ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
ORAŞUL BRAGADIRU
PRIMAR

PROIECT
DE
HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentaţiei tehnico-economice (faza SF) şi a indicatorilor tehnico—economici pentru obiectivul "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov"

Primarul oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov;
Având în vedere:

a) Referatul de aprobare al domnului Gabriel Lupulescu – primarul oraşului Bragadiru nr. 77880/24.11.2026;
b) Raportul de specialitate al Serviciului investitii, achizitii publice, protecţia mediului, proiecte şi programe de dezvoltare nr. 77859/24.11.2026;
c) Raportul de specialitate al Direcţiei economice - Serviciului buget, finante, contabilitate nr. 78057/24.11.2026;
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;
f) Programul Regional Bucureşti-Ilfov 2021-2027 (PRBI), Prioritatea 5-"O regiune accesibilă, obiectivul specific RSO 3-2, Acţiunea 5.2 "Actiuni destinate siguranţei rutiere adresate reţelei de transport în linie cu cerinţe SNRSR 2020-2030 şi a auditului de siguranţă rutieră";

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 depunerea proiectului spre finanţare în cadrul Programului Regional Bucureşti-Ilfov 2021-2027, Prioritatea 5 - "O regiune accesibilă", Acţiunea 5.2, precum şi asigurarea din bugetul local a contribuţiei proprii şi a cheltuielilor neeligibile aferente proiectului.

Art. 2. – Se aprobă documentaţia tehnico-economică, faza Studiul de Fezabilitate (SF), pentru obiectivul de investiţii "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov", conform anexei nr. 1 - ataşat în format electronic, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. – Se aprobă indicatori tehnico-economici ai obiectuvului de investiţii "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov" cu o valoare totală de 150.617.801,96 lei (inclusiv TVA), potrivit devizului general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. - 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. 5. - 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 nr. 2

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„ Construire 5 pasaje pietonale subternae pe DN 6 in orasul Bragadiru, judetul Ilfov''

Denumirea obiectivului de investiții: *„Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov"*

Beneficiar / Ordonator principal de credite: UAT Orașul Bragadiru

Amplasament: Drumul Național DN 6, intravilanul orașului Bragadiru, județul Ilfov

Proiectant general: S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

Faza de proiectare: Studiu de Fezabilitate (SF)

Sursa de finanțare: Programul Regional București-Ilfov 2021-2027 (PR BI), Prioritatea 5 - *„O regiune accesibilă"*, Acțiunea 5.2, și bugetul local al Orașului Bragadiru

1. Descrierea investiției

Obiectivul de investiții *„Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov"* urmărește diminuarea ambuteiajelor produse pe DN 6, creșterea siguranței circulației pietonale, precum și dezvoltarea infrastructurii pietonale și a transportului public local.

Implementarea proiectului conduce la atingerea următoarelor obiective:

- Sporirea siguranței circulației pietonale și a circulației rutiere;
- Fluidizarea traficului rutier prin îmbunătățirea vitezei de deplasare, reducerea numărului de accidente și creșterea confortului în trafic;
- Reducerea impactului negativ asupra mediului prin diminuarea emisiilor poluante;
- Reducerea cheltuielilor cu consumul de combustibil.

Amplasamentul celor 5 pasaje pietonale subterane în lungul traseului drumului național DN 6 este următorul:

1. **Pasaj Celofibrei** - km 8+625;
2. **Pasaj PECO** - km 9+920;
3. **Pasaj Centură** - km 11+120;
4. **Pasaj Dispensar** - km 12+310;
5. **Pasaj Școala Gimnazială nr. 1** - km 12+760.

Lucrările propuse se încadrează în limitele cadastrale și constau în realizarea celor cinci pasaje pietonale subterane, inclusiv amenajările conexe privind colectarea și evacuarea apelor pluviale, asigurarea iluminatului public și reconfigurarea stațiilor de transport public aferente.

2. Indicatori tehnici (capacități fizice)

- **Suprafața totală de teren ocupată:** 6.500,00 mp

- **Număr pasaje pietonale subterane:** 5 bucăți
- **Secțiune transversală pasaje:** lățime liberă **5,00 m** și înălțime liberă **3,00 m**

Caracteristici dimensionale și dotări pe fiecare amplasament:

Nr. crt.	Denumire pasaj	Poziție kilometrică	Lungime pasaj (m)	Lățime pasaj (m)	Accese și dotări principale
1	**Celofibrei**	km 8+625	27,00 m	5,00 m	2 scări acces (2 x 11,65 m), 2 ascensoare, reconfigurare stație autobuz și bandă acces
2	**PECO**	km 9+920	25,95 m	5,00 m	2 scări acces (2 x 11,65 m), 2 ascensoare, reconfigurare stație autobuz și bandă acces
3	**Centură**	km 11+120	58,70 m	5,00 m	2 scări acces (2 x 11,65 m), 2 ascensoare
4	**Dispensar**	km 12+310	29,60 m	5,00 m	2 scări acces (2 x 11,65 m), 2 scări rulante (12,10 m), 2 ascensoare
5	**Școala Gimnazială nr. 1**	km 12+760	35,15 m	5,00 m	2 scări acces (2 x 11,65 m), 2 ascensoare

Dotări constructive și funcționale comune:

- Accesele în pasaje sunt acoperite, închise pe 3 laturi și conectează trotuarele dezvoltate adiacent drumului național DN 6 în intravilanul orașului Bragadiru;
- Fiecare acces este echipat cu câte un ascensor pentru persoane (în total **10 ascensoare** pe 2 niveluri), dimensionat pentru accesul persoanelor cu dizabilități (dimensiune minimă cabină **1,00 m x 1,40 m**);
- Fiecare pasaj este prevăzut cu **2 scări din beton armat** cu lățimea de **2,80 m**, alcătuite din 3 pachete de trepte și 2 podeste intermediare de odihnă, echipate cu mână curentă pe ambele părți ale rampei;
- Pasajul **Dispensar** (km 12+310) este dotat suplimentar cu **2 scări rulante** (lungime 12,10 m), corelat cu planul viitor de modernizare a dispensarului;
- Fiecare pasaj include câte un **spațiu tehnic** amplasat la nivelul pasajului și o **cameră de depozitare**;
- La pasajele **Celofibrei** (km 8+625) și **PECO** (km 9+920) se reconfigurează stațiile de autobuz existente, inclusiv benzile de acces către acestea.

3. Indicatori economici (conform Devizului General – faza SF)

Indicator economic	Valoare fără TVA (lei)	TVA (lei)	Valoare inclusiv TVA (lei)
Valoarea totală a investiției	**124.477.522,28**	**26.140.279,68**	**150.617.801,96**
*din care **Construcții-Montaj (C+M)***	*85.915.377,63*	*18.042.229,30*	*103.957.606,94*

4. Durata de realizare a investiției

- **Durata estimată de execuție / implementare: 16** luni

PRIMAR,

GABRIEL LUPULESCU

Șef Serviciu IAPPMPPD,
Nicoleta Zamfir

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului

Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov

TVA = **21%**

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.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	125.000,00	26.250,00	151.250,00
1.3.	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea inițială	150.000,00	31.500,00	181.500,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	3.493.756,76	733.688,92	4.227.445,68
	TOTAL CAPITOL 1	**3.768.756,76**	**791.438,92**	**4.560.195,68**
	CAPITOLUL 2 CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII			
2,1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	178.629,25	37.512,14	216.141,39
	TOTAL CAPITOL 2	**178.629,25**	**37.512,14**	**216.141,39**
	CAPITOLUL 3 CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ			
3.1.	Studii			
3.1.1.	Studii de teren	90.000,00	18.900,00	108.900,00
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	30.000,00	6.300,00	36.300,00
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			
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	120.000,00	25.200,00	145.200,00
3.5.4.	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/ autorizaţiilor	50.000,00	10.500,00	60.500,00
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	66.825,00	14.033,25	80.858,25
3.5.6.	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	2.613.962,32	548.932,09	3.162.894,41
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziţie	60.000,00	12.600,00	72.600,00
3.7.	Consultanţă			
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			
3.8.1.	Asistenţă tehnică din partea proiectantului	514.079,26	107.956,64	622.035,90
3.8.1.1.	pe perioada de execuţie a lucrărilor	339.815,10	71.361,17	411.176,27
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	174.264,15	36.595,47	210.859,63
3.8.2.	Dirigenţie de şantier	357.241,52	75.020,72	432.262,24
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate şi sănătate	50.000,00	10.500,00	60.500,00
	TOTAL CAPITOL 3	**3.952.108,10**	**829.942,70**	**4.782.050,80**
	CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ			
4.1.	Construcţii şi instalaţii	80.533.422,80	16.912.018,79	97.445.441,59
4,2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	563.248,05	118.282,09	681.530,14
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	6.035.406,60	1.267.435,39	7.302.841,99

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 CAPITOL 4	**87.132.077,45**	**18.297.736,26**	**105.429.813,71**
	CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI			
5,1	Organizare de şantier			
5.1.1.	Lucrări de construcţii şi instalaţii aferente organizării de şantier	871.320,77	182.977,36	1.054.298,14
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării şantierului	87.132,08	18.297,74	105.429,81
	Total capitol 5.1	**958.452,85**	**201.275,10**	**1.159.727,95**
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului			
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	429.576,89	90.211,15	519.788,03
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	85.915,38	18.042,23	103.957,61
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	429.576,89	90.211,15	519.788,03
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/ desfiinţare	0,00	0,00	0,00
	Total capitol 5.2	**945.069,15**	**198.464,52**	**1.143.533,68**
5,3	Cheltuieli diverse şi neprevăzute	5.036.369,29	1.057.637,55	6.094.006,84
5,4	Cheltuieli pentru informare şi publicitate	20.000,00	4.200,00	24.200,00
	TOTAL CAPITOL 5	**6.959.891,30**	**1.461.577,17**	**8.421.468,47**
	CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ŞI TESTE			
6,1	Pregătirea personalului de exploatare	50.000,00	10.500,00	60.500,00
6,2	Probe tehnologice şi teste	125.000,00	26.250,00	151.250,00
	TOTAL CAPITOL 6	**175.000,00**	**36.750,00**	**211.750,00**
	CAPITOLUL 7 CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ŞI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET			
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)	22.311.059,42	4.685.322,48	26.996.381,90
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	**22.311.059,42**	**4.685.322,48**	**26.996.381,90**
	TOTAL GENERAL	**124.477.522,28**	**26.140.279,68**	**150.617.801,96**
	Din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**85.915.377,63**	**18.042.229,30**	**103.957.606,94**

DATA: 12.11.2026

PROIECTANT
S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

ADMINISTRATOR
COTEANU COSMIN BOGDAN

ŞEF PROIECT
COTEANU COSMIN BOGDAN

BENEFICIAR / INVESTITOR

PRIMARIA ORAŞULUI BRAGADIRU

Şef Serviciu Ing. Nicoleta

DEVIZUL OBIECTULUI - SCOALA				
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov				
			TVA = 21%	
Nr.crt	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (incusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIŢIA DE BAZĂ				
4.1.	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Lucrari pasaje	11.447.021,67	2.403.874,55	13.850.896,22
4.1.2	Finisaje pasaje	3.768.649,79	791.416,46	4.560.066,25
4.1.3	Retele apa potabila	21.316,74	4.476,52	25.793,26
4.1.4	Retele canalizare menajera	23.405,03	4.915,06	28.320,09
4.1.5	Statie pompare-c-tii	67.383,48	14.150,53	81.534,01
4.1.6	Inst.hidraulice statie pompare	336.404,19	70.644,88	407.049,07
4.1.7	Canalizare pluviala-PEID	41.537,37	8.722,85	50.260,22
4.1.8	Canalizare pluviala-PVC	53.080,35	11.146,87	64.227,22
4.1.9	Ventilatie	21.642,23	4.544,87	26.187,10
4.1.10	Instalatii curenti slabi	14.415,81	3.027,32	17.443,13
4.1.11	Rigiola-pluviala l=66m	27.605,46	5.797,15	33.402,61
4.1.12	Insatalatii electrice	101.981,53	21.416,12	123.397,65
4.1.13	Priza de pamant	36.790,12	7.725,93	44.516,05
4.1.14			0,00	0,00
4.1.15			0,00	0,00
	Total I subcap. 4.1	**15.961.233,77**	**3.351.859,09**	**19.313.092,86**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale			
	Utilaje Pasaj SCOALA	82.956,21	17.420,80	100.377,01
	Total II subcap. 4.2	**82.956,21**	**17.420,80**	**100.377,01**
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	827.081,32	173.687,08	1.000.768,40
	Utilaje Pasaj SCOALA	827.081,32	173.687,08	1.000.768,40
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	**827.081,32**	**173.687,08**	**1.000.768,40**
	TOTAL DEVIZ OBIECT (Total I+Total II+Total III)	**16.871.271,30**	**3.542.966,97**	**20.414.238,27**

DEVIZUL OBIECTULUI - CENTURA				
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov				
			TVA = 21%	
Nr.crt	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (incusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIŢIA DE BAZĂ				
4.1.	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Lucrari pasaje	16.225.957,90	3.407.451,16	19.633.409,06
4.1.2	Finisaje pasaje	4.048.124,27	850.106,10	4.898.230,37
4.1.3	Retele apa potabila	21.316,74	4.476,52	25.793,26
4.1.4	Retele canalizare menajera	50.950,07	10.699,51	61.649,58
4.1.5	Statie pompare-c-tii	336.404,19	70.644,88	407.049,07
4.1.6	Inst.hidraulice statie pompare	67.383,48	14.150,53	81.534,01
4.1.7	Canalizare pluviala-PEID	66.526,86	13.970,64	80.497,50
4.1.8	Canalizare pluviala-PVC	90.925,86	19.094,43	110.020,29
4.1.9	Ventilatie	30.014,87	6.303,12	36.317,99
4.1.10	Instalatii curenti slabi	23.866,12	5.011,89	28.878,01
4.1.11	Riglola-pluviala l=66m	27.605,46	5.797,15	33.402,61
4.1.12	Insatalatii electrice	138.135,64	29.008,48	167.144,12
4.1.13	Priza de pamant	55.323,87	11.618,01	66.941,88
4.1.14			0,00	0,00
4.1.15			0,00	0,00
	Total I subcap. 4.1	**21.182.535,33**	**4.448.332,42**	**25.630.867,75**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale			
	Utilaje Pasaj CENTURA	82.956,21	17.420,80	100.377,01
	Total II subcap. 4.2	**82.956,21**	**17.420,80**	**100.377,01**
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	827.081,32	173.687,08	1.000.768,40
	Utilaje Pasaj CENTURA	827.081,32	173.687,08	1.000.768,40
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	**827.081,32**	**173.687,08**	**1.000.768,40**
	TOTAL DEVIZ OBIECT (Total I+Total II+Total III)	**22.092.572,86**	**4.639.440,30**	**26.732.013,16**

DEVIZUL OBIECTULUI - CELOFIBREI				
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov				
			TVA = 21%	
Nr.crt	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (incusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIŢIA DE BAZĂ				
4.1.	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Lucrari pasaje	9.818.903,42	2.061.969,72	11.880.873,14
4.1.2	Finisaje pasaje	3.577.083,22	751.187,48	4.328.270,70
4.1.3	Retele apa potabila	21.316,74	4.476,52	25.793,26
4.1.4	Retele canalizare menajera	50.980,32	10.705,87	61.686,19
4.1.5	Statie pompare-c-tii	672.808,37	141.289,76	814.098,13
4.1.6	Inst.hidraulice statie pompare	134.982,74	28.346,38	163.329,12
4.1.7	Canalizare pluviala-PEID	41.537,37	8.722,85	50.260,22
4.1.8	Canalizare pluviala-PVC	53.080,35	11.146,87	64.227,22
4.1.9	Ventilatie	21.642,23	4.544,87	26.187,10
4.1.10	Instalatii curenti slabi	14.415,81	3.027,32	17.443,13
4.1.11	Riglola-pluviala l=46m	21.436,97	4.501,76	25.938,73
4.1.12	Insatalatii electrice	96.064,00	20.173,44	116.237,44
4.1.13	Priza de pamant	36.790,12	7.725,93	44.516,05
4.1.14			0,00	0,00
4.1.15			0,00	0,00
	Total I subcap. 4.1	**14.561.041,66**	**3.057.818,75**	**17.618.860,41**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale			
	Utilaje Pasaj CELOFIBREI	112.649,61	23.656,42	136.306,03
	Total II subcap. 4.2	**112.649,61**	**23.656,42**	**136.306,03**
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	1.212.162,64	254.554,15	1.466.716,79
	Utilaje Pasaj CELOFIBREI	1.212.162,64	254.554,15	1.466.716,79
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	**1.212.162,64**	**254.554,15**	**1.466.716,79**
TOTAL DEVIZ OBIECT (Total I+Total II+Total III)		**15.885.853,91**	**3.336.029,32**	**19.221.883,23**

DEVIZUL OBIECTULUI - DISPENSAR				
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov				
			TVA = 21%	
Nr.crt	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (incusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1.	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Lucrari pasaje	10.795.231,90	2.266.998,70	13.062.230,60
4.1.2	Finisaje pasaje	4.357.019,12	914.974,02	5.271.993,14
4.1.3	Retele apa potabila	11.684,19	2.453,68	14.137,87
4.1.4	Retele refulare	12.112,09	2.543,54	14.655,63
4.1.5	Canalizare pluviala-PEID	41.537,37	8.722,85	50.260,22
4.1.6	Canalizare pluviala-PVC	53.080,35	11.146,87	64.227,22
4.1.7	Ventilatie	21.642,23	4.544,87	26.187,10
4.1.8	Instalatii curenti slabi	14.415,81	3.027,32	17.443,13
4.1.9	Riglola-pluviala l=49m	20.789,23	4.365,74	25.154,97
4.1.10	Insatalatii electrice	98.635,16	20.713,38	119.348,54
4.1.11	Priza de pamant	36.790,12	7.725,93	44.516,05
4.1.12			0,00	0,00
4.1.13			0,00	0,00
4.1.14			0,00	0,00
4.1.15			0,00	0,00
	Total I subcap. 4.1	**15.462.937,57**	**3.247.216,89**	**18.710.154,46**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale			
	Utilaje Pasaj DISPENSAR	201.729,81	42.363,26	244.093,07
	Total II subcap. 4.2	**201.729,81**	**42.363,26**	**244.093,07**
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	2.342.000,00	491.820,00	2.833.820,00
	Utilaje Pasaj DISPENSAR	2.342.000,00	491.820,00	2.833.820,00
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	**2.342.000,00**	**491.820,00**	**2.833.820,00**
	TOTAL DEVIZ OBIECT (Total I+Total II+Total III)	**18.006.667,38**	**3.781.400,15**	**21.788.067,53**

DEVIZUL OBIECTULUI - PECO				
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov				
			TVA = 21%	
Nr.crt	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (incusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	*2*	*3*	*4*	*5*
CAPITOLUL 4 CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1.	Construcţii şi instalaţii			
4.1.1.	Lucrari pasaje	9.110.059,03	1.913.112,40	11.023.171,43
4.1.2	Finisaje pasaje	3.534.223,29	742.186,89	4.276.410,18
4.1.3	Retele apa potabila	10.658,37	2.238,26	12.896,63
4.1.4	Retele canalizare menajera	26.270,96	5.516,90	31.787,86
4.1.5	Statie pompare-c-tii	336.404,19	70.644,88	407.049,07
4.1.6	Inst.hidraulice statie pompare	67.383,48	14.150,53	81.534,01
4.1.7	Canalizare pluviala-PEID	41.537,37	8.722,85	50.260,22
4.1.8	Canalizare pluviala-PVC	53.080,35	11.146,87	64.227,22
4.1.9	Ventilatie	21.642,23	4.544,87	26.187,10
4.1.10	Instalatii curenti slabi	14.415,81	3.027,32	17.443,13
4.1.11	Riglola-pluviala l=46m	21.436,97	4.501,76	25.938,73
4.1.12	Insatalatii electrice	91.772,30	19.272,18	111.044,48
4.1.13		36.790,12	7.725,93	44.516,05
4.1.14			0,00	0,00
4.1.15			0,00	0,00
	Total I subcap. 4.1	**13.365.674,47**	**2.806.791,64**	**16.172.466,11**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale			
	Utilaje Pasaj PECO	82.956,21	17.420,80	100.377,01
	Total II subcap. 4.2	**82.956,21**	**17.420,80**	**100.377,01**
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	827.081,32	173.687,08	1.000.768,40
	Utilaje Pasaj PECO	827.081,32	173.687,08	1.000.768,40
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	**827.081,32**	**173.687,08**	**1.000.768,40**
	TOTAL DEVIZ OBIECT (Total I+Total II+Total III)	**14.275.712,00**	**2.997.899,52**	**17.273.611,52**

ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
ORAŞUL BRAGADIRU
PRIMAR

Nr. 77880/24.11.2026

REFERAT DE AORIBARE

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;

Având în vedere Programul Regional Bucureşti-Ilfov 2021-2027 (PRBI), Prioritatea 5-"O regiune accesibilă, obiectivul specific RSO 3-2, Acţiunea 5.2 "Actiuni destinate siguranţei rutiere adresate reţelei de transport în linie cu cerinţe SNRSR 2020-2030 şi a auditului de siguranţă rutieră", pentru îmbunătăţirea vieţii cetăţenilor se urmăreşte accesarea tuturor surselor de finanţare nerambursabile disponibile pentru realizarea şi implementarea unor proiecte privind dezvoltarea infrastructurii de transport, utilităţi, sănătate, educaţie, spaţii verzi.

Scopul investiţiei este urmărirea căilor de circulaţie pietonale care mărginesc sectorul de drum national DN 6 prin intermediul a 5 pasaje pietonale.

Faţă de cele prezentate, *propun adoptarea unei hotărâri de către Consiliul Local al oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov*, prin care să se aprobe următoarele:

1. depunerea proiectului spre finanţare în cadrul Programului Regional Bucureşti-Ilfov 2021-2027, Prioritatea 5 - "O regiune accesibilă", Acţiunea 5.2, precum şi asigurarea din bugetul local a contribuţiei proprii şi a cheltuielilor neeligibile aferente proiectului.
2. documentaţia tehnico-economică, faza Studiul de Fezabilitate (SF), pentru obiectivul de investiţii "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov", conform anexei nr. 1 - ataşat în format electronic.
3. indicatori tehnico-economici ai obiectuvului de investiţii "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov" cu o valoare totală de 150.617.801,96 lei (inclusiv TVA), potrivit devizului general, conform anexei nr. 2.

PRIMAR,
Gabriel LUPULESCU

NR. 77859/24.11.2026

RAPORT DE SPECIALITATE
Serviciul Investitii, Achizitii Publice, Proiecte si Programe de Dezvoltare

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza SF) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții *„Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov”*

În vederea îmbunătățirii continue a calității vieții cetățenilor săi, Orașul Bragadiru urmărește accesarea tuturor surselor de finanțare nerambursabilă disponibile pentru realizarea și implementarea unor proiecte privind dezvoltarea și modernizarea infrastructurii teritoriale din toate sectoarele de activitate: transport, utilități, sănătate, educație, spații verzi etc.

Oportunitatea și necesitatea investiției

Scopul investiției este unirea căilor de circulație pietonale care mărginesc sectorul de drum național DN 6 (București - Timișoara) prin intermediul a cinci pasaje pietonale subterane. Problemele majore în trafic sunt generate de trecerile de pietoni la nivel, care produc ambuteiaje cu lungimi de până la câțiva kilometri, îngreunând semnificativ tranzitarea orașului.
Beneficiarul, UAT Orașul Bragadiru, a identificat 5 amplasamente pentru asigurarea traversării pietonale a drumului național DN 6 în condiții depline de siguranță și pentru decongestionarea traficului rutier prin înființarea a 5 pasaje pietonale subterane. Suprafața totală de teren necesară realizării obiectivului de investiții este de 6.500,00 mp.

Situația existentă și descrierea tehnică a investiției

Situația existentă a zonelor propuse de Beneficiar pentru realizarea pasajelor subterane se prezintă astfel:

- **Amplasament Școală:** pasarelă pietonală subterană existentă, echipată cu lifturi;
- **Amplasament Dispensar:** trecere de pietoni la nivel, situată în vecinătatea sensului giratoriu;
- **Amplasament Centură:** nu există amenajată o traversare pietonală a drumului național DN 6 (la realizarea bretelei de acces - str. Lacului - spre Centura Bucureștiului a fost desființată o pasarelă supraterană);
- **Amplasament PECO:** stație de autobuz cu subtraversare pietonală existentă, fără lifturi;
- **Amplasament Celofibrei:**
  stație de autobuz cu subtraversare pietonală existentă, fără lifturi.

În prezent, tronsonul de drum din zonele de amplasare a pasajelor pietonale subterane se încadrează în clasa tehnică III, cu 2 benzi de circulație pe sens și o parte carosabilă cu lățime variabilă cuprinsă între 13,20 m și 17,40 m, încadrată de borduri, spații verzi și trotuare (sau

doar de borduri și trotuare). La intersecția drumului național DN 6 cu Centura Bucureștiului, lățimea părții carosabile este sporită cu o bandă de 4,00 m pentru virajul la dreapta spre Centură pe strada Lacului, iar în zona PECO cu 3,40 m, reprezentând banda de circulație aferentă stației de autobuz.

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă creșterea siguranței pietonilor, precum și îmbunătățirea condițiilor de circulație și a fluenței traficului rutier, cu impact pozitiv atât din punct de vedere ambiental, cât și socio-economic.

Pasajele pietonale subterane vor fi alcătuite din pasajele propriu-zise de subtraversare și câte două accese acoperite și închise pe 3 laturi, echipate cu lifturi pe 2 niveluri, având următoarele caracteristici tehnice:

Pasaj	Lungime pasaj	Latime pasaj	Lungime scari de acces	Dotari
Scoala	35,15 m	5,00 m	2x11,65 m	2 lifturi
Dispensar	29,60 m	5,00 m	2x11,65 m+2 scari rulante de 12,10 m	2 lifturi + 2 scari rulante
Centura	58,70 m	5,00 m	2x11,65 m	2 lifturi
Peco	25,95 m	5,00 m	2x11,65 m	2 lifturi
Celofibrei	27,00 m	5,00 m	2x11,65 m	2 lifturi

Sursa de finanțare și indicatorii tehnico-economici

Având în vedere intenția UAT Orașul Bragadiru de a depune spre finanțare obiectivul de investiții *„Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov"*, finanțarea proiectului se va solicita din fonduri externe nerambursabile în cadrul **Programului Regional București-Ilfov 2021-2027 (PR BI), Prioritatea 5 - „O regiune accesibilă", Obiectivul Specific RSO 3.2** *(Dezvoltarea și ameliorarea unei mobilități naționale, regionale și locale sustenabile, reziliente la schimbările climatice, inteligente și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere)*, **Acțiunea 5.2 - „Acțiuni destinate siguranței rutiere adresate rețelei de transport în linie cu cerințele SNSR 2020-2030 și auditului de siguranță rutieră"**, în conformitate cu prevederile **Ghidului Solicitantului** aferent apelului de proiecte.

Contribuția proprie a UAT Orașul Bragadiru la cheltuielile eligibile, precum și eventualele cheltuieli neeligibile aferente implementării proiectului, vor fi asigurate din bugetul local al Orașului Bragadiru, în conformitate cu prevederile legale în vigoare și cu cerințele Ghidului Solicitantului.

Potrivit Devizului General întocmit la faza Studiu de Fezabilitate (SF), **valoarea totală** a obiectivului de investiții este de **150.617.801,96 lei (inclusiv TVA)**, din care valoarea lucrărilor de **construcții-montaj (C+M)** este de **103.957.606,94 lei (inclusiv TVA)**, defalcată pe obiecte după cum urmează:

- Pasaj subteran pietonal **„ȘCOALĂ”** - 20.414.238,27 lei (inclusiv TVA);
- Pasaj subteran pietonal **„CENTURĂ”** - 26.732.013,16 lei (inclusiv TVA);
- Pasaj subteran pietonal **„CELOFIBREI”** - 19.221.883,23 lei (inclusiv TVA);
- Pasaj subteran pietonal **„DISPENSAR”** - 21.788.067,53 lei (inclusiv TVA);
- Pasaj subteran pietonal **„PECO”** - 17.273.611,52 lei (inclusiv TVA).

Propunere

Față de cele prezentate mai sus, supunem spre dezbatere și aprobare Consiliului Local al Orașului Bragadiru proiectul de hotărâre privind:

1. Aprobarea documentației tehnico-economice, faza Studiu de Fezabilitate (SF), pentru obiectivul de investiții *„Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov”*, conform Anexei la proiectul de hotărâre;
2. Aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții *„Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov”*, cu o valoare totală de **150.617.801,96 lei (inclusiv TVA)**, potrivit Devizului General, conform Anexei la proiectul de hotărâre;
3. Aprobarea depunerii proiectului spre finanțare în cadrul **Programului Regional București-Ilfov 2021-2027, Prioritatea 5 - „O regiune accesibilă”, Acțiunea 5.2**, precum și asigurarea din bugetul local a contribuției proprii și a cheltuielilor neeligibile aferente proiectului.

Sef serviciu I.A.P.P.M.P.P.D.

Ing. Nicoleta ZAMFIR

Nr. 48077/24.11.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza SF) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul „Construire cinci pasaje pietonale subterane pe DN 6, în orașul Bragadiru, județul Ilfov"

În conformitate cu prevederile:

- Programul Regional București-Ilfov 2021-2027 (PRBI), Prioritatea 5 – „O regiune accesibilă, obiectivul specific RSO 3-2, Acțiunea 5.2 „Acțiuni destinate siguranței rutiere adresate rețelei de transport înlinie cu cerințe SNRSR 2020-2030 și a auditului de siguranță rutieră";
- Art. 4 alin. (2) și art. 5 alin. (1), alin. (3) și alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 *privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice,* cu modificările și completările ulterioare;
- Art. 2 alin. (5) litera a), art. 5 alin. (3), art. 23 alin. (1), art. 41, art. 44 alin. (1) și alin. (4) și art. 45 din Legea nr. 273/2006 *privind finanțele publice locale*, cu modificările și completările ulterioare.
- Art. 129 alin. (4) lit. d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind *Codul administrativ*, cu modificările și completările ulterioare;

Realizarea obiectivului de investiții urmărește creșterea siguranței rutiere și fluidizarea traficului pe DN 6 în orașul Bragadiru, județul Ilfov, prin realizarea a cinci pasaje pietonale subterane la standarde moderne de siguranță și accesibilitate în zona CELOFIBREI, zona PECO, zona CENTURA, zona DISPENSAR, zona ȘCOALĂ.

Aprobarea documentațiilor tehnico-economice la faza SF, împreună cu indicatorii tehnico-economici rezultați din Devizul General anexat proiectului de hotărâre, reprezintă etapa obligatorie premergătoare cuprinderii obiectivului de investiții în programul de investiții publice.

Finanţarea cheltuielilor aferente realizării obiectivului de investiţii se va asigura cu prioritate din fonduri nerambursabile şi din alte surse de finanţare atrase, completate de la bugetul local al Oraşului Bragadiru, în condiţiile legii.

În acest sens, sumele necesare susţinerii proiectului din bugetul local (cofinanţare, cheltuieli neeligibile şi eventuale cheltuieli conexe) vor fi prevăzute şi aprobate în bugetul de venituri şi cheltuieli al oraşului începând cu anul 2027, în limita disponibilităţilor bugetare şi cu respectarea prevederilor Legii nr. 273/2006 *privind finanţele publice locale*, cu modificările şi completările ulterioare.

Având în vedere anexele la proiectul de hotărâre care cuprinde Principalii indicatori tehnico-economici privind cheltuielile de capital necesare realizării obiectivului *„Construire cinci pasaje pietonale subterane pe DN 6, în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov"* şi raportat la necesitatea dezvoltării infrastructurii rutiere şi la importanţa creşterii siguranţei traficului pietonal şi rutier în oraşul Bragadiru, considerăm că parcurgerea demersurilor necesare implementării acestui obiectiv de investiţii este oportună şi respectă cadrul legal în vigoare.

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 *privind aprobarea documentaţiei tehnico-economice (faza SF) şi a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul „Construire cinci pasaje pietonale subterane pe DN 6, în oraşul Bragadiru, judeţul Ilfov"*.

DIRECŢIA ECONOMICĂ,
Director executiv
Ec. ELEN[illegible]TANDIN

Şef serviciu B.F.C.,
[illegible]A ENE

BENEFICIAR:

U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU, ILFOV

STUDIU DE FEZABILITATE - CONSTRUIRE 5 PASAJE PIETONALE SUBTERANE PE DN 6 ÎN ORAȘUL BRAGADIRU. JUDEȚUL ILFOV



STUDIU DE FEZABILITATE

NOIEMBRIE 2026

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

Str. Oteşani, nr. 14, bl. T8B, ap. 30,
Sector 2, București, România,
Telefon: 0724 277 054
Email: office@optim-proiect.ro

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str. Oteşani, nr. 14, bl. T8B, et. 5, ap. 30, Sector 2,
Bucureşti, România, Email: office@optim-proiect.ro
TEL +4 (0) 724. 277. 054
J40/13788-2017 - CUI: 38053177

SC OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

LUCRAREA: Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov

OBIECT: DRUMURI

BENEFICIAR: PRIMĂRIA ORAŞULUI BRAGADIRU

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

BORDEROU

VOLUMUL I

A. PĂRTI SCRISE

1. Borderou
2. Memoriu tehnic
3. Grafic de Execuție

B. PĂRŢI DESENATE - LUCRĂRI DE DRUM

1. Plan de încadrare în zonă (1:100000)	PZ 01
2. Plan de Amplasament (1:500)	PA 02
3. Plan de Situație pasaj subteran SCOALĂ - VARIANTA 1	PS 03
4. Plan de Situație pasaj subteran DISPENSAR - VARIANTA 1	PS 04
5. Plan de Situație pasaj subteran CENTURĂ - VARIANTA 1	PS 05
6. Plan de Situație pasaj subteran PECO - VARIANTA 1	PS 06
7. Plan de Situație pasaj subteran CELOFIBREI - VARIANTA 1	PS 07
8. Dispoziție Generală pasaj subteran SCOALĂ - VARIANTA 1	P 08
9. Dispoziție Generală pasaj subteran DISPENSAR - VARIANTA 1	P 09
10. Dispoziție Generală pasaj subteran CENTURĂ - VARIANTA 1	P 10
11. Dispoziție Generală pasaj subteran PECO - VARIANTA 1	P 11
12. Dispoziție Generală pasaj subteran CELOFIBREI - VARIANTA 1	P 12
13. Plan de Situație pasaj subteran SCOALĂ	PS 13
14. Plan de Situație pasaj subteran DISPENSAR	PS 14
15. Plan de Situație pasaj subteran CENTURĂ	PS 15
16. Plan de Situație pasaj subteran PECO	PS 16
17. Plan de Situație pasaj subteran CELOFIBREI	PS 17
18. Dispoziție Generală pasaj subteran SCOALĂ - VARIANTA 2	P 18
19. Dispoziție Generală pasaj subteran DISPENSAR - VARIANTA 2	P 19
20. Dispoziție Generală pasaj subteran CENTURĂ - VARIANTA 2	P 20
21. Dispoziție Generală pasaj subteran PECO - VARIANTA 2	P 21
22. Dispoziție Generală pasaj subteran CELOFIBREI - VARIANTA 2	P 22
23. Scurgerea apelor Pasaj pietonal „SCOALĂ”	P 23
24. Scurgerea apelor Pasaj pietonal „DISPENSAR”	P 24
25. Scurgerea apelor Pasaj pietonal „CENTURĂ”	P 25

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

26. Scurgerea apelor Pasaj pietonal „PECO”	P 26
27. Scurgerea apelor Pasaj pietonal „CELOFIBREI”	P 27
28. Iluminat Pasaj pietonal „SCOALĂ”	P 28
29. Iluminat Pasaj pietonal „DISPENSAR”	P 29
30. Iluminat Pasaj pietonal „CENTURĂ”	P 30
31. Iluminat Pasaj pietonal „PECO”	P 31
32. Iluminat Pasaj pietonal „CELOFIBREI”	P 32÷32.1

Întocmit,

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str. Oteșani, nr. 14, bl. T8B, et. 5, ap. 30, Sector 2,
București, România, Email: office@optim-proiect.ro
TEL +4 (0) 724. 277. 054
J40/13788-2017 - CUI: 38053177

SC OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

LUCRAREA: Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov
OBIECT: PODURI
BENEFICIAR: PRIMĂRIA ORAȘULUI BRAGADIRU
FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

FOAIE DE SEMNĂTURI

Șef Proiect	**Ir in**
Arhitect	**Ing. ENESCI**
Întocmit	**Ing hai**
Întocmit	**Ing. N**
Întocmit	**Ing. COSTACHE Mihnea**
Verificat	**Ing. Crist**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 7068

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str. Oteşani, nr. 14, bl. T8B, et. 5, ap. 30, Sector 2,
Bucureşti, România, Email: office@optim-proiect.ro
TEL +4 (0) 724. 277. 054
J40/13788-2017 - CUI: 38053177

STUDIU DE FEZABILITATE

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA 7068

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii	STUDIU DE FEZABILITATE - CONS[illegible] PIETONALE SUBTERANE PE DN 6 IN ORAŞUL BRAGADIRU, JUDEŢUL ILFOV
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	PRIMĂRIA ORAŞULUI BRAGADIRU
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)	PRIMĂRIA ORAŞULUI BRAGADIRU
1.4. Beneficiarul investiţiei	PRIMĂRIA ORAŞULUI BRAGADIRU
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate privind situaţia actuală, necesitatea şi oportunitatea promovării obiectivului de investiţii şi scenariile/opţiunile tehnico-economice identificate şi propuse spre analiză

Nu a fost întocmit studiu de prefezabilitate anterior acestei etape de proiectare.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Obiectivul general este de a îmbunătăţii reţeaua de transport pentru integrarea economica în UE, contribuind astfel la dezvoltarea pieţei interne cu scopul de a crea condiţiile pentru creşterea volumului investiţiilor, promovarea transportului durabil şi a coeziunii în reţeaua de drumuri europene.

Potrivit Strategiei de Dezvoltare Durabilă a oraşului Bragadiru la nivel european, Bragadiru şi aria sa de influenţă se definesc ca fiind o arie urbană funcţională, participând ca actor-cheie la politica de coeziune naţională şi regională. Prognozele privind coeziunea economică, socială şi teritorială făcute la nivelul Uniunii Europene indică, la nivelul anului 2020, o importanţă majoră a ariilor metropolitane din România, cu accent pe localităţile din Bucureşti, Braşov şi Constanţa, respectiv a ariilor limitrofe acestora.

Strategiile, politicile şi programele de dezvoltare durabila în profil teritorial, menţionate anterior, se fundamenteaza pe Strategia de dezvoltare teritorială a României.

Unul din obiectivele generale ale strategiei este: creşterea calitaţii vieţii prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitara şi a serviciilor publice în vederea asigurarii unor spaţii urbane şi rurale de calitate, atractive şi incluzive.

Regiunea Bucureşti-Ilfov este situată în partea de sud-est a României, mai exact în centrul Câmpiei Române (44°25`50" latitudine nordică şi 26°05`50" longitudine estică), fiind

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

formată din două entităţi, respectiv judeţul Ilfov şi municipiul Bucureşti. Judeţul Ilfov se constituie din 40 de unităţi administrativ-teritoriale, din care 8 oraşe (Bragadiru, Buftea, Chitila, Măgurele, Otopeni, Pantelimon, Popeşti-Leordeni şi Voluntari), 32 de comune şi 91 de sate. Municipiul Bucureşti este alcătuit din şase sectoare, dispuse radial în jurul zonei centrale a oraşului.

Planul de dezvoltare 2021-2027 al regiunii Bucureşti-Ilfov, a fost elaborat avându-se în vedere politicile şi reglementările europene şi naţionale, ţintele naţionale precum şi necesităţile regionale identificate în urma unui amplu proces de consultare cu autorităţile publice şi cu actorii relevanţi în profil regional.

Documentul de planificare cadrului de timp 2021-2027, acelaşi ca şi pentru programarea multi-anuală pentru finanţare din Fondurile Structurale ale UE, cu scopul de a o oferi un fundal solid portofoliului regional de proiecte de investiţii. Acestea vor fi finanţate atât prin Programele Operaţionale Naţionale finanţate din fonduri FESI (de ex. Regional, Infrastructură Mare Competivitate, Capital uman, Dezvoltare Rurală, Capacitate Administrativă, Pescuit şi afaceri maritime, Asistenţă Tehnică) cât şi prin intermediul altor programe şi instrumente de finanţare naţională şi internaţională. De asemenea planul reflectă şi ia în considerare direcţiile strategice de politică relevant la nivel regional ale instituţiilor/autoritaţilor care pot finanţa investiţii de dezvoltare aferente regiunii Bucureşti Ilfov.

O atenţie deosebită a fost acordată noului cadru comunitar al politicilor de coeziune economică şi socială, care plasează Bucureşti-Ilfov în rândul regiunilor mai dezvoltate.

Se are în vedere asigurarea unei circulatii in conditii sporite de siguranta si confort pentru participantii la trafic si scaderea numarului de accidente.

Unul din Obiectivele generale ale strategiei, este creşterea calităţii vieţii prin dezvoltarea infrastructurii circulaţiei pietonale şi rutiere, respectiv a serviciilor publice în vederea asigurării unor spaţii urbane şi rurale de calitate, atractive şi incluzive.

2.3. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Realizarea pasajelor pietonale subterane propuse pentru înfiinţare se vor înscrie în viitor în reţeaua de căi de comunicaţie de pe teritoriul administrativ al oraşului Bragadiru, judeţului Ilfov. Totodată prioritatea realizării pasajelor pietonale subterane decurge funcţional, în principal din:

- facilitarea traversării pietonale a drumului naţional DN 6, concomitent cu fluidizarea traficului în zonele stabilite de Beneficiar prin construirea a cinci pasaje pietonale subterane;
- apariţia unor zone cu risc ridicat de accidente (puncte negre) pentru pietoni;
- crearea unei infrastructuri adecvate pentru locuitorii oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov;
- crearea unei infrastructuri necesare dezvoltării diferitelor activităţi economice;
- creşterea eficientei activitatilor economice;
- reducerea timpului şi a costurilor de transport către Municipiul Bucureşti;
- desfăşurarea unui trafic pietonal în condiţii normale de siguranţă şi confort;

Scopul investiţiei este unirea căilor de circulaţie pietonale care mărginesc sectorul de drum naţional DN 6 (Bucuresti-Timişoara) prin intermediul a cinci pasaje subterane.

