenajate și făcute accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplina securitate și în conformitate cu destinația lor.

Utilajele, instalațiile și dispozitivele folosite trebuie ținute în permanență în stare de funcționare, executându-se asupra lor lucrările de întreținere prevăzute de norme, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic în vederea eliminării defectelor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor.

La terminarea programului, utilajele vor fi oprite astfel încât să nu împiedice circulația și vor fi asigurate împotriva folosirii neautorizate de alte persoane (încuiate, decuplate de la tensiune, etc).

Stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru acestea.

Pentru asigurarea organizării executării lucrărilor de construire, Executantul lucrărilor va asigura urmatoarele:

- căi de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- surse de energie;
- vestiare, apă potabilă, grup sanitar ecologic;
- grafice de execuţie a lucrărilor;
- organizarea spaţiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării şi evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecţia şi securitatea muncii, precum şi de prevenire şi stingere a incendiilor, decurgând din natura operaţiilor şi tehnologiilor de construcţie cuprinse în documentaţia de execuţie a obiectivului;
- măsuri de protecţia vecinătăţilor (în caz de transmitere de vibraţii şi şocuri puternice, degajări mari de praf).

Materialele de constructie cum ar fi, agregatele naturale, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri speciale de protecție.

În acest sens, pe terenul aferent se va organiza şantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii:

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori şi depozitare scule;
- tablou electric;
- punct PSI (în imediata apropiere a sursei de apă);
- platformă depozitare materiale;

- rezervor apă.

Nu sunt necesare măsuri de protecţie a vecinătăţilor.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Pentru a permite desfăşurarea fără întrerupere a lucrărilor de construcţii, se impune executarea unor lucrări pregătitoare şi asigurarea mijloacelor materiale şi umane.

Lucrări pregătitoare:

- se curăţă terenul (defrişări, demolări, îndepărtarea gunoaielor);
- se execută îndepărtarea şi evacuarea stratului vegetal, orizontalizarea terenului conform prevederilor din proiect;
- se execută şanţuri de scurgere a apelor pluviale;
- se execută trasarea şi pichetarea amplasamentului provizoriu al organizării de şantier conform planului de trasare;
- se realizează aprovizionarea cu materiale şi piese, în cantităţile şi de calitatea cerută prin proiect, astfel încât să se asigure începerea şi continuitatea lucrărilor;
- se asigură utilajele si dispozitivele de mică mecanizare necesare;
- se asigură forţa de muncă specializată;
- se realizează căile de acces şi platforma de depozitare a materialelor.

Pentru a preveni declanşarea unor incendii se va evita lucrul cu şi în preajma surselor de foc.

Dacă se folosesc utilaje cu acţionare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecţie în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolaţie necorespunzătoare şi a unor împământări necorespunzătoare.

g) Asigurarea și procurarea de materiale și echipamente

Aceasta fază aparține antrepenorului general.

Constructorul va asigura transportul și procurarea materialelor ce vor fi aduse pe șantier numai pe măsură ce sunt necesare. Betoanele și mortarele se aduc gata preparate, urmând a fi puse direct în operă.

Accesul autoutilitarelor va fi realizat prin intermediul drumurilor de acces, rutelor alternative realizate, după caz.

Materialele și echipamentele vor fi manipulate și depozitate temporar, până la punerea lor în operă pe platforma de lucru.

Toate materiale care vor fi puse în operă vor respecta agremente tehnice de calitate și vor fi montate cu respectarea caietelor de sarcini și a legislației privind securitatea și sănătatea în muncă.

h) Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului

Energie electrica:

Nu este cazul întrucât constructorul va dispune de surse de curent electric proprii.

Apă și canalizare:

Nu este cazul întrucât constructorul va pune la dispoziție pe șantier un rezervor cu apă și un WC ecologic.

i) Precizări cu privire la accese și împrejmuiri

Împrejmuirea șantierului se va face pe traseul limitei de proprietate a terenului autorității contractante, pus la dispoziție.

j) Precizări privind protecția muncii

În timpul lucrărilor de execuţie se vor respecta cu strictețe regulile și legislația privitoare la protecția muncii și măsurile de prevenire și stingere a incendiilor. Legile în vigoare la data elaborării prezentei documentații, care trebuiesc respectate sunt:

- Legea 319/2006: Legea securității și sănătății în muncă, actualizată;
- Normele metodologice de aplicare a legii 319/2006 instituite prin HG 1425/2006;
- HG 1028 din 09.08.2006 modificată și completată, privind cerințele minime de securitate și sănătate în muncă referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HG 300 din 02.03.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG 1051 din 09.08.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG 1091 din 16.08.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG 1146 din 30.08.2006: Cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG 1876 din 22 decembrie 2005 cu modificările ulterioare aduse de CE 30/2007 și Regulamentul 1137/2008;
- HG 493 din 12.04.2006 cu modificarile ulterioare aduse de CE 30/2007 si Regulamentul 1137/2008;
- HG 809 din 14.07.2005 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 115/2004 privind stabilirea cerințelor esențiale de securitate și echipamantelor individuale de protecție și a condițiilor pentru introducerea lor pe piață;
- HG 971 din 26.07.2006: Cerințe minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- OUG 65/2005 privind modificarea și completarea Legii nr. 53/2003 – Codul Muncii;
- HG 1377/2009 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Inspecției Muncii precum și pentru stabilirea unor măsuri cu caracter organizatoric.