Investiţia este necesar a se realiza deoarece în prezent traficul de pe DN 6 ce tranzitează oraşul Bragadiru trece prin centrul oraşului şi creează probleme foarte mari în trafic pe raza oraşului.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

Amplasamentul pasajelor subterane stabilite de Beneficiar sunt poziționate pe drumul național DN 6 pe zona de intravilan a orașului Bragadiru și este mărginit de proprietăți destinate rezidenței sau activităților comerciale, viteza fiind restricționată la 50 km/h.

Pe toată lungimea de traversare a orașului Bragadiru, circulația de tranzit se suprapune cu circulația urbană, cu blocaje periodice identificate în zonele dificile, în special în centrul orașului.

Problemele cele mai mari în trafic sunt trecerile de pietoni care produc ambuteiaje în trafic cu lungimi de până la câțiva kilometri, făcând astfel traversarea orașului foarte dificilă pentru conducătorii auto. Beneficiarul Primăria orașului Bragadiru a identificat 5 poziții pentru asigurarea traversării pietonale a drumului național DN 6 în condiții de siguranță a pietonilor și decongestionarea traficului rutier prin inființarea a 5 pasaje pietonale subterane.

Situația existentă a zonelor propuse de Beneficiar pentru realizarea pasajelor subterane este:

- Amplasament Școală - pasarelă pietonală supraterană, utilată cu lifturi;
- Amplasament Dispensar - trecere de pietoni în vecinătatea sensului giratoriu;
- Amplasament Centura - nu există amenajată o traversare pietonală a drumului național DN 6. Din informațiile primite de la Beneficiar la realizarea bretelei de acces (str. Lacului) spre Centura Bucureștiului a fost desființată o pasarelă pietonală supraterană.
- Amplasament Peco - stație de autobuz cu spratraversare pietonală, fără lifturi;
- Amplasament Celofibrei - stație de autobuz cu spratraversare pietonală, fără lifturi;

În prezent tronsonul de drum pe zonele de amplasare a pasarelelor pietonale subterane se încadrează în clasa tehnică III cu două benzi de circulație pe sens și o partea carosabilă de lățime variabilă cuprinsă între 13,20 m - 17,40 m încadrată de borduri, spații verzi și trotuare sau doar de borduri și trotuare.

La intersecția drumului național DN 6 cu centura București lățimea de parte carosabilă este sporită cu o bandă de 4,00 m pentru virajul la dreapta spre centură pe strada Lacului, iar în zona PECO cu 3,40 m fiind constituită de o banda de circulație pentru stația de autobuz.

De-a lungul sectorului de drum național DN 6 s-a constatat o serie de rețele edilitare, precum: rețele de gaz, rețeaua de apă - canal din localitate și în special existența stâlpilor electrici amplasați în zona pasajelor.

Din punct de vedere al asigurării cerințelor esentiale de calitate în construcții, circulația pietonală pe zonele stabilite de Beneficiar nu îndeplinește condițiile necesare desfășurarii unui trafic pietonal în condiții de siguranță și confort.

Dincolo de rolul de satisfacere a necesităților de transport în bune condițiuni impuse de siguranța și confortul circulație pietonale, pasajele subterane au și rol de sistematizare, evitând abuteiajele dezvoltate pe zona trecerilor de pietoni.

De asemenea se evidențează și aspectele de mediu, o rețea modernă ducând la scăderea nivelului de zgomot și vibrații, înlăturarea apariției prafului și reducerea consumului de combustibili.

Interventia urgentă prin înființarea pasajelor subterane confirmă oportunitatea și corespunde unor necesități evidente, identificate la nivelul locuitorilor din orașul Bragadiru, aflându-se pe lista de prioritati a Primăriei Bradadiru, județul Ilfov.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

Lucrările propuse a se executa se vor încadra în limitele cadastrale puse la dispoziție de Beneficiar.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusive prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Investiția este una publică, cu rol social. Aceasta va aduce beneficii pe plan social. Investiția nu este o activitate aducătoare de profit.

Odată ce a fost identificată nevoia unei investiții sau o problemă care necesită rezolvare prin realizarea unei investiții, obiectivele generale și specifice ale acesteia vor fi definite astfel încât să existe coerență cu obiectivele politicilor de investiții locale relevante, inclusiv măsura în care obiectivele specifice ale investiției propuse vor contribui la atingerea rezultatelor acestor politici.

Pe termen mediu, prin înființarea celor cinci pasaje subterane din cadrul proiectului se asigură traversarea drumului național DN 6 pe zona de intravilan a localității Bragadiru în condiții de siguranță, evitând apariția unor puncte negre cu risc ridicat de accidente facilitând accesul circulație pietonale și implicit a locuitorilor orașului către grădinițe și creșe, respectiv către instituțiile politico-administrative.

Pe termen lung este asigurată infrastructura adecvată pentru locuitorii zonei, se îmbunătățesc condițiile de viață, se evită suprasolicitările în trafic.

Proiectul nu a necesitat un studiu de trafic.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

În vederea diminuării pe cât posibil a abuteiajelor ce se produc pe drumul național DN 6 pe zona de traversare a orașului Bragadiru, dar și securitatea circulației pietonale la traversarea drumului național DN 6 este necesară aplicarea unei politici care să reunească proiecte de infrastructură, care impreună cu alte categorii de măsuri ale politicii de mobilitate precum dezvoltarea transpotului public, a infrastructurii pentru pietoni și ameliorarea infrastructurii pentru pietoni, să determine treptat extinderea și dezvoltarea infrastructurii de bază în mediul urban respectiv dezvoltarea economică a zonei.

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă siguranța pietonilor respectiv îmbunătățirea condițiilor de circulație și a fluenței traficului rutier, care vor influența benefic zonele de traversare atât din punct de vedere ambient cât și din punct de vedere socio-economic.

La realizarea obiectivelor se va ține cont de asigurarea accesului rutier și pietonal pe toată durata de realizare a proiectului.

Implementarea proiectului va duce la atingerea următoarelor obiective:

- Sporirea siguranței circulației pietonale precum și a circulației rutiere;
- Fluidizarea traficului rutier prin îmbunătățiri în ceea ce priveste viteza de călătorie, reducerea numarului de accidente și creșterea confortului în timpul călătoriei;
- Reducerea impactului negativ asupra mediului prin reducerea emisiilor poluante;
- Reducerea cheltuielilor cu consumul de combustibili.

Prin înființarea pasajelor pietonale subterane din prezentul proiect se vor realiza și obiective operaționale ale Strategiei de Dezvoltare a orașului Bragadiru:

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

- Creșterea conectivitatii infrastructurii existente si reducerea costurilor de operare;
- imbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația urbană prin înființare acceselor pietonale;

Obiectivele specifice sunt atinse prin implementarea proiectului privind înființarea celor cinci pasaje subterane, ceea ce duce la următoarele beneficii:

a) Beneficii economice:
   - Economii de timp pentru participanții la trafic
   - Reducerea costurilor de exploatare a vehiculelor;
   - Scăderea costurilor socio-economice generate de accidente;

b) Beneficii sociale:
   - Eliminarea punctelor negre și reducerea accidentelor;
   - Creșterea coeziunii comunitare și reducerea efectului de barieră;
   - Accesibilitate universală și incluziune socială;
   - Creșterea confortului psihologic și a predictibilității.

c) Beneficii de mediu:
   - **reducerea emisiilor** de noxe (drumul modernizat presupune un consum mai mic de combustibil la 100 km si implicit reducerea cantității de monoxid de azot. dioxid de sulf. plumb. pulberi. poluanti organici persistenti si cadmiu cu aproximativ 23%. conform specificatiilor tehnice preluate de la producătorii de autovehicule. precum si continutului de substante poluante pe litru de combustibil conform Ordinului nr. 578 din 6 iunie 2006 pentru aprobarea Metodologiei de calcul al contributiilor si taxelor datorate la Fondul pentru mediu (sursa: **Ministerul Mediului si Dezvoltării Durabile - Administratia Fondului Pentru Mediu**)
   - **reducerea poluării prin limitarea cantității de praf ridicate în atmosferă** la trecerea masinilor. O problemă este praful care se ridică pe drumurile neamenajate corespunzător. Traficul de pe aceste drumuri contribuie în mod considerabil la mărirea concentratiilor de particule de diferite dimensiuni în aer. Aceste particule suspendate contin mult plumb, benzo-α-pirină si, posibil, alti componenti cancerigeni emisi de mijloacele de transport care circulă mai ales prin localitățile urbane. Potrivit unui studiu efectuat anul trecut de specialistii de la **Agentia pentru Protectia Mediului (APM)** privind calitatea aerului. fiecărui locuitor din mediul urban sau rural care locuieste sau circulă în apropierea drumurilor neamenajate corespunzător îi revin, anual, 18.6 grame de praf.
   - **reducerea nivelului de zgomot**. Conform STAS 10009-88 „Acustica în constructii Acustica urbană. Limitele admisibile ale nivelului de zgomot" pentru drumurile de categorie tehnică IV, de deservire locală nivelul de zgomot echivalent Lech este de 60 dB(A) - nivelul de zgomot echivalent se calculează diferentiat pentru perioadele de zi si noapte conform STAS 6161/1-79, iar nivelul de zgomot de vârf, L10, este de 70 dB (A). În prezent, pe drumurile pavate cu piatră cubică nivelul zgomotului depășeste aceste valori.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

3. DESCRIEREA, IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA A DOUĂ SCENARII/OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

Bragadiru este un oraș în județul Ilfov, Muntenia, România și este localizat în vecinătatea sud-vestică a municipiului București, la ieșirea către Alexandria.

Orașul este așezat în partea de sud-vest a județului Ilfov, la sud-vest de București, pe malurile râului Ciorogârla. El este traversat de drumul național DN6, care leagă Bucureștiul de Alexandria și mai departe de Craiova și Timișoara până la granița cu Ungaria de la Cenad.

a). descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Amplasamentul pasajelor pietonale subterane din prezenta documentație a fost stabilit de Beneficiar și sunt localizate pe drumul național DN 6 pe zona de intravilan a orașului Bragadiru, județul Ilfov.

Sectorul de drum național se află în domeniul public al Statului Român și în concesiunea Companiei Naționale de Adminstrare a Infrastructurii Rutiere S.A.

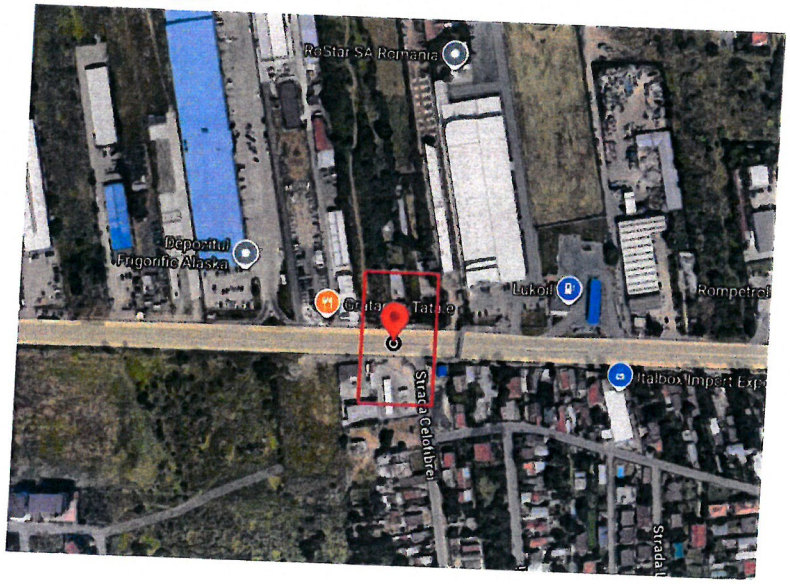
În scopul proiectului s-a emis Certificatul de Urbanism nr. . 675/21.05.2025 de către Primăria Bragadiru, prin care se certifică:

- regimul juridic - terenul este situat în intravilanul orașului Bragadiru, conf. P.U.G. aprobat prin H.C.L. NR. 98 DIN 15.10.2015 și face parte din rețeaua de drumuri existentă a U.A.T. Bragadiru. Terenul pe care se va executa lucrarea solicitată aparține domeniului public al rorașului Bragadiru conf. H.G. nr. 930/2002.
- Refimul economic - categoria de folosință - drumuri;

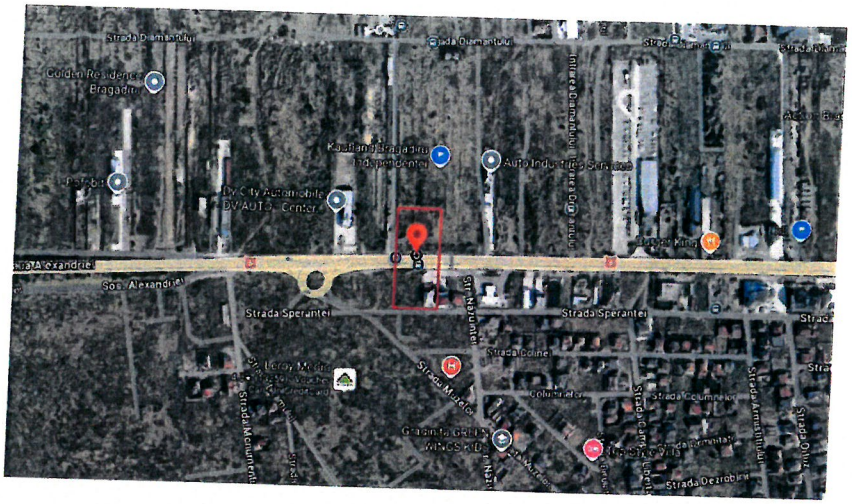
Suprafața de teren necesară înființării pasajelor pietonale subterane este de 6.500,00 mp.

Amplasamentul pasajelor pietonale subterane în lungul traseului drumului național DN 6 este după cum urmează:

- Celofibrei - km 8+625



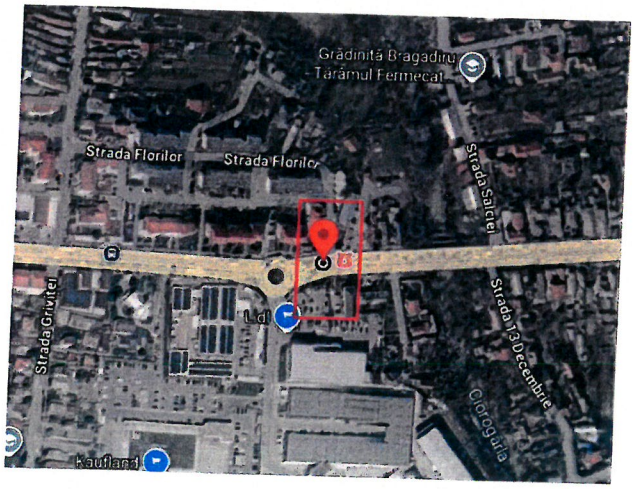
- PECO - km 9+920



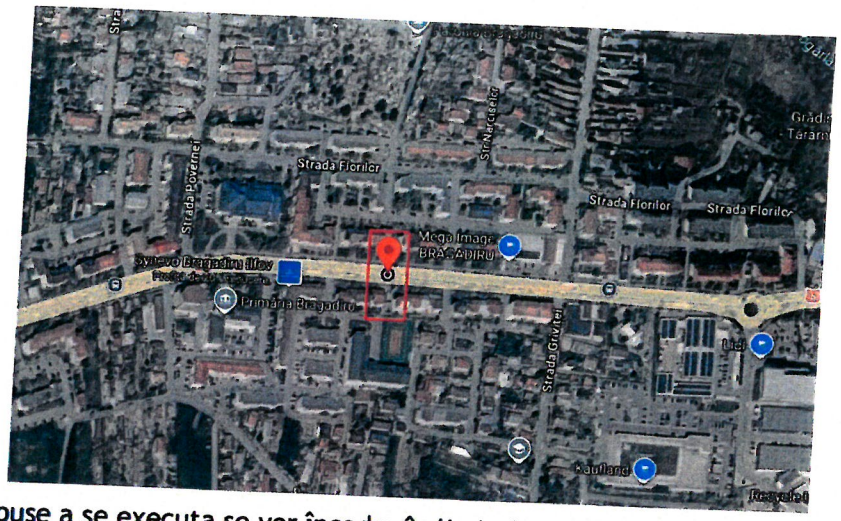
- Centura - km 11+120



- Dispensar - km 12+310



- Scoala gimnazială Nr. 1 - km 12+760



Lucrările propuse a se executa se vor încadra în limitele cadastrale puse la dispoziție de Beneficiar și constau în înființarea a cinci pasaje rutiere subterane, inclusiv amenajarile conexe acestora privind colectarea apelor pluviale, inclusiv asigurarea cu iluminat public.

b). Relații cu zone invecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul către zonele propuse pentru înființare a pasajelor subterane se realizează pe rețeaua de drumuri naționale, drumuri judetene și drumuri urbane/străzi existente.

Pasajul subteran este reprezentat punctual de tunelele pietonale și de cele două ieșiri din pasajele subterane acoperite.

Terenul pe care se propune investiția este marginită de terenuri private respectiv proprietăți ale orașului, în vecinatatea amplasamentului sunt locuințe și unitați sociale.

c). Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes natural sau construite

Zonele ce fac obiectul prezentului proiect, se afla localizate în intravilanul orașului Bragadiru, județul Ilfov.

Orientarea față de punctele cardinale nu este relevantă având în vedere faptul că este o construcție subterană. Elementele construite minimale de la nivelul străzii urbane/drumului național DN 6 ce reprezintă accesele către tunelele pietonale nu sunt afectate de orientarea cardinală și nu afectează alte clădiri din jur, având regim de înălțime - parter.

Amplasarea construcțiilor de la nivelul străzii urbane/drumului național DN 6 a fost coordonată astfel încât sa fie minim invazive asupra imobilelor existente învecinate.

Localitățile învecinate cu amplasamentul studiat sunt:

- Pe partea de sud a amplasamentului orașul Măgurele.
- Pe limita de nord-est Municipiul București;
- în partea de sud-vest comuna Cornetu;
- la vest orașul Clinceni;
- la nord-vest comuna Domnești;

d). Surse de poluare existente în zonă

Adiacent soluțiilor studiate nu s-au identificat zone puternic industrializate care să poată genera o sursă de poluare.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

În timpul organizării de şantier privind execuţa lucrărilor se vor lua măsuri aferente „Regulamentului de bune practici privind măsuri concrete pentru controlul prafului şi a emisiilor de pulberi din construcţii şi demolări.

e). Date climatice şi particularităţi de relief

Relieful judetului Ilfov este unul de campie, intreg teritoriul sau incadrandu-se in unitatea majora de relief a Campiei Romane, sub-unitatea Campiei Vlasiei, cu altitudini cuprinse intre 50 si 120 de metri. Interfluviile sunt largi şi au o orientare generala NV-SE.

Relieful din Bragadiru se incadreaza in cel de campie cu vai largi ale raurilor Sabar si Ciorogarla din Campia Vlasiei. Structura geologica a solului este compusa din argile, luturi si nisipuri, dar şi soluri dure cu prundisuri, formatiuni calcaroase şi chiar roci.

Altitudinea medie a Orasului Bragadiru este de cca. 75-85 m, avand un camp neted, putin fragmentat de vai.

Solurile sunt fertile, din clasa argiluvisoluri; acestea au ca diagnostic orizontul B+ imbogatit in argila migrata care formeaza pelicule cu fetele verticale si orizontale ale agregatelor structurale. Argiluvisolurile sunt soluri specifice regiunilor de deal si podis şi campiilor piemontane acoperite cu vegetatie de padure de foioase.

Solurile brun-roscate s-au format pe un relief plan de campii interfluviale largi, intr-un climat temperat continental cu temperaturi medii anuale de 10 - 11 °C şi precipitatii medii cuprinse intre 500 si 650 mm/an; acoperit de o vegetatie forestiera de stejar, cer, garnita etc.

În conditiile prezentate, in solul brun-roscat are loc un proces de bioacumulare relativ activa, dar orizontul humifer este mai subtire şi mai sarac in humus. Procedeele de alterare a mineralelor si argilizarea sunt intense. Solurile brun-roscate sunt soluri forestiere cu fertilitate ridicata pentru padurile de sleau de campie, iar pentru culturile agricole sunt necesare ingrasaminte organice si minerale. in lungul vailor principale s-au format soluri de lunca,

Orasul dispune de o rezerva deosebit de valoroasa care consta in zacaminte de petrol si gaze de sonda ce sunt valorificate in exploatarile din zona Clinceni, localitatea fiind traversata de conducte magistrale de hidrocarburi.

Din punct de vedere climatic, zona se caracterizeaza printr-o climă emperat continentala cu nuanta excesiva, cu veri calduroase si secetoase si ieni friguroase, dominate de prezenta frecventa a maselor de aer rece-continental din E, sau arctic din N si de vanturi putemice care viscolesc zapada. Cantitatea medie multianuala a precipitatiilor oscileaza in jurul valorii de 500 mm. Regimul eolian se caracterizeaza prin predominarea vanturilor dinspre NE şi E, care bat cu viteze medii anuale de circa 10 km/h, iar iarna, cu maxime ce pot depasi chiar si 100 km/ora. Temperatura medie anuala este de aproximativ 10°, temperaturile medii cele mai scazute din ianuarie coboara pana la -3,2°, iar cele mai ridicate din iulie urcă pana la 22°.

Precipitatiile medii anuale sunt de 556-580 1/mp ceea ce reprezinta o medie sub cea nationala. In timpul verii ploile au adesea un caracter torential şi uneori sunt insotite de grindina. Vanturile cele mai frecvente sunt Crivatul, Austrul care aduce seceta si Baltaretul care aduce ploaia. Brumele se semnaleaza incepand din luna septembrie pana in luna aprilie. Exista perioade de seceta provocate de pierderile de apa din sol prin evaporatie si de faptul ca precipitatiile nu au caracter uniform in timpul anului.

Adâncimea medie de îngheţ este conform STAS 6054/77=0.80-0.90 m de la cota terenului natural.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

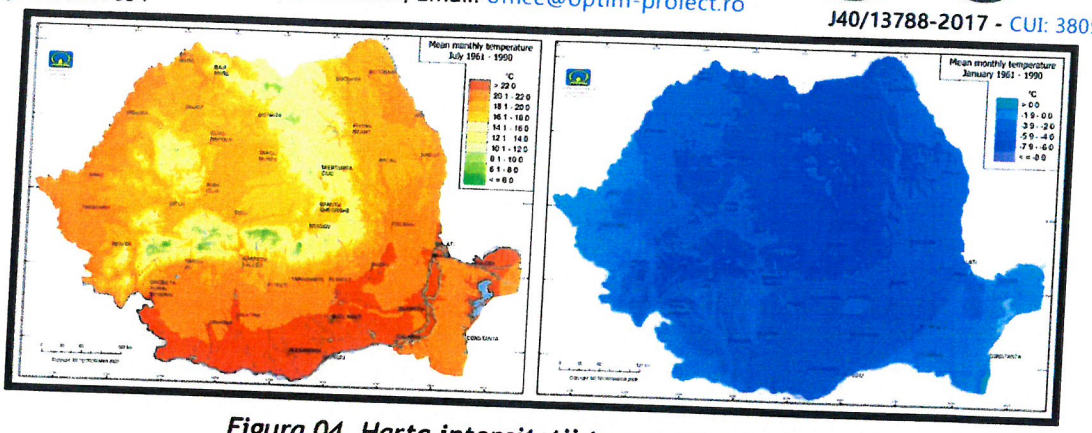


Figura 04. Harta intensitatii temperaturii a Romaniei.

f). Existența unor:

f.1.) Rețele edilitare în amplasament care necesita relocare/protejare

Realizarea caracteristicilor pasajelor subterane prevăzute a fi executate în cadrul acestui proiect conduc la lucrări de mutare și protejare a rețelelor și instalațiilor existente.

Prin Certificatul de Urbanism emis de către Primăria orașului Bragadiru, județul Ilfov sunt prevăzute următoarele următoarele infrastructuri de utilități urbane:

- Alimentare cu apă
- Canalizare
- Gaze naturale
- Alimentare cu Energie electrică
- Aviz Metrorex
- Aviz comun S.R.I., M.Ap.N., M.A.I. și S.T.S

În funcție solicitările deținătorilor de utilitate și/sau operatorilor de utilitate publică acestea se vor proteja sau se vor reloca după cum urmează:

f.1.1. - REȚEA DE APĂ-CANALIZARE

Conform aviz de amplasament nr. AIF 34389/15.07.2025 favorabil, emis de deținătorul rețelei S.C. Apă-Canal Ilfov S.A. pe amplasamentul zonelor de înființare a pasajelor subterane sunt în exploatare/administrare rețele funcționale de alimentare cu apă și de canalizare, iar lucrările de execuție aferente obiectivelor din cadrul investiției pot afecta sistemele publice de apă-canalizare.

Traseele deviate se vor amplasa, în afara amprizei pasajului subteran proiectat, cu respectarea distanțelor minime față de alte utilități conform STAS 8591/1 și normativelor de coexistență a rețelelor edilitare. Execuția lucrărilor se va realiza etapizat, cu menținerea în funcțiune a rețelelor existente, utilizând by-pass-uri provizorii dacă este necesar, și respectând condițiile impuse de operatorii de utilități și legislația tehnică aplicabilă.

Devierea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare în cadrul realizarii pasajelor pietonale se va face prin identificarea și releveul exact al traseelor existente, urmat de proiectarea unor trasee noi care să asigure continuitatea funcționarii și respectarea condițiilor de exploatare. Soluțiile tehnice se vor stabi în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare, precum NP 133/2013 privind proiectarea și execuția rețelelor de alimentare cu apă și SR EN 752 pentru sisteme de canalizare, având în vedere asigurarea debitelor, pantele minime și protecția împotriva înghețului.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

f.1.2 - GAZE NATURALE

Conform aviz nr. 75518/321244379/13.08.2025 favorabil, coroborat cu Avizul de principiu de deviere rețea de distribuție nr. 90046-322261129 din data de 09.10.2026, emis de deținătorul rețelei S.C. DISTRIGAZ SUD REȚELE S.R.L. stabilește soluțiile de deviere/ (relocare) a rețelei de distributie gaze naturale aflată în exploatare și afectată de realizarea obiectivului de investiții: șoseaua Alexandriei (zona Pasaj pietonal subteran-Celofibrei), șoseaua Alexandriei (zona Pasaj pietonal subteran-Peco), șoseaua București-Alexandria (zona Pasaj pietonal subteran-Centura), șoseaua Alexandriei (zona Pasaj pietonal subteran-Dispensar), șoseaua Alexandriei (zona Pasaj pietonal subteran-Școala).

Realizarea caracteristicilor pasajelor pietonale subterane prevăzute a fi executate în cadrul acestei incetiții conduc la lucrări de mutare și/sau protejare a retelelor si instalatiilor existente.

În acest scop, împreuna cu detinatorii de retele din zona drumului, s-a realizat o identificare aacestora.

Soluțiile de deviere/protejare rețelelor existente pe zona de înființare a pasajelor subterane prevăzute prin investiție sunt următoarele:

Noile conducte de distributie gaze in regim de redusa presiune se vor executa conform normelor tehnice ANRE - NTPEE/2018 din tevi de polietilena de inalta densitate PE100 SDR11 si din tevi din otel L290N - SR EN 3183/2020 conform planurilor de situatie anexate, dupa cum urmeaza:

➢ Pasaj SCOALA

- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN180mm, L=171m
- Bransament gaze propus PE DN63mm, L=5m/buc
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare OL Ø6'', L=57m
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare OL Ø3'', L=40m
- Punctele de cuplare conducta propusa PE DN180mm in conducta existenta OL Ø6'' - PC12, PC13, PC14, PC15, PC16.

➢ Pasaj DISPENSAR

- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN315mm, L=86m
- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN125mm, L=14m
- Bransament gaze propus PE DN32mm, L=4m
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare OL Ø10'', L=42.5m
- Bransament propus pentru dezafectare PE DN32 , L=29.5m
- Punctele de cuplare conducta propusa PE DN315mm - PC9, PC10.
- Punctele de cuplare conducta propusa PE DN90mm - PC11.

➢ Pasaj CENTURA

- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN180mm, L=89m
- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN125mm, L=34m
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare OL Ø6'', L=2.4m

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare PE DN180mm, L=53m
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare PE DN125mm, L=28m
- Punctele de cuplare conducte propuse - PC5, PC6, PC7, PC8, PC5', PC6'.

➢ Pasaj PECO

- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN125mm, L=125m
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare PE DN125mm, L=62m
- Punctele de cuplare conducta propusa - PC3, PC4.

➢ Pasaj CELOFIBREI

- Conducta gaze RP propusa pentru deviere PE DN180mm, L=46m, montata in tub de protectie metalic DN300nn, L=30m.
- Conducta gaze RP propusa pentru OL Ø6'' montata provizoriu aerian pe timpul executiei pasajului, L=50m, care se va dezafecta dupa punerea in functiune a conductei din PE DN180mm.
- Conducta gaze RP propusa pentru dezafectare PE DN180mm, L=40m
- Punctele de cuplare conducta propusa PE DN180mm - PC1, PC2.
- Punctele de cuplare conducta propusa OL montata provizoriu - PC1', PC2'

f.1.3 - ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTICĂ

Conform Avizului de amplasament favorabil nr. 27386189/24.07.2025, emis de Rețele Electrice România S.A., în zonele aferente înființării celor cinci pasaje pietonale subterane pe sub drumul național DN6, pe zona administrativă a orașului Bragadiru, județul Ilfov, sunt amplasate rețele electrice de distribuție de medie și joasă tensiune, respectiv LES 20 kV Vârteju, LES 20 kV Mihăilești, LES 20 kV Militari I, LEA 20 kV Vârteju și Mihăilești, precum și LES și LEA 0,4 kV.

În vederea realizării lucrărilor de construire a pasajelor pietonale subterane, prin prezenta documentație se prevăd lucrări de relocare a stâlpilor electrici și de înlocuire și relocare a stâlpilor de iluminat public existenți, precum și lucrări de deviere și protejare a rețelelor electrice care interferează cu amplasamentele construcțiilor propuse.

Lucrările de relocare și deviere se vor realiza conform proiectului tehnic de specialitate di următoarea fază de proiectare, cu respectarea condițiilor impuse prin avizul de amplasament și a cerințelor operatorului de distribuție.

➢ Pasaj pietonal subteran - ȘCOALĂ

În zona amplasamentului au fost identificați doi stâlpi electrici din beton, situați la aproximativ 5,50 m față de pasaj, precum și două contoare electrice.

Prin proiectul tehnic de execuție de la urmatoarea fază de proiectare se vor prevedea lucrări de relocare a stâlpilor electrici afectați de realizarea pasajelor, inclusiv executarea fundațiilor noi, montarea stâlpilor în amplasamentele stabilite prin proiectul tehnic și refacerea conexiunilor electrice aferente.

Traseele electrice existente care interferează cu lucrările de excavare și cu elementele constructive ale pasajelor vor fi deviate sau protejate conform soluțiilor stabilite prin proiectul tehnic de execuție.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

Cele două contoare electrice și branșamentele aferente vor fi menținute sau relocate, după caz, în funcție de configurația finală a lucrărilor, cu asigurarea continuității alimentării consumatorilor existenți.

- Pasaj pietonal subteran - DISPENSAR

În zona amplasamentului au fost identificați doi stâlpi electrici din beton, amplasați la aproximativ 0,20 m și 2,00 m față de pasaj, precum și trei stâlpi de iluminat public de tip lampadar.

Având în vedere interferența acestora cu lucrările propuse, prin prezentul Studiu de Fezabilitate se prevede relocarea stâlpilor electrici afectați și înlocuirea și relocarea celor trei stâlpi de iluminat public, în amplasamente noi, stabilite conform proiectului tehnic de execuție în următoarea fază de proiectare.

Relocarea va cuprinde executarea fundațiilor noi, montarea stâlpilor, devierea și adaptarea circuitelor electrice de alimentare, realizarea conexiunilor necesare și demontarea elementelor existente care nu vor mai fi utilizate.

Lucrările vor fi realizate astfel încât să fie asigurată funcționarea corespunzătoare a rețelelor electrice și a sistemului de iluminat public după finalizarea investiției.

- Pasaj pietonal subteran - CENTURĂ

În zona amplasamentului au fost identificate un contor electric, doi stâlpi electrici din beton situați la aproximativ 2,60 m și 8,50 m față de pasaj, un stâlp de iluminat public amplasat la aproximativ 7,50 m și un post de transformare situat la aproximativ 5,50 m față de amplasamentul pasajului subteran indicat de Beneficiar.

Prezenta documentație prevede relocarea stâlpilor electrici afectați de lucrările de înființare a pasajului, precum și înlocuirea și relocarea stâlpului de iluminat public, conform amplasamentelor și soluțiilor tehnice stabilite prin proiectul tehnic din următoarea fază de proiectare.

Lucrările vor cuprinde realizarea noilor fundații, montarea stâlpilor, adaptarea rețelelor electrice și refacerea circuitelor de alimentare.

În ceea ce privește postul de transformare existent, amplasat la aproximativ 5,50 m față de pasaj, se vor prevedea măsurile de protecție și, după caz, de deviere a

cablurilor electrice aferente, conform soluției stabilite prin proiectul tehnic și avizate de operatorul de distribuție.

Se va asigura menținerea condițiilor de acces, exploatare și intervenție la postul de transformare, precum și respectarea distanțelor de siguranță față de construcția propusă.

- Pasaj pietonal subteran - PECO

În zona amplasamentului au fost identificați trei stâlpi electrici din beton, dintre care unul este amplasat la aproximativ 1,50 m față de pasaj, iar ceilalți doi la aproximativ 5,30 m, precum și un stâlp metalic.

Prin proiectul tehnic de execuție se vor realiza lucrări de relocare a stâlpilor electrici afectați de construirea pasajului, în conformitate cu proiectul tehnic de execuție.

Relocarea va presupune realizarea unor amplasamente noi, executarea fundațiilor, montarea stâlpilor și adaptarea rețelelor electrice existente la noua configurație.

Stâlpul metalic va fi relocat în cazul în care acesta deservește instalații afectate de lucrările propuse, conform soluției tehnice stabilite pentru instalația respectivă.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

Rețelele electrice existente care traversează sau interferează cu zona de execuție vor fi deviate pe trasee noi sau protejate corespunzător, cu respectarea condițiilor impuse de operatorul de distribuție.

➢ Pasaj pietonal subteran - CELOFIBREI

În zona amplasamentului au fost identificați doi stâlpi electrici din beton, dintre care unul este situat la aproximativ 8,40 m față de pasaj, precum și doi stâlpi de iluminat public de tip lampadar, amplasați la aproximativ 4,00 m și 8,40 m.

Prin proiect tehnic de execuție se vor prevede înlocuirea și relocarea celor doi stâlpi de iluminat public existenți, în amplasamente noi, conform proiectului tehnic de execuție.

Lucrările vor cuprinde executarea fundațiilor, montarea noilor stâlpi de iluminat, devierea circuitelor electrice de alimentare și realizarea conexiunilor necesare pentru asigurarea funcționării sistemului de iluminat public.

Stâlpii electrici din beton și rețelele aferente vor fi relocați sau protejați în funcție de interferența acestora cu lucrările de construire a pasajului, conform soluțiilor tehnice stabilite prin proiectul tehnic de execuție

f.1.3.1 Soluția tehnică generală de relocare și deviere a rețelelor electrice

Lucrările de relocare a stâlpilor electrici și de înlocuire și relocare a stâlpilor de iluminat public se vor executa conform proiectului tehnic de execuție de la următoarea fază de proiectare, prin realizarea unor amplasamente noi, situate în afara zonelor afectate de lucrările de excavare și de construcțiile proiectate.

Pentru rețelele electrice aeriene, lucrările vor cuprinde, după caz, executarea fundațiilor noi, montarea stâlpilor, transferul conductoarelor și al echipamentelor electrice, adaptarea branșamentelor și demontarea instalațiilor existente care nu vor mai fi utilizate.

În cazul rețelelor electrice subterane de medie tensiune (20 kV) și joasă tensiune (0,4 kV), devierea se va realiza prin executarea unor trasee noi de cabluri, amplasate în afara zonelor de excavare și a elementelor constructive ale pasajelor.

Cablurile electrice vor fi pozate în șanțuri sau canalizații electrice, cu asigurarea protecției mecanice corespunzătoare. În zonele de traversare a căilor de circulație se vor prevedea tuburi de protecție, iar în funcție de condițiile de amplasament se vor putea utiliza tehnologii de subtraversare fără săpătură deschisă.

Traseele noi vor fi realizate astfel încât să permită menținerea continuității alimentării cu energie electrică a consumatorilor existenți, transferul alimentării urmând să se efectueze în baza programelor de manevre și a întreruperilor aprobate de operatorul de distribuție.

Lucrările vor include toate operațiunile necesare pentru punerea în funcțiune a noilor instalații, inclusiv verificările, măsurătorile și încercările prevăzute de reglementările tehnice aplicabile.

f.1.3.2 Condiții de realizare a lucrărilor

Lucrările de relocare și deviere a rețelelor electrice vor fi realizate de operatori economici atestați ANRE pentru categoriile de instalații electrice respective, cu respectarea proiectului tehnic și a condițiilor impuse de Rețele Electrice România S.A.

Anterior începerii lucrărilor, traseele cablurilor electrice subterane vor fi identificate în teren cu asistența tehnică a operatorului de distribuție.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

În zonele de apropiere și intersectare cu instalațiile electrice existente, săpăturile vor fi executate manual, cu respectarea măsurilor de securitate și a condițiilor prevăzute în avizul de amplasament.

Execuția pasajelor subterane în zonele afectate de rețele electrice va începe numai după realizarea lucrărilor de deviere sau protejare a instalațiilor respective.

Valoarea are caracter orientativ, fiind estimată pentru faza de studiu de fezabilitate, cu o marjă de variație de aproximativ ±50%. Cantitățile definitive de lucrări și valorile aferente vor fi stabilite în cadrul proiectului tehnic, în funcție de soluțiile de relocare și deviere adoptate și de condițiile impuse de operatorul de distribuție.

f.1.4 - AVIZ METROREX

Conform adresa nr. 3646/04.12.202, METROREX S.A. comunică că are în vedere elaborarea unui Studiu de Fezabilitate pentru Magistrala 7.

f.1.5 - AVIZ S.R.I., M.Ap.N., M.A.I. și S.T.S

S.R.I - Aviz favorabil nr. N800874/22.12.2025, M.Ap.N - Aviz faforabil nr. 6842/03.02.2026, M.A.I - Aviz favorabil nr. 146011/25.11.2025, S.T.S. - Aviz favorabil nr. 18831/07.10.2025

f.2.) Interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată;

Nu este cazul.

f.3.) Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul.

g). Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic, zona studiata este situata în aria de hazard seismic pentru proiectare cu valoarea accelerației orizontale ag = 0,30g, determinată pentru intervalul mediu de recurență/referință (IMR) corespunzător stării limită ultime. Valoarea perioadei de control (colț) al spectrului de răspuns este Tc = 1,6 sec. (cf. Cod de proiectare seismica P100-1/ 2013). Amplasamentul cercetat se încadrează în zona cu gradul 9 de intensitate macroseismică.

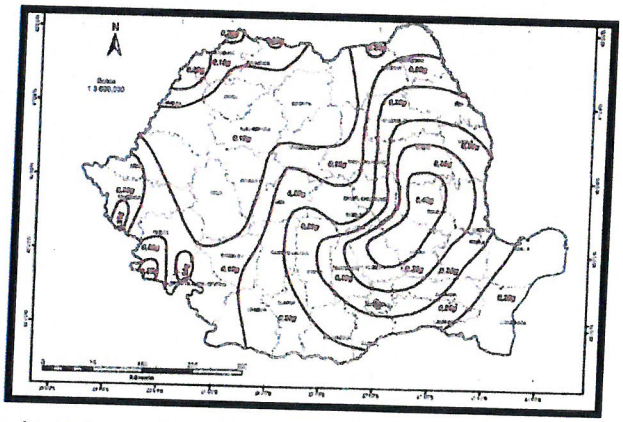


Figura 02. Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR = 100 ani.

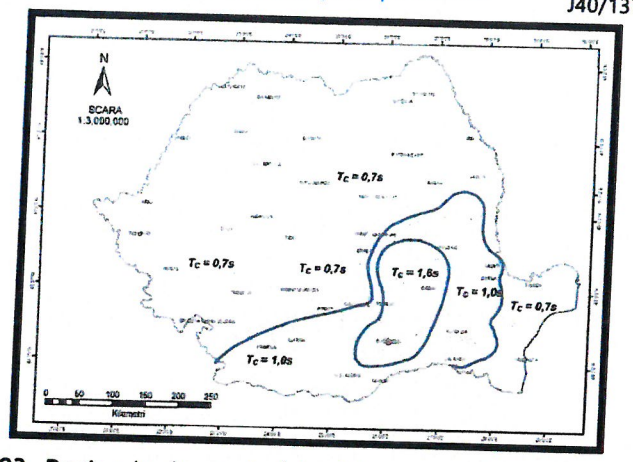


Figura 03. Perioada de control (colt) a spectului de raspuns Tc.

(ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare

Din Studiul Geotehnic elaborat de SC GEOTOP SRL, nivelul hidrostatic a fost interceptat în două dintre cele 5 foraje executate pentru fiecare amplasament la adâncimea de 9,00 m având nivel liber şi fluctuaţii sezoniere în funcţie de volumul precipitaţiilor, pe perioadele foarte bogate în precipitaţii albia pârâului având regim torenţial.

(iii) Date geologice generale

Din punct de vedere geologic zona studiată este situată pe un bazin de subsidenţă cu sedimente puternic dezvoltate, (circa 2000m grosime) de vârstă miocenă, pliocenă şi cuaternară, dispuse discordant peste fundamentul Cretacic al Câmpiei Române.

Fundamentul este alcătuit din formaţiuni cristaline prote-rozoice; el a fost puternic denudat la începutul paleozoicului, relieful fiind adus la stadiul de peneplenă. Ulterior, a suferit doar mişcări epirogenetice şi falieri. Acestea din urmă sunt frecvente în extremitatea nordică, unde se realizează o cădere rapidă a fundamentului şi a unei părţi din sedimentarul de acoperire, către depresiunea precarpatică. În cadrul cuverturii sedimentare, reprezentată de o succesiune de formaţiuni, începînd cu carboniferul inferior şi terminînd cu cele cuaternare, se pot delimita, atît litologic, cît şi structural, doua secţiuni. În bază, peste fundament, se dezvoltă un sedimentar vechi alcătuit din calcare brune bituminoase, argile cu/intercalaţii de cărbune (carbonifer), argile roşii, calcare, dolomite, marne, marnocalcare (triasic), gresii, calcare negre bituminoase, dolomite, calcare (jurasic), calcare, calcarenite, marnocalcare (cretacic), cu o grosime de 3000-5000 m.

Suita sedimentară se încheie cu depozite cuaternare, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternanţe de argile, prafuri şi diverse tipuri de nisipuri şi pietrişuri. Peste aceste depozite de tip lacustru şi fluviatil, în zonele de terasă s-au aşezat depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de până la 20m. Dezvoltarea în suprafaţă a depozitelor cuaternare este prezentată în extrasul din harta geologică regională.

(iv) Date geologice obţinute

Conform Studiului Geotehnic s-au executat cinci foraje pe fiecare amplasament al viitoarelor pasaje pietonale subterane din care rezulta următoarea litologie:

Forajul F1

- 0,00 - 0,15 m Beton
- 0,15 - 0,65 m Balast
- 0,65 - 3,00 m Argila cafenie plastic vartoasa

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

- 3,00 - 4,00 m Nisip argilos
- 4,00- 9,00 m Nisip mediu indesat cu pietris

În foraj nu s-a interceptat apa.

Concluzie geotehnică

Stratigrafia pusă în evidență în forajul F1 indică condiții geotehnice favorabile realizării unui pasaj pietonal cu casetă din beton, prin fundare directă la adâncimi de 2.5-3.5 m, fără necesitatea unor lucrări speciale de îmbunătățire, cu condiția respectării măsurilor de protecție împotriva umezirii și asigurarea unei execuții controlate.

Forajul F2

- 0,00 - 0,20 m Beton
- 0,20 - 0,50 m Balast
- 0,50 - 1,90 m Praf nisipos argilos plastic vartos
- 1,90 - 9,00 m Pietris nisipos cu lentile de nisip

În foraj nu s-a interceptat apa.

Concluzii geotehnică

Adâncimea de fundare recomandată: ≥ 3.5 m (în stratul de pietriș nisipos). Materiale portante: Strat de pietriș, foarte dens, cu capacitate portantă naturală ridicată.

Forajul F3

- 0,00 - 0,20 m Asfalt
- 0,20 - 0,30 m Beton
- 0,30 - 0,50 m Balast
- 0,50 - 4,40 m Argila prafoasa nisipoasa cafenie plastic vartoasa
- 4,40 - 9,00 m Nisip mediu indesat cu pietris

În foraj nu s-a interceptat apa.

Concluzie geotehnică

Strat de fundare recomandat: nisipurile cu pietriș sub 3.40 m adâncime, având densități mari și comportament favorabil.

Argila superficială, deși vârtoasă, prezintă o coeziune scăzută, plasticitate ridicată și porozitate semnificativă este nepotrivită pentru fundare directă.

Se recomandă:

- Fundare directă pe stratul de nisip cu pietriș (cu verificări geotehnice suplimentare - încercări plăci, eventual penetrometru).
- Sau, dacă nivelul excavației nu atinge 3.40 m, îmbunătățirea terenului

Forajul F4

- 0,00 - 0,20 m Asfalt
- 0,20 - 0,30 m Beton
- 0,30 - 0,50 m Balast
- 0,50 - 3,50 m Argila prafoasa nisipoasa cafenie plastic vartoasa
- 3,50 - 9,00 m Nisip mediu indesat galbui cu pietris

În foraj s-a interceptat apa la - 7.10 m.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

Concluzie geotehnică

Adâncime optimă de fundare: minim 1.5-1.8 m, sub nivelul straturilor superficiale slab conpamantidate.

Stratul de nisip cu pietriș (de la 4.4 m în jos) este excelent pentru fundare, inclusiv pentru fundații rigide (radier).

Dacă este posibil, fundarea ar trebui să se realizeze în acest strat sau să se asigure transferul sarcinilor printr-o pamantuție indirectă (piloți scurți).

Forajul F5

- 0,00 - 0,20 m Asfalt
- 0,20 - 0,30 m Beton
- 0,30 - 0,50 m Balast
- 0,50 - 2,00 m Nisip argilos cenusiu plastic vartos
- 2,00 - 8,00 m Argila prafoasa cafenie plastic vartoasa
- 8,00 - 9,00 m Nisip mediu indesat galbui cu pietiș

În foraj s-a interceptat apa la - 7.10 m.

Concluzie geotehnică

Profilul geotehnic este compus predominant din straturi coezive argiloase cu consistență (Ic≈ 0.80-0.86), moderat compresibil

Stratul de nisip cu pietriș din partea inferioară este relativ compact, bun ca strat de fundare (SPT ≈ 29).

Din analiza valorilor de mai sus rezultă:

Pentru stratul de Nisip cu pietris mediu indesat apreciem orientativ o presiune conventionala, ca valoare de baza, pconv = 350 KPa conform NP 112/2014.

Nisip mediu indesat are valoarea p_{conv} = 350 KPa;

(v) Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările în vigoare

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

Terenurile pe zonele de ampalsare a pasajelor pietonale sunt terenuri bune alcătuite din pământuri coezive în majoritate îndesate și cu stratificație uniformă.

Apa subterană. Condițiile hidrogeologice sunt favorabile construcțiilor, nefiind necesare lucrări de epuizmente.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, conform Normativului NP 074/2022, lucrarea ce urmeaza a se executa se încadreaza astfel:

Factori avuți în vedere	Clasificare	Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normala	3
Vecinătăți	Risc moderat	3

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

Zonă seismică	a_g=0,30	3
Risc geotehnic	Moderat	12

Conform NP074/2022, arealul amplasamentelor se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren in zona cu risc mediu.

Rezulta: Categoria geotehnica 2, Risc Geotehnic Moderat

Din datele geotehnice rezultă din evaluarea stabilității generale și locale că amplasamentele viitoarelor pasaje pietonale subterane au un risc redus.

Amplasament Construcție		
Criteriu	Coeficientul de risc corespunzător (K)	Potențialul de alunecare
Litologic - K_a	0,08	redus
Geomorfologic - K_b	0,08	redus
Structural - K_c	0,08	redus
Hidrologic si climatic - K_d	0,08	mare
Hidrogeologic - K_e	0,08	mediu
Seismic - K_f	0,7	mediu
Silvic - K_g	0,08	mediu - mare
Antropogen - K_h	0,08	mare
Coeficient de risc mediu K_m = 0,001 risc redus		

(vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic

Conform datelor din studiul geotehnic apa freatică este situată adâncimea de 7,10 m pentru două din cele 5 foraje executate pentru fiecare amplasament având nivel liber și fluctuații sezoniere în funcție de volumul precipitațiilor, pe perioadele foarte bogate în precipitații albia pârâului având regim torențial

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

a). Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

- categoria și clasa de importanță;

Alegerea categoriei de importanta a constructiei s-a facut în conformitate cu prevederile art. 22 Sectiunea 2 "Obligatii si raspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în constructii" si în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

- Categoria de importanta

conf. Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 din 30 octombrie 1995, in functie de punctajul calculat a rezultat ca aceasta lucrare se incadreaza in categoria de importanta, ,,C".

- Determinarea punctajului acordat

Conform H.G. 766/10.12.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor), categoria de importanta este C - lucrari de importanta normala.

Categoria de importanta a fost stabilita conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 ,Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor"

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

Factorii determinanti care au stat la baza stabiliri categoriei de importanta au fost:

1. Importanta vitala.
2. Importanta social-economidciulturala.
3. Implicarea economica.
4. Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta).
5. Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren ide mediu.
6. Volumul de munca ide materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecarui factor determinant s-au avut in vedere cate trei criterii asociate, a caror punctare s-a facut conform celor stipulate in metodologie. Evaluarea punctajului fieciirui factor determinant s-a racut pe baza formulei:

P(n) = k(n) x :E p(i) I n(i);

Rezulta o incadrare a constructiei in categoria de importanta normala- C

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanti:

P(l) - Importanta vitala, in cazul unor disfunctii ale constructiei

S-a apreciat din nivelul de influenta al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) -oameni implicati direct - nivel redus, punctaj 1;

p(ii) - oameni implicati indirect -nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) -caracterul evolutiv al efectelor periculoase - nivel redus, punctaj 1;

P(2) -Importanta social economica si culturala,functiunile constructiei

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)-marimea comunitatii care apeleaza la functiuni-nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii)-ponderea pe care o au functiunile in comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) - natura si importanta functiunilor - nivel mediu, punctaj 2;

P(3) - Implicarea ecologica., influenta constructiei asupra mediului natural si construit

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i) - masura in care realizareaexploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului - nivel redus, punctaj 1;

p(ii) -gradul de influenta nefavorabila-nivel redus, punctaj 1;

p(iii) - rolul activ in protejarea I refacerea mediului - nivel mediu, punctaj 2;

P(4)- Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i) - durata de utilizare preconizata -nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) - masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoa terea evolutiei actiunilor (solicitarilor)pe durata de utilizare - nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii)- masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare -nivel mediu, punctaj 2;

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

P(5) -Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i) - masura in care asigurarea solutiilor constructive este dependenta de conditiile locale de terende mediu -nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) - masura in care condifiile locale de tereni de mediu evolueaza defavorabilin timp - nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) - masura in care conditiile locale de terende mediu determina activitati I masuri deosebite pentru exploatarea constructiei -nivel mediu, punctaj 2;

P(6) -Volumul de munca si de materiale necesare

S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:

p(i)- ponderea volumului de munca si de materiale inglobate - nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) - volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia - nivel mediu, punctaj 2;

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	2	3	4	5	6
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanţă			C - Normală		

b). Varianata constructivă de realizare a investiţiei

Obiectivul general ce se doreşte a fi atins prin implementarea prezentului proiect investiţional are în vedere eliminarea abuteiajelor ce se produc pe drumul naţional DN 6 pe zona de traversare a oraşului Bragadiru, respectiv securitatea circulaţiei pietonale la traversarea drumului naţional, care impreună cu alte categorii de măsuri ale politicii de mobilitate precum dezvoltarea transpotului public, a infrastructurii pentru pietoni şi ameliorarea infrastructurii pentru pietoni, să determine treptat extinderea şi dezvoltarea infrastructurii de bază în mediul urban respectiv dezvoltarea economică a zonei.

Scopul investiţiei este unirea căilor de circulaţie pietonale care mărginesc sectorul de drum naţional DN 6 (Bucuresti-Timişoara) pe zona de intravilan a oraşului Bragadiru prin intermediul a cinci pasaje subterane.

În vederea sporiri siguranţei circulaţiei pietonale Beneficiarul primăria oraşului Bragadiru, a iniţiat proiectul de înfiinţare a cinci pasaje pietonale subterane pe sub drumul naţional DN 6 după cum urmează:

- Celofibrei - km 8+625
- PECO - km 9+920
- Centura - km 11+120
- Dispensar - km 12+310
- Scoala gimnazială Nr. 1 - km 12+760

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

Pasajele pietonale subterane vor fi alcătuire din pasajele propriu-zise de subtraversare, două accese acoperite și închise pe 3 laturi echipate cu lifturi pe 2 nivele, după cum urmează:

Pasaj	Lungime pasaj	Lațime pasaj	Lungime scări de acces	Dotări
Școală	35,15 m	5,00 m	2 x 11,65 m	2 lifturi
Dispensar	29,60 m	5,00 m	2 x 11.65 m + 2 scări rulante de 12,10 m	2 lifturi + 2 scări rulante
Centură	58,70 m	5,00 m	2 x 11,65 m	2 lifturi
PECO	25,95 m	5,00 m	2 x 11,65 m	2 lifturi
Celofibrei	27,00 m	5,00 m	2 x 11,65 m	2 lifturi

În analiza alternativelor optime de realizare a înființării celor cinci pasaje pietonale subterane ce asigură subtraversarea drumului național DN 6 în condiții de siguranță și confort s-au studiat 2 variante constructive pentru realizarea structurii de rezistență a fiecărui pasaj pietonal și pentru fiecare poziție stabilită de Beneficiar.

VARIANTA I

Structură de rezistență alcătuită din piloți forați cu diametru de 620 mm, executați tangent unul față de cealalalt cu o fișă de 15,00 m solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament. Planșeul superior de va realiza din grinzi prefabricate tip D5 peste care se va executa sistemul rutier a drumului național DN 6. Circulația rutieră se va realiza pe o singură cale de circulație la o bandă pe sens.

VARIANTA II

Structură de rezistentă alcătuită dintr-un cadru de beton armat executat la adapotul unei sprijiniri berlineze și circulație pe o singură cale de circulație la o bandă pe sens.

Soluția de arhitectura va respecta reglementările urbanistice în vigoare, se vor respecta toate cerințele de calitate și siguranță în exploatare impuse de legislația specifică în vioare.

Suprafețele și indicatorii pentru fiecare poziție a pasajelor subterane sunt:

Pasaj	Ampenta la sol (mp)	Suprafata desfășurată (m)
Scoala	370,00	145,00
Dispensar	370,00	155,00
Centura	505,00	190,00
Peco	295,00	125,00
Celofibrei	320,00	135,00

Soluțiile de Iluminat ale pasajelor, respectiv de scurgerea apelor vor avea aborbare comună pentru fiecare poziție.

Pasajele subterane vor avea o lățime de 5,00 m și o înățime liberă de 3,00 m. Accesele în pasaje sunt conectate între ele prin pasajul propriu-zis ce conectează trotuarele ce se dezvoltă adiacent drumului național DN 6 pe zona de intravilan a orașului Bragadiru. Accesele sunt dotate

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

cu un ascensor pentru persoane care să asigure și accesul persoanelor cu dezabilități, cu dimensiunea minimă de 1,00x1,40 m.

Fiecare pasaj subteran este prevăzut cu:

- 2 scări din beton armat cu lațime de 2.80 m, cu 3 pachete de trepte și 2 podeste intermediare de odihnă, prevăzute cu mână curentă pe ambele părți ale rampei pentru a asigura sprijinul, stabilitatea și ghidarea utilizatorului. Mâna curentă este prelungită cu 30 cm atât la ultima treapta, cât și la prima treapta (în sensul urcării) și nu se întrerupe în dreptul podestelor. Mâna curentă este amplasată față de peretele adiacent la o distanța de 5 cm. Suprafața mâinii curente propuse este aderentă și împiedica alunecarea. Ultimele două trepte (în sensul urcării) sunt prevăzute cu sistem de degivrare. De asemenea, la cota de calcare a trotuarului, în dreptul primei trepte, este prevazuta o rigola din prefabricat, cu gratar metalic decorativ. Finisajul scarilor este antiderapant.
- Un stațiu tehnic amplasat la nivelul pasajului
- Cameră de depozitare

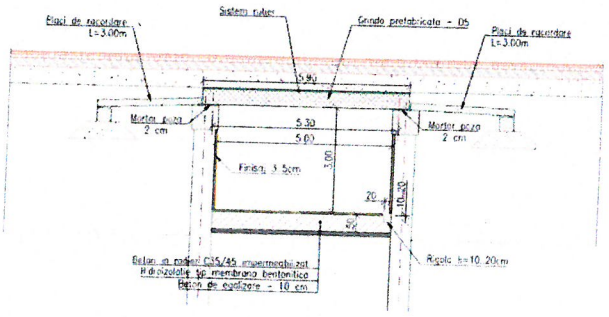
Pasajul de la km 12+310 la poziția Dispensar la solicitarea Beneficiarului a fost prevăzut cu scări rulante, având în vedere modernizarea dispensarului în viitorul plan de dezvoltare al Beneficiarului.

Pasajele de la poziția 8+625 (Celofibrei) și km 9+920 (PECO) dispun în prezent de stații de autobuz, astfel stațiile de autobuz vor fi reconfigurate inclusiv banda de acces către stație.

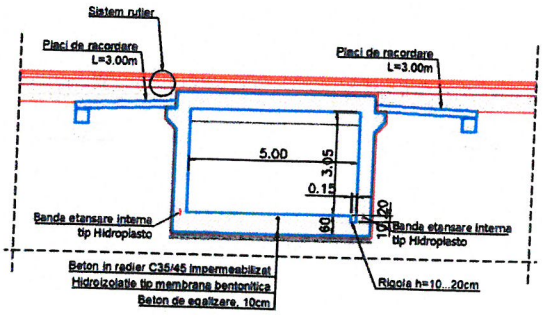
Radierul pasajelor se va realiza din beton clasa minimă C30/37, iar zonele din fața acceselor vor fi tratate cu îmbracăminți asfaltice și pavele de beton.

Apele accidentale care se vor infiltra în interiorul pasajului pietonal vor fi colectate prin intermediul unei rigole montate în lungul pasajului. Din rigole, apele accidentale colectate vor fi direcționate către extremități, iar de aici apele accidentale vor fi conduse către două rezervoare tip basa (câte un rezervor pe capat rigola) unde vor fi montate doua stații de pompare apa murdară (o stație pompare/rezervor).

VARIANTA I



VARIANTA II



Avantajele aplicarii Scenariului 1:
- costuri de realizare medii;
- durata de executie mică;

Dezavantajele aplicarii Scenariului 1:
- permeabilitate medie la infiltrații.

Avantajele aplicarii Scenariului 2:
- structură de rezistență compactă;
- permeabilitate mică a infiltrațiilor.

Dezavantajele aplicarii Scenariului 2:
- costuri foarte mari de executie;
- perioada mare de executie;

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

c). Echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse

Pentru asigurarea circulaţiei pietonale în condiţii de siguranţă, pasajele pietonale subterane vor fi dotate cu sistem de canalizare pluvială, instalaţii de iluminat, sitem de supraveghere video, semnalizare pentru dirijarea pietonilor, dar şi semnalizare pentru persoanele cu deficienţe vizuale sau locomotorii şi benzi de ghidare.

3.3. Costurile estimative ale investiţiei

Conform devizelor generale pentru fiecare variantă propusă, costul estimativ al investiţiei este prezentat în tabelele de mai jos, fiind detaliat în „Devizul pe Obiect", pe categorii de lucrări, ce fac obiectul prezentei documentatii.

Cheltuielile nu conţin TVA.

Valoarea TVA luată în considerare în cadrul documentaţiei economice este de 21%.

Costurile estimate pentru realizarea investiţiei, cu luarea în considerare, a costurilor unor investiţii similare:

VARIANTA I

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = 124.477.522,28 lei

Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = 150.617.801,96 lei

Din care C+M = 85.915.377,63 lei fara T.V.A.

Din care C+M = 103.957.606,94 lei inclusiv T.V.A.

VARIANTA II

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = 155.596.902.85 lei

Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = 188.272.252,44 lei

Din care C+M = 107.394.222,04 lei fara T.V.A.

Din care C+M = 129.947.008,67 lei inclusiv T.V.A.

costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/amortizare a investiţiei.

3.4. Studii de specialitate, în functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor,

a) studiu topografic;

Studiul topografic se află anexat la prezenta documentaţie, făcând parte integrantă din aceasta.

b) studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;

Studiul geotehnic se află anexat la prezenta documentaţie, făcând parte integrantă din aceasta.

c) studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

d) studiu privind performanţa energetică;

Nu este cazul.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

e) studiu de trafic si studiu de circulatie;

Nu este cazul.

f) raport de diagnostic arheologic preliminar

Nu este cazul.

g) studiu peisagistic

Nu este cazul.

h) studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

i) studii de specialitate

Nu este cazul.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Etape Tehnologice	LUNI																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Studiu de Fezabiltate																																				
Validare indicatori/Asigurare Fonduri																																				
Proiectare Proiet Tehnic de Execuție																																				
Execuție Lucrări																																				
Darea in exploatare																																				

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

4. ANALIZA OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

4.1 Prezentarea cadrului de analiză

Pentru obţinerea unei imagini asupra cadrului de analiză prezentăm în cele ce urmează necesitatea înfiinţării pasajelor pietonale subterane, în vederea asigurării unei circulaţii pietonale în condiţii de siguranţă şi parametrii normali de funcţionare.

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, primăria oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov.

Analiza tehnico - economica reprezintă instrumentul de evaluare a avantajelor investiţiilor din punctul de vedere al tuturor grupurilor de factori interesaţi, pe baza valorilor monetare atribuite tuturor consecinţelor pozitive şi negative ale investiţiei, fiind un instrument analitic utilizat pentru estimarea impactului socio-economic al investiţiei. Obiectivul acesteia este de a identifica şi de a cuantifica toate impacturile posibile ale investiţiei, în vederea determinarii costurilor şi beneficiilor corespunzătoare.

La alcătuirea structurii de rezistanţă a pasajelor pietonale subterane s-a ţinut seama de studiul geotehnic, de circulaţia rutieră de pe drumul naţional DN 6 şi de traficul actual al drumului şi de necesitatea realizării pasajelor subterane, precum şi de tema de proiectare pusa la dispoziţie de către Beneficiar.

Amplasamentul pasajelor pietonale subterane din prezenta documentaţie a fost stabilit de Beneficiar şi sunt localizate pe drumul naţional DN 6 pe zona de intravilan a oraşului Bragadiru, judeţul Ilfov.

Lucrările propuse a se executa se vor încadra în limitele cadastrale puse la dispoziţie de Beneficiar şi constau în execuţia a cinci pasaje subterane pietonale, inclusiv amenajarile conexe ale acestora privind colectarea şi evacuarea apelor accidentale, asigurarea iluminatului interior inclusiv circulaţia persoanelor cu dezabilităţi.

Specificarea perioadei de referinţă

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 referinta	Sector	Interval de referinta
Energie	15 - 25	Drumuri	25 - 30
Apa si mediul	30	Industrie	10
Cai ferate	30	Alte servicii	15
Porturi si aeroporturi	25		

Perioada de referinta pentru investitia aferenta acestui proiect este de 25 de ani.

4.2 Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali ce pot afecta investiţia

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcţie de

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

În cadrul proiectului se studiază pasaje pietonale subterane adică construcții de infrastructură rutieră astfel riscurile pot fi: fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri:

- riscuri climatice - furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
- riscuri cosmice - căderi de obiecte din atmosferă, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice - accidente rutiere, avarii la rețelele de utilități.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum

La momentul actual au fost făcute vizite în amplasament, iar în urma inspecției vizuale au fost constate rețele de alimentare cu energie electrică, rețele de alimentare cu apă, rețele de canalizare și rețele de telecomunicații.

În baza certificatului de urbanism obținut au fost depuse documentații și s-au obținut avizele de amplasament de la deținătorii rețelelor existente, în planul de situatie cu identificarea rețelelor de utilități au fost evaluate situațiile existente și au fost stabilite după caz soluții de relocare și/sau protejare a rețelelor existente, soluții ce sunt în curs de avizare la deținătorii de rețele.

Pentru realizarea lucrărilor de construire a pasajelor pietonale subterane din intravilanul orașului Bragadiru este necesară relocarea/protecția rețelelor de utilități existente.

În acest scop, s-au solicitat un avize de amplasament deținătorilor de rețele din zonă drumului național în vederea identificării rețelelor existente din teren.

Astfel au fost identificate următoarele rețele de utilități și deținătorii acestora:

- Rețele alimentare cu apa;
- Rețele canalizare gravitațională;
- Rețele Distributie Gaze Naturale;
- Rețele electrice de joasă și medie tensiune.

4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a. impactul social și cultural, egalitatea de șanse

a.1) Distanța până la zonele locuite actuale sau la alte obiective publice

Obiectivele socio-economice ale proiectului respectiv sunt în general legate de îmbunătățirea condițiilor de transport pentru bunuri și persoane atât în interiorul zonei de studiu cât și înspre și dinspre zona în studiu (accesibilitatea) precum și îmbunătățirea calității mediului și prosperitatea populației deservite.

Tipurile de investitii pentru care se adreseaza acest studiu sunt:

- Modernizarea infrastructurii existente;
- Extinderea infrastructurii existente;
- Prevenirea apariției unor puncte negre (zone cu risc ridicat de accidente) pentru siguranța pietonilor.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

Prin proiect este respectat normativul NP 051/2012 - Normativ privind adaptarea cladirilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

Astfel, se asigură atât la nivelul circulaţiei trotuarelor amenajate, cât şi la nivelul pasajului pietonal o accesibilitate crescută pentru persoanele cu handicap.

a.2) Impactul produs asupra aşezărilor umane în perioada de exploatare

Rolul investiţiei este unirea căilor de circulaţie pietonale care mărginesc sectorul de drum naţional DN 6 pe zona de intravilan a oraşului Bragadiru şi se realizează fără implicaţii majore în reţeaua drumurilor publice din România şi aduc avantaje pozitive reţelei de drumuri din zonă. Lucrările propuse au ca scop îmbunătăţirea siguranţei rutiere prin realizarea pasajelor pietonale subterane pe sub drumul naţional.

Prin realizarea lucrărilor propuse, impactul estimat nu poate fi decât pozitiv, de lungă durată şi de importanţă deosebită asupra mediului în special asupra comunităţii umane.

Nu vor fi produse efecte cu impact negativ de genul:

- deplasări de populaţie - datorată numărului redus de personal suplimentar necesar şi a disponibilităţilor existente în prezent;
- pierderea unui fond de locuinţe cu obligaţia construirii altor aşezări umane;
- litigii cu caracter comunitar datorate dezafectării unor obiective de interes public (spaţii de odihnă şi recreere, aşezămite de cult, etc.).

Efectele pozitive pot fi următoarele:

- dezvoltarea unor noi activităţi economice rentabile şi de lungă durată;
- locuri de muncă suplimentare;
- asigurarea circulaţiei pietonale în condiţii de siguranţă prin realizarea pasajelor pietonale subterane.

b. *estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei*

Investiţia de realizare a cinci pasaje subterane pietonale pe sub drumul naţional DN 6 creează noi locuri de muncă doar pe perioada execuţiei lucrărilor. Execuţia lucrărilor se va realiza de către un antreprenor de specialitate atestat, având dotările corespunzătoare privind execuţia şi realizarea unor lucrări de calitate. Se estimează apariţia a 5 de locuri noi de muncă.

Numarul locurilor de muncă create în faza de exploatare se va stabili ulterior, în funcţie de planul de dezvoltare stabilit de beneficiar. Se estimează apariţia a 5 locuri noi de muncă.

c. *impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz*

Impactul asupra mediului în perioada de execuţie

Sursele de poluare a mediului in perioada de execuţie

În perioada de construcţie, sursele de poluare a mediului provin din următoarele activităţi:

- Activitatea utilajelor de construcţie;
- Transportul materialelor de construcţie, personalului, etc;
- Lucrări de terasamente şi forarea pilotilor;
- Realizarea lucrărilor de structură;
- Realizarea lucrărilor de afaltare a dumului naţional pe zona de intervenţie

Impactul produs asupra mediului prin activităţile desfăşurate în perioada de construcţie se manifestă prin:

- Emisiile de substanţe poluante în aer specifice arderii carburanţilor în motoarele termice ale utilajelor de construcţie şi de transport (NOx, CO, SO2, pulberi) în fronturile de lucru şi pe culoarele de transport.
- Pulberile de la terasamente şi materialele de construcţie depuse în ampriza drumului naţional.
- Apa pluvială colectată de pe platformele amenajate în organizarea de şantier.
- Deşeurile solide provenite din activităţile de preparare a betoanelor şi de la pregătirea subansamblelor de construcţie utilizate pentru construcţia sistemului de canalizare.

Luând în considerare sursele de poluare cu impact asupra mediului, în perioada de execuţie, concentraţiile cele mai ridicate ale poluanţilor care fac posibilă depăşirea CMA sunt:

- pulberile, în zona organizarilor de şantier şi pe traseul drumurilor de acces şi a fronturilor de lucru;
- materiile în suspensie şi produsele petroliere din apele uzate provenite de la organizarile de şantier;
- zgomotul produs prin activitatea utilajelor de construcţie şi transport.

Impactul asupra mediului în perioada de exploatare

Sursele de poluare a mediului in perioada de exploatare

În perioada de exploatare a pasajelor pietonale subterane, sursele de poluare cu impact asupra mediului sunt:

- degajarea poluanţilor în atmosferă proveniţi din traficul rutier de pe drumul naţional;
- depunerea pe platforma zonei de acces în pasaje cât şi în zonele adiacente a poluanţilor solizi şi lichizi generaţi de trafic;
- apele pluviale care spală zona de tunel cât şi scările de acces antrenează poluanţii depuşi, evacuându-i în mediu dacă nu se iau măsuri de protecţie;
- zgomotul produs de circulaţia pietonală;

Impactul asupra factorilor de mediu in perioada de exploatare

Pentru perioada de exploatare, nivelul de impact pentru fiecare factor de mediu este urmatorul:

- Impactul asupra apelor este redus;
- Impactul asupra aerului este redus;
- Impactul asupra solului si subsolului este redus;
- Impactul asupra biodiversitatii este redus;
- Impactul asupra peisajului este redus;
- Impactul asupra mediului social si economic este pozitiv.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

Datorită debitelor masice şi concentraţiilor reduse ale poluanţilor generaţi de sursele de poluare existente, impactul în perioada de exloatare se încadrează în norme.

Trebuie menţionat că în perioada de execuţie vor fi ocupate temporar suprafeţele de teren destinate organizărilor de şantier, suprafeţele ocupate temporar vor fi redate destinaţiei iniţiale prin lucrările de ecologizare propuse de Administraţia Protecţei Mediului.

Elementele pozitive ale impactului produs în perioada de operare sunt mult mai importante, acestea constând în principal in asigurarea unui trafic fluid în siguranţa şi confort.

IDENTIFICAREA ŞI DESCRIEREA ZONEI ÎN CARE SE RESIMTE IMPACTUL

Zonele în care se resimte impactul în perioada de execuţie sunt cele în care evoluează dispersia poluanţilor în perioada de execuţie şi în exploatare.

Aceste zone sunt:

- Perimetrul organizării de santier.
- Fronturile de lucru pentru realizarea execuţiei pasajelor subterane.
- Drumurile de acces între organizarea de şantier şi carierele de materiale.

Măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului în perioada de execuţie recomandate sunt:

- Marcarea fronturilor de lucru cu benzi reflectorizante.
- Împrejmuirea şantierului şi a fronturilor de lucru cu panouri publicitare pentru izolarea acestor incinte şi ameliorarea aspectului peisagistic de şantier.
- Îndepărtarea imediată a deşeurilor rezultate din execuţia obiectivelor proiectate.
- Adaptarea programului de lucru a executantului pentru respectarea orelor de odihnă a locuitorilor din zonă.

Asigurarea monitorizarii corespunzatoare în vederea semnalării unor eventuale aspecte negative privind afectarea factorilor de mediu în fazele de execuţie.

Pentru perioada de exploatare, analiza globală a efectelor benefice şi a celor negative conduce la o concluzie certă în favoarea primelor, respectiv a efectelor benefice. Prin măsurile adoptate, impactul negativ al obiectivului poate fi diminuat substanţial, valorile prognozate ale concentraţiilor de poluanţi în aer, ape, sol şi subsol, precum şi ale nivelurilor de zgomot şi vibraţii încadrându-se în limite admisibile.

d. *impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz*

Execuţia pasajelor subterane pe sub drumul naţional DN 6 din intravilanul oraşului Bragadiru judeţul Ilfov are un impact important pozitiv asupra calităţii vieţii şi condiţiilor de siguranţă în exploatare, prin:

- Reducerea timpului de deplasare a autovehiculelor prin eliminarea abuteiajelor;
- Prevenirea apariţiei unor puncte negre (zone cu risc ridicat de accidente) pentru siguranţa pietonilor.
- Reducerea cheltuielilor cu consumul de combustibili;
- Reducerea noxelor poluante şi a prafului;

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

- Reducerea timpului de intervenție a pompierilor, poliției, salvării, etc.

4.5 Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Nu este cazul.

4.6 Analiza financiara

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 4 %, conform ghidului național de evaluare a proiectelor de transport. Analiza utilizează metoda incrementală: fluxurile reprezintă diferența dintre fiecare variantă de investiție și Varinata zero (menținerea infrastructurii existente).

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investițiilor în lei precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului - 36 luni, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

Valoarea reziduală a proiectului, reprezintă valoarea nearmonizată a investiției la sfârșitul perioadei de referință. Se calculează liniar, cu o durată de viață de 50 ani pentru construcții și 20 de ani pentru echipamente.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu cu prețuri constante din anul 2026. Evoluția viitoarei rate a inflației publicată de Comisia Națională de Prognoză, varianta de Octombrie 2026 este prezentată în tabelul următor:

Anul previziunii	2026	2027	2028	2029
Creșterea prețurilor de consum (IPC)				
Sfârșitul anului	6,4	3,4	3,0	2,8
Medie anuală	8,4	4,6	3,3	3,0

Evoluția prezumată a tarifelor

Nu se prevede introducerea unei taxe pentru subtraversarea drumului național DN 6 în locațiile indicate de Beneficiar - Primăria orașului Bragadiru, județul Ilfov. Prin urmare nu vor exista venituri financiare directe din aplicarea unor tarife unitare per pasaj subteran utilizat pentru traversarea drumului național DN 6. 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 și cheltuiala bugetului public conform indicațiilor cuprinse în Manualul de Referință pentru Evaluarea Economică 2021-2027: Principii Generale și Aplicații Sectoriale publicat de Comisia Europeană JASPERS.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției după terminarea proiectului. În cazul prezentat aceste costuri de operare constau în:

- întreținerea autorizată a lifturilor și a scării rulante, a stațiilor de pompare și a sistemelor de ventilație;
- curățenia, deszăpezirea și igienizarea pasajelor;

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

- energia electrică, supravegherea video, inspecţiile structurale şi reparaţiile curente.

În Analiza Cost-Beneficiu sunt prezentate în detaliu fiecare din aceste categorii de costuri previzionate, adoptându-se un scenariu privind lucrarile de întreţinere. O politica de întreţinere este compusa din întreţinere CURENTA şi întreţinere PERIODICA. Lucrările pot fi programate în timp sau pot fi condiţionate de starea tehnică a pasajelor subterane (de exemplu valoarea de întreţinere lifturi, scări rulante, total suprafaţa fisurata din structura de rezistenţă, degradări din execuţia reţelelor de apa-canal, camere video etc.). Scenariul adoptat privind lucrările de întretinere viitoare este detaliat în analiza financiara.

Preţurile unitare adoptate coincid cu „preţurile pieţei" corespunzătoare momentului redactării lucrării de faţă, respectiv octombrie 2026. Întreţinerea anuală propusă va reduce pericolul degradării pasajelor subterane în timpul anului. Pe durata economică de viaţă a proiectului, această valoare va creşte conform scenariului adoptat de evoluţia ratei inflaţiei sau a creşterii preţurilor de consum.

Forţa de muncă necalificata, necesara pentru unele activitati de intretinere, va fi asigurată de către angajaţii primăriei Bragadiru, judeţul Ilfov. Nu se va creea nici un loc de munca deoarece toate activitatile de intretinere specializata vor fi efectuate cu furnizori specializati.

Costurile administrative previzionate sunt compuse din: energie, întreţinere lifturi şi scări rulante, staţii de pompare şi ventilaţie, supraveghere video, curaţenie şi deszapezire, inspecţii şi reparaţii curente.

Calculul 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: Ft = fluxul de numerar

Vt = venitul din anul t

Ct = cheltuieli în anul t

It = 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.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

$$a = \frac{1}{(1+i)^t}$$

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 pasajelor subterane, inclusiv utilităţile).

Construirea fluxului de numerar, care include toate aceste elemente, conduce la determinarea sustenabilităţii financiare (se verifică printr-un sold cumulat pozitiv în fiecare an al orizontului de timp).

Valoarea actualizată netă (VAN) este considerată cel mai elocvent 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 :

- CFt - cash flow-ul generat de proiect în anul t - diferenţa dintre veniturile şi cheltuielile aferente;
- VRn - valoarea reziduală a investiţiei în ultimul an al analizei (10% din valoarea investiţiei);
- I0 - 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, în 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, aceea rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

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: poduri, pasaje subterane, drumuri, staţii de epurare, reţele de canalizare, reţele de alimentare cu apă, etc.

$$VANF = \sum_{t=0}^{n} \frac{F_t}{(1+RIR\ )^t} = 0$$

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.

Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de 4%.

Pentru ca un proiect să necesite intervenţie financiară nerambursabilă, VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare.

Conform proiectului optim propus:

- Valoarea actualizată netă (VAN) = - 133.713.501 < 0;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) = - 4,15% < rata de actualizare 4 %;
- Fluxul de numerar net şi cumulat este egal cu 0 în fiecare an din perioada de analiză, prin alocări din bugetul local, deci nu devine negativ;
- Raportul cost/beneficii este subunitar (0,64 < 1) pentru toţi anii luaţi în considerare.

4.7 Analiza economica

Având în vedere că investiţia publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, dar mai mare de 8 milioan euro (28,73 milioane euro cu T.V.A.), ceea ce a conduc la elaborarea unei analize economice prezentată integral în Analiza Cost-Beneficiu anexată.

Analiza economică utilizează rata socială de actualizare de 3%, preţuri constante 2026, fără T.V.A., şi factori de conversie pentru proiectare, construcţii, echipamente, cât şi operare şi întreţinere.

Pentru elaborarea analizei cost eficacitate (ACE) s-a pornit de la urmatoarele ipoteze:

- Analiza costurilor a fost făcută pe perioada de referinţă 2026-2054 cu 25 de ani de exploatare;
- Varianta I are un cost investiţional de 150.617.801,96 lei cu T.V.A.; valoarea actualizată a costurilor economice este de 121.223.372 lei;

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

- Varianta II are un cost investițional de 188.272.252,44 lei cu T.V.A.; valoarea actualizată a costurilor economice este de 146.522.280 lei;
- Pentru a calcula eficacitatea proiectului a fost luat in calcul numarul de utilizatori ai pasajelor subterane ce vor subtraversa drumul național DN 6 pe toata perioada de viata economica a proiectului indiferent de varianta tehnico economica folosita.

In Devizul pe Obiect sunt detaliate costurile pe categorii de lucrări pentru varianta I, varianta aleasa de Beneficiar.

In tabelele de mai jos sunt prezentați parametri considerați pentru calculul ACE pentru cele 2 ipoteze:

Ipoteza 1

Costuri economice actualizate (lei)	121.223.372
Traversari pietonale	84.836.810
Raportul ACE	1,43

Ipoteza 2

Costuri economice actualizate (lei)	146.522.280
Traversari pietonale	84.836.810
Raportul ACE	1,73

Deoarece varianta 1 are un cost mai mic pe traversare (1,43 lei față de 1,73 lei), varianta recomandată de ACE este Ipoteza nr.1 - Varianta I care este și recomandată de proiectant.

Rezultatele analizei economice sunt:

Indicator	Varianta I	Varianta II
Valoarea actualizata a costurilor (lei)	121.223.372	146.522.280
Valoarea actualizata a beneficiilor (lei)	189.294.408	194.686.068
Valoarea actualizata neta economica - VANE (lei)	68.071.036	48.163.758
Rata interna de rentabilitate economica - RIRE	7,09%	5,39
Raport beneficii/costuri - B/C	1,56	1,33
Raport cost/beneficii - C/B	0,64	0,75

4.8 Analiza de senzitivitate

Există trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, și anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmpla dacă"), valori de comutare și analiza probabilității riscului.

O analiză de sensibilitate este considerată cea mai simplă formă de analiză de risc / incertitudine și este probabil cel mai frecvent aplicată în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implică stabilirea de scenarii „ce se întâmpla dacă" pentru a reflecta modificările valorilor variabilelor și parametrilor „critici" ale modelului.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

Ghidul CE definește variabilele/parametrii „critici" ca fiind „acelea ale căror variații (pozitive sau negative) au cel mai mare efect asupra performanței financiare și/sau economice a proiectului.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Având în vedere faptul ca proiectul nu este generator de venituri și, prin urmare, indicatorii de rentabilitate financiară nu au cum să se îmbunătățească în nici-o situatie, analiza de risc și sensibilitatea fost realizată doar pentru performantă economică a investiției.

Variabilele testate trebuie să fie independente deterministic (să nu existe redundanță) și dezagregate pe cât posibil, de vreme ce variabilele corelate ar induce distorsiuni în cadrul rezultatelor, precum și luarea în considerare în mod repetat a aceluiași factor de influență (double-counting). Prin urmare, trebuie identificate variabilele independente, care vor face obiectul analizei de senzitivitate.

Acestea vor fi:

- Costul de investiție;
- Costurile de întreținere și operare (incrementale);
- Beneficiile socio-economice;
- Beneficiile privind Siguranța Circulației.

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomandă un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% dă naștere unei variații mai mare de 1% a VNA".

Pentru fiecare variabilă se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență.

Pentru o variatie de 1% a fiecărei variabile, VANE se modifică, critice sunt: costul investiției, beneficiile totale și beneficiile din siguranță. Costurile de operare nu sunt o variabilă critică.

Valorile de comutare reprezintă variațiile care conduc la o valoare actualizată netă economică nulă, respectiv la o rata internă de rentabilitate economică egală cu rata de actualizare de 3%.

Variabila cu cea mai mare influență asupra rentabilității socio-economice este cea care are valoarea de prag cea mai mică, în valoare absolută.

Valorile de comutare vor fi determinate pentru toate variabilele de influență și nu numai pentru cele critice.