La execuţia lucrărilor, Investitorul și Antreprenorul vor respecta atât dispoziţiile normelor de mai sus cât și orice alte norme specifice activităţii pe şantier în vigoare la data executării lucrărilor.

Pe toata durata execuţiei se vor lua măsurile necesare pentru evitarea oricăror accidente de muncă folosind parapeţi, panouri de avertizare şi iluminare de semnalizare conform prevederilor normelor în vigoare.

Pe durata execuției lucrărilor, prezenta pe șantier a persoanelor neautorizate va fi strict interzisă, iar personalul care efectuează lucrările de execuție va lucra cu echipamente de protecție omologate. De asemenea, la începutul lucrărilor, cât și în timpul acestora – conform prevederilor legale, personalul va fi instruit și va semna fișele de protecție a muncii.

Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare şi a fişelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecţie a muncii. Se va verifica însuşirea fişelor tehnologice de către întreg personalul din execuţie.

Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menţionează:

a. zonele periculoase vor fi marcate cu placaje şi inscripţii;

b. se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeţi, dispozitive);

c. toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare;

d. asigurarea cu forţă de muncă calificată şi care să cunoască măsurile de protecţie a muncii în vigoare.

Se atrage atenţia asupra faptului că măsurile de protecţie a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligaţia de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute şi în *Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări).*

Măsuri şi reguli de protecţie la acţiunea focului

- Normele de protecţie contra incendiilor se stabilesc în funcţie de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistenţă la foc al elementelor de construcţie, precum şi de sarcina termică a materialelor şi substanţelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice.
- Organizarea activităţii de prevenire şi stingere a incendiilor precum şi a evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu vizează în principal:

a. stabilirea în instrucţiunile de lucru a modului de operare precum şi a regulilor, măsurilor de prevenire şi stingere a incendiilor ce trebuiesc respectate în timpul executării lucrărilor;

b. stabilirea modului şi a planului de depozitare a materialelor şi bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie;

c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire şi stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora şi întreţinerea lor în perfectă stare de funcţionare;

d. organizarea alarmării, alertării şi a intervenţiei pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum şi constituirea echipelor de intervenţie şi a atribuţiilor concrete;

e. organizarea evacuării persoanelor şi bunurilor în caz de incendiu precum şi întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor şi a schemelor de intervenţie pentru stingerea incendiilor la instalaţiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripţii şi indicatoare de securitate şi expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiţi să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucţiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum şi normele de prevenire a incendiilor.

La terminarea lucrului se va asigura:

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepţia celui de siguranţă;
b. evacuarea din incintă a deşeurilor reziduurilor şi a altor materiale combustibile;
c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;
d. evacuarea materialelor din spaţii de siguranţă dintre construcţie şi instalaţii.

Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate şi montate conform standardelor.