VANE devine zero la o creștere a costului de investiție de circa 85% sau la o scadere a beneficiilor totale de circa 41%. Beneficiile totale sunt, așadar, variabila cu cea mai mare influența. Peste aceste praguri investiția nu mai este rentabila din perspectiva economica.

Rezultatele testelor pentru Varianta I sunt:

Variabila testată	VANE (lei)	RIRE	B/C
Scenariu de bază	68.071.036	7,09%	1,56
Investiție +10%	60.108.125	6,33%	1,46
Investiție +20%	52.145.214	5,69%	1,37
Beneficii totale -10%	51.534.907	6,15%	1,43
Beneficii totale -20%	34.998.778	5,18%	1,29

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L București

Beneficii din siguranţă -30%	38.693.427	5,39%	1,32
Costuri de operare +20%	65.604.212	6,96%	1,53
Beneficii întârziate cu 1 an	58.504.752	6,37%	1,48
Fără valoare reziduală	44.137.917	6,21%	1,36
Scenariu pesimist: investiţie +20%, beneficii - 20%, operare +20%	16.606.132	3,88%	1,12

4.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire a riscurilor

Analiza de risc constă în studierea probabilităţii ca un proiect să dobândească o performanţă satisfăcătoare în termenii ratei interne a rentabilităţii sau a valorii actuale nete, precum şi studierea variabilităţii rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiza a senzitivităţii, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile şi beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari şi economici calculaţi, iar în al doilea rând studiul distribuţiilor probabile ale variabilelor selectate şi calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanţă ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuţiei probabile sau probabilităţii cumulate a ratei interne a rentabilităţii şi a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Există proiecte cu riscuri înalte dar cu beneficii sociale ridicate, dar şi proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiţii, deoarece scopul realizării ei nu este obţinerea de profit, analiza de risc şi sensitivitate a investiţiei nu identifică riscuri majore şi probabilitatea de producere a lor este redusă şi apropiată valorii de referinţă.

Investiţia are beneficii sociale ridicate prin creşterea gradului de civilizaţie, respectiv prin modernizarea infrastructuturii rutiere urbane.

Fiecare proiect are riscuri în implementare şi operare, mai mari sau mai mici, importanţă acestora evidenţiindu-se funcţie de impactul produs.

Matricea riscurilor ce afectează proiectul investiţional

Categoria de risc	Descriere	Consecinţe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice si tehnologice				
Recepţie investiţie	Riscul este atât fizic cât şi operaţional şi se referă la întârzierea executării recepţiei investiţiei	Consecinţe pentru ambele părţi. Pentru executanţii lucrării venituri realizate şi profituri pierdute. Pentru beneficiari	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepţia investiţiei	Investitorul

		întârziarea începerii utilizării pasajelor subterane, cu toate consecinţele ce decurg din aceasta.		
Resurse necesare implementarii	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantităţile necesare	Creşteri de cost şi în unele cazuri efecte negative asupra calităţii servicilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificaţii ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calităţii materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată şi în faza de proiectare	Executantul
Întreţinere şi reparare	Calitatea proiectării şi/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creşterea peste anticipări a costurilor de întreţinere şi reparaţii	Creşterea costului cu efecte negative asupra utilizării pasajelor pietonale subterane	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanţie a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnica necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiţiei	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza infiinţarea pasajelor subterane	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică şi financiară a executantului	Executantul
Soluţii tehnice vechi sau inadecvate	Soluţiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Faza de receptie finala a lucrarii	Risc de neaprobare a receptiei finale	Intarzieri în darea în uz a celor 5 pasaje subterane	Verificarea permanenta pe faze a personalului de executie. Verificarea tuturor fazelor de constructie	Resposabilul cu darea în uz a pasajelor subterane
Faza de exploatare	Risc de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza	Verificarea tuturor fazelor de constructie	Investitorul

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

		costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor		
Faza de exploatare	Risc de calamitati	Aparitia unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de intretinere si pentru aducerea la starea initiala pasajelor subterane	Investitorul va analiza situatia aparuta impreuna cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale si concordanța cu programarea investiției	Investitorul
Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin	Consecințe asupra surselor	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse	Investitorul și ceilalți beneficiari

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

	complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvgardare de către UE)	de finanțare a proiectului	proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	ai proiectului
Riscuri legale				
Schimbări legislative/de politică	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse

În analiza opțiunilor s-a pornit de la faptul ca 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 anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în același timp și la același nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleași pentru toți locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea pasajelor subterane, nu este nevoie de analiza cererii în raport cu un tarif; cererea de traversare este estimată în Analiza Cost-Beneficiu.

Varianta zero - Scenariul fără investiție

Situația existentă, actuală presupune menținerea infrastructurii rutiere și pietonale în configurația actuală, fără realizarea pasajelor pietonale subterane. În acest scenariu, se vor efectua doar lucrări curente de întreținere, reparații periodice și menținere a semnalizării rutiere existente, necesare pentru a asigura funcționarea de bază a drumului național DN 6, fără a aduce îmbunătățiri structurale privind traversarea pietonală sau fluența traficului.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

În lipsa implementării proiectului, disfuncționalitățile actuale se vor menține și se vor accentua odată cu creșterea prognozată a valorilor de trafic.

Deși există infrastructură de traversare denivelată pe în zona pasajelor Școala, Peco și Celofibrei, gradul de utilizare a acestora rămâne scăzut. Accesul presupune urcarea unui număr mare de trepte (diferență de nivel considerabilă impusă de gabaritul de liberă trecere al drumului național DN 6), ceea ce face ca pasarelele să fie inaccesibile sau extrem de dificil de utilizat pentru persoanele cu dizabilități, persoanele vârstnice, părinții cu cărucioare pentru copii sau biciclişti. Din cauza efortului fizic și a timpului suplimentar necesar, o mare parte dintre pietoni evită pasarelele și aleg să traverseze neregulamentar la nivel, printre autovehicule. Totodată, pasarelele actuale necesită costuri ridicate de întreținere și prezintă un grad avansat de uzură fizică și morală.

Configurația actuală din zona Dispensar prezintă deficiențe majore de siguranță rutieră, întrucât trecerea de pietoni la nivel determină intersectarea directă a pietonilor cu traficul local de și tranzit. Vizibilitatea redusă, mascată de geometria sensului giratoriu de la km 12+500, amplifică riscul de evenimente rutiere și impune adoptarea unor măsuri de fluidizare și securizare a traversării. Lipsa unei separări pe verticală generează conflicte directe între vehicule și pietoni, forțând șoferii la frânări bruște și provocând sugrumări ale traficului în orele de vârf.

Pe zona înființării pasajului subteran Centură, drumul național DN 6 este configurat la două benzi de circulație pe sens, cu sensurile separate median prin parapet tip New Jersey. În profil longitudinal, amplasamentul se situează la baza rampei pasajului superior ce supratraversează Centura București. Această configurație, înregistrează un risc ridicat de accidente rutiere grave (zonă de tip punct negru), cumulată cu desființarea pasarelei pietonale supraterane în cadrul lucrărilor de modernizare a străzii Lacului (pentru amenajarea virajului la dreapta spre Centură), zona a rămas lipsită de o soluție sigură de traversare, impunându-se de urgență realizarea unei infrastructuri pietonale adecvate.

Scenariul fără investiție nu răspunde obiectivelor de siguranță rutieră, accesibilitate și mobilitate durabilă. Din punct de vedere economic, costurile generate de accidentele rutiere, întârzierile în trafic și poluare fac ca menținerea situației actuale să fie nesustenabilă, justificând pe deplin necesitatea realizării pasajelor pietonale subterane.

Primăria orașului Bragadiru, județul Ilfov analizând necesitățile comunității, nevoile de mobilitate urbană și conectivitate pietonală, respectiv asigurarea unei infrastructuri sigure de traversare pietonală și eliminarea conflictelor de trafic, a stabilit ca priorități pentru dezvoltarea ulterioară proiectul de înființare a 5 pasaje ce subtraversează drumul național DN 6.

Varianta medie - Scenariul cu investiție medie

Scenariul cu investiție medie reprezintă o alternativă intermediară între menținerea situației actuale (Varianta zero) și realizarea pasajelor pietonale subterane (Varianta maximă/recomandată). Această opțiune presupune un set de intervenții tehnice cu un cost investițional mai redus, menite să amelioreze parțial condițiile de traversare pietonală fără a modifica radical infrastructura subterană a drumului național.

Reabilitarea structurală a pasarelelor existente, închiderea lor parțială împotriva intemperiilor și montarea de ascensoare (lifturi) exterioare pentru a asigura accesul persoanelor cu mobilitate redusă, precum și montarea de garduri de protecție pe zona mediană a drumului pentru a descuraja traversarea neregulamentară.

Amenajarea unor treceri de pietoni semaforizate cu buton (la cerere), dotate cu sisteme de iluminat arhitectural/dedicat trecerilor, covoare antiderapante, marcaje rezonatoare și sisteme de avertizare luminoasă pentru șoferi.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

Adoptând această soluție, se constată o îmbunătățire față de Varianta zero, analiza detaliată a fluxurilor pietonale evidențiază deficiențe majore care fac ca această opțiune să nu atingă obiectivele de siguranță și mobilitate durabilă.

Chiar și în condițiile semaforizării cu buton și ale iluminării suplimentare pentru locațiile Dispensar și Centură, traversarea pietonilor rămâne **la același nivel cu traficul rutier**. Pe un drum național caracterizat prin viteze mari de deplasare și trafic greu intens, riscul neacordării de prioritate sau al nerespectării culorii roșii a semaforului de către conducătorii auto rămâne ridicat. În caz de impact, consecințele asupra pietonilor continuă să fie fatale.

Diferența de nivel pentru locațiile Școlaa, Peco și Celofibrei pe care pietonii trebuie să o parcurgă rămâne foarte mare (impusă de gabaritul rutier). În practică, ascensoarele exterioare instalate pe pasarelele supraterane sunt expuse intemperiilor și vandalismului, înregistrând frecvent defecțiuni tehnice. În perioadele de mentenanță sau avarie a lifturilor, persoanele cu dizabilități, vârstnicii și părinții cu cărucioare rămân din nou complet blocați, iar pietonii valizi continuă să evite urcarea treptelor, forțând traversarea carosabilului.

Scenariul cu investiție medie reprezintă doar o soluție de compromis, cu efecte limitate. Deși reduce parțial frecvența incidentelor față de Varianta zero, **nu elimină complet conflictele dintre pietoni și autovehicule** în cele 2 puncte la nivel și **nu garantează accesibilitatea permanentă și confortabilă** în cele 3 puncte cu pasarele supraterane. Prin urmare, această variantă nu este recomandată spre implementare, fiind inferioară din punct de vedere socio-economic soluției cu pasaje pietonale subteran.

Varianta maximă - Scenariul cu investiție maximă

Scenariul presupune realizarea unei soluții infrastructurale definitive și integrate, prin construirea a **5 pasaje pietonale subterane** pe sub drumul național DN 6, în intravilanul localității Bragadiru, județul Ilfov, înlocuind 3 pasarelele pietonale supraterane existente, ce vor fi dezafectate și înființarea a 2 pasarele în zonele unde traversarea se realizează în prezent la nivel.

Proiectul vizează separarea completă, pe verticală, a fluxurilor pietonale de traficul rutier de mare viteză, prin amenajarea unor spații subterane moderne, iluminate, ventilate, monitorizate video și dotate cu rampe cu pantă lină și/sau ascensoare adaptate tuturor categoriilor de utilizatori

Implementarea acestui scenariu elimină integral disfuncționalitățile, aducând beneficii majore și permanente pentru pietoni, astfel:

- **Reducerea substanțială a riscului de accidente pietonale:**

Prin separarea pe verticală în cele 5 puncte de traversare, conflictul direct dintre pietoni și autovehiculele este eliminat pentru pietonii care folosesc pasajele. Se estimează o reducere a accidentelor cu 80% în locațiile Centură și Dispensar și de 50% la în locațiile Școală, Peco și Celofibrei salvând vieți omenești și eliminând costurile sociale asociate vătămărilor grave.

- **Efort fizic redus și accesibilitate universală reală**

Spre deosebire de pasarelele supraterane (unde pietonii trebuie să urce o diferență de nivel de peste 5,5-6 metri pentru a depăși gabaritul rutier și grosimea structurii), pasajele subterane au un gabarit liber interior de cca. 3,0 m ceea ce necesită o fiferență de nivel mai mică. Ascensoarele prevăzute pe fiecare parte a drumului asigură accesul persoanelor cu dizabilități, al persoanele vârstnice, părinții cu cărucioare pentru copii, persoanele cu bagaje sau bicicliști.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

- **Protecție completă împotriva intemperiilor și confort sporit**

Fiind amplasate în subteran, pasajele oferă un mediu protejat de ploaie, zăpadă, polei, vânt sau temperaturi extreme, spre deosebire de pasarelele supraterane sau trecerile la nivel. Dotarea cu finisaje antiderapante, iluminat LED permanent, sisteme de drenaj a apelor pluviale și supraveghere video crește gradul de siguranță percepută de pietoni pe tot parcursul anului, inclusiv pe timp de noapte.

- **Eliminarea timpilor de așteptare și creșterea atractivității transportului public (Multimodalitate)**

Pietonii pot traversa drumul național imediat, fără a aștepta ciclurile de semaforizare sau eliberarea carosabilului. Această fluiditate conectează direct zonele rezidențiale cu stațiile de transport public aflate pe ambele sensuri ale drumului național, încurajând deplasările multimodale (mers pe jos + transport în comun) și reducând dependența de autoturismul personal.

- **Impact vizual pozitiv și durabilitate pe termen lung**

Dezafectarea celor 3 pasarele supraterane vechi eliberează perspectiva vizuală a coridorului rutier, iar structurile subterane din beton armat au o durată de viață normată ridicată, cu costuri de întreținere mult mai predictibile și mai reduse decât structurile metalice supraterane expuse coroziunii și intemperiilor.

Deși presupune cel mai ridicat efort investițional inițial dintre toate alternativele analizate, **Varianta maximă este singura opțiune care garantează siguranța absolută a pietonilor, accesibilitatea pentru toate categoriile sociale și continuitatea fluxurilor pietonale** pe termen lung. Din punct de vedere socio-economic, beneficiile generate (reducerea accidentelor grave, economiile de timp ale pietonilor și șoferilor, stimularea mobilității durabile) depășesc semnificativ costurile de investiție și operare, motiv pentru **care acest scenariu este recomandat spre finanțare și implementare,** care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite și la micsorarea decalajelor dintre România si țările dezvoltate ale UE.

În analiza alternativelor optime de realizare a pasajelor pietonale subterane pe drumul național DN 6 se vor studia 2 variante constructive pentru realizarea structurii de rezistență, respectiv:

Scenariul1	Scenariul2
Structură de rezistență alcătuită din piloți forați cu diametru de 620 mm, executați tangent unul față de cealalalt cu o fișă de 15,00 m solidarizați la partea superioară cu o grindă de coronament. Planșeul superior de va realiza din grinzi prefabricate tip D5 peste care se va executa sistemul rutier a drumului național DN 6. Circulația rutieră se va realiza pe o singură cale de circulație la o bandă pe sens	Structură de rezistentă alcătuită dintr-un cadru de beton armat executat la adapotul unei sprijiniri berlineze și circulație pe o singură cale de circulație la o bandă pe sens.

Avantajele și dezavantajele celor 2 scenarii:

	Scenariul 1: Piloți forați tangenți Ø620 mm (fișă 15 m) + Grinzi prefabricate D5	Scenariul 2: Cadru beton armat la adăpostul unei sprijiniri berlineze
Siguranța pietonilor și durata de expunere la risc în șantier	**Optimă.** Montajul rapid al grinzilor prefabricate D5 scurtează semnificativ durata	**Moderată.** Turnarea monolită a cadrului în săpătură deschisă prelungește durata

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

	lucrărilor sub DN 6, reducând perioada în care pietonii folosesc trasee provizorii periculoase	şantierului şi expune pietonii un timp mai îndelungat la riscurile traversării provizori
Rapiditatea execuţiei şi impactul asupra traficului pe DN 6	**Ridicată / Impact redus.** Tehnologia cu piloţi şi elemente prefabricate elimină timpii de cofrare şi întărire a betonului sub trafic, reducând perioada de gâtuire a DN 6 (1 bandă/sens)	**Scăzută / Impact prelungit.** Necesită etape succesive de săpătură, sprijinire, armare, cofrare şi atingere a clasei betonului, prelungind restricţiile de trafic pe DN 6
Stabilitatea geotehnică şi protecţia terenului adiacent	**Superioară.** Fişa de 15,00 m a piloţilor asigură o încastrare excelentă sub sarcinile dinamice grele ale DN 6 şi previne tasarea trotuarelor şi a reţelelor edilitare vecine	**Moderată.** Sprijinirea berlineză (provizorie, flexibilă) prezintă risc mai ridicat de deformaţii laterale şi tasări ale terenului în timpul săpăturii şi la extragerea profilelor
Etanşeitatea şi confortul pietonilor în exploatare	**Ridicată.** Pereţii din piloţi tangenţi, completati de cămăşuire şi hidroizolaţie, oferă o barieră solidă împotriva infiltraţiilor, menţinând pasajul pietonal uscat şi sigur	**Vulnerabilă la execuţie.** Sprijinirea berlineză nu este o incintă etanşă; necesită epuismente intensive în şantier şi prezintă risc de infiltraţii la rosturile de turnare ale cadrului
Disconfortul urban (zgomot şi vibraţii) pentru pietoni şi riveran	**Redus.** Tehnologia de forare a piloţilor produce vibraţii minime şi un nivel redus de zgomot faţă de tehnologiile prin batere	**Ridicat.** Instalarea şi extragerea profilelor metalice ale sprijinirii berlineze generează vibraţii puternice şi zgomot intens în zonele pietonale adiacente.
Durabilitatea structurală şi mentenanţa pe termen lung	**Optimă.** Elementele prefabricate D5 (realizate în condiţii controlate de fabrică) şi piloţii foraţi oferă o durată de viaţă ridicată şi costuri predictibile de întreţinere	**Bună.** Cadrul monolit din beton armat este rezistent, dar implică costuri suplimentare în execuţie cu sprijinirile provizorii şi epuismentele

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	**Scenariul I** Piloţi foraţi, Grinzi D5	**Scenariul II** Cadru beton la adăpostul sprijiniri berlineze
1	Siguranţa pietonilor şi reducerea duratei de risc în şantier - mare/mică (5/1)	5	3
2	Rapiditatea execuţiei şi reducerea restricţiilor pe DN 6 - mare/mică (5/1)	5	3
3	Siguranţa geotehnică şi stabilitatea terenului (fişă 15 m) - mare/mică (5/1))	5	3
4	Etanşeitatea pasajului şi confortul pietonal în exploatare - mare/mică (5/1))	5	4
5	Disconfortul urban (zgomot/vibraţii) şi mentenanţa pe termen - mare/mic (5/1)	4	3

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	5	4
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	3	3
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	2	2
9	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu (5/1)	3	5
10	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	5	5
11	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	4	2
12	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversale nu/da (5/1)	4	2
13	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
14	Riscuri de executie (5/1)	5	2
15	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	1
16	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice da/nu (5/1)	5	1
17	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (25 ani) mici / mari (5/1)	2	5
	TOTAL	72	49

Punctaj realizat:

- Piloți forați solidarizați cu Grinzi prefabricate tip D5= 72 puncte;
- Cadru beton la adăpostul sprijiniri berlineze = 49 puncte.

Față de punctajul maxim - minim, care este 85 respectiv 17, **Pasajul subteran realizat din piloți forați solidarizați cu Grinzi prefabricate tip D5 = Scenariul optim**, se califică realizând 72 puncte, față de Pasajul subteran realizat dintr-un cadru beton la adăpostul unei sprijiniri berlineze, care au obținut 49 puncte.

Scenariul recomandat: Scenariul I al variantei cu investitie maxima

Este de așteptat ca executarea pasajelor subterane ca alcătuirea din piloți forați solidarizați cu Grinzi prefabricate tip D5 de pe raza administrativă a orașului Bragadiru să aibă urmatoarele rezultate:

Se estimează că realizarea pasajelor pe sub drumul național DN 6, pe raza administrativă a orașului Bragadiru – realizate în soluție constructivă cu pereți din piloți forați și suprastructură din grinzi prefabricate tip D5 – va conduce la obținerea următoarelor beneficii și rezultate:

- economisirea timpului si a carburantilor;
- reducerea costurilor de operare a vehiculelor;
- siguranta mai mare in circulatia vehiculelor și a pietonilor;
- Reducerea duratei de execuție și a restricțiilor de trafic
- Posibilitatea redeschiderii rapide a circulației la suprafață
- Control superior al calității și durabilității
- Rigiditate și stabilitate sporită a incintei

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

- Eliminarea totală a punctelor de conflict pieton-vehicul
- Costuri reduse de mentenanță pe termen lung
- Accesibilitate sporită față de pasarelele supraterane

Costurile investitiei in functie de scenariile studiate

VARIANTA I

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = 124.477.522,28 lei

Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = 150.617.801,96 mii lei

Din care C+M = 85.915.377,63 lei fara T.V.A.

Din care C+M = 103.957.606,94 lei inclusiv T.V.A.

VARIANTA II

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = 155.596.902.85 lei

Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = 188.272.252,44 lei

Din care C+M = 107.394.222,04 lei fara T.V.A.

Din care C+M = 129.947.008,67 lei inclusiv T.V.A.

5.2 Selectarea şi justificarea scenariului optim, recomandat

Ținând cont de analiza tehnico-economică, pe baza evaluării tehnice, financiare, economice și multicriteriale a alternativelor analizate în subcapitolul 5.1, se selectează și se recomandă spre aprobare și finanțare **Scenariul 1** *(Realizarea a 5 pasaje pietonale subterane pe sub DN 6, cu structură de rezistență din piloți forați tangenți Ø620 mm cu fișă de 15,00 m, grindă de coronament și planșeu superior din grinzi prefabricate tip D5).*

Avantajele scenariului recomandat - din analiza fezabilității din punct de vedere economic, social, mediu:

- **Justificarea financiară și eficiența investiției (150.617.801,96 RON):** Valoarea totală a investiției pentru Scenariul 1 este pe deplin justificată prin eliminarea costurilor suplimentare aferente lucrărilor provizorii costisitoare (sprijiniri berlineze recuperabile/nerecuperabile, epuismente intensive pe termen lung) și prin reducerea costurilor indirecte generate de prelungirea organizării de șantier.
- **Fezabilitatea și rapiditatea execuției sub trafic pe DN 6:** Utilizarea grinzilor prefabricate tip D5 elimină timpii tehnologici de cofrare și maturare a betonului monolit sub trafic (specifici Scenariului 2). Astfel, durata restricțiilor de circulație pe DN 6 (desfășurată pe o singură cale, o bandă pe sens) este redusă la minimum, iar pietonii sunt scoși mult mai rapid din zona de risc a traseelor provizorii de șantier.
- **Siguranța structurală și geotehnică:** Încastrarea piloților forați tangenți Ø620 mm la o adâncime de 15,00 m garantează stabilitatea maximă a terasamentului DN 6 sub traficul greu de tranzit și elimină riscurile de tasare sau afectare a rețelelor edilitare și trotuarelor adiacente.

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

- **Atingerea indicatorilor de program:** Scenariul 1 asigură separarea 100% pe verticală a fluxurilor pietonale, accesibilitate neîngrădită pentru persoanele cu mobilitate redusă (diferență redusă de nivel, rampe ergonomice) și conectivitate directă, sigură și confortabilă cu stațiile de transport public de pe ambele sensuri ale DN 6, stimulând transferul modal către transportul durabil.
- **Performanța în Analiza Cost-Beneficiu (ACB):** Scenariul 1 are costuri actualizate mai mici cu 25.298.908 lei și obține VANE = 68.071.036 lei > 0, RIRE = 7,09% > rata sociala de actualizare de 3%, raport B/C = 1,56 > 1 și raport C/B = 0,64 < 1, rezultate superioare Scenariului 2 (VANE = 48.163.758 lei, RIRE = 5,39%, B/C = 1,33).

Prin realizarea investiției se vor manifesta următoarele aspecte pozitive:

- Eliminarea totală (100%) a accidentelor pietonale în punctele vizate;
- Confort sporit și protecție împotriva intemperiilor;
- Accesibilitate universală și incluziune socială;
- Conectivitate directă cu stațiile de transport în comun;
- Stimularea transferului modal;
- Reducerea congestiei rutiere;
- Reducerea poluării atmosferice și fonice;
- Reabilitarea peisagistică și creșterea atractivității zonei.

5.3 Descrierea scenariului optim recomandat

a). Obținerea și amenajarea terenului

Pentru realizarea obiectivului de investiție, terenul necesar în vederea execuției lucrărilor se află atât în administrarea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere C.N.A.I.R. S.A. cât și în administrareea Beneficiarului lucrării primăria orașului Bragadiru, județul Ilfov.

Pentru realizarea obiectivului de investiție, **NU** se vor efectua exproprieri, terenul necesar în vederea înființării pasajelor pietonale subterane pe sub drumul național DN 6 se află în proprietatea domeniului public.

b). Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Pentru asigurarea funcționării optime, sigure și continue a pasajelor pietonale subterane, sunt necesare racorduri și instalații dedicate pentru alimentarea cu energie electrică (iluminat, forță, supraveghere video) și canalizarea apelor pluviale, conform soluțiilor tehnice prevăzute prin prezentul Studiu de Fezabilitate:

- **Alimentarea cu energie electrică și instalații de iluminat**

Alimentarea se realizează din Sistemul Energetic Național la tensiunea de **400 V c.a. / 50 Hz**, printr-un cablu subteran armat de tip **ACYABY 5x10 mmp** care conectează firida de branșament la **Tabloul Electric General (TEG)** pentru fiecare poziție a pasajelor.

Instalația este dimensionată pentru o putere electrică instalată **Pi = 29 kW**, o putere absorbită **Pa = 9,57 kW**, un curent de calcul **Ic = 15 A** și un factor de putere **cos φ = 0,93.**

Din TEG pleacă în schemă radială circuite separate pentru iluminatul normal, iluminatul de siguranță și receptoarele de forță (pompe, ventilație, ascensoare). Circuitele sunt protejate la suprasarcină, scurtcircuit și prin blocuri diferențiale împotriva electrocutării, iar protecția prin legare la pământ se asigură printr-o priză de pământ cu rezistență de dispersie sub **4 Ohm.**

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

În interiorul pasajului și în zonele cu umiditate se utilizează corpuri de iluminat etanșe cu grad de protecție **IP 43**, iar în zonele exterioare de acces și rampe se montează corpuri cu grad de protecție **IP 56**. Iluminatul exterior este comandat automat prin întrerupătoare crepusculare și manual din spațiile tehnice.

Fiecare pasaj este echipat cu corpuri de iluminat de siguranță tip „indicator luminos" prevăzute cu baterii proprii (autonomie de minimum **1 oră** pentru evacuare și **3 ore** pentru spațiile tehnice), alimentate dintr-un circuit independent.

- **Sistemul de supraveghere video (CCTV) și curenți slabi**

Pasajele sunt prevăzute cu camere de supraveghere video amplasate la accese (scări/rampe) și pe coridorul subteran, pentru prevenirea actelor de vandalism și creșterea siguranței percepute de pietoni, inclusiv pe timp de noapte.

Sistemul video și echipamentele de transmisie a datelor sunt alimentate din tabloul electric prin circuite protejate, cu posibilitatea integrării unei surse neîntreruptibile (UPS) pentru funcționare continuă în cazul penelor de curent.

- **Canalizarea pluvială și evacuarea apelor**

La baza rampelor și a scărilor de acces se montează rigole liniare din beton polimeric (tip ACO, clasa de rezistență C250) prevăzute cu grătare, care preiau apele pluviale provenite din scurgerea directă și eventualele infiltrați.

Apele colectate de rigole sunt dirijate într-un bazin de colectare (cămin din beton prefabricat/bașă) echipat cu senzori de nivel și pompe submersibile cu plutitor comandate automat printr-un panou electric dedicat.

Evacuarea apelor din bazinul de retenție se realizează printr-un sistem de conducte din PVC-KG (DN110-DN160) racordat la rețeaua de canalizare pluvială existentă pe zona fiecărui pasaj, după verificarea cotei de racord și a capacității de preluare a acesteia.

- **Instalații auxiliare conexe (Ventilație și Ascensoare)**

Pentru menținerea calității aerului în ficare pasaj (2-3 schimburi de aer pe oră, min. 20 m^3/h/persoană), a fost prevăzut pentru fiecare pasaj un sistem mecanic de introducere a aerului proaspăt filtrat și evacuare a aerului viciat, comandat prin temporizator sau senzori de CO_2.

Tabloul electric asigură circuite distincte de forță pentru electroalimentarea ascensoarelor destinate persoanelor cu mobilitate redusă.

c). Soluția tehnică elemente de pasaje subterane

Documentație tratează la faza Studiu de Fezabilitate, înființarea a cinci pasaje pietonale subterane pe sub drumul național DN 6, pe raza administrativă a orașul Bragadiru, județul Ilfov, denumite după zona de amplasare indicată de Beneficiar:

1. Pasaj pietonal subteran zona Școală;
2. Pasaj pietonal subteran zona Dispensar;
3. Pasaj pietonal subteran zona Centură ;
4. Pasaj pietonal subteran zona Peco;
5. Pasaj pietonal subteran zona Celofibrei.

Pentru a preveni apariția punctelor critice (puncte negre) și a elimina riscul de accidente dintre pietoni și autovehiculele care tranzitează drumul național, se impune înființarea în perspectivă a celor 5 pasaje subterane.

Pentru realizarea obiectivului de investiții din prezenta documentație au fost analizate două scenarii tehnico-constructive care asigură aceleași gabarite funcționale interioare (lățime liberă de 5,00 m, înălțime liberă de 3,00 m), aceeași configurație a acceselor (inclusiv scări rulante de la pasajul zona Dispensar și câte 2 ascensoare la fiecare pasaj) și se execută etapizat pe jumătate de cale, fără întreruperea circulației rutiere pe drumul național DN 6 după cum urmează:

1) **Varianta I - Incintă din piloți forați (Φ 620 mm) și tablier din grinzi prefabricate tip D5:** Peretele perimetral de sprijin și fundare este alcătuit din piloți forați din beton armat (Φ 620 mm), solidarizați la partea superioară printr-o grindă de coronament peste care se montează, grinzi prefabricate tip D5. Săpătura interioară a tunelului se execută ulterior pe sub tablierul realizat, fără a afecta traficul de pe DN 6, iar circulația executată se va realiza pe jumătate de cale (Banda 1 / Banda 2).
2) **Varianta II - Pod cadru din beton armat monolit executat la adăpostul unei sprijiniri berlineze:** Execuția unei sprijiniri perimetrale provizorii din profile metalice tip sprijinire berlineză, urmată de săpătură deschisă până la cota de fundare, cofrarea, armarea și turnarea integral monolită a unui pod cadru închis din beton armat C35/45 impermeabilizat (radier, pereți verticali și riglă superioară), aplicarea hidroizolației exterioare, realizarea umpluturilor compactate, refacerea sistemului rutier și extragerea ulterioară a profilelor metalice ale sprijinirii berlineze, executată de asemenea pe jumătate de cale (Banda 1 / Banda 2).

Elemente caracteristice și gabarite funcționale ale pasajelor subterane:

- Secțiunea transversală a tunelelor pietonale subterane v-a fi proiectată cu o lățimea de liberă trecere de 5,00 m și cu o înălțime de liberă de 3,00 m;

- Dispunerea funcțională a acceselor și a spațiilor anexe:

1. Pasajul zona Școală: traversare perpendiculară, configurație cu 2 scări fixe de acces acoperite cu copertine metalice și geam securizat, 2 puțuri de lift, cameră tehnică și depozit curățenie.

2. Pasajul zona Dispensar: traversare perpendiculară, configurație cu două intrări cu scări fixe pe aceeași parte a drumului acoperite și o intrare orientată spre sensul giratoriu echipată cu scări rulante, 2 puțuri de lift, cameră tehnică și depozit curățenie. Prevederea scării rulante la accesul dinspre sensul giratoriu este justificată de faptul că Beneficiarul (Primăria Orașului Bragadiru) urmează să renoveze și să modernizeze clădirea Dispensarului din imediata vecinătate, asigurându-se astfel un acces facil, rapid și fără efort pentru persoanele vârstnice, pacienți și aparținători.

3. Pasajul zona Centură: traversare oblică, configurație cu 2 scări fixe de acces acoperite, 2 puțuri de lift, cameră tehnică și depozit curățenie.

4. Pasajul zona Peco: traversare perpendiculară, configurație cu 2 scări fixe de acces perpendiculare acoperite, 2 puțuri de lift, cameră tehnică și depozit curățenie.

5. Pasajul zona Celofibrei: traversare perpendiculară, configurație cu 2 scări fixe de acces acoperite, 2 puțuri de lift și cameră tehnică.

- Scările exterioare sunt protejate cu copertine din structură metalică (profile aluminiu/oțel) și sticlă duplex/securizată rezistentă la șocuri, iar soclul acceselor este placat cu piatră naturală în sistem de fațadă ventilată și tencuială mozaicată antracit.
- Adaptarea la nevoile persoanelor cu dizabilități: Fiecare pasaj este dotat cu câte 2 ascensoare (câte unul pe fiecare parte a drumului național), rampe cu pantă maximă de 8% (lățime min. 1,00 m), coridoare cu lățime liberă de min. 1,20 m și uși fără praguri.

Structură de rezistență și tehnologii de execuție

Proiectarea lucrărilor de pasaje rutiere subterane se va realiza cu respectarea normativelor tehnice în vigoare (**Eurocod 1 - SR EN 1991-2** pentru acțiuni din trafic pe poduri, **Eurocod 2 - SR EN 1992, P100-1/2013** pentru proiectarea antiseismică și **PD 165-2012**).

a). Alcătuirea constructivă a scenariului optim recomandat (Varianta I)

Infrastructură este alcătuită din piloți forați din beton armat cu diametrul Φ = 620 mm. După forarea și betonarea acestora, pe capetele piloților astfel pregătiți se execută monolit o grindă de coronament din beton armat, având secțiunea transversală de 75 cm lățime × 70 cm înălțime.

Peste grinda de solidarizare, pe un mortar de poză cu grosimea de min 2 cm, se montează grinzi prefabricate din beton tip D5, având lungimea totală de 5,90 m. În zonele de capăt ale pasajelor, unde secțiunea în plan se evazează pentru racordarea cu scările de acces (inclusiv cuva scării rulante de la Dispensar) și puțurile de lift, planșeul superior se execută monolit cu cofraje.

Radierul general este realizat din beton armat C35/45 impermeabilizat, așezat pe un strat de beton de egalizare de 10 cm. Etanșeitatea pasajului împotriva infiltrațiilor este asigurată prin hidroizolație exterioară continuă și benzi de etanșare interne (tip *Waterstop*) montate în rosturile de turnare.

Tabel centralizator - cantități sintetice de lucrări și dotări (Varianta I recomandată)

Nr. crt.	Amplasament Pasaj	Configurație accese și dotări specifice	Piloți Φ 620 mm	Grindă 75×70 cm	Grinzi D5	Plăci racordare (L=3,00m)	Echipamente transport vertical
1	Zona Școală	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	184 buc.	117,00 m	24 buc.	36 buc.	2 ascensoare
2	Zona Dispensar	2 intrări cu scări fixe pe o parte + 1 intrare cu scări rulante, cam. tehnică, depozit	178 buc.	115,00 m	15 buc.	22 buc.	2 ascensoare + 2 scări rulante
3	Zona Centură	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	257 buc.	162,00 m	57 buc.	85 buc.	2 ascensoare
4	Zona Peco	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	149 buc.	96,00 m	15 buc.	22 buc.	2 ascensoare
5	Zona Celofibrei	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	164 buc.	105,00 m	19 buc.	30 buc.	2 ascensoare
TOTAL	5 Pasaje Pietonale DN 6	11 scări fixe, 2 scări rulante, 5 camere tehnice, 5 depozite	932 buc.	595,00 m	130 buc.	195 buc.	10 ascensoare + 2 scări rulante

b). Alcătuirea constructivă a scenariului Varianta II

Pentru realizarea excavației deschise până la cota de fundare a radierului față de cota ± 0,00 a axului DN 6 și fără a destabiliza terasamentul drumului național, se v-a executa perimetral o sprijinire berlineză alcătuită din profile metalice laminate forate sau bătute vertical la interax (conform calcul structural), între care se montează dulapi din lemn/beton sau panouri metalice pe măsură ce avansează săpătura, asigurată cu șpraițuri metalice provizorii.

În interiorul incintei astfel sprijinite se v-a executa o structură de tip pod cadru închis din beton armat turnat integral monolit (clasa C35/45 impermeabilizat), compus din:

- Radier general din beton armat monolit așezat pe un strat de beton de egalizare de 10 cm;

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

- Pereţi verticali (pereţi de cadru) din beton armat monolit, încastraţi la partea inferioară în radier;
- Riglă superioară (planşeu/dală carosabilă) din beton armat monolit, cofrată, armată şi turnată pe loc peste pereţii cadrului, dimensionată la convoaiele rutiere aferente DN 6 (osie standard de 115 kN şi convoaie LM1 conform SR EN 1991-2), inclusiv în zonele evazate de capăt şi în zona cuvei scării rulante de la pasajul Dispensar;
- Plăci de racordare din beton armat cu lungimea de L = 3,00 m la intrarea şi ieşirea din zona pasajului.
- Hidroizolaţia şi umpluturile: După decofrarea pereţilor şi a riglei superioare ale cadrului, se aplică hidroizolaţia exterioară continuă pe întreaga suprafaţă a cadrului din beton armat (radier, pereţi laterali şi extradosul riglei superioare), completată de benzi de etanşare interne (tip Waterstop) la rosturile de turnare. Ulterior se execută umpluturile compactate între pereţii cadrului şi sprijinirea berlineză, iar profilele metalice ale sprijinirii berlineze se extrag din teren.

Tabel centralizator - cantităţi sintetice de lucrări şi dotări (Varianta II)

Nr. crt.	Amplasament Pasaj	Configuraţie accese şi dotări specifice	Lungime pasaj	Lăţime pasaj	Plăci racordare (L=3,00m)	Echipamente transport vertical
1	Zona Şcoală	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	35,15 m	5,00 m	36 buc.	2 ascensoare
2	Zona Dispensar	2 intrări cu scări fixe pe o parte + 1 intrare cu 2 scări rulante, cam. tehnică, depozit	29,60 m	5,00 m	22 buc.	2 ascensoare + 2 scări rulante
3	Zona Centură	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	58,70 m	5,00 m	85 buc.	2 ascensoare
4	Zona Peco	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	25,95 m	5,00 m	22 buc.	2 ascensoare
5	Zona Celofibrei	2 scări fixe acoperite, cam. tehnică, depozit	27,00 m	5,00 m	30 buc.	2 ascensoare
TOTAL	5 Pasaje Pietonale DN 6	11 scări fixe, 2 scări rulante, 5 camere tehnice, 5 depozite	176,40 ml.		195 buc.	10 ascensoare + 2 scări rulante

c) Fazele de execuţie sub trafic (pe jumătate de cale) - Varianta I vs. Varianta II

Ambele variante tehnice au fost concepute pentru execuţie etapizată pe jumătate de cale, astfel încât circulaţia rutieră pe drumul naţional DN 6 să nu fie întreruptă pe durata şantierului:

c.1) Succesiunea etapelor de execuţie în Varianta I (Scenariul optim recomandat):

1. Etapa I (Banda 1 închisă, circulaţie deviată pe Banda 2): Se instituie semnalizarea rutieră temporară şi se deviază traficul pe Banda 2. Pe Banda 1 se forează piloţii Φ 620 mm, se sparg capetele piloţilor pe min. 1 diametru, se toarnă grinda de solidarizare, se aşează mortar de poză şi se montează grinzile prefabricate D5, respectiv planşeul monolit cu cofraje în zonele evazate, se execută hidroizolaţia, plăcile de racordare şi sistemul rutier pe această jumătate de cale.

2. Etapa II (Circulaţie mutată pe Banda 1 refăcută, Banda 2 închisă): Traficul rutier se mută pe Banda 1 nou-executată. Se închide Banda 2 şi se execută în aceeaşi succesiune piloţii foraţi, spargerea capetelor, grinda de solidarizare, montajul grinzilor D5 / turnarea zonelor monolit, hidroizolaţia şi sistemul rutier.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

3. Etapa III (Excavaţia pe sub tablier, suprastructura acceselor, finisaje şi instalaţii): Cu circulaţia rutieră reluată pe ambele benzi ale DN 6, se execută săpătura pe sub tablierul realizat între pereţii din piloţi foraţi, se toarnă betonul de egalizare şi radierul armat C35/45 impermeabilizat, se realizează scările exterioare, cuva şi montajul scării rulante (la pasajul zona Dispensar), puţurile de lift, copertinele metalice vitrate, finisajele arhitecturale şi instalaţiile aferente.

c.2) Succesiunea etapelor de execuţie în Varianta II (Pod cadru monolit):

1. Etapa I (Banda 1 închisă, circulaţie mutată pe Banda 2): Pe Banda 1 se execută perimetral o sprijinire berlineză (profile metalice forate/bătute cu dulapi şi şpraiţuri), se realizează săpătura deschisă până la cota radierului, se cofrează, se armează şi se toarnă integral monolit primul tronson al podului cadru închis (radier, pereţi verticali şi riglă superioară din beton armat C35/45). După atingerea rezistenţei de decofrare, se aplică hidroizolaţia exterioară, se execută umpluturile compactate, se extrag profilele metalice ale sprijinirii berlineze, se execută placa de racordare şi se reface sistemul rutier pe Banda 1.

2. Etapa II (Circulaţie mutată pe Banda 1 refăcută, Banda 2 închisă): Se mută traficul pe Banda 1 şi se repetă integral ciclul pe Banda 2 (sprijinire berlineză, săpătură deschisă, cofrare/armare/turnare tronson II pod cadru monolit solidarizat cu tronsonul I, hidroizolaţie, umpluturi, extragere profile berlineze şi refacere sistem rutier).