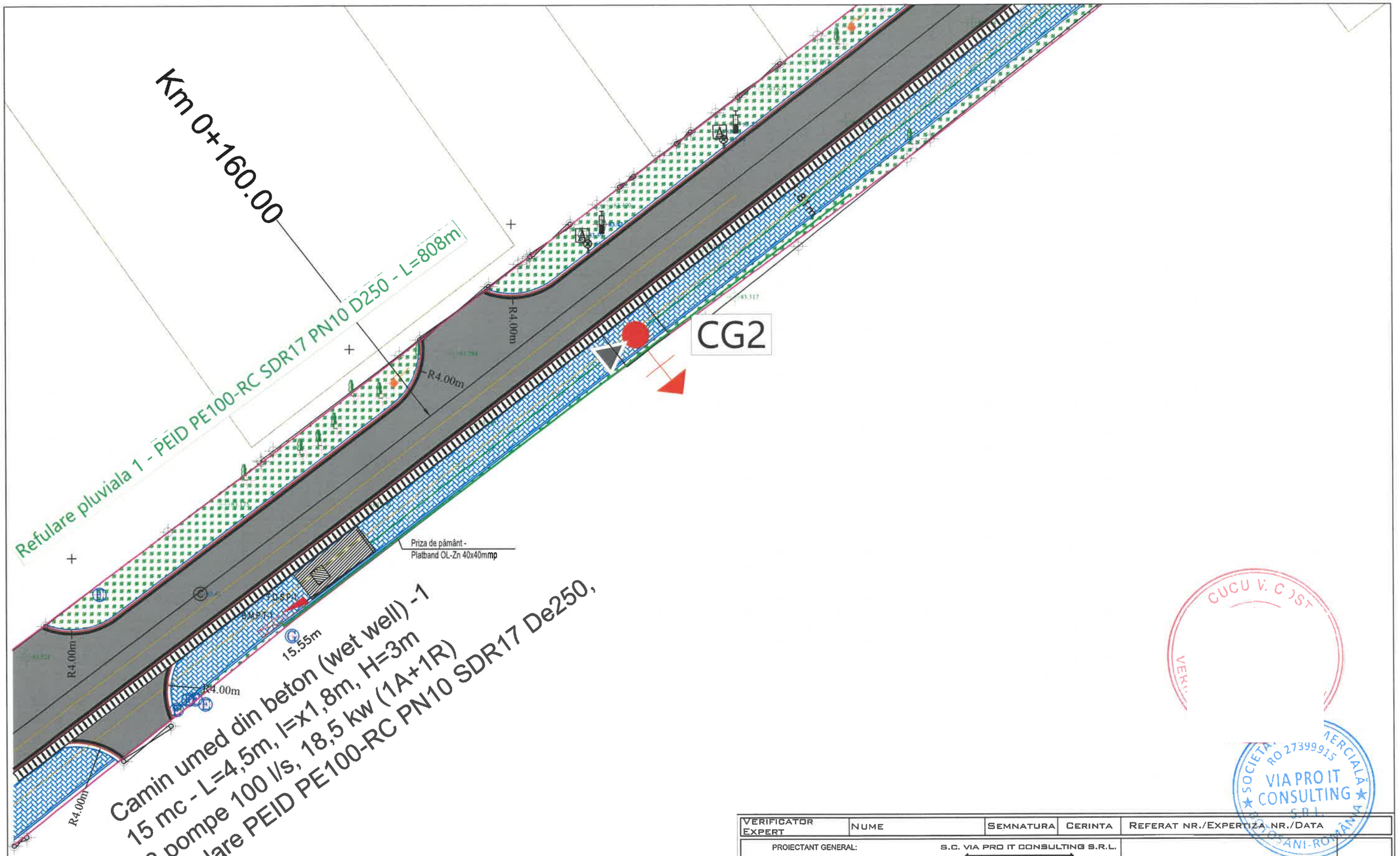
Depozitarea subansamblelor şi a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora şi cu condiţia de a nu bloca căile de acces la apă şi la mijloacele de stingere şi spaţiile de siguranţă.

Se interzice lucrul cu foc deschis la distanţe mai mici de 3,0m faţă de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecţie specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăţă de resturile şi deşeurile rezultate. Materialele şi substanţele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

Şantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

- găleţi din tablă, vopsite în culoarea roşie, cu inscripţia « găleată de incendiu » (2 buc.);
- lopeţi cu coadă (2 buc.);
- topoare târnăcop cu coadă (2 buc.);
- cângi cu coadă (2 buc.);
- răngi de fier (2 buc.);
- scară împerechere din trei segmente (1 buc.);
- ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.);
- stingătoare portabile.

Întocmit
Proiectant,
S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.,



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040388150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.15, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN	
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN	

SCARA: 1:200

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
RETELE ELECTRICE EXTERIOARE
GRUP POMPARE-1
PLAN DE SITUATIE

FAZA: D.T.A.C.

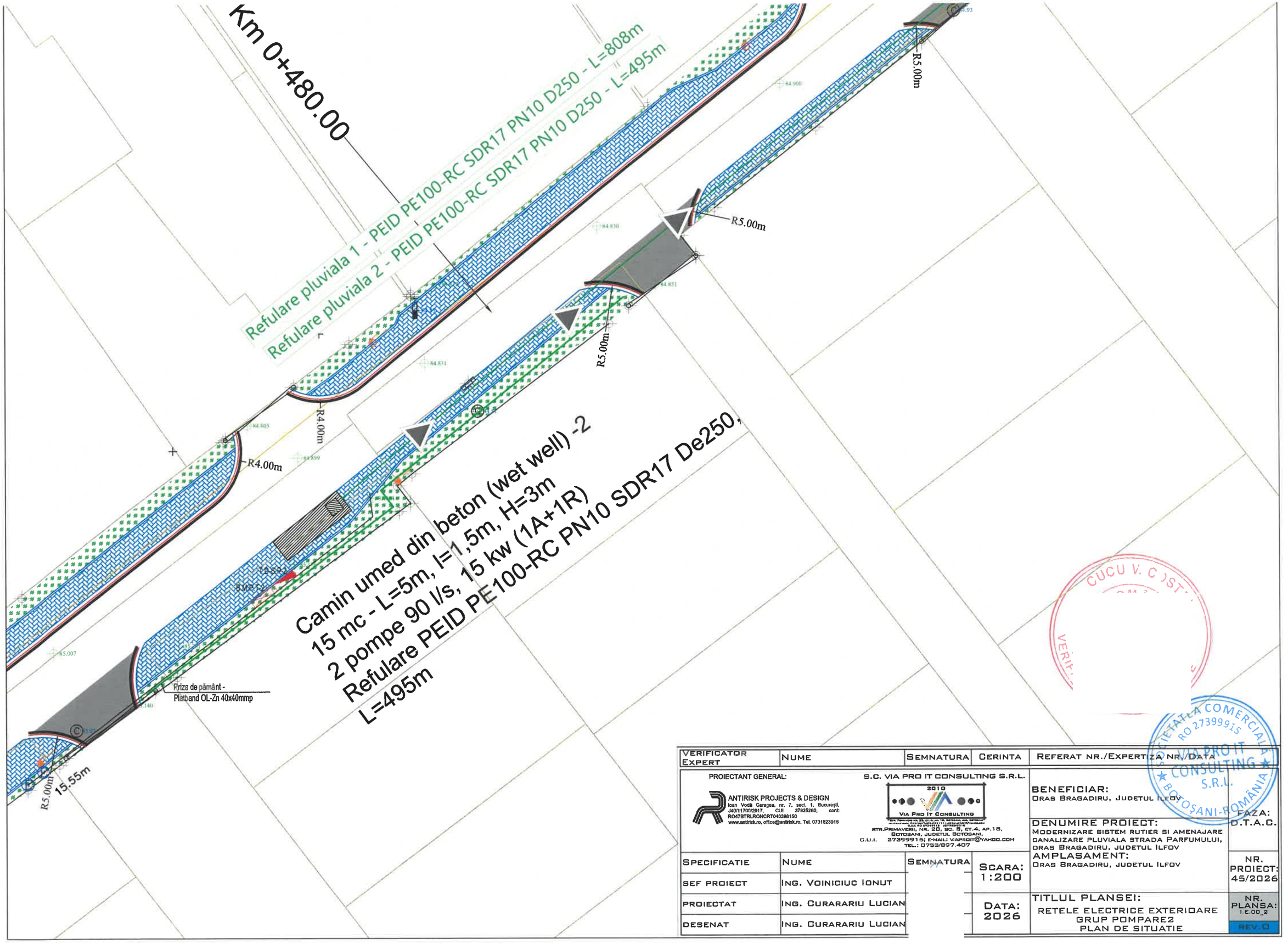
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: I.E.00_1

REV.0

CUCU V. COSTEL
VERIFICATOR

SOCIETATE COMERCIALĂ RO 27399915 VIA PRO IT CONSULTING ★ S.R.L. BOTOȘANI-ROMÂNIA



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL:
ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040386150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. CURARARIU LUCIAN	
DESENAT	ING. CURARARIU LUCIAN	

SCARA: 1:200

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

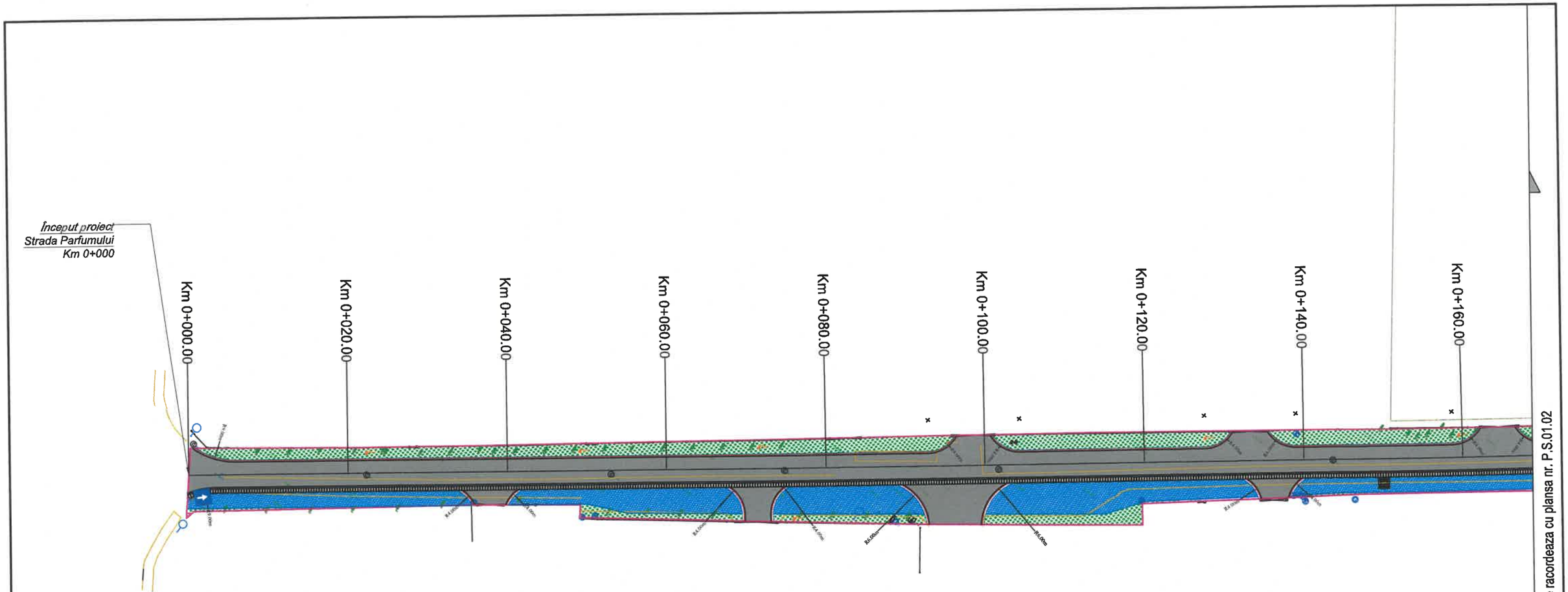
DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV
AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