3. Etapa III: Finalizarea acceselor exterioare, a scării rulante, a ascensoarelor, finisajelor şi instalaţiilor

d). Elemente de drum, sistem rutier, scurgerea apelor

Lucrările structură rutieră se vor încadra în ampriza drumului naţional DN 6 (Şoseaua Alexandriei) şi în limitele cadastrale puse la dispoziţie de Beneficiar (U.A.T. Oraş Bragadiru), cu respectarea condiţiilor impuse de administratorul drumului (C.N.A.I.R. S.A.).

În profil longitudinal peste pasaje s-a păstrat linia roşie existentă a drumului naţional DN 6 (cota ± 0,00 în axul drumului), astfel încât execuţia pasajelor să nu modifice declivităţile drumului, să nu genereze probleme de scurgere a apelor pluviale pe carosabil şi să nu impună exproprieri.

Panta transversală a părţii carosabile refăcute peste pasaje este de 2,50%, iar panta trotuarelor pietonale adiacente este de 2,00% spre carosabil (conform STAS 863-85 şi STAS 10144/1-90).

Pentru asigurarea continuităţii suprafeţei de rulare şi a portanţei la convoaiele de calcul aferente drumului naţional DN 6 (osie standard de 115 kN conform PD 177-2001 şi convoaie speciale LM1 conform SR EN 1991-2), peste tablierul pasajelor (grinzi prefabricate D5 şi parţieal zonele de planşeu monolit) se va realiza următoarea structură rutieră pe pod/pasaj, identică la toate cele 5 obiective:

- 4 cm strat de uzură MAS 16;
- 6 cm strat de legătură BAD 22,4;
- 10 cm strat de bază AB 31,5;
- 24 cm strat de fundaţie din balast stabilizat BSC 4,0;
- 50 cm strat inferior de fundaţie din balast;
- 3 cm şapă/strat de protecţie hidroizolaţie din beton asfaltic BA 8;
- 1 cm hidroizolaţie performantă pe tablier (membrană bituminoasă polimerizată lipită la cald).

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

La intrarea şi ieşirea din zona fiecărui pasaj, pentru evitarea tasărilor diferenţiate între structura rigidă a pasajului şi terasamentele drumului, se vor executa plăci de racordare din beton armat cu lungimea de 3,00 m, rezemate pe consolele grinzilor de solidarizare.

Scurgerea apelor pe carosabil este asigurată prin panta transversală de 2,5% a sistemului rutier refăcut către gurile de scurgere şi canalizarea pluvială existentă a DN 6 (conform STAS 10796/2-79) şi/sau proiectată de Beneficiar într-o investiţie adiacentă - Pasaj Celofibrei.

e) Siguranţa circulaţiei

Pe durata execuţiei lucrărilor, semnalizarea rutieră temporară pentru devierea traficului pe jumătate de cale pe DN 6 se va realiza conform Normelor metodologice comune MI-MT nr. 1112/411/2000, numai cu avizul Poliţiei Rutiere şi al administratorului drumului (C.N.A.I.R. S.A.) La finalizarea lucrărilor se vor reface marcajele rutiere longitudinale şi transversale (conform SR 1848-7) şi semnalizarea verticală (conform SR 1848-1), desfiinţându-se trecerile de pietoni la nivel din dreptul celor 5 pasaje subterane.

f) Finisaje, instalaţii, siguranţă şi accesibilitate

Finisaje. Pardoselile pasajelor şi treptele scărilor se finisează cu piatră naturală (ardezie), cu inserţii de granit lucios şi nuturi antiderapante la trepte. Se prevăd pardoseli tactile galbene pentru persoanele cu deficienţe de vedere, iar spaţiile tehnice au pardoseli din gresie antiderapantă. Pereţii se tencuiesc şi se vopsesc lavabil în nuanţe deschise; în zona publică se placheză cu bandă metalică colorată. Tavanele din zona pasajului se vopsesc în nuanţe închise (antracit) şi se completează cu riflaşe metalice, între care se intercalează instalaţiile de ventilaţie şi iluminaţie. Compartimările spaţiilor tehnice sunt din zidărie din blocuri ceramice şi/sau beton armat. Soclul accesurilor se placheză cu piatră naturală, în sistem de faţadă ventilată, şi se hidroizolează până la cota +0,50 m faţă de trotuar.

Instalaţii electrice. Alimentarea se face din sistemul energetic naţional, la 400 V, printr-un racord subteran ACYABY 5×10 mm² la tabloul electric general al fiecărui pasaj. Puterea instalată este de 29 kW/pasaj+ circuit dedicat de forţă pentru scări rulante la pasajul Dispensar), iar puterea absorbită de 9,57 kW. S-a prevăzut iluminat normal şi de siguranţă, circuite de forţă, alimentarea lifturilor şi protecţie prin legare la pământ, cu priză naturală completată cu electrozi suplimentari dacă rezistenţa de dispersie depăşeşte 4 Ω.

Instalaţii mecanice. La baza scărilor s-au prevăzut rigole liniare din beton polimeric tip ACO (clasă de rezistenţă C250) cu grătare carosabile, racordate la un bazin de colectare proiectat cu plutitor şi panou de automatizare şi pompe submersibile comandate automat, care evacuează apele prin conducte PVC DN110-DN160 în canalizarea pluvială existentă.

Ventilaţie (Normativele I13-2015): Pasajele vor fi echipate cu instalaţii de ventilaţie mecanică (debit min. 1.500 m³/h, 2-3 schimburi de aer/oră, filtru G4, tubulatură rectangulară SPIRO, nivel zgomot max. 45 dB(A)).

Coordonarea cu structura. Structura prevede golurile şi adânciturile pentru bazinul de colectare, pentru tubulaturile de ventilaţie şi pentru traseele electrice. La Varianta 1, golurile prin planşeu se amplasează în zonele monolit, iar ancorajele de suspendare ale tavanelor se prevăd ca inserţii, fără găurirea grinzilor prefabricate. Armăturile piloţilor şi ale grinzii de coronament (Varianta 1), respectiv ale radierului (Varianta 2), se fac continue pentru priza de pământ, iar traversarea hidroizolaţiei se rezolvă prin detalii etanşe.

Siguranţă la foc. Construcţia se încadrează în categoria de importanţă C, clasa de importanţă III, gradul II de rezistenţă la foc şi riscul mic de incendiu, cu materiale incombustibile. Evacuarea se face pe accesele care debuşează la cota terenului amenajat; scările asigură minimum 10 fluxuri. Lifturile deservesc numai persoanele cu dizabilităţi. Conform

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

HG nr. 571/2016, construcţia nu necesită avizare ISU în faza de autorizare, fiind necesar un scenariu de securitate la incendiu.

Accesibilitate. Pasajele respectă NP 051/2012: acces cu lifturi pe fiecare parte a drumului, coridoare de minimum 1,20 m, goluri de minimum 2,10 m înălţime şi 1,00 m lăţime, uşi cu deschidere liberă de minimum 0,90 m, fără praguri.

d). probe tehnologice şi teste

În perioada de execuţie a lucrărilor proiectate şi înainte de recepţia la terminarea lucrărilor executate se vor efectua teste, verificări de laborator şi încercări nedistructive/distructive, recepţionarea lor având la bază specificaţiile tehnice europene, normativele pentru poduri şi lucrări de artă **(NE 012/1, NE 012/2, AND 605, CD 155)**, prescripţiile tehnice **ISCIR** (pentru ascensoare şi scări rulante) şi legislaţia românească privind calitatea în construcţii **(Legea nr. 10/1995)**.

În perioada de execuţie se vor face următoarele teste şi verificări a calităţii lucrărilor, ce cad în sarcina Executanţilor lucrărilor:

Nr. crt.	Elemente proiectate (Lucrări de artă şi drum)	Verificări, probe tehnologice şi teste obligatorii
1	Piloţi foraţi	• Trasarea poziţiei în plan şi verificarea verticalităţii forajului; • Verificarea adâncimii de forare şi a naturii stratului de fundare; • Verificarea calităţii carcaselor de armătură (diametre, etrieri, distanţieri, suduri); • Încercări pe betonul proaspăt (tasare, temperatură) şi prelevare epruvete pentru determinarea clasei de rezistenţă la compresiune la 7 şi 28 zile; • Verificarea integrităţii şi continuităţii piloţilor foraţi prin metode nedistructive (carotaj sonic / metoda ecoului - SIT); • Verificarea decapitării capetelor piloţilor (min. 1 diametru) până la betonul sănătos.
2	Grinzi de solidarizare, radier şi elemente monolite	• Verificarea cofrajelor, a susţinerilor şi a cotei de turnare; • Verificarea calităţii oţelului beton, a fasonării şi montării armăturilor (procese-verbale de lucrări ascunse); • Verificarea etanşeităţii rosturilor de turnare şi a montajului benzilor tip Waterstop; • Încercări pe betonul proaspăt şi determinarea rezistenţei la compresiune şi a gradului de impermeabilitate pe epruvete (clasa C35/45 impermeabilizat); • Verificarea planeităţii şi a cotelor finite ale grinzilor de solidarizare (75 × 70 cm).
3	Grinzi prefabricate D5 şi plăci de racordare	• Verificarea certificatelor de conformitate şi a agrementelor tehnice ale grinzilor prefabricate D5 la livrare; • Controlul vizual al grinzilor (absenţa fisurilor, ştirbiturilor, verificarea dimensiunilor şi a armăturilor de legătură); • Verificarea grosimii şi calităţii mortarului de poză (2 cm) şi a rezemării corecte pe grinda de solidarizare; • Verificarea execuţiei şi rezemării plăcilor de racordare (L = 3,00 m).
4	Hidroizolaţii (tablier şi cuvă subterană)	• Verificarea umidităţii, planeităţii şi amorsării suportului de beton; • Verificarea suprapunerilor şi a etanşeităţii lipiturilor membranelor bituminoase; • Probe de etanşeitate (inundare controlată / testare electrică a continuităţii hidroizolaţiei) înainte de aşternerea stratului de protecţie BA 8 şi a umpluturilor.

Nr. crt.	Elemente proiectate (Lucrări de artă şi drum)	Verificări, probe tehnologice şi teste obligatorii
5	Terasamente şi straturi de fundaţie (balast, BSC 4,0)	• Verificarea calităţii materialelor granulare (granulozitate, echivalent de nisip, uzură Los Angeles); • Determinarea gradului de compactare in situ (metoda Proctor / deflectometrie cu placa Lucas) pentru patul drumului, stratul de balast (50 cm) şi stratul de balast stabilizat cu ciment BSC 4,0 (24 cm); • Verificarea rezistenţei la compresiune la 7 şi 28 zile pe cilindri de balast stabilizat cu ciment (BSC 4,0); • Verificarea cotelor, pantelor transversale (2,5%) şi a planeităţii.
6	Îmbrăcăminţi asfaltice (BA 8, AB 31,5, BAD 22,4, MAS 16)	• Verificarea reţetelor mixturilor asfaltice şi a certificatelor de calitate ale componenţilor (bitum, agregate, filer); • Controlul temperaturii mixturii asfaltice la aşternere şi compactare; • Prelevarea de carote din straturile executate pentru determinarea grosimii, a gradului de compactare şi a absorbţiei de apă; • Verificarea planeităţii suprafeţei de rulare (cu dreptarul de 3 m / profilograf) şi a rugozităţii stratului de uzură MAS 16.
7	Instalaţii aferente (epuismente, ventilaţie, electrice, ascensoare şi scări rulante)	• Probe de etanşeitate şi funcţionare pentru rigolele ACO, căminul de colectare, conductele PVC-KG şi pompele submersibile (testare pornire/oprire automată pe senzori de nivel); • Măsurarea debitelor de aer şi a nivelului de zgomot (≤ 45 dB(A)) la instalaţia de ventilaţie mecanică; • Măsurători PRAM: verificarea rezistenţei de dispersie a prizei de pământ (< 4 Ω), a continuităţii nulului de protecţie, a rezistenţei de izolaţie a cablurilor şi a declanşării protecţiilor diferenţiale; • Verificarea nivelului de iluminare (luxmetrie) pentru iluminatul normal şi de siguranţă; • Autorizare ISCIR şi probe de funcţionare în sarcină, în gol şi oprire de urgenţă pentru cele 10 ascensoare şi pentru scările rulante de la pasajul zona Dispensar.

Testele şi verificările ce cad în sarcina **Antreprenorilor**, specificate mai sus, vor fi detaliate (dar nu se vor limita la cele menţionate) în faza de elaborare a proiectului tehnic, sub formă de specificaţii tehnice şi program pentru controlul calităţii lucrărilor, în conformitate cu legea nr.10/1995 actualizată şi normativele tehnice în vigoare.

Materialele necesare ce vor fi folosite la execuţia lucrărilor proiectate, în conformitate cu Regulamentul U.E 305/2011, se vor putea folosi numai dacă au agremete tehnice şi certificate de conformitate.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

a). indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investiţii, exprimata în lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. = 124.477.522,28 lei

Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. = 150.617.801,96 mii lei

Din care C+M = 85.915.377,63 lei fara T.V.A.

Din care C+M = 103.957.606,94 lei inclusiv T.V.A.

b). indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitate fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii -

si, dupa caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice în vigoare

Categorie Lucrări	Denumirea Lucrări	UM	Cantitate
CAPITOLUL I - TERASAMENTE	Săpatură temporară	mc	1.396,00
	Săpătură manuala de pământ	mc	789,00
CAPITOLUL II - PILOTI FORATI + GINZI PREFABRICATE	Elemente pentru sprijinirea săpăturii - dulapi de lemn	mp	789,00
	Forare coloane tangente Φ620	ml	13.980,00
	Grinda Coronament (70x75 cm)	ml	595,00
	Grinzi prefabricate D5	buc	130,00
	Placi de racordare	buc	195,00
CAPITOLUL III - ELEMENTE DE DRUM	Sistem rutier	mp	4.647,00
	Rigolă pietonală	ml	175,00
	Rigola Carosabilă	ml	100,00
	Șanț betonat	ml	200,00
	Parpapet Directional	ml	1.000,00
	Parapet New Jersey	ml	500,00
	Parapet Pietonal	ml	1.000,00
	Demontare/demolare pasarela existenta	buc	3,00
CAPITOLUL IV - SPECIALITATEA CIVILE	Pavele din beton 40x40	mp	1.580,00
	Pardoseli granit	mp	1.620,00
	Placări travertin	mp	1.960,00
	Tencuieli	mp	3.520,00
	Sticlă securizată lifturi	mp	535,00
	Sticlă securizată copertine acces	mp	1.430,00
	Uși metalice camere tehnice 1.20 x 2.00 m	buc	11,00
	Beton C30/37 placa+scări+radier	mc	975,00
	Armatură BST 500C placa+scări+radier	tone	60,00
	Beton C12/15 egalizare	mc	116,50
	Hidroizolatii	mp	4.050,00
	Marcaje tactile pers. Dizabilitati	buc	1.150,00
	Riflaje Metalice Tavane	mp	600,00
	Borduri	ml	1.120,00
	Confectii metalice lift	tone	109,70
	Lifturi 2 nivele	buc	10,00
	Scară rulantă	buc	2,00
CAPITOLUL V UTILITATI	Canalizare		
	- Conducta PEID Dn 40	ml	700,00
	- Conducta PVC-KG Dn 110	ml	700,00
	- rigola	ml	273,00
	- Pompe (1A+1A)+1R	buc	20,00
	Iluminat		
	- Tablou electric trifazat	buc	5,00
	- Conductoare / cabluri iluminat	ml	900,00

	- Corp de iluminat cu sursa LED	buc	211,00
	- Camera video IP 54	buc	36,00
	Ventilatie		
	- Ventilator axial 160	buc	10,00
	- Tubulatura circulara inox 160	ml	440,00

c). indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti în functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Indicatori financiari

- Valoarea actualizată netă (VAN) = - 133.713.501 < 0;
- Rata internă de rentabilitate (RIR) = - 4,15% < rata de actualizare 4 %;
- Fluxul de numerar net și cumulat este egal cu 0 în fiecare an din perioada de analiză, prin alocări din bugetul local, deci nu devine negativ;
- Raportul cost/beneficii este subunitar (0,64 < 1) pentru toţi anii luaţi în considerare.
- Valoarea investitiei – 124.477.522,28 lei (fara TVA) din care C + M = 85.915.377,63 lei (fara TVA)

Indicatori socio economici

De investitia propusă prin proiect vor beneficia 40.080 locuitori ai orașului Bragadiru, județul Ilfov.

d). durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata în luni

Se estimeaza o durată de 36 luni pentru înființarea pasajelor pietonale subterane pe sub drumul național DN 6 aflate pe teritoriul administrativ al primăriei orașului Bragadiru, județul Ilfov, inclusiv perioada de obținere finanțare.

5.5 Prezentarea modului în care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La realizarea documentației tehnice s-a ținut cont de standardele, normativele, legile și reglementările tehnice în vigoare, recomandările din caietul de sarcini, solicitărilor Beneficiarului, Tema de proiectare și a studiului geotehnic.

Acte normative avute în vedere la elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR EN 12620	Agregate pentru beton.

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L Bucureşti

SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
STAS 10796/1/77	Construcţii anexe pentru colectarea şi evacuarea apelor. Prescripţii generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acţiunea fenomenului de îngheţ - dezgheţ la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheţ în complexul rutier. Prescripţii de calcul.
STAS 1709/2-90	Acţiunea fenomenului de îngheţ - dezgheţ la lucrări de drumuri. Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ - dezgheţ. Prescripţii tehnice.
STAS 10144-3-91	Elementele geometrice ale străzilor.
STAS 2900 - 89	Lăţimea drumurilor.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecţiilor de străzi. Clasificare şi prescripţii de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază şi de fundaţie. Condiţii tehnice generale de calitate.
P100 - 1 - 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 - 2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide.
OG 50 / 98	Ordin pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea şi realizarea străzilor în localităţi rurale.
CD 31-94	Instrucţiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacităţii portante a sistemului de drumuri non - rigide şi semi - rigide cu ajutorul deflectometrului.
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
Legea nr.137/1995	Privind protecţia mediului înconjurător.
Legea nr.90/1996	Privind măsurile de protecţia muncii.
H.G. nr. 274/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1948/1	Stâlpi de ghidare şi parapete. Prescripţii generale de proiectare şi amplasare pe drumuri.
Legea nr. 10	Privind calitatea în construcţii.
Legea nr. 50	Privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii.
Ord. M.T. nr. 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor.
OG 43/1997	Ordonanţă de guvern privind regimul drumurilor
Ord. M.T. nr. 46	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
HG nr. 907 / 2016	Hotărâre privind etapele de elaborare şi conţinutului - cadru al documentaţiilor tehnico - economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice.

5.6 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

Sursele de finanţare a investiţiei se constituie în conformitate cu legislaţia în vigoare şi constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite

externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile şi alte surse legal constituite.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

Anexa la documentatie.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Anexa la documentatie.

6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentaţia tehnico-economică

Anexa la documentatie.

6.4. Avize privind asigurarea utilităţilor

Anexa la documentatie.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Anexa la documentatie.

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, care pot condiţiona soluţiile tehnice, precum:

În cadrul documentaţiei Studiului de Fezabilitate s-au obţinut avize de principiu pentru asigurarea utilităţilor, conform Certificatului de urbanism.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Primaria Orașului Bragadiru, județul Ilfov se constituie la nivel local, în urma alegerilor locale, ca autoritate a administraţiei publice locale pentru coordonarea activităţii consiliilor comunale, orăşeneşti şi municipale, în vederea realizării serviciilor publice de interes orăşenesc.

Primăria este un organ cu caracter deliberativ, activitatea sa desfăşurându-se prin dezbateri în Consiliu Local.

7.2. Strategia de implementare

Durata preconizată pentru implementarea investiţiei este 24 de luni, calculate după data demarării procedurii de licitaţie, restul de 12 luni fiind necesare pentru obţinerea sursei de finanţare respectiv documentaţiilor pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici.

Graficele de implementare a investiţiei, cu eşalonarea resurselor financiare necesare pe fiecare lună a lucrării.

7.3. Strategia de exploatare

Exploatarea şi întreţinerea pasajelor subterane din cadrul documentaţiei, inclusiv utilităţile necesare va fi asigurată de către Consiliul local al primăriei Bragadiru, judeţul Ilfov.

7.4. Concluzii şi recomandări

Execuţia lucrărilor va fi realizată de unităţi specializate în domeniul lucrărilor de drumuri şi poduri.

NU

Este interzisă copierea, multiplicarea şi împrumutarea documentaţiei fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Bucureşti

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

Str. Oteşani, nr. 14, bl. T8B, et. 5, ap. 30, Sector 2,
Bucureşti, România, Email: office@optim-proiect.ro

TEL +4 (0) 724. 277. 054

J40/13788-2017 - CUI: 38053177

SC OPTIM SERV PROIECT S.R.L.

LUCRAREA: Studiu de Fezabilitate - Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov

OBIECT: **PODURI**

BENEFICIAR: **PRIMĂRIA ORAȘULUI BRAGADIRU**

FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

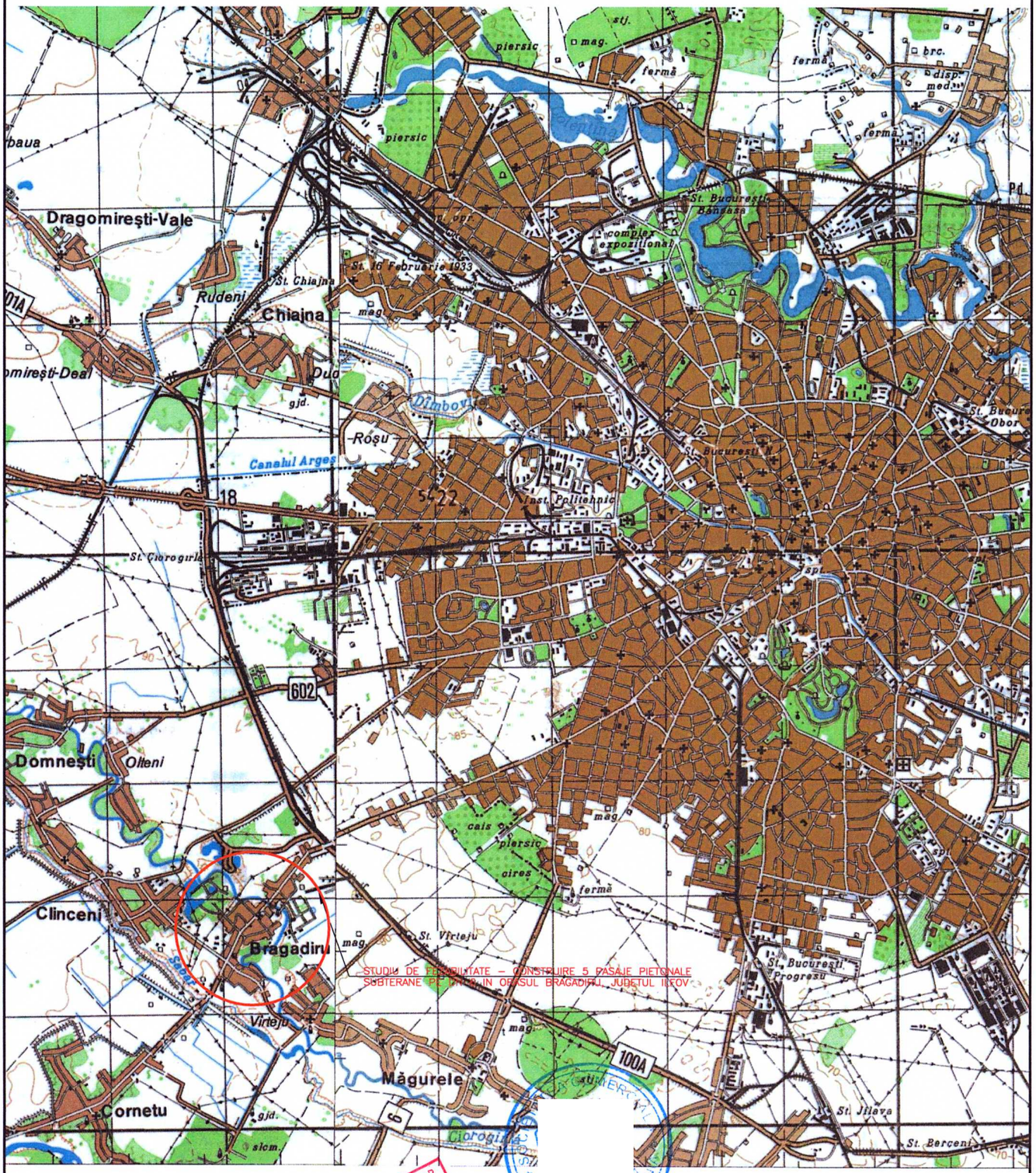
Etape Tehnologice	LUNI																																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Studiu de Fezabiltate																																				
Validare indicatori/Asigurare Fonduri																																				
Proiectare Proiet Tehnic de Execuție																																				
Execuție Lucrări																																				
Darea in exploatare																																				

Ver

ing. Cristi...

Este interzisă copierea, multiplicarea și împrumutarea documentației fără aprobarea scrisă a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. București

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Sc. 1:100000



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Sos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

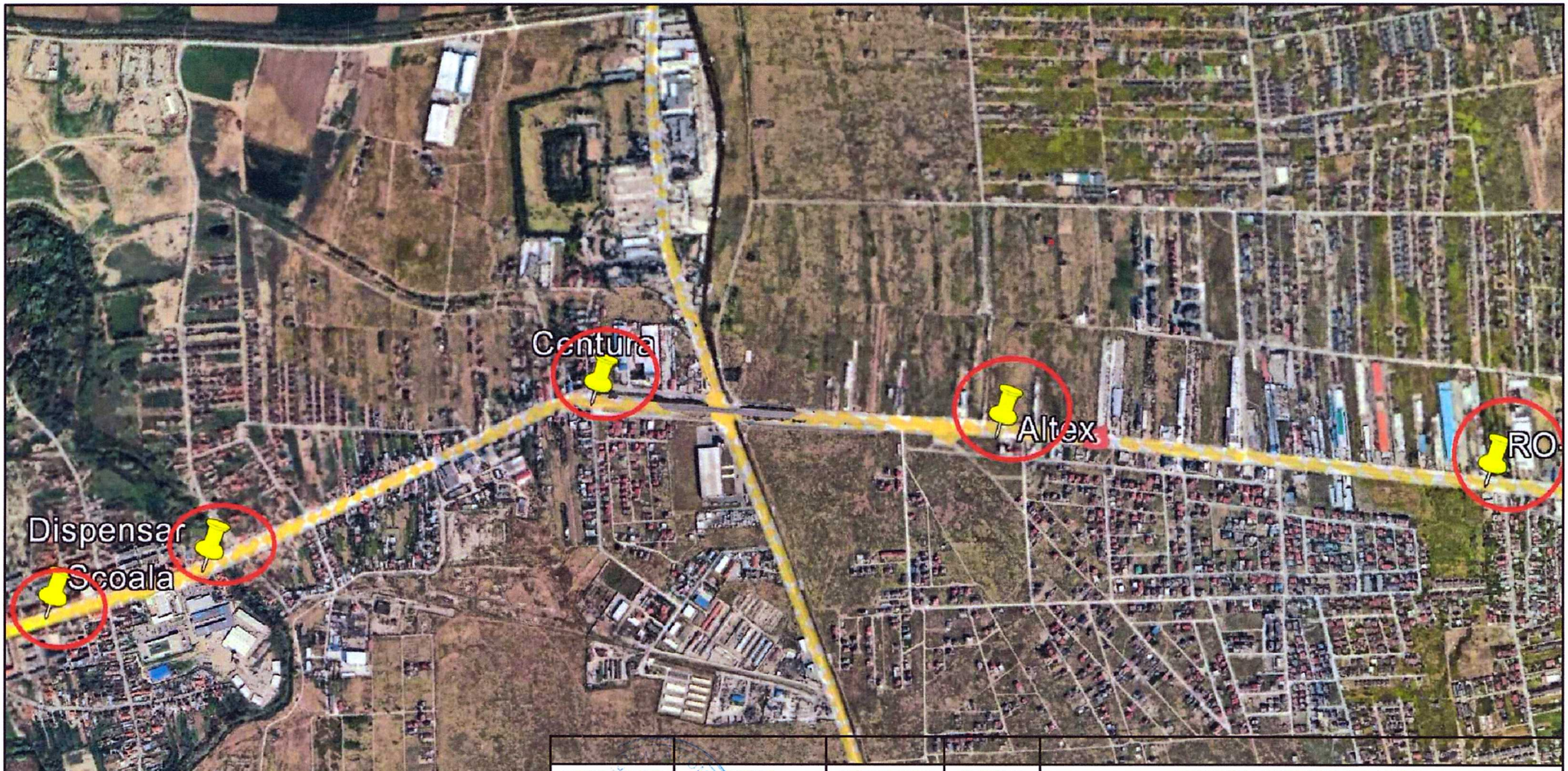
Denumire Plansa:

PLAN DE INCADRARE IN ZONA

Scara: 1:100000

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: **PIZ-01**

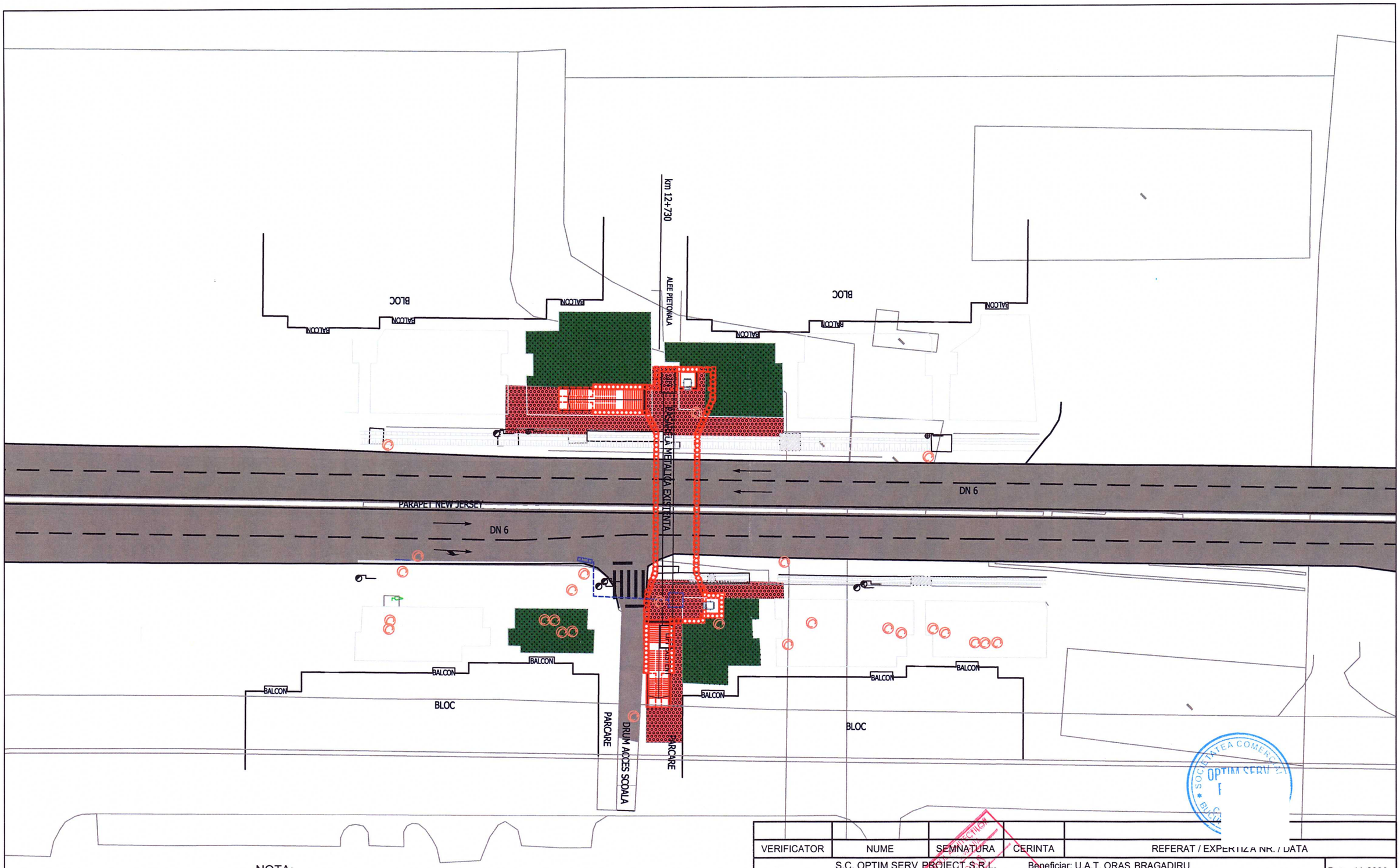


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I : 38053170, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com	Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov
	Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"
NUME SI PRENUME / SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI
SEF PROIECT: ing. Coteanu Cosmin	Denumire Plansa: PLAN DE AMPLASAMENT
ARHITECT: Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT: ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT: ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT: ing. BADEA Mihai	

Data: 11-2026	
Faza: S.F.	
Scara: 1:25000	
Plansa: **PA-02**	

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I. 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

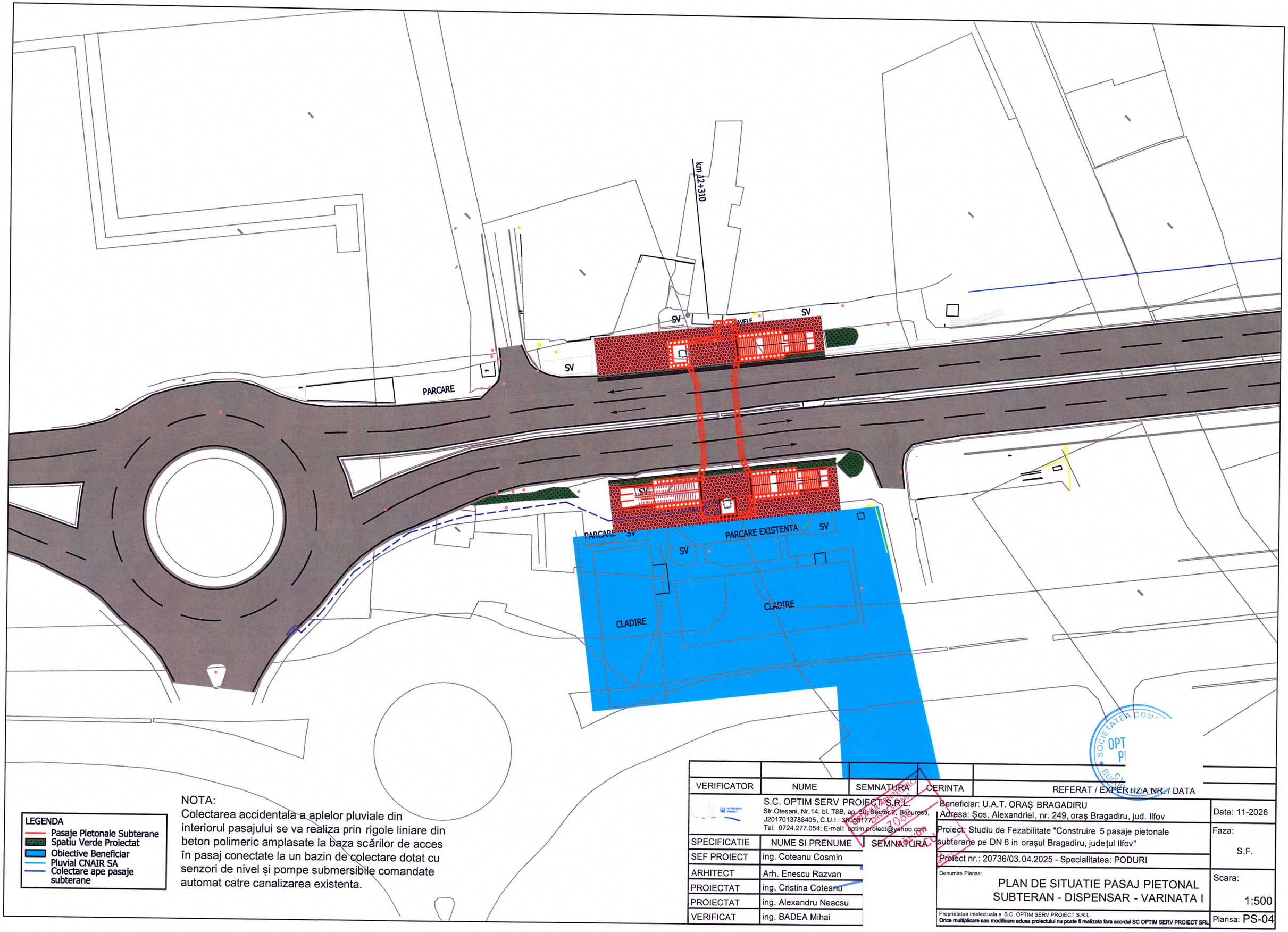
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - SCOALA - VARINATA I

Scara: 1:500

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: PS-03



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38063177
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

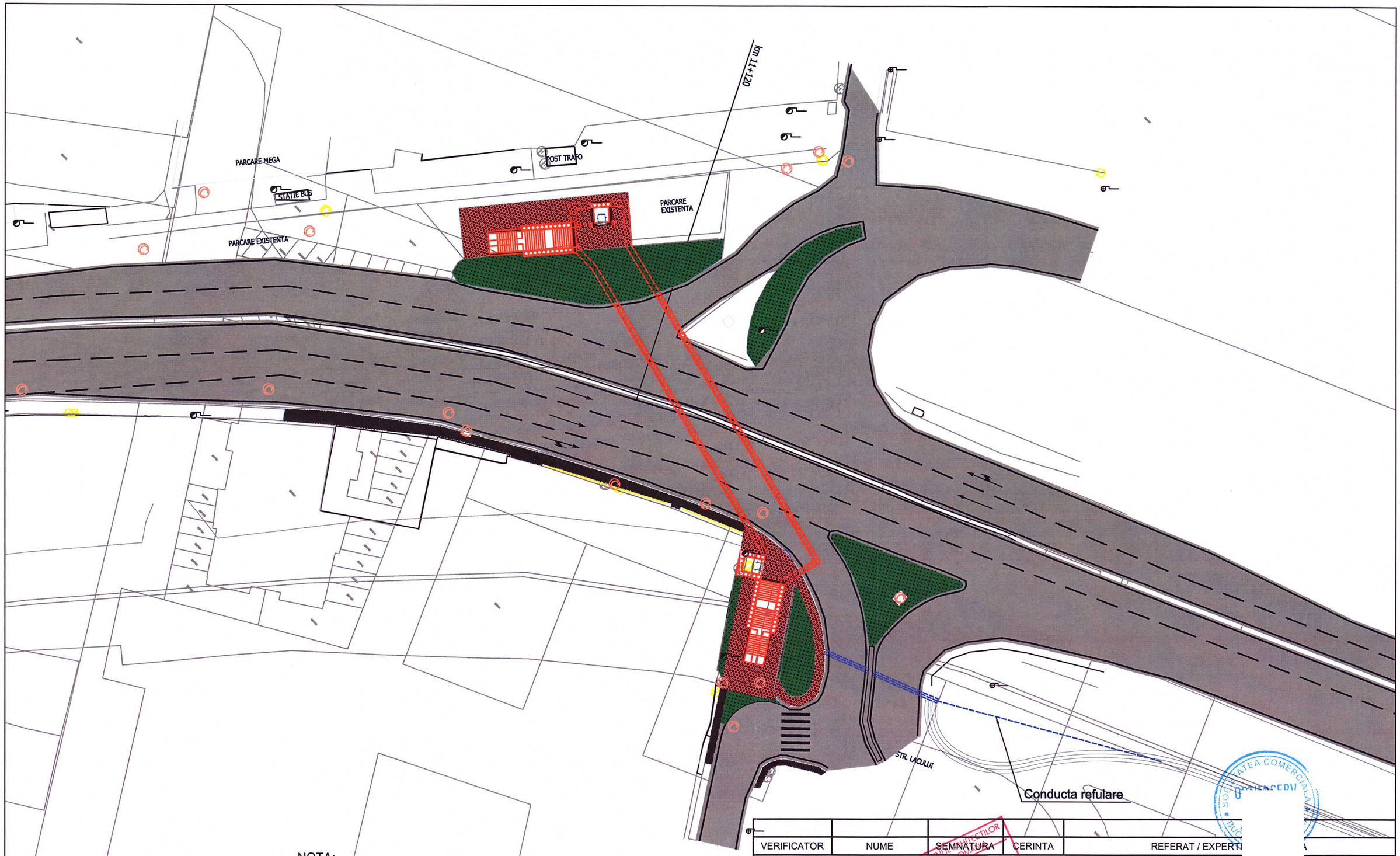
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - DISPENSAR - VARINATA I

Scara: 1:500

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: PS-04



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta printr-o conductă de refulare ce va descărca în bazinul existent din rampa podului ce traversează Centura existentă suprateran.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTI