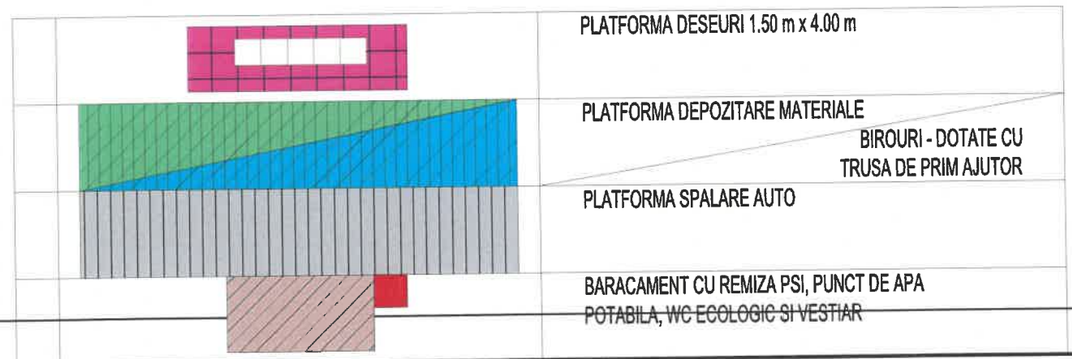
FAZA: D.T.A.C.

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
RETELE ELECTRICE EXTERIOARE
GRUP POMPARE2
PLAN DE SITUATIE

NR. PLANSA: 1.E.00_2
REV.0





LEGENDA

KM Borna kilometrica	Indicator rutier	Gard	Marcaj
Stalp lemn	Troita	Ax proiectat drum	Rigolă de acostament
Stalp beton	Aerisitor camin gaze	Margine proiectata drum	Bordură 20x25x50
Pomi	Limita proprietate	Rigolă carosabilă proiectată	Rigolă carosabilă
Fantana	Punct statie	Cameră de cădere proiectată	Imobile
Camin vizitare	236 NR CAD	Km 0+000.00 Poziție kilometrică	Șanț
Transformator tablou electric	Fundatii, const subterane	Podeț proiectat	Acostament
Robinet apa	Constructii	Indicatoare propuse	

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, JUDEȚUL BOTOȘANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV
AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

FAZA: D.T.O.E.

NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.01

REV.0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.01

Km 0+160.00

Km 0+180.00

Km 0+200.00

Km 0+220.00

Km 0+240.00

Km 0+260.00

Km 0+280.00

Km 0+300.00

Km 0+320.00

Km 0+340.00

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.03

PLATFORMA DESEURI 1.50 m x 4.00 m

PLATFORMA DEPOZITARE MATERIALE

BIROURI - DOTATE CU TRUSA DE PRIM AJUTOR

PLATFORMA SPALARE AUTO

BARACAMENT CU REMIZA PSI, PUNCT DE APA POTABILA, WC ECOLOGIC SI VESTIAR

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziţie kilometrică		Şanţ
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeţ proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		indicatoare propuse		

N

W

E

S

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucureşti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S0 www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMĂVERII, NR. 26, BC. B, ET. 4, AP. 18, BOTOŞANI, JUDEŢUL BOTOŞANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.O.E.

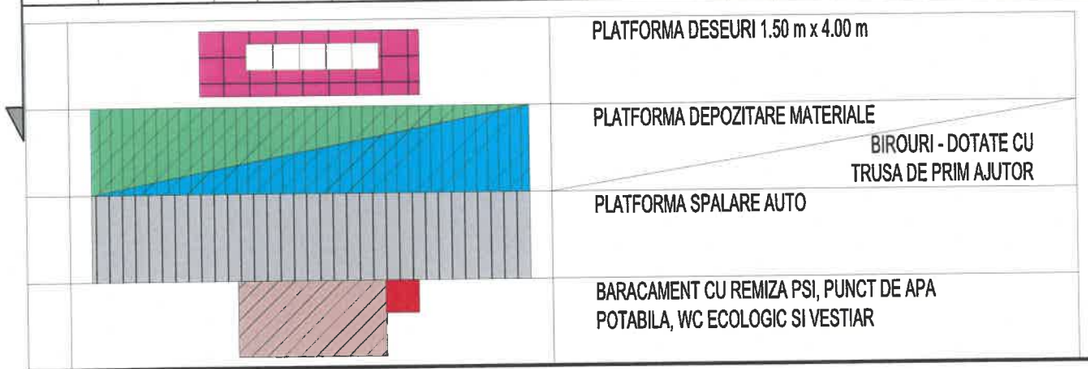
NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.02

REV. 0





LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton	G	Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI.
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.O.E.