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

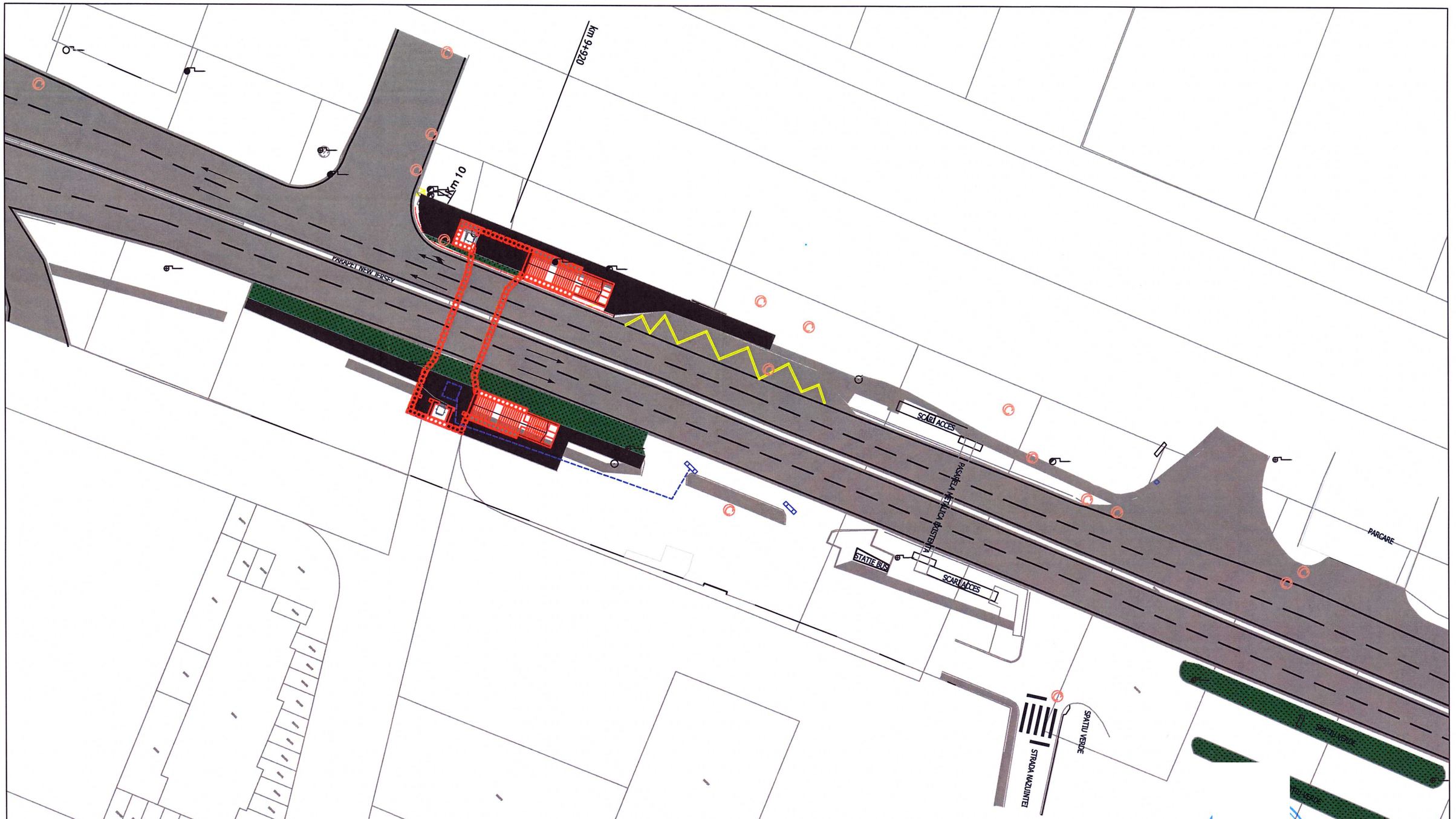
Project nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:

PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - CENTURA - VARINATA I

Data:	11-2026
Faza:	S.F.
Scara:	1:500
Plansa:	PS-05

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T6B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

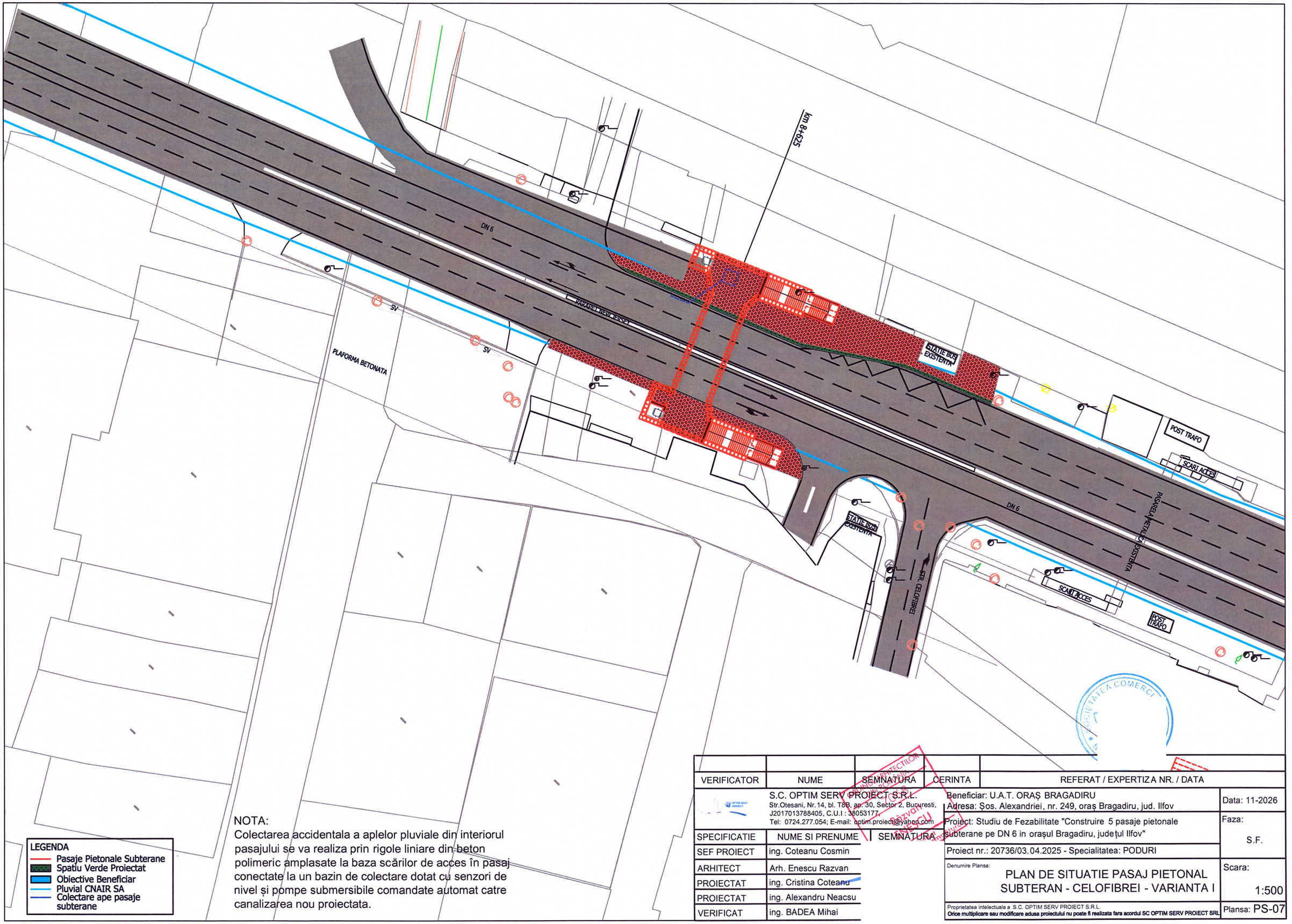
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - PECO - VARIANTA I

Scara: 1:500

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: PS-06



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea nou proiectata.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

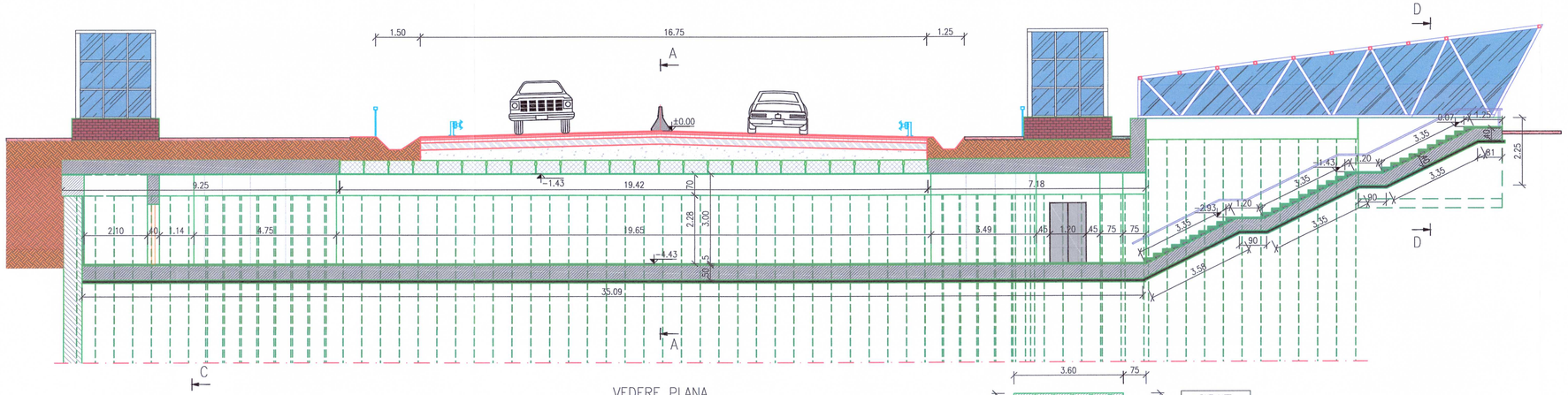
Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - CELOFIBREI - VARIANTA I

Scara: 1:500

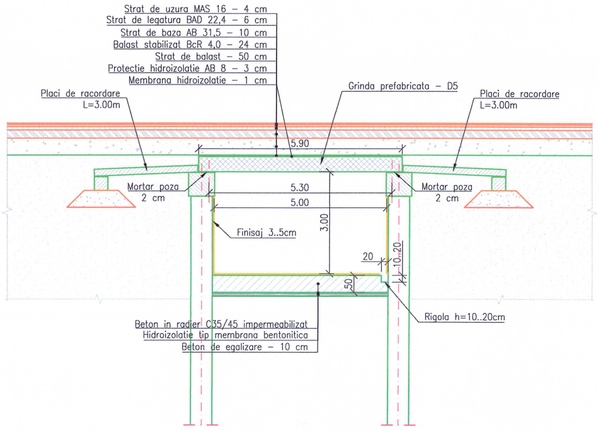
Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: PS-07

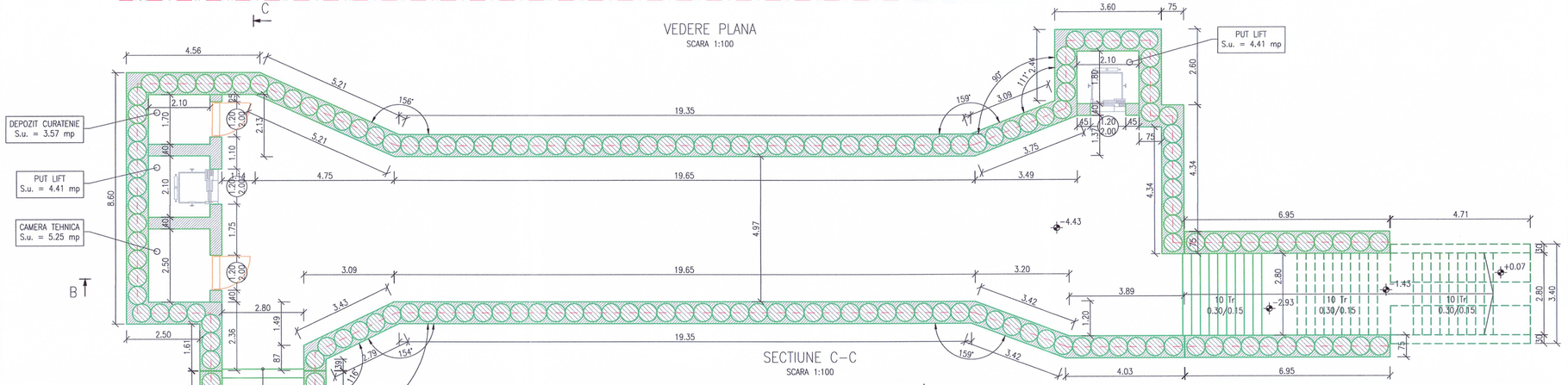
SECTIUNE B–B
SCARA 1:100



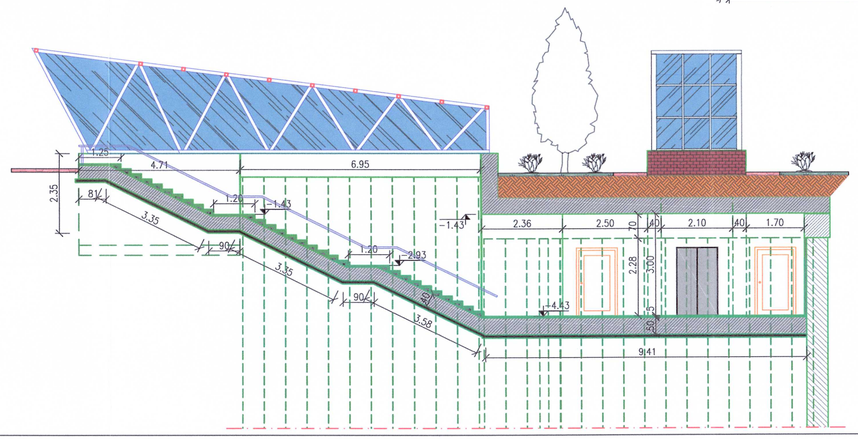
SECTIUNE A–A
SCARA 1:100



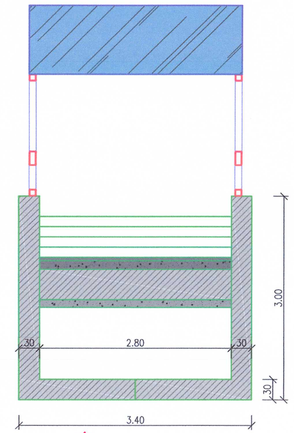
VEDERE PLANA
SCARA 1:100



SECTIUNE C–C
SCARA 1:100



SECTIUNE D–D
SCARA 1:50



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7068
Razvan ENESCU
ARHITECT

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T88, ap. 20, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

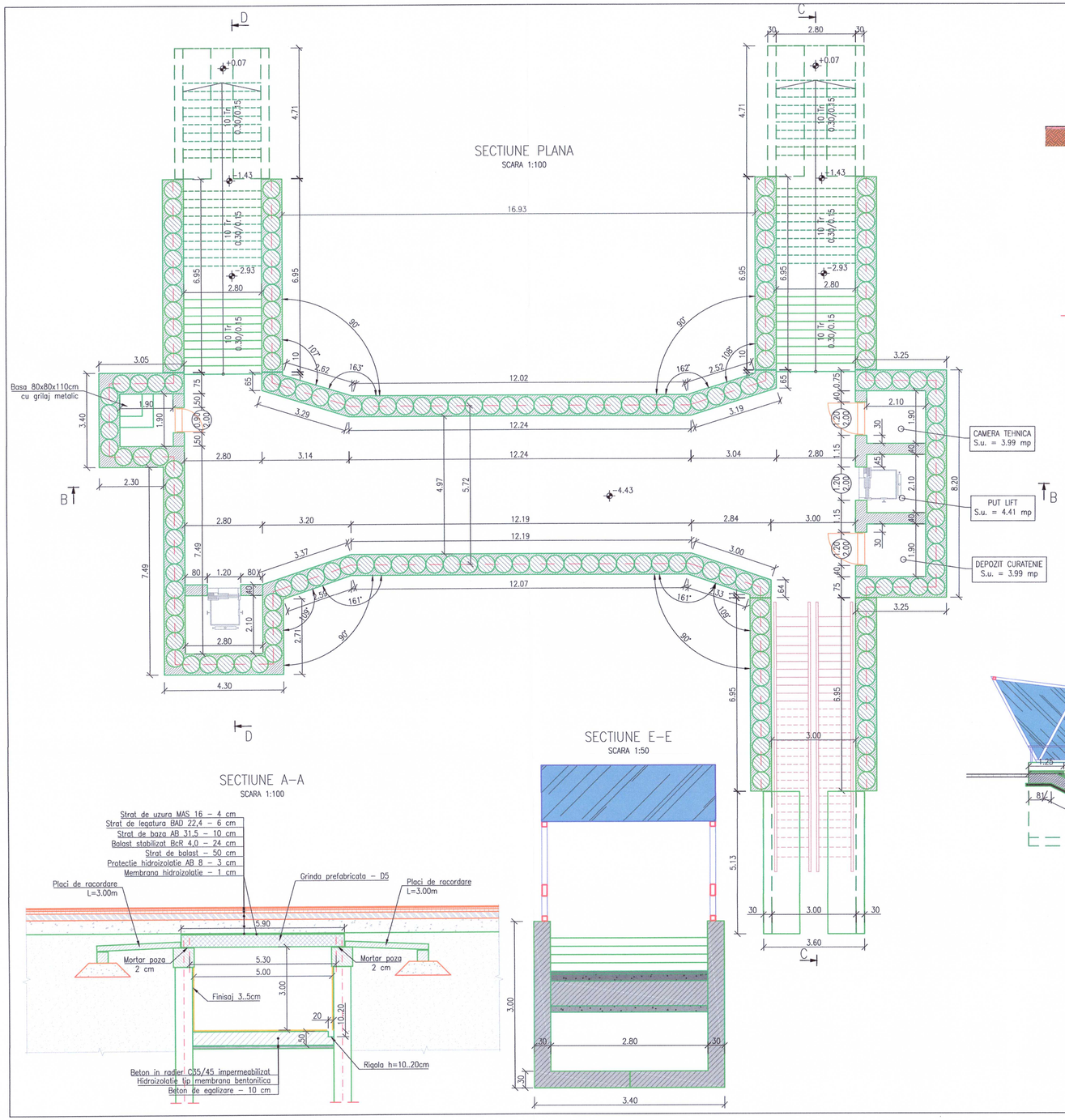
Denumire Planșa:
DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL SCOALA - VARINATA I

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Planșa: P-08

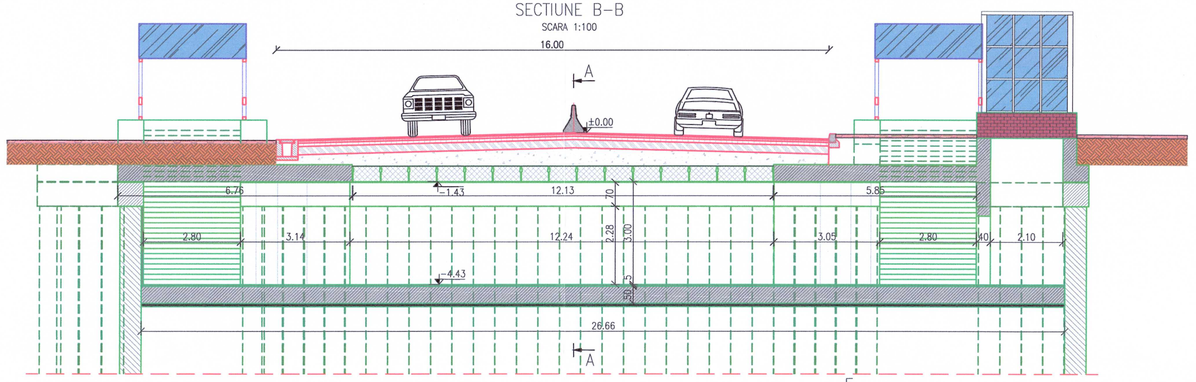
SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100



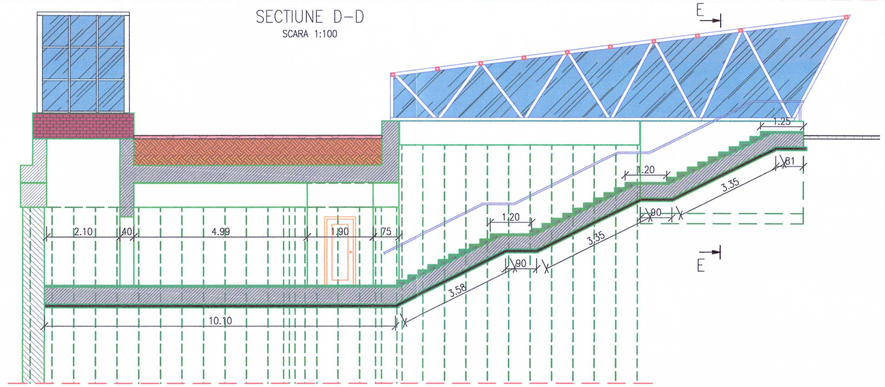
SECTIUNE A-A
SCARA 1:100

SECTIUNE E-E
SCARA 1:50

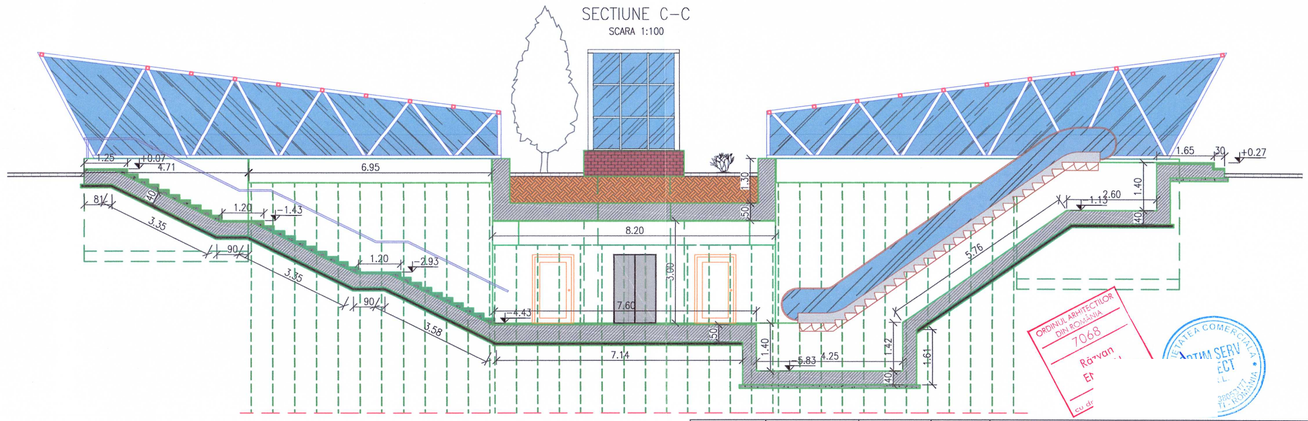
SECTIUNE B-B
SCARA 1:100



SECTIUNE D-D
SCARA 1:100



SECTIUNE C-C
SCARA 1:100

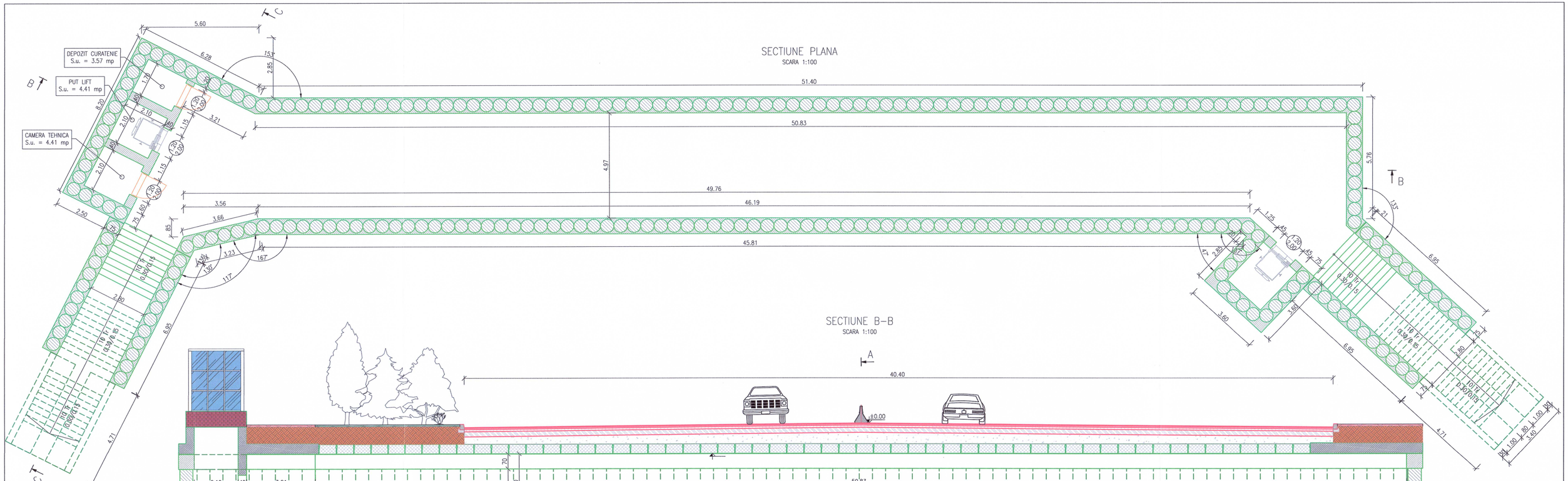


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
	S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Oteasa, Nr. 14, bl. T88, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I.: 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com		Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
			Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin		Denumire Plansa: DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL DISPENSAR - VARIANTA I	Scara: 1:100
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan			
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai			

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

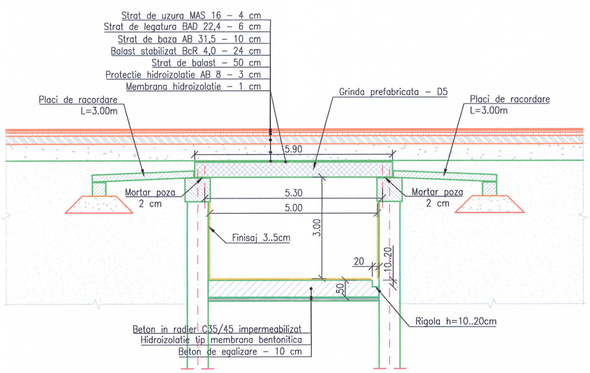
Plansa: P-09

SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100

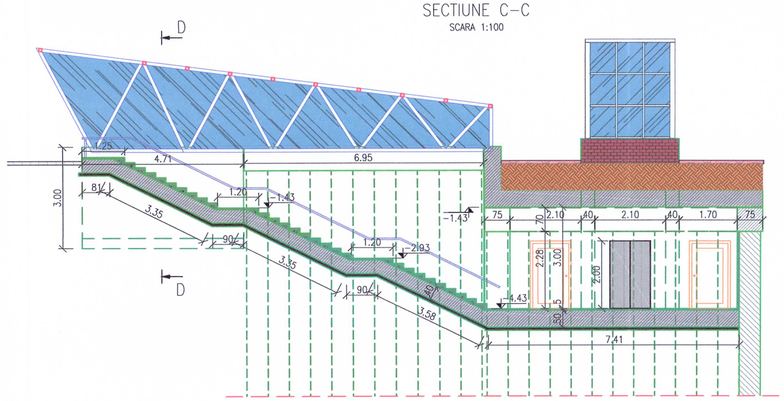


SECTIUNE B-B
SCARA 1:100

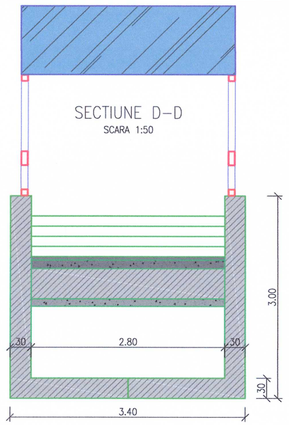
SECTIUNE A-A
SCARA 1:100



SECTIUNE C-C
SCARA 1:100



SECTIUNE D-D
SCARA 1:50



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXI
				TA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel. 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Data: 11-2026

Faza: S.F.

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Domeniile Planșa:

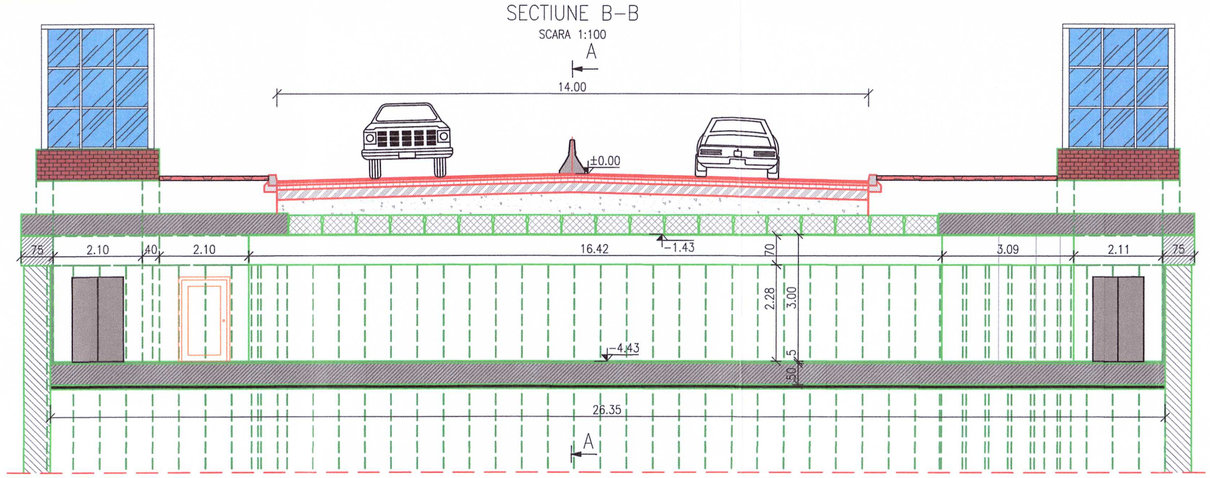
DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL CENTURA - VARIANTA I

Scara: 1:100

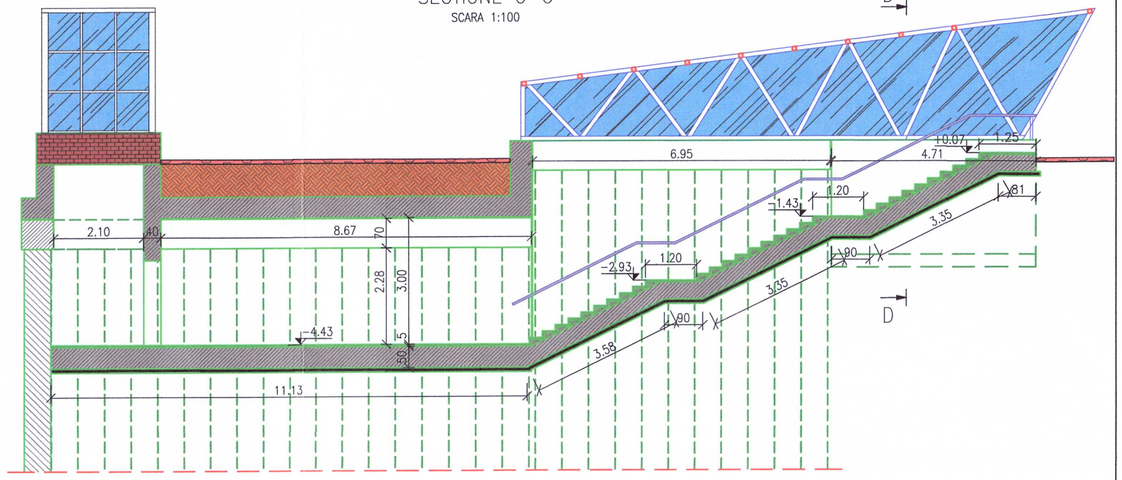
Planșa: P-10

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

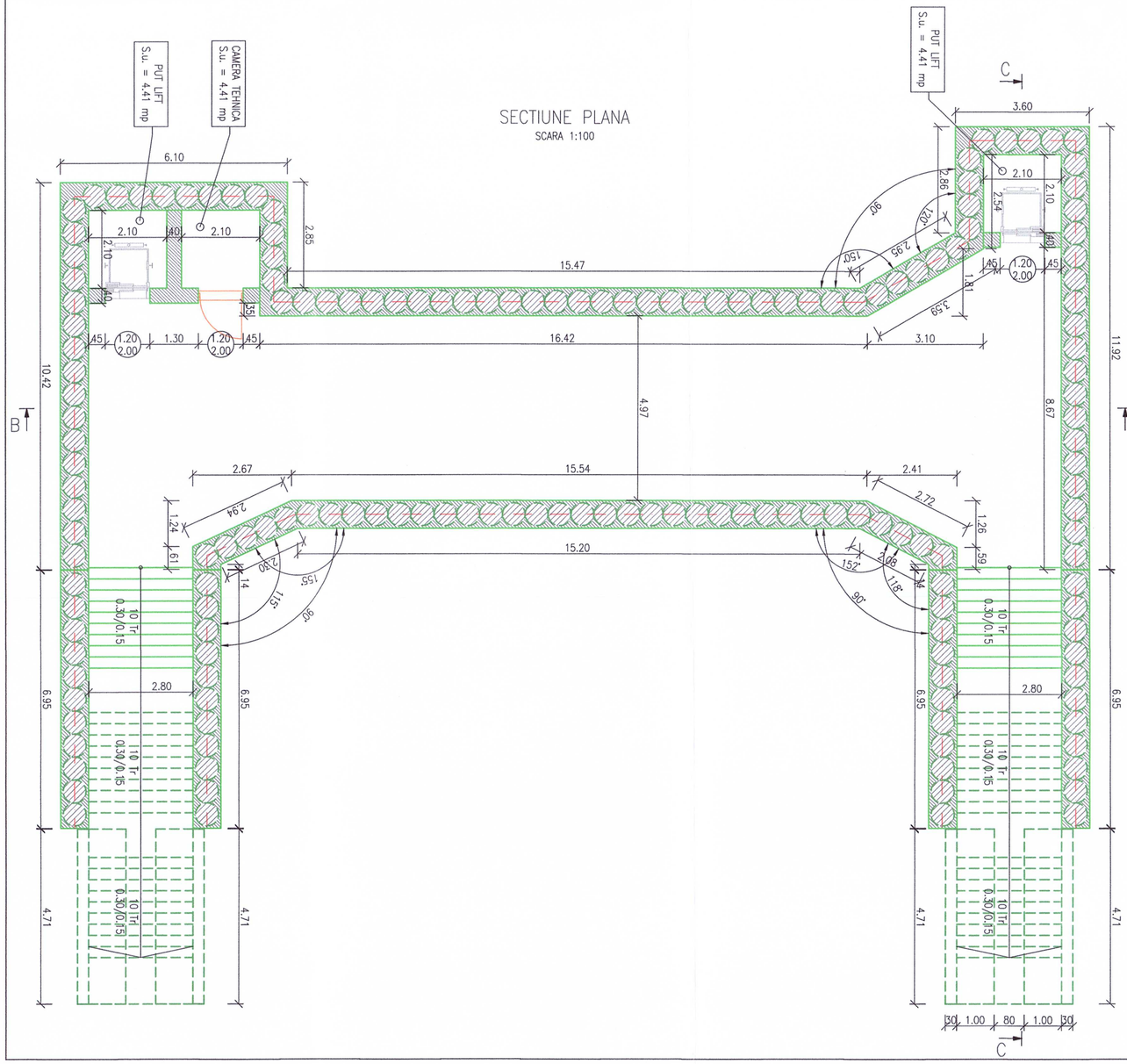
SECTIUNE B–B
SCARA 1:100



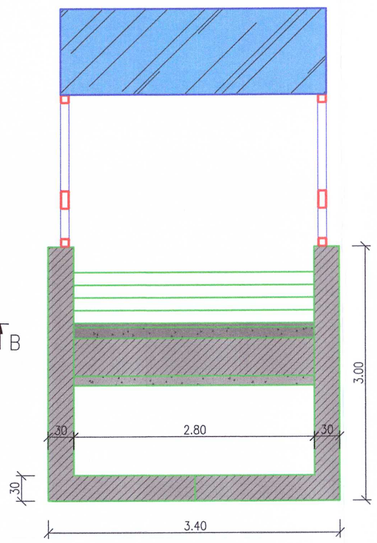
SECTIUNE C–C
SCARA 1:100



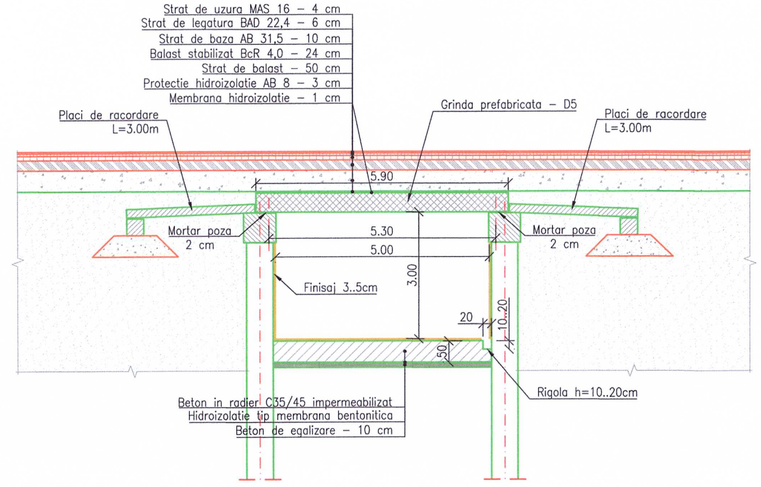
SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100



SECTIUNE D–D
SCARA 1:50



SECTIUNE A–A
SCARA 1:100



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
7068
Răzvan ENESCU
Arhitect cu drept de semnătură

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

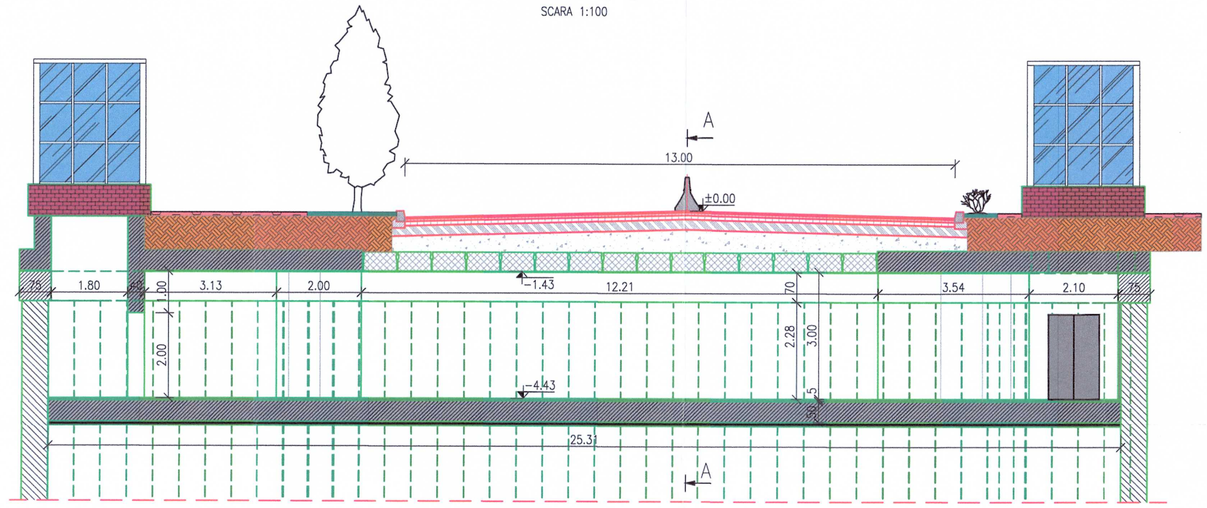
Denumire Plansa:
DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL CELOFIBREI - VARIANTA I

Scara: 1:100

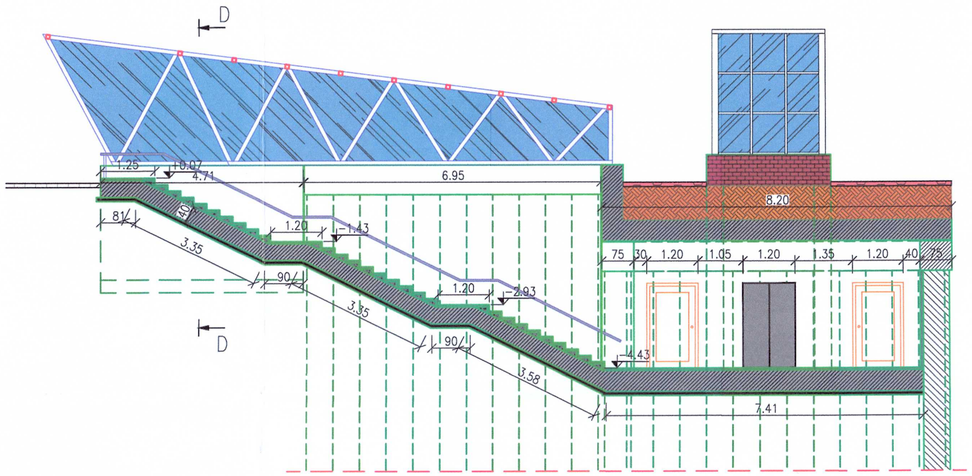
Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-12