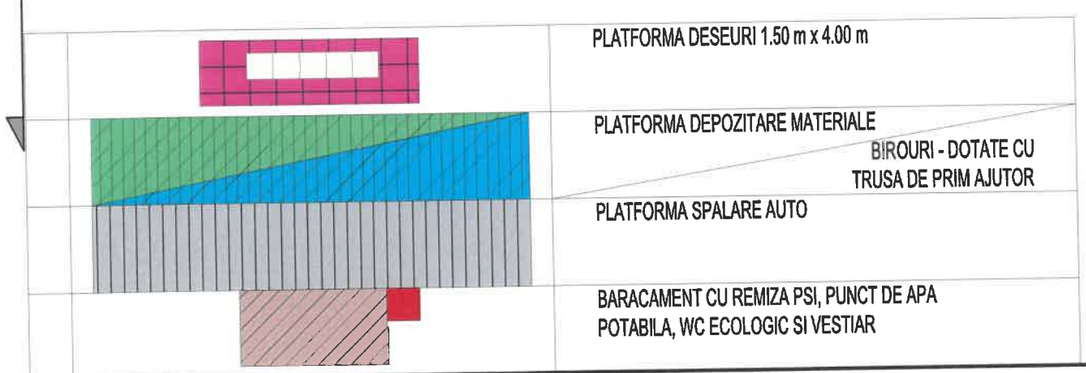
NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.03

REV.0





LEGENDA

KM	Boma kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925280, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010 VIA PRO IT Consulting
STR.PRIMAVERII, NR. 25, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.O.E.

NR. PROIECT: 45/2026

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

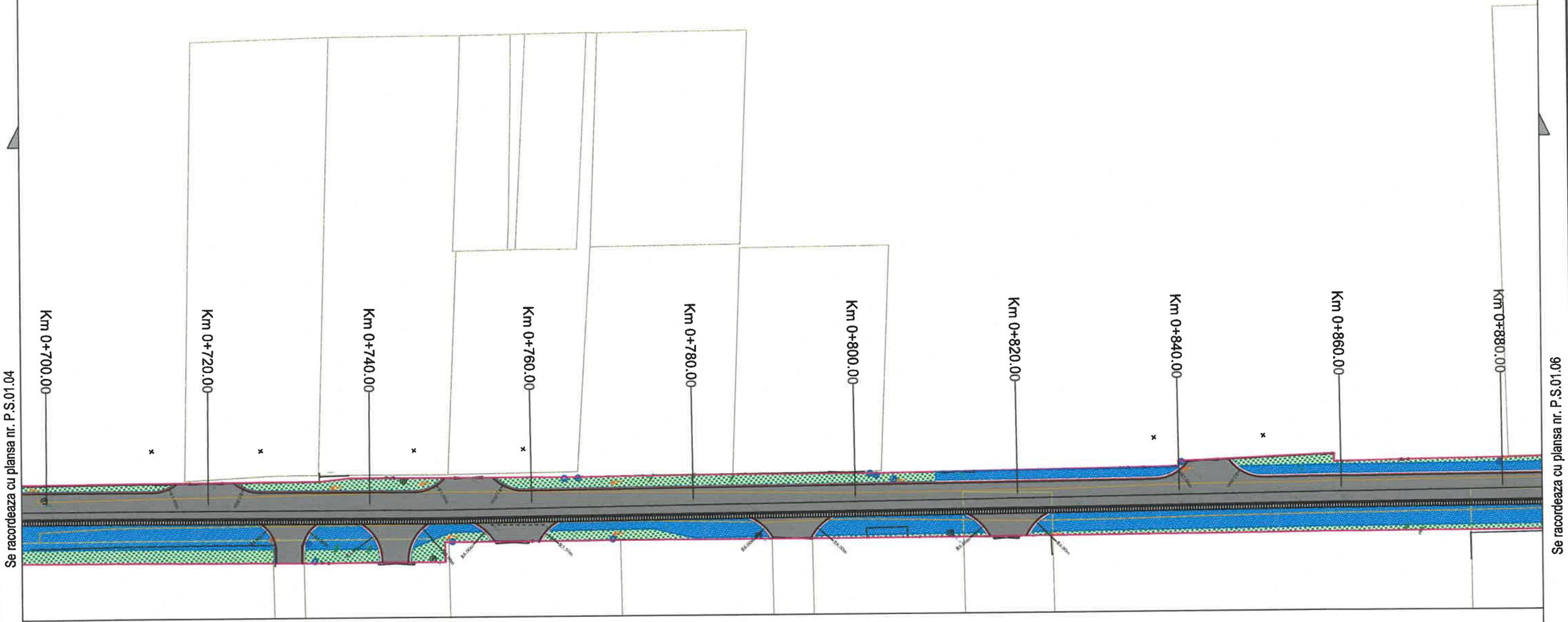
TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

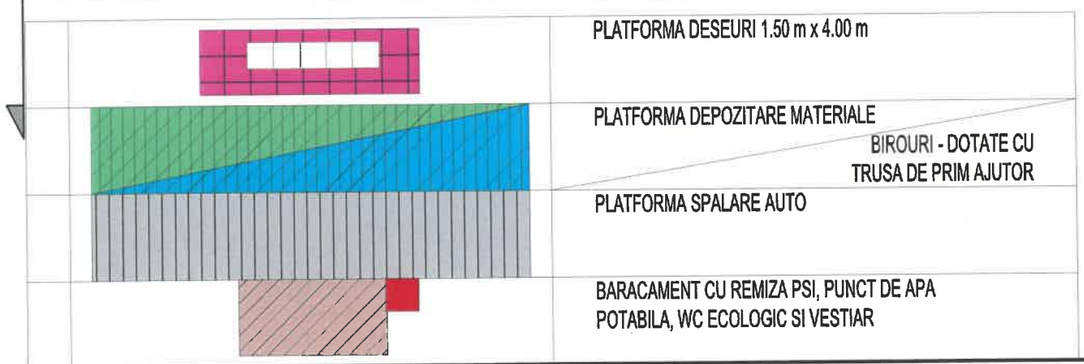
NR. PLANSA: P.S. 01.04

REV. 0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.04

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.06





PLATFORMA DESEURI 1.50 m x 4.00 m

PLATFORMA DEPOZITARE MATERIALE

BIROURI - DOTATE CU TRUSA DE PRIM AJUTOR

PLATFORMA SPALARE AUTO

BARACAMENT CU REMIZA PSI, PUNCT DE APA POTABILA, WC ECOLOGIC SI VESTIAR

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403981S9
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. 5, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.O.E.

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.05

REV. 0

Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.05



Se racordeaza cu plansa nr. P.S.01.07

PLATFORMA DESEURI 1.50 m x 4.00 m

PLATFORMA DEPOZITARE MATERIALE

BIROURI - DOTATE CU TRUSA DE PRIM AJUTOR

PLATFORMA SPALARE AUTO

BARACAMENT CU REMIZA PSI, PUNCT DE APA POTABILA, WC ECOLOGIC SI VESTIAR

LEGENDA

KM Borna kilometrica	Indicator rutier	Gard	Marcaj
Stalp lemn	Troita	Ax proiectat drum	Rigolă de acostament
Stalp beton	Aerisitor camin gaze	Margine proiectata drum	Bordură 20x25x50
Pomi	Limita proprietate	Rigolă carosabilă proiectată	Rigolă carosabilă
Fantana	Punct statie	Cameră de cădere proiectată	Imobile
Camin vizitare	236 NR CAD	Km 0+000.00 Poziție kilometrică	Șanț
Transformator tablou electric	Fundatii, const subterane	Podeț proiectat	Acostament
Robinet apa	Constructii	Indicatoare propuse	

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Voda Caragea, nr. 7, sect. 1, Bucuresti, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT040398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.

VIA PRO IT CONSULTING
STR. PRIMAVERII, NR. 28, BC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

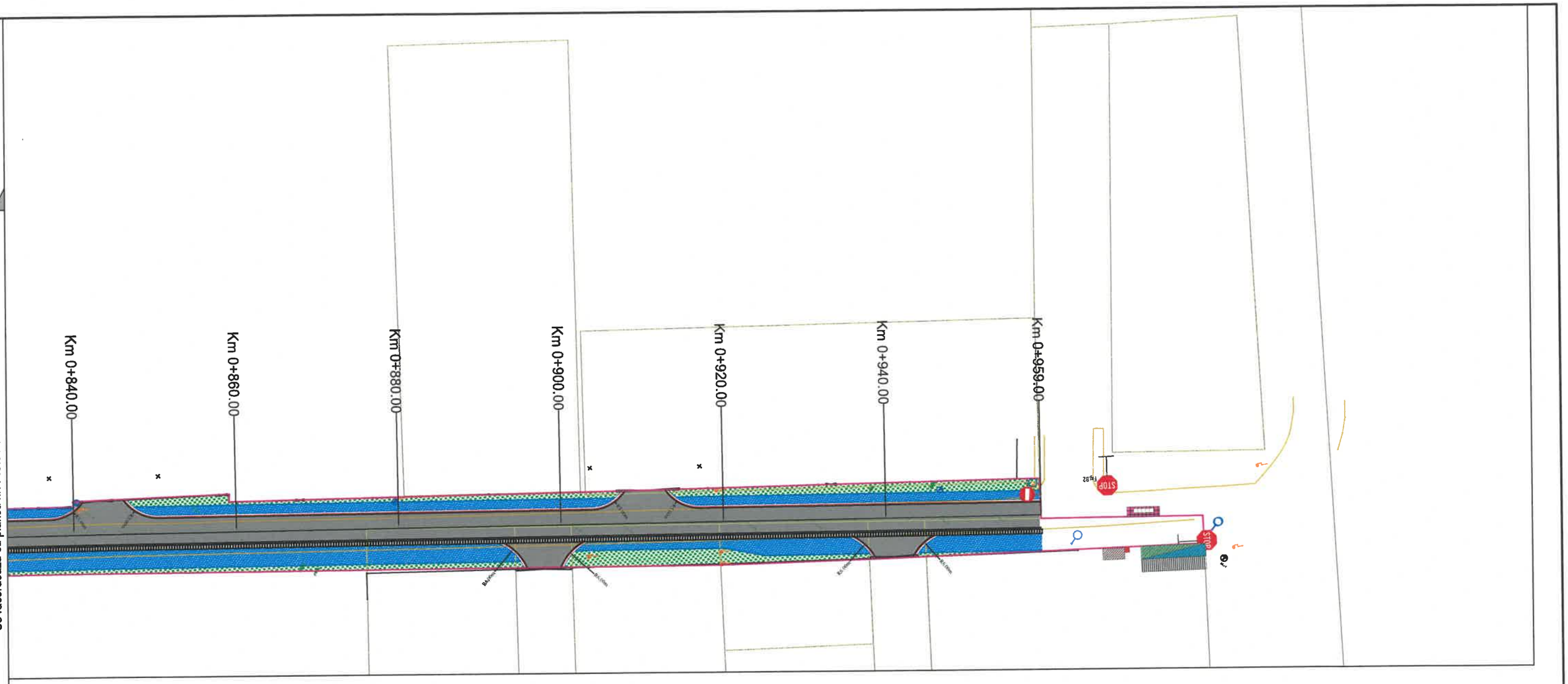
FAZA: D.T.O.E.

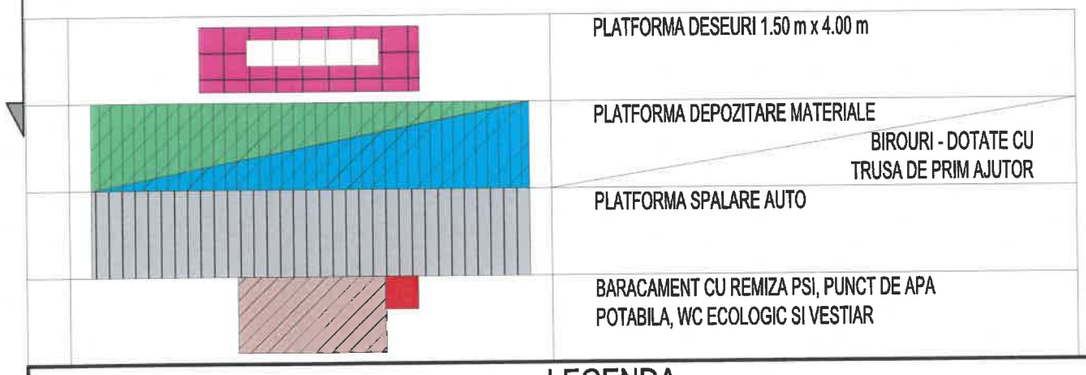
NR. PROIECT: 45/2026

NR. PLANSA: P.S. 01.06

REV. 0

Se racordeaza cu planse nr. P.S.01.06





PLATFORMA DESEURI 1.50 m x 4.00 m

PLATFORMA DEPOZITARE MATERIALE

BIROURI - DOTATE CU TRUSA DE PRIM AJUTOR

PLATFORMA SPALARE AUTO

BARACAMENT CU REMIZA PSI, PUNCT DE APA POTABILA, WC ECOLOGIC SI VESTIAR

LEGENDA

KM	Borna kilometrica		Indicator rutier		Gard		Marcaj
	Stalp lemn		Troita		Ax proiectat drum		Rigolă de acostament
	Stalp beton		Aerisitor camin gaze		Margine proiectata drum		Bordură 20x25x50
	Pomi		Limita proprietate		Rigolă carosabilă proiectată		Rigolă carosabilă
F	Fantana		Punct statie		Cameră de cădere proiectată		Imobile
C	Camin vizitare	236	NR CAD	Km 0+000.00	Poziție kilometrică		Șanț
	Transformator tablou electric		Fundatii, const subterane		Podeț proiectat		Acostament
	Robinet apa		Constructii		Indicatoare propuse		



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT NR./EXPERTIZA NR./DATA

PROIECTANT GENERAL

ANTIRISK PROJECTS & DESIGN
Ioan Vodă Caragea, nr. 7, sect. 1, București, J40/11700/2017, CUI 37925260, cont: RO47BTRLRONCRT0403398150
www.antirisk.ro, office@antirisk.ro, Tel. 0731823915

S.C. VIA PRO IT CONSULTING S.R.L.
2010
VIA PRO IT CONSULTING
STR.PRIMAVERII, NR. 28, SC. B, ET.4, AP.18, BOTOSANI, JUDETUL BOTOSANI,
C.U.I. 27399915; E-MAIL: VIAPROIT@YAHOO.COM
TEL.: 0753/897.407

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

DENUMIRE PROIECT:
MODERNIZARE SISTEM RUTIER SI AMENAJARE CANALIZARE PLUVIALA STRADA PARFUMULUI, ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

AMPLASAMENT:
ORAS BRAGADIRU, JUDETUL ILFOV

FAZA: D.T.O.E.

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ING. VOINICIUC IONUT	
PROIECTAT	ING. NECHIFOR EDUARD	
DESENAT	ING. NECHIFOR EDUARD	

SCARA: 1:500

DATA: 2026

NR. PROIECT: 45/2026

TITLUL PLANSEI:
PLAN DE SITUATIE
STRADA PARFUMULUI

NR. PLANSA: P.S. 01.07

REV.0