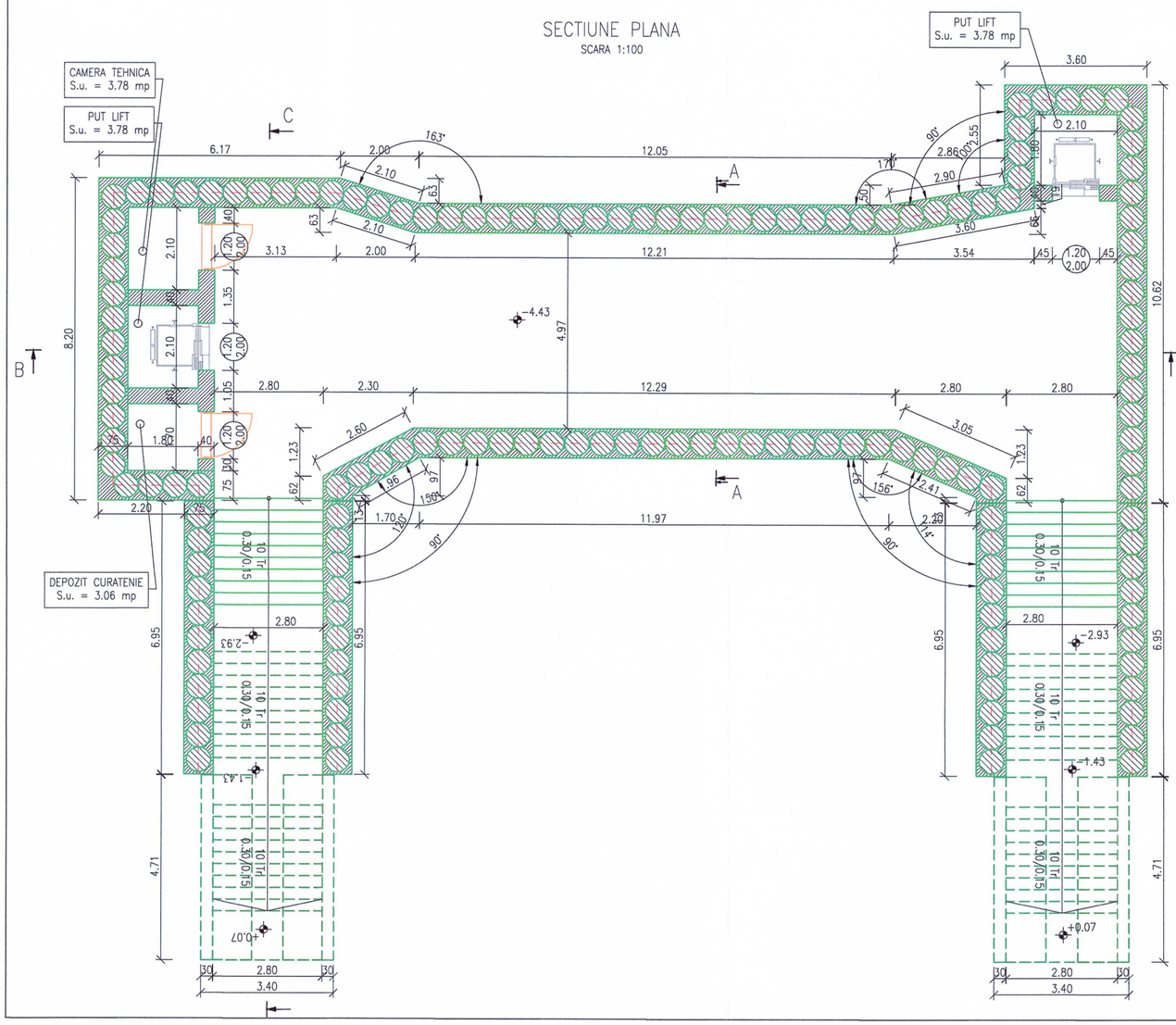
SECTIUNE B-B
SCARA 1:100



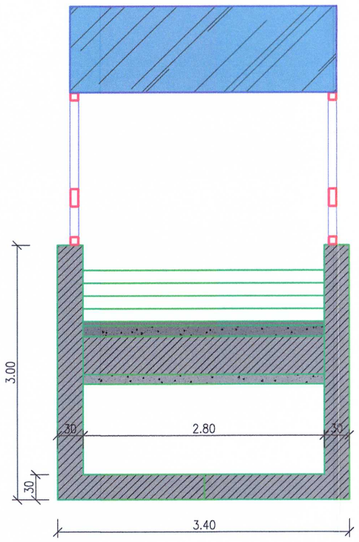
SECTIUNE C-C
SCARA 1:100



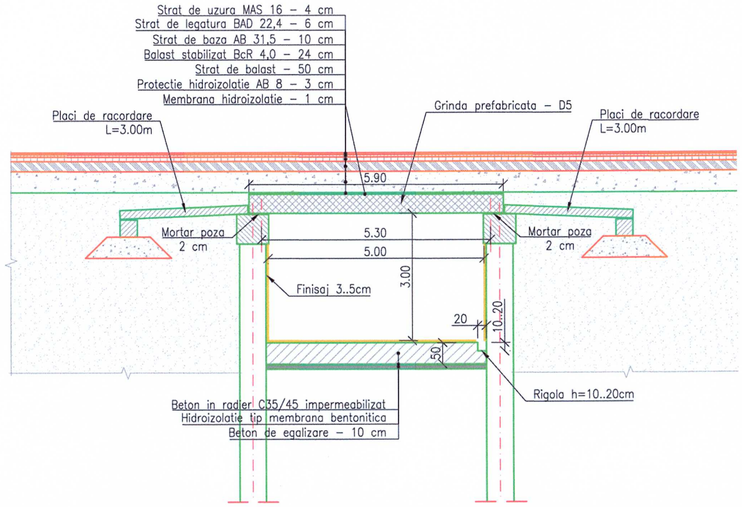
SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100



SECTIUNE D-D
SCARA 1:50



SECTIUNE A-A
SCARA 1:100

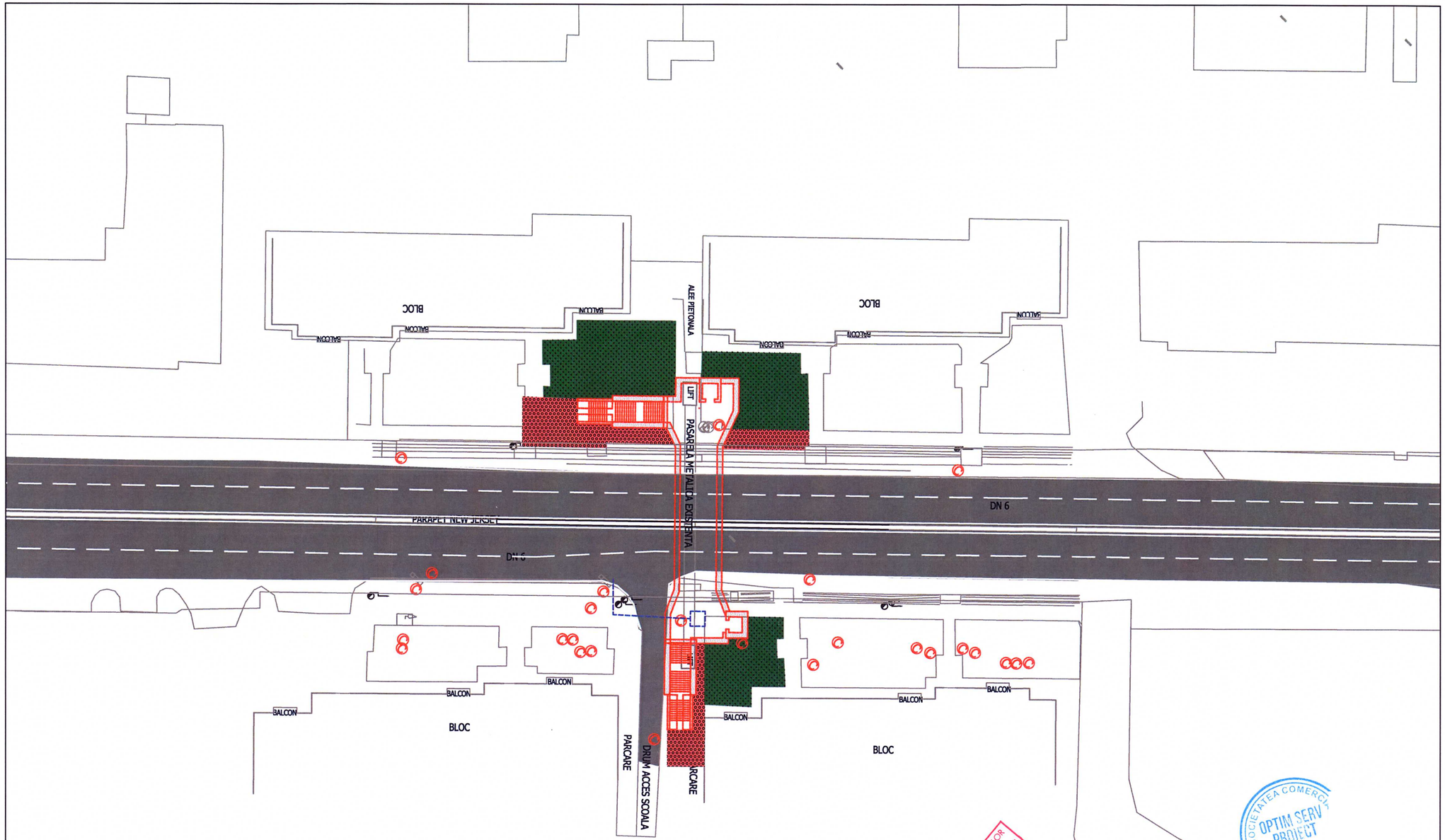


VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPE... ATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405 , C.U.I : 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com			Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
			Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin		Denumire Plansa: DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL PECO - VARIANTA I	Scara: 1:100
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan			
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai			

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

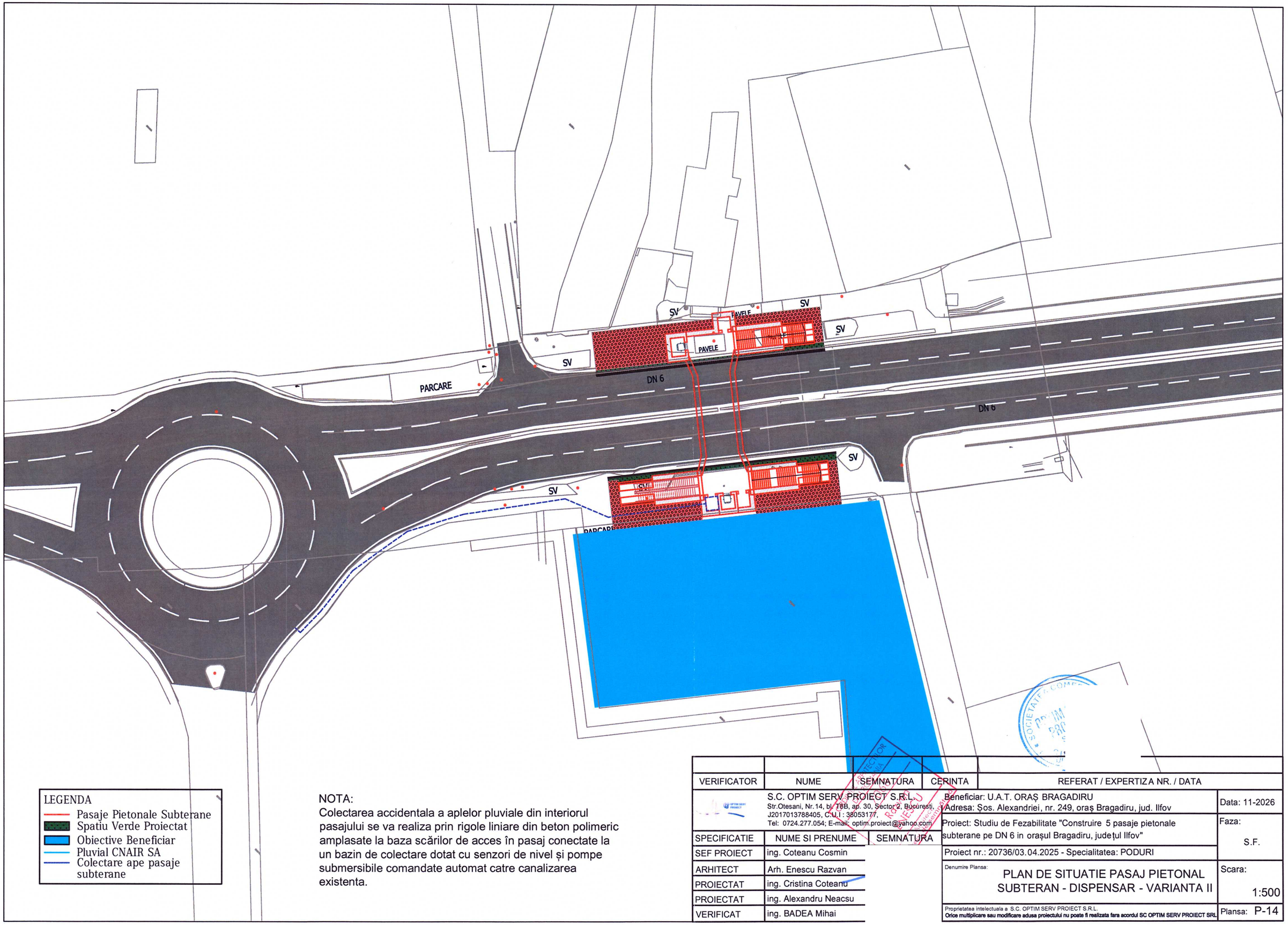
Plansa: P-11



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
	S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I.: 35053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com		Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin		Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan		Denumire Plansa: PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - SCOALA - VARIANTA II	Scara: 1:500
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai		Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-13



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a aplelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

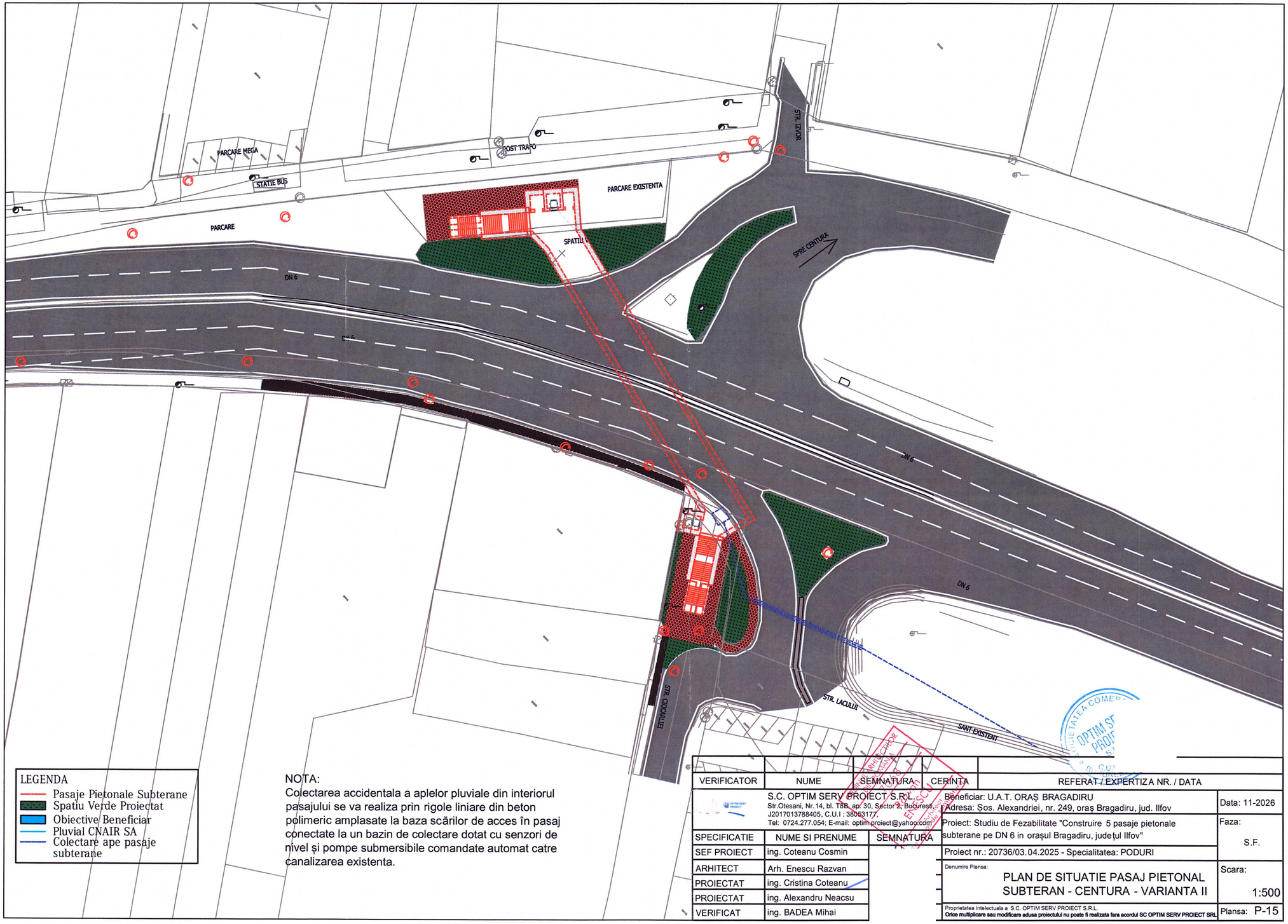
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - DISPENSAR - VARIANTA II

Scara: 1:500

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-14



LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

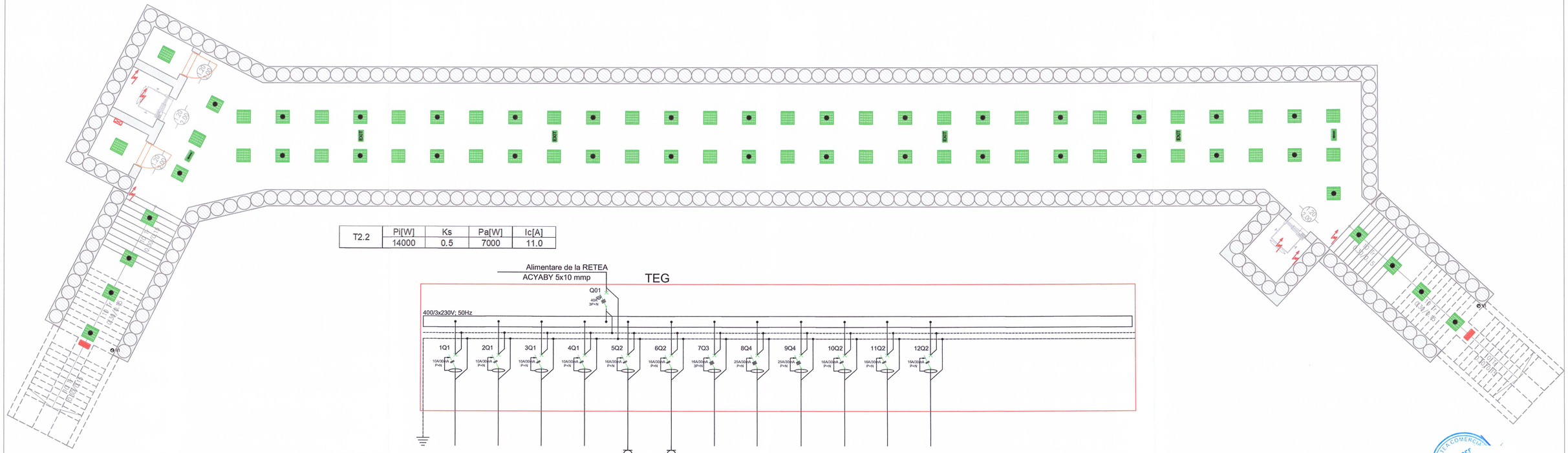
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - CENTURA - VARIANTA II

Scara: 1:500

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

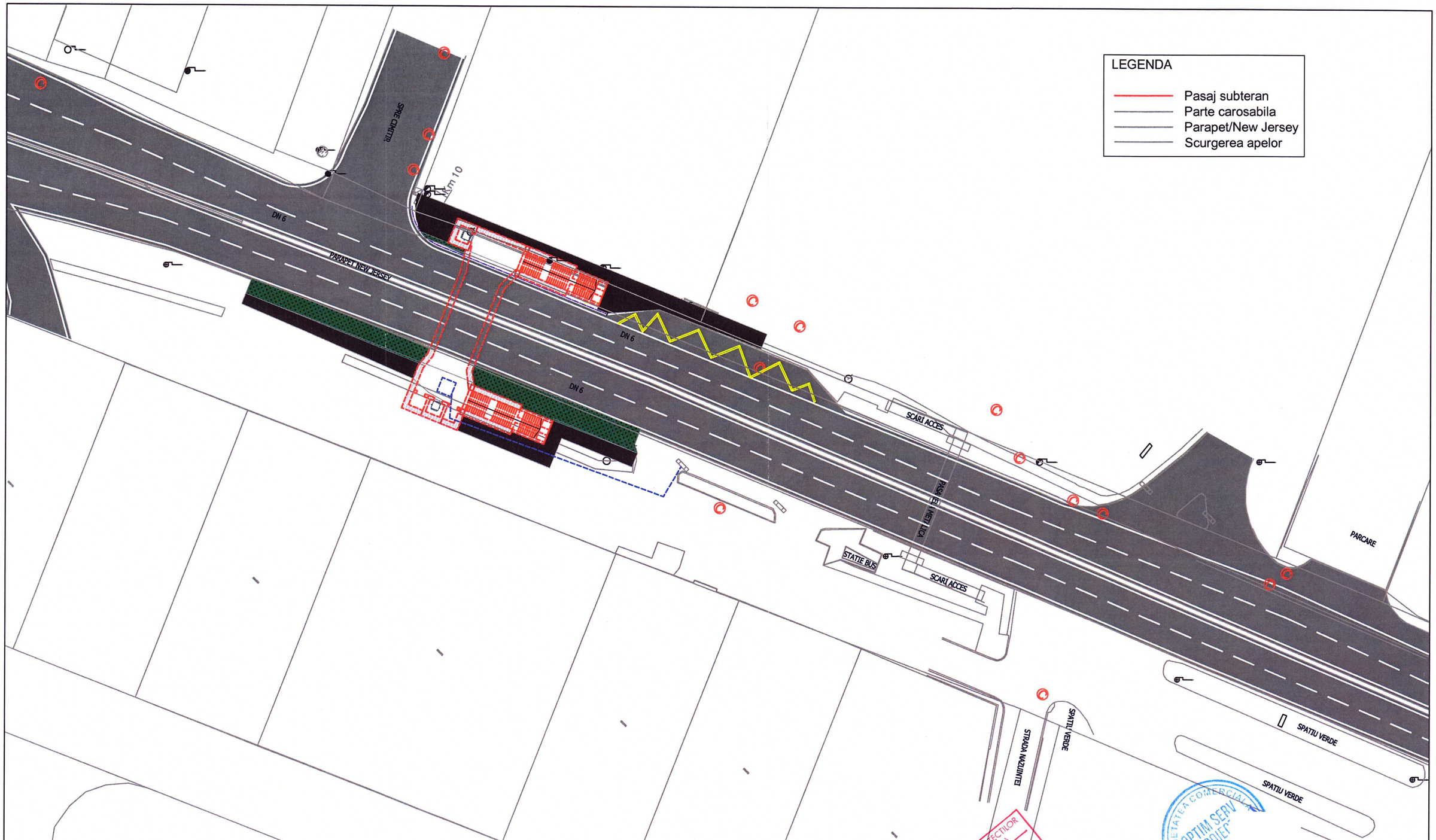
Plansa: P-15



LEGENDA :	
EXT	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP44
	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP54 - exterior
	Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K
	- Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K montaj aparent, IP44 - ECHIPAT CU ACUMULATORI 2h.
	- Racord electric.
	- Cutie tablou electric.

TEG	Denumire circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
	Destinatie	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Pompa	Pompa	Sistem ventilatie	Ascensor	Ascensor	Rezerva	Rezerva	Rezerva
	L1	1000			1000			1000	3000	3000			
	L2		1000			2000		1000	3000	3000			
	L3			1000			2000	1000	3000	3000			
	Pi max [W]	1000	1000	1000	1000	2000	2000	3000	9000	9000			
	Sect N2XH [mmp]	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x2.5	3x2.5	5x2.5	5x4	5x4			
	Protectie [A]	10A	10A	10A	10A	16A	16A	16A	25A	25A			

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
	S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Olteanu, Nr. 14, Sc.1,Et. 3, Ap. 10, Sector 2, Bucuresti J2017013788409, C.U.I.: 35053177, Tel: 0724.277.088,E-mail: optim.proiect@yahoo.com		Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
			Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin			
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan		Denumire Plansa: ILUMINAT - PASAJ PIETONAL - CENTURA	Scara: 1:100
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai		Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare aduce prejudicii cu pasta fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-P30



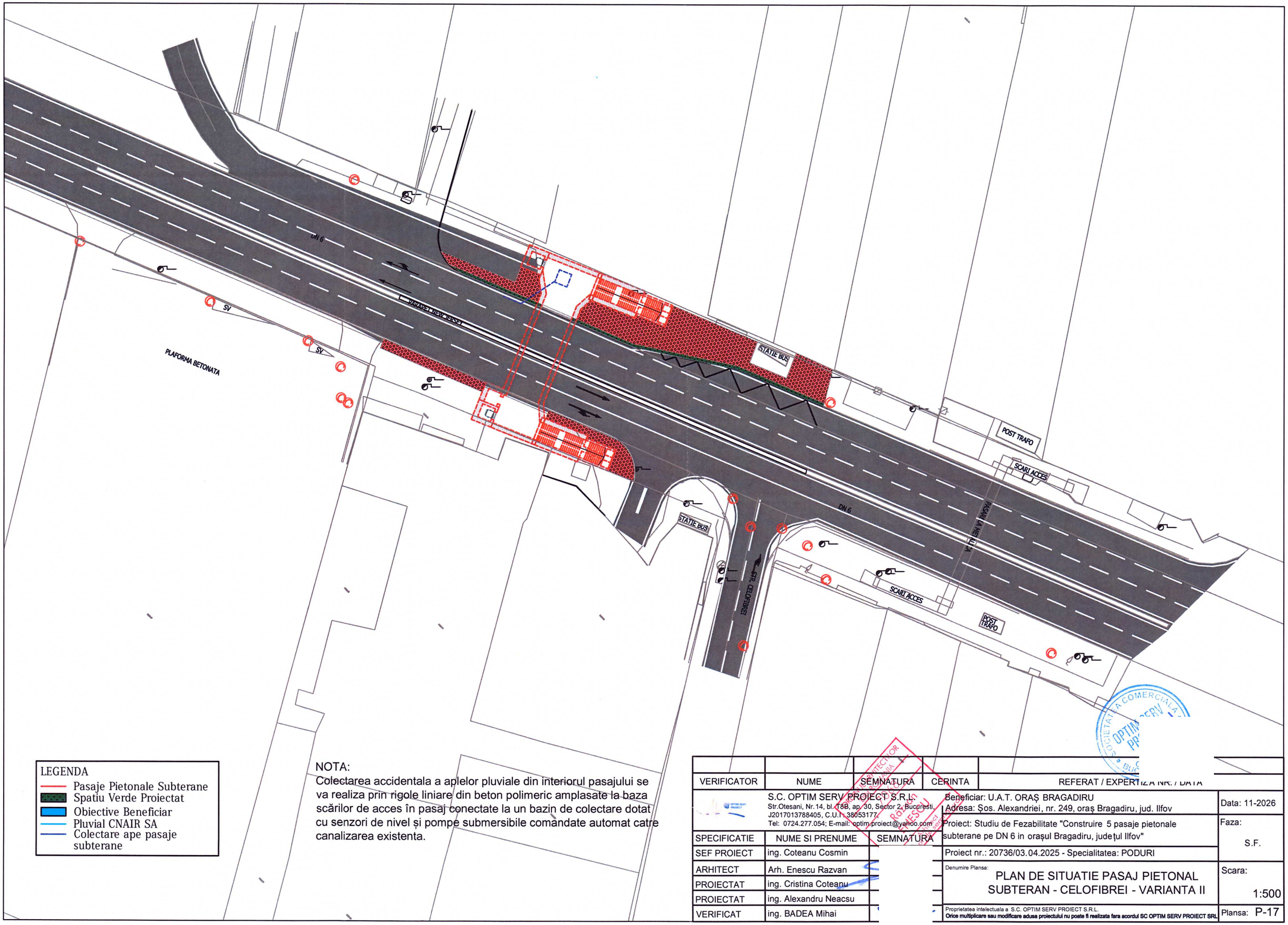
LEGENDA
- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a aplelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I : 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com	Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
	Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
	Denumire Plansa: PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - PECO - VARIANTA II	Scara: 1:500
	Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-16

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	



LEGENDA

- Pasaje Pietonale Subterane
- Spatiu Verde Proiectat
- Obiective Beneficiar
- Pluvial CNAIR SA
- Colectare ape pasaje subterane

NOTA:
Colectarea accidentala a apelor pluviale din interiorul pasajului se va realiza prin rigole liniare din beton polimeric amplasate la baza scărilor de acces în pasaj conectate la un bazin de colectare dotat cu senzori de nivel și pompe submersibile comandate automat catre canalizarea existenta.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

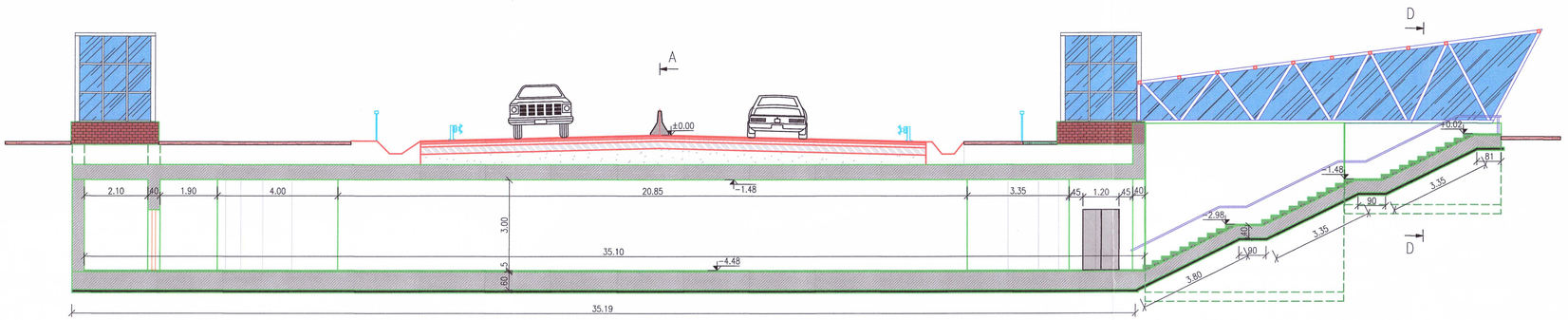
Denumire Plansa:
PLAN DE SITUATIE PASAJ PIETONAL SUBTERAN - CELOFIBREI - VARIANTA II

Scara: 1:500

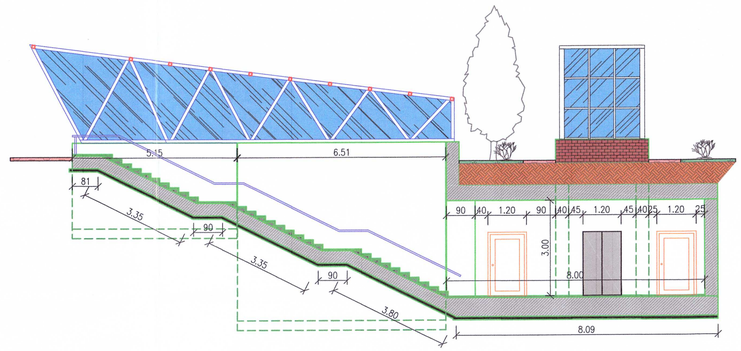
Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-17

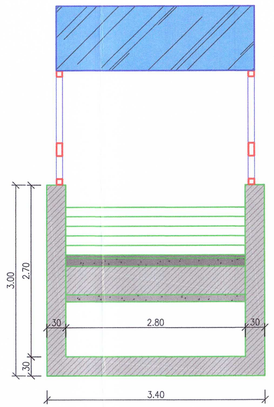
SECTIUNE B–B
SCARA 1:100

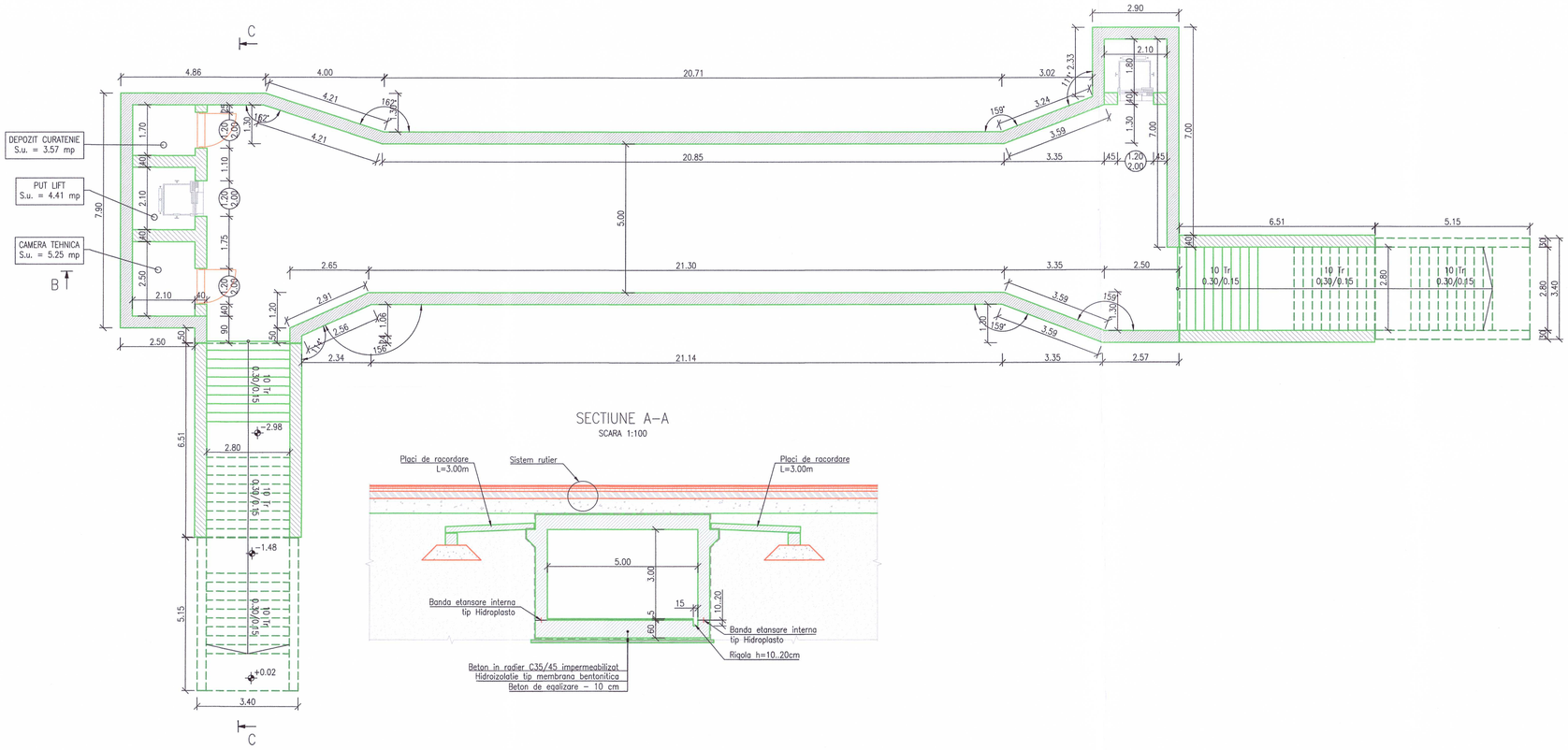


SECTIUNE C–C
SCARA 1:100



SECTIUNE D–D
SCARA 1:50





SECTIUNE A–A
SCARA 1:100

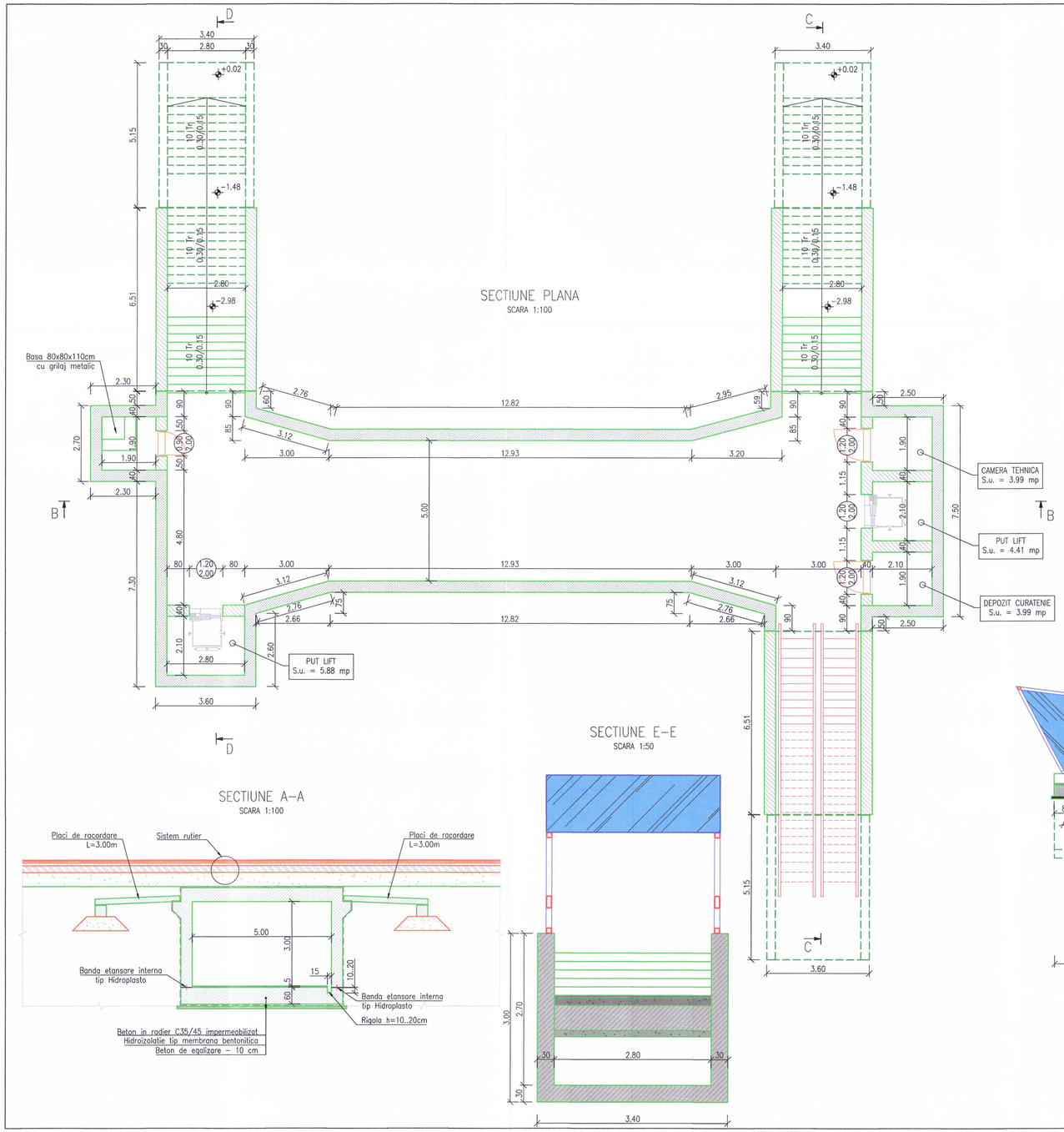
CAMERA ARHITECTILOR
DIN ROMÂNIA
7068
Răzvan
IEȘCU
ARHITECT

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / AVIZ NR. / DATA

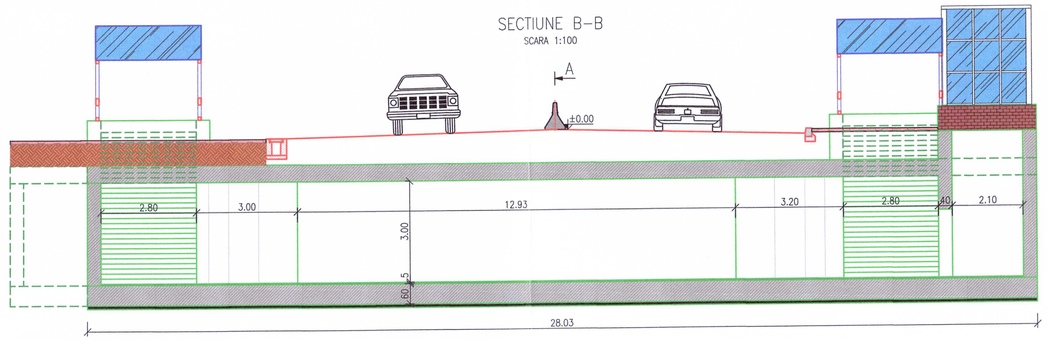
S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T88, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I.: 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com	Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
	Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
	Denumire Planșa: DISPOZITIE GENERALA PASAJ SUBTERAN SCOALA - VARIANTA II	Scara: 1:100
	Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare aduce prejudiciul nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-18

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Cotealiu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

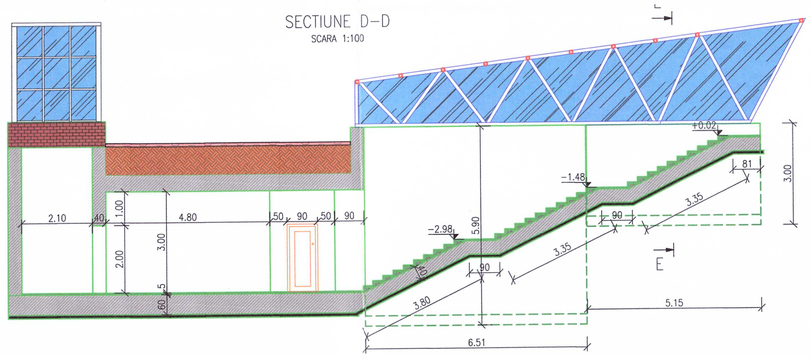
SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100



SECTIUNE B-B
SCARA 1:100



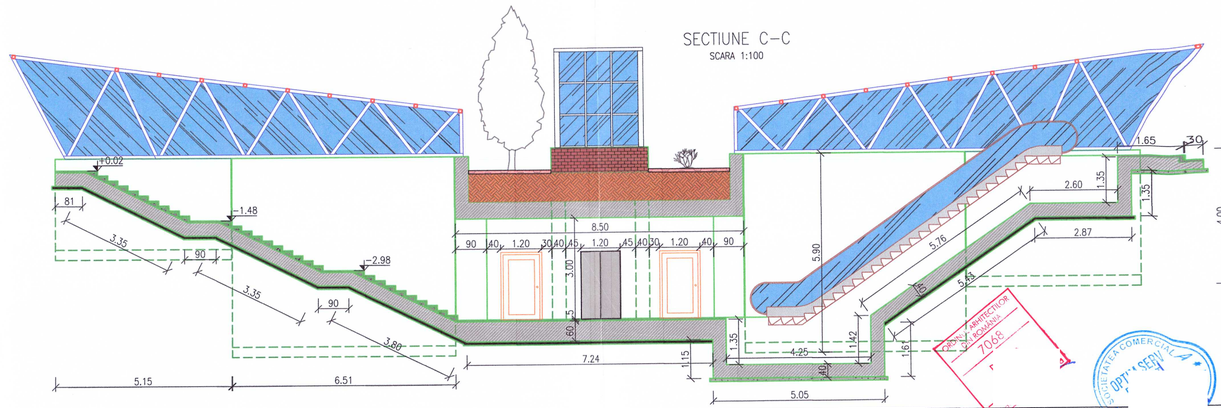
SECTIUNE D-D
SCARA 1:100



SECTIUNE A-A
SCARA 1:100

SECTIUNE E-E
SCARA 1:50

SECTIUNE C-C
SCARA 1:100



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. /

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T88, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Planșa:

DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL
DISPENSAR - VARIANTA II

Data:	11-2026
Faza:	S.F.
Scara:	1:100
Planșa:	P-19

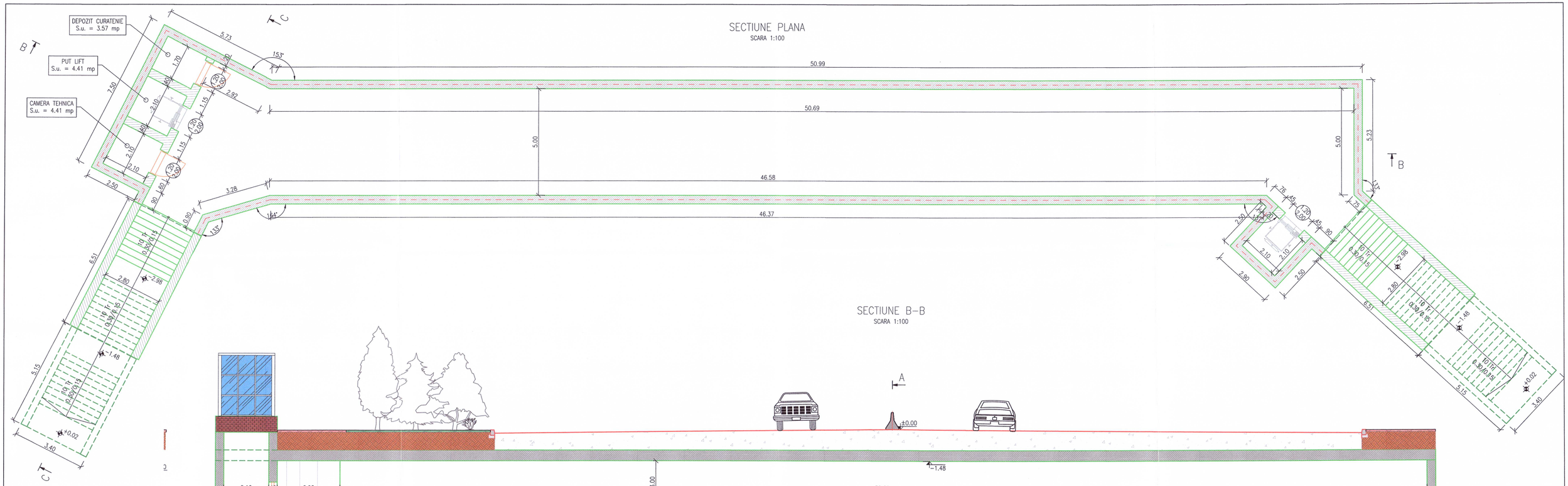
Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

DEPOZIT CURATENIE
S.u. = 3.57 mp

PUT LIFT
S.u. = 4.41 mp

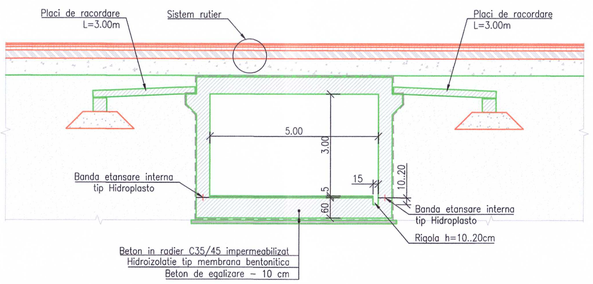
CAMERA TEHNICA
S.u. = 4.41 mp

SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100

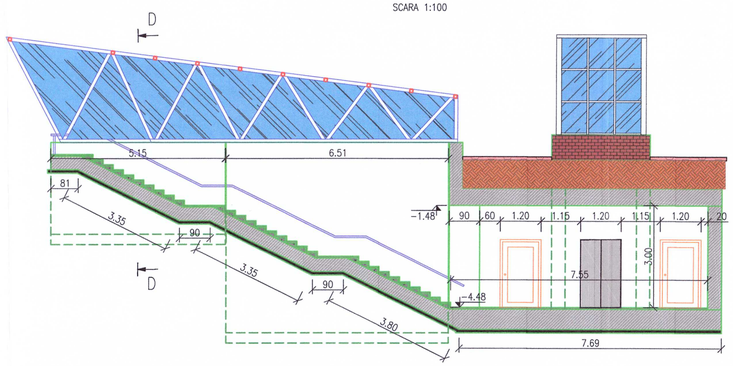


SECTIUNE B-B
SCARA 1:100

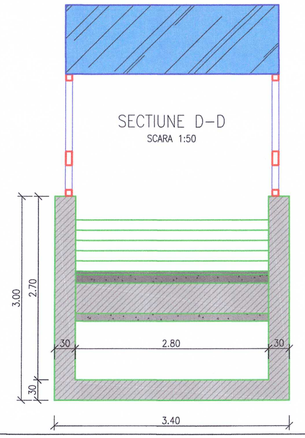
SECTIUNE A-A
SCARA 1:100



SECTIUNE C-C
SCARA 1:100



SECTIUNE D-D
SCARA 1:50



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA
	S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T88, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I.: 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com		REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Cotedinu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

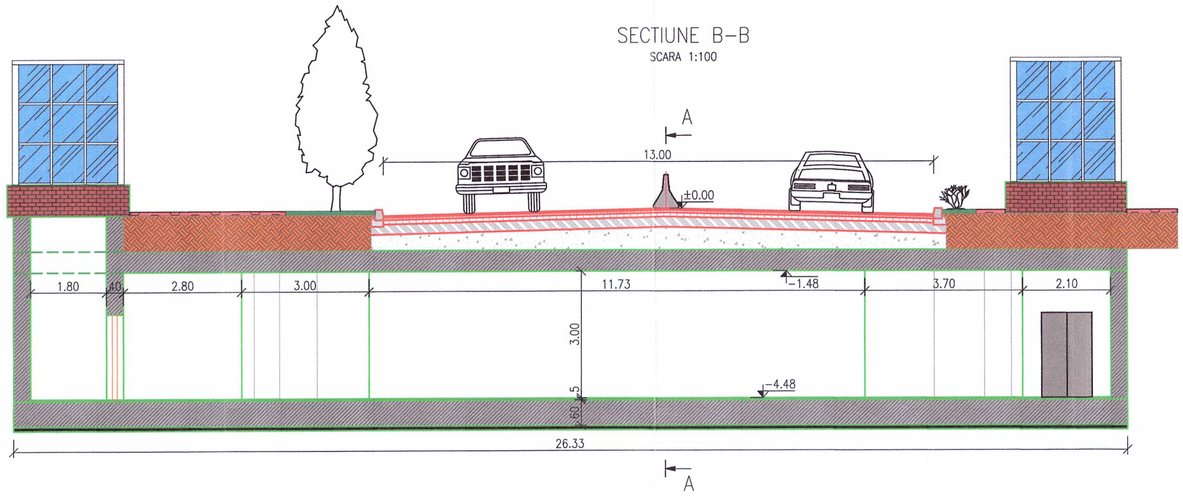
Denumire Planșa:
DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL CENTURA - VARIANTA II

Scara: 1:100

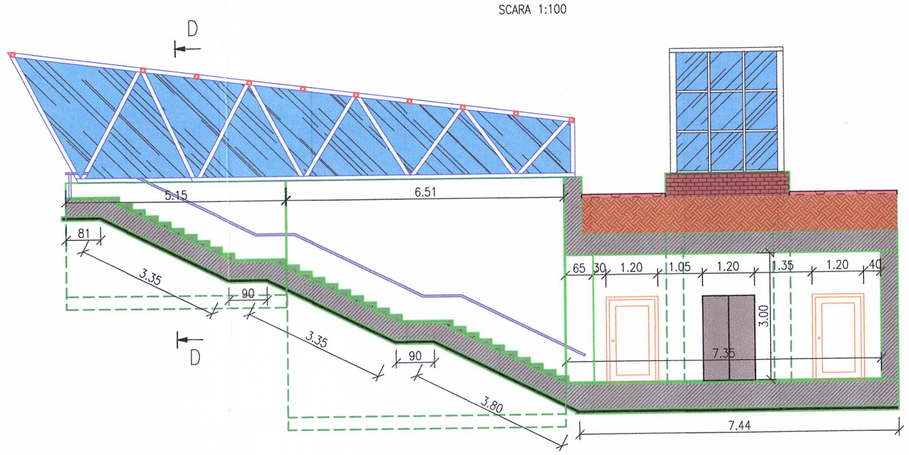
Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare aduse proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-20

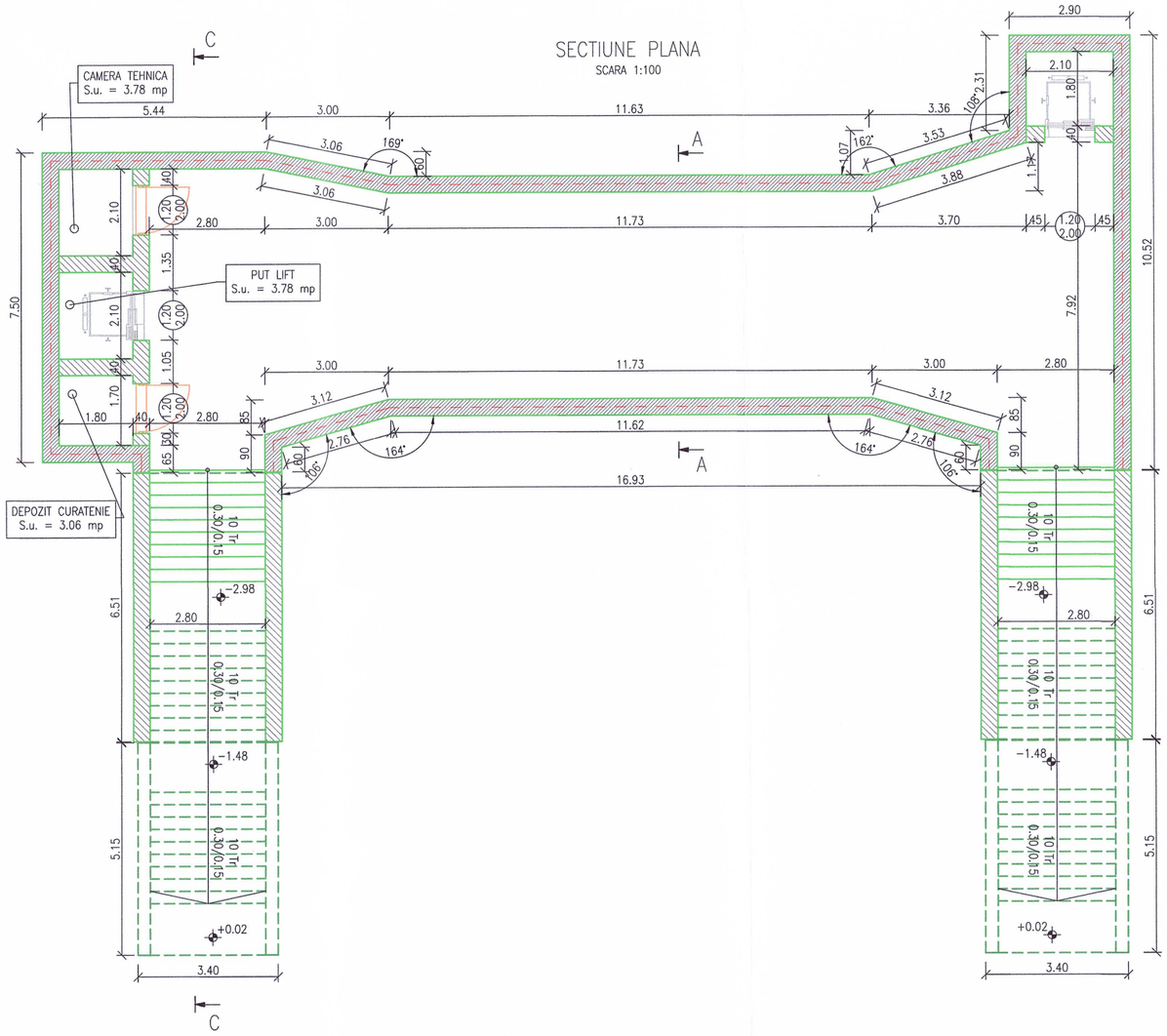
SECTIUNE B–B
SCARA 1:100



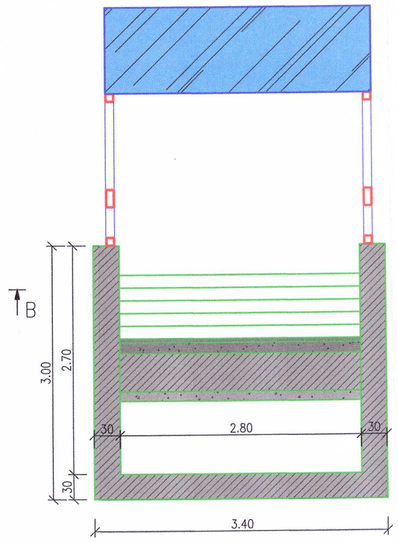
SECTIUNE C–C
SCARA 1:100



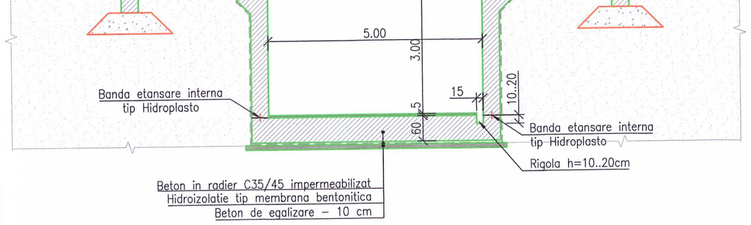
SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100



SECTIUNE D–D
SCARA 1:50



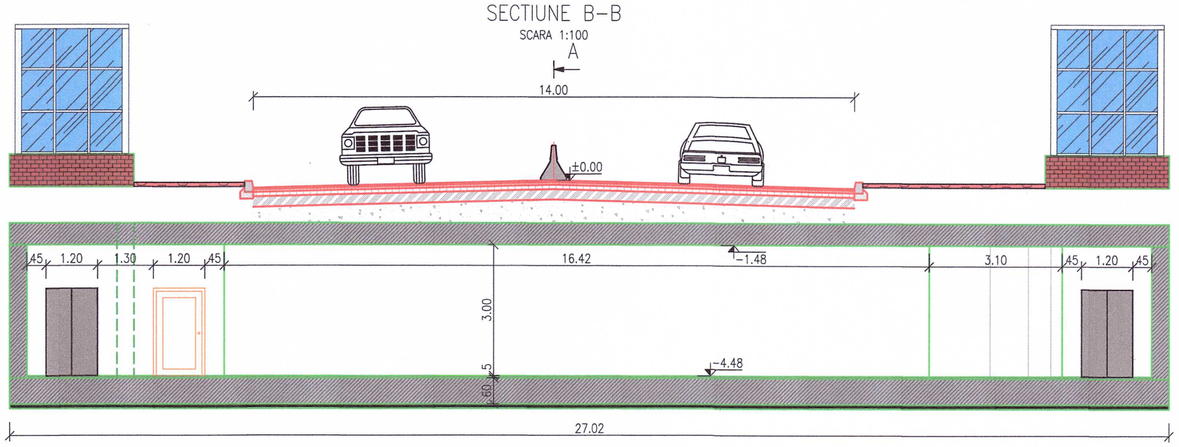
SECTIUNE A–A
SCARA 1:100



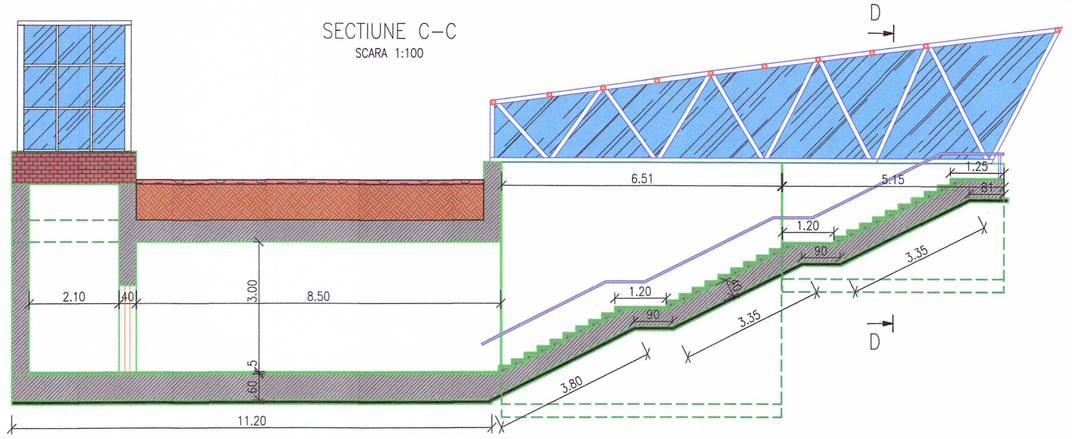
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I : 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com			Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
			Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin		Denumire Plansa: DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL PECO - VARIANTA II	Scara: 1:100
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan			
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai		Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-21

SECTIUNE B-B
SCARA 1:100

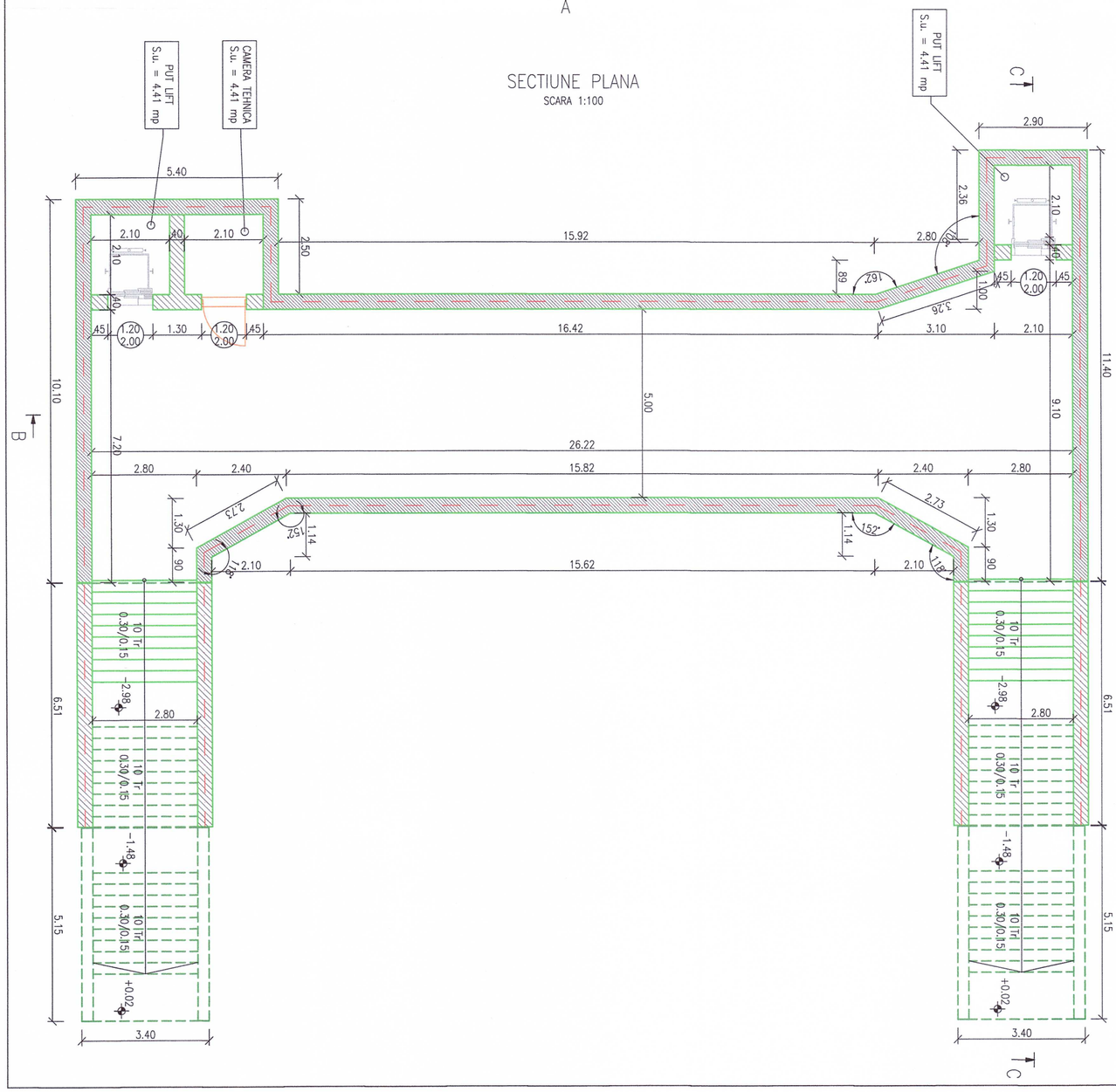


SECTIUNE C-C
SCARA 1:100

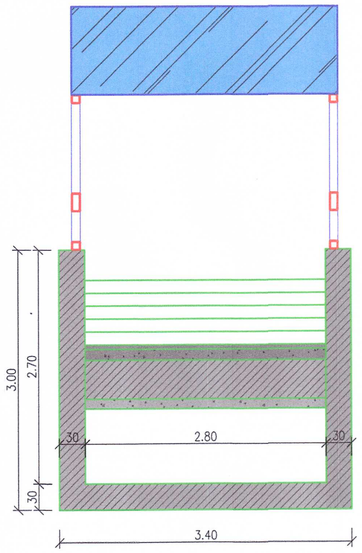


A

SECTIUNE PLANA
SCARA 1:100



SECTIUNE D-D
SCARA 1:50



SECTIUNE A-A
SCARA 1:100

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 70

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

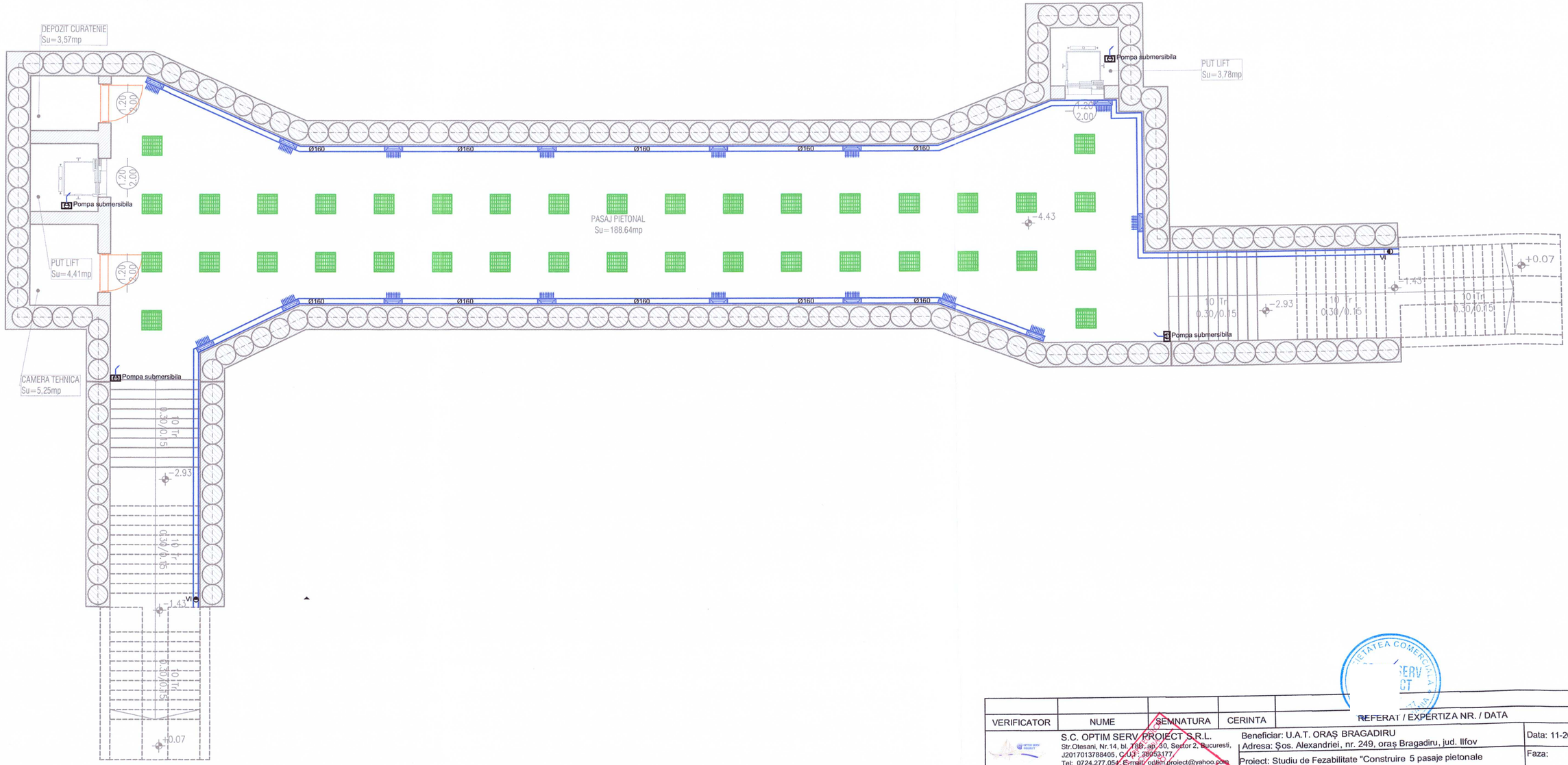
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Denumire Plansa:
DISPOZITIE GENERALA PASAJ PIETONAL
CELOFIBREI - VARIANTA II

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-22



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T88, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel: 0724.277.054, E-mail: optim.proiect@yahoo.com

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

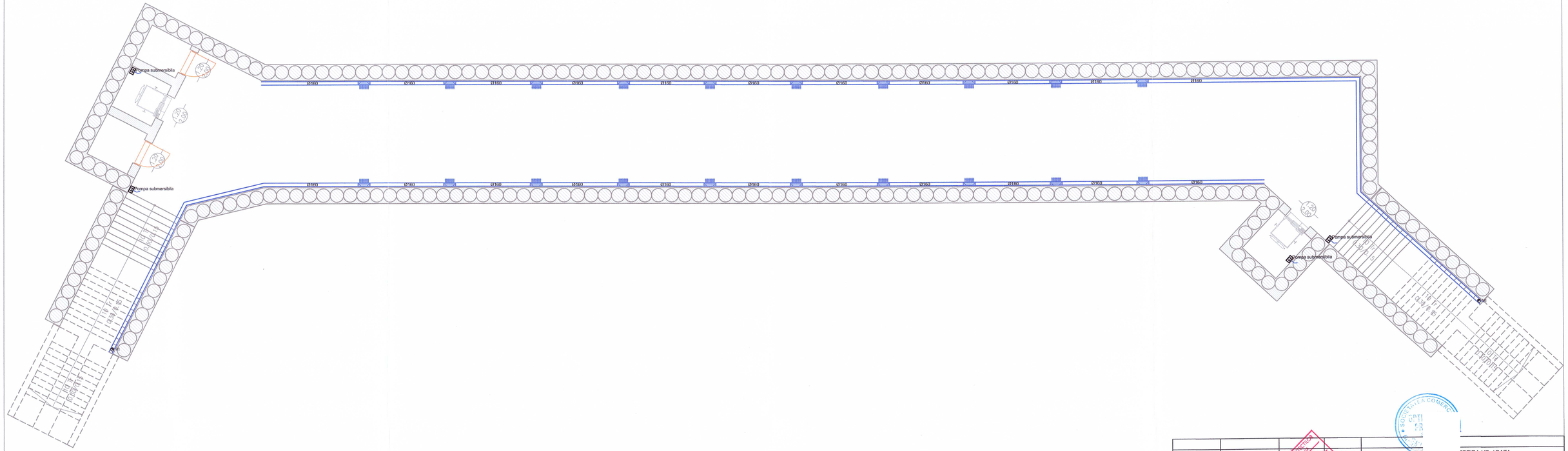
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

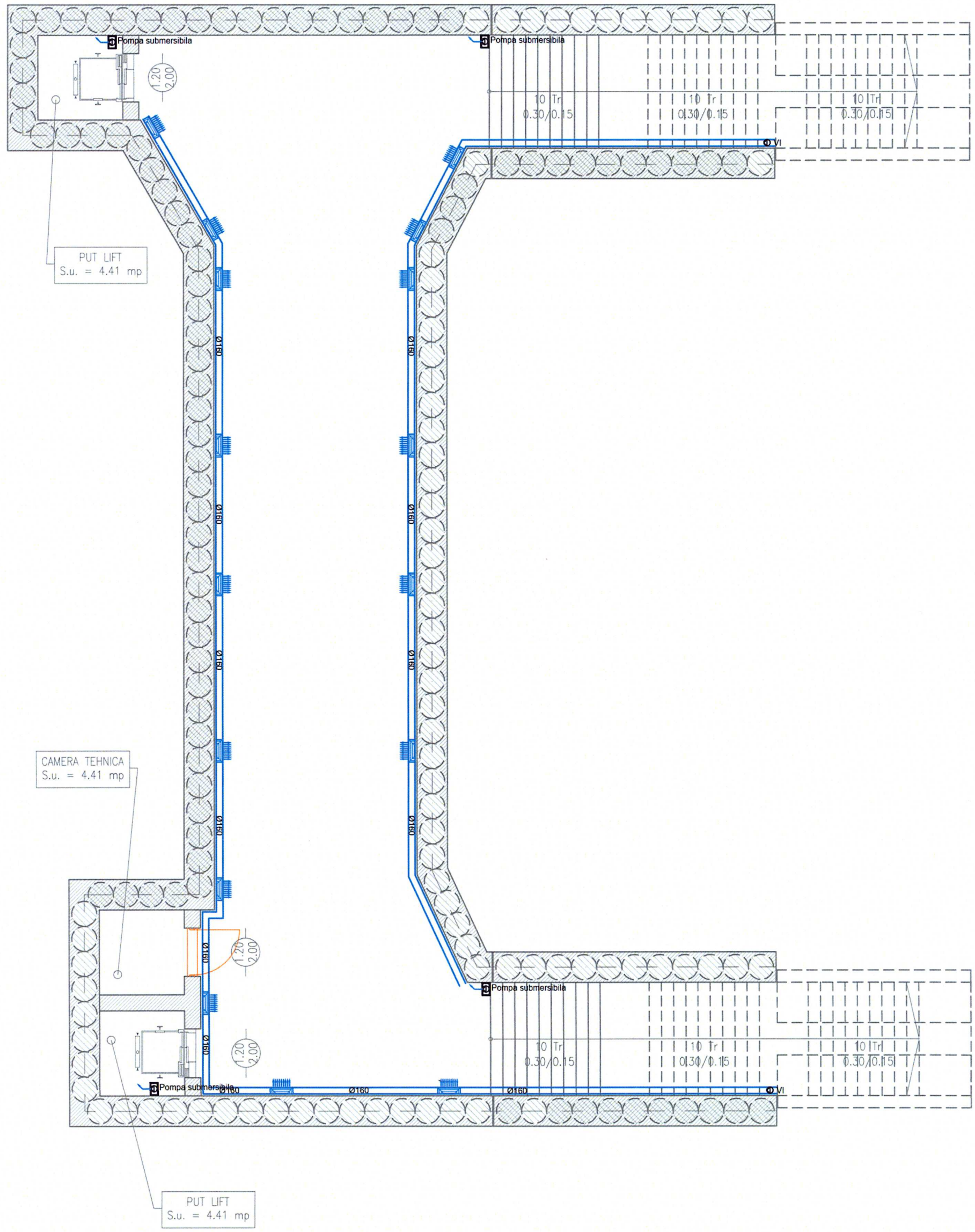
Denumire Plansa: SCURGEREA APELOR - PASAJ PIETONAL SCOALA

Scara: 1:100

Plansa: P-P23

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL


Pompa submersibila
Pompa submersibila
Pompa submersibila
Pompa submersibila
Ø160
Ø160
Ø160



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Sos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

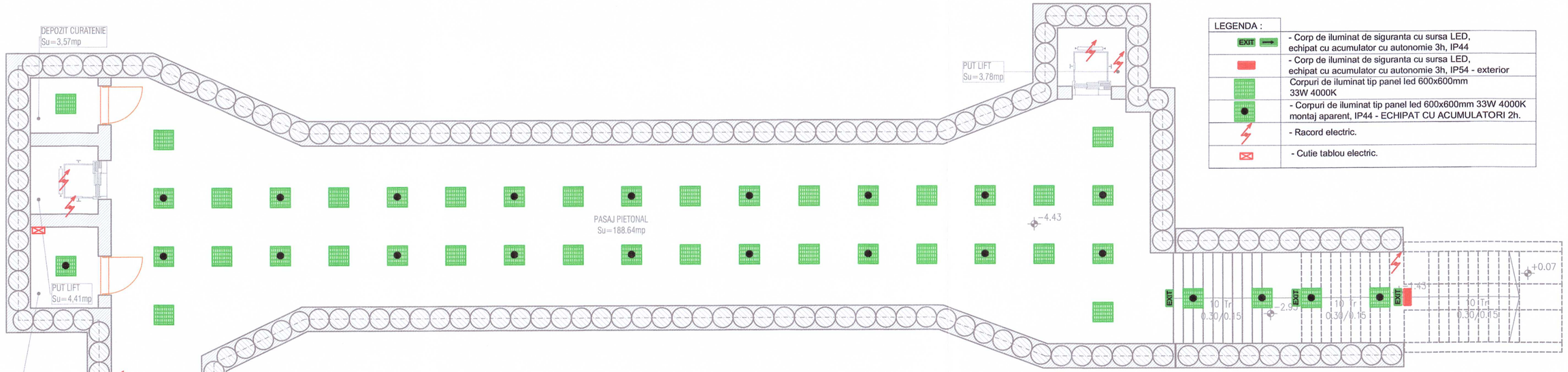
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
SCURGEREA APELOR - PASAJ PIETONAL CELOFIBREI

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-P27

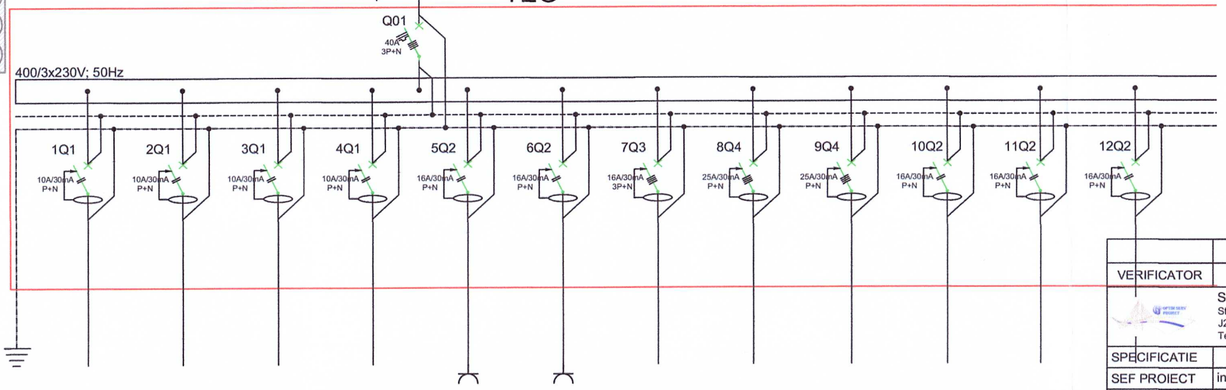


LEGENDA :	
EXIT	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP44
	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP54 - exterior
	Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K
	- Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K montaj aparent, IP44 - ECHIPAT CU ACUMULATORI 2h.
	- Racord electric.
	- Cutie tablou electric.

TEG	Denumire circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
	Destinatie	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Pompa	Pompa	Sistem ventilatie	Ascensor	Ascensor	Rezerva	Rezerva	Rezerva
	L1	1000			1000			1000	3000	3000			
	L2		1000			2000		1000	3000	3000			
	L3			1000			2000	1000	3000	3000			
	Pi max [W]	1000	1000	1000	1000	2000	2000	3000	9000	9000			
	Sect N2XH [mmp]	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x2.5	3x2.5	5x2.5	5x4	5x4			
	Protectie [A]	10A	10A	10A	10A	16A	16A	16A	25A	25A			

Alimentare de la RETEA
ACYABY 5x10 mmp

TEG



T2.2	Pi[W]	Ks	Pa[W]	Ic[A]
	14000	0.5	7000	11.0

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR.

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T6B, ap. 40, Sector 2, Bucuresti
J2017013788405, C.U.I.: 38053477
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

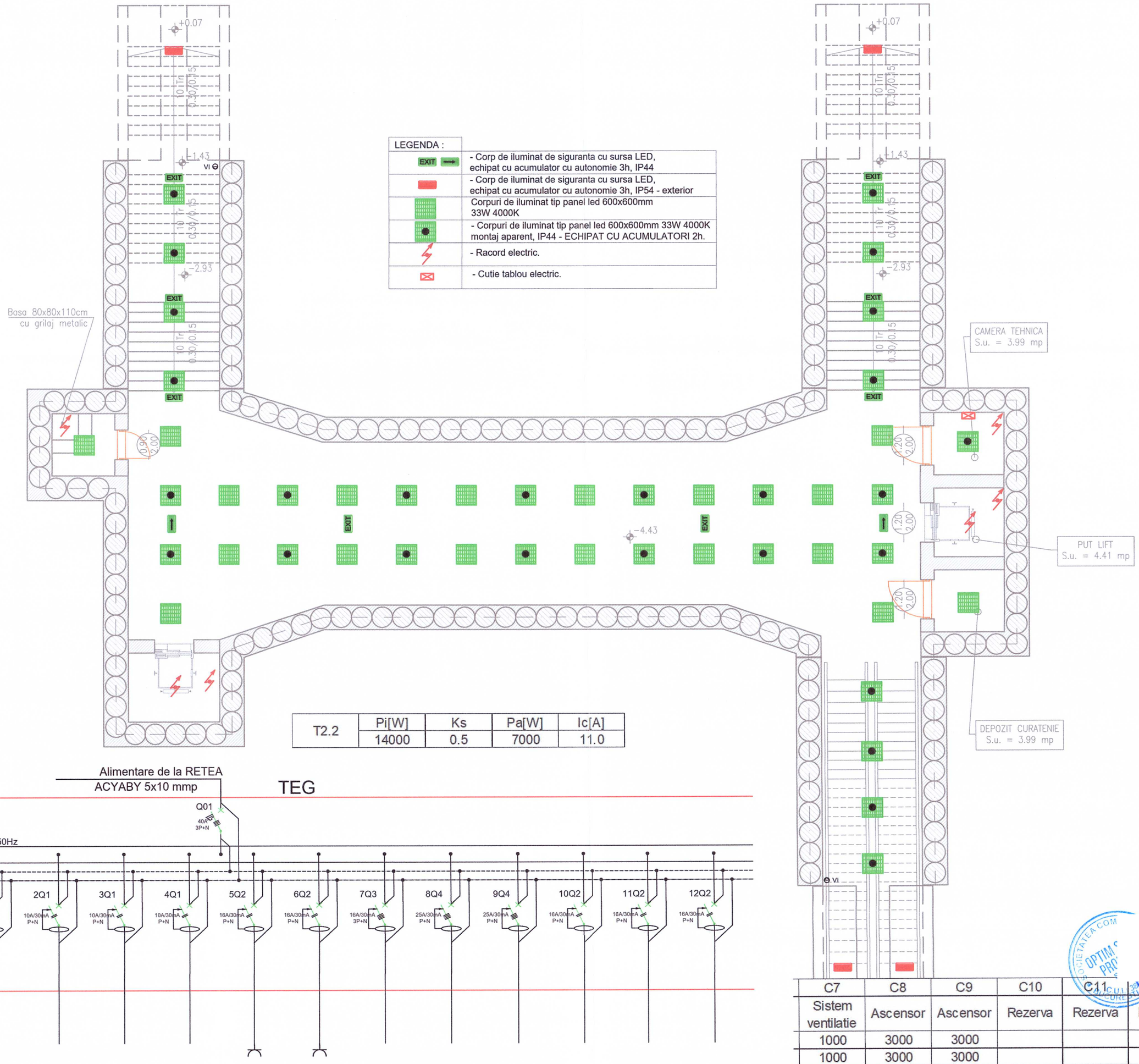
Denumire Plansa: ILUMINAT - PASAJ PIETONAL - SCOALA

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-P28

LEGENDA :	
EXIT	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP44
	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP54 - exterior
	Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K
	- Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K montaj aparent, IP44 - ECHIPAT CU ACUMULATORI 2h.
	- Racord electric.
	- Cutie tablou electric.



T2.2	Pi[W]	Ks	Pa[W]	Ic[A]
	14000	0.5	7000	11.0

TEG	Denumire circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6
	Destinatie	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Pompa	Pompa
	L1	1000			1000		
	L2		1000			2000	
	L3			1000			2000
	Pi max [W]	1000	1000	1000	1000	2000	2000
	Sect N2XH [mmp]	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x2.5	3x2.5
	Protectie [A]	10A	10A	10A	10A	16A	16A

C7	C8	C9	C10	C11	C12
Sistem ventilatie	Ascensor	Ascensor	Rezerva	Rezerva	Rezerva
1000	3000	3000			
1000	3000	3000			
1000	3000	3000			
3000	9000	9000			
5x2.5	5x4	5x4			
16A	25A	25A			

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti;
J2017013788405, C.U.I.: 38053177
Tel: 0724.277.083; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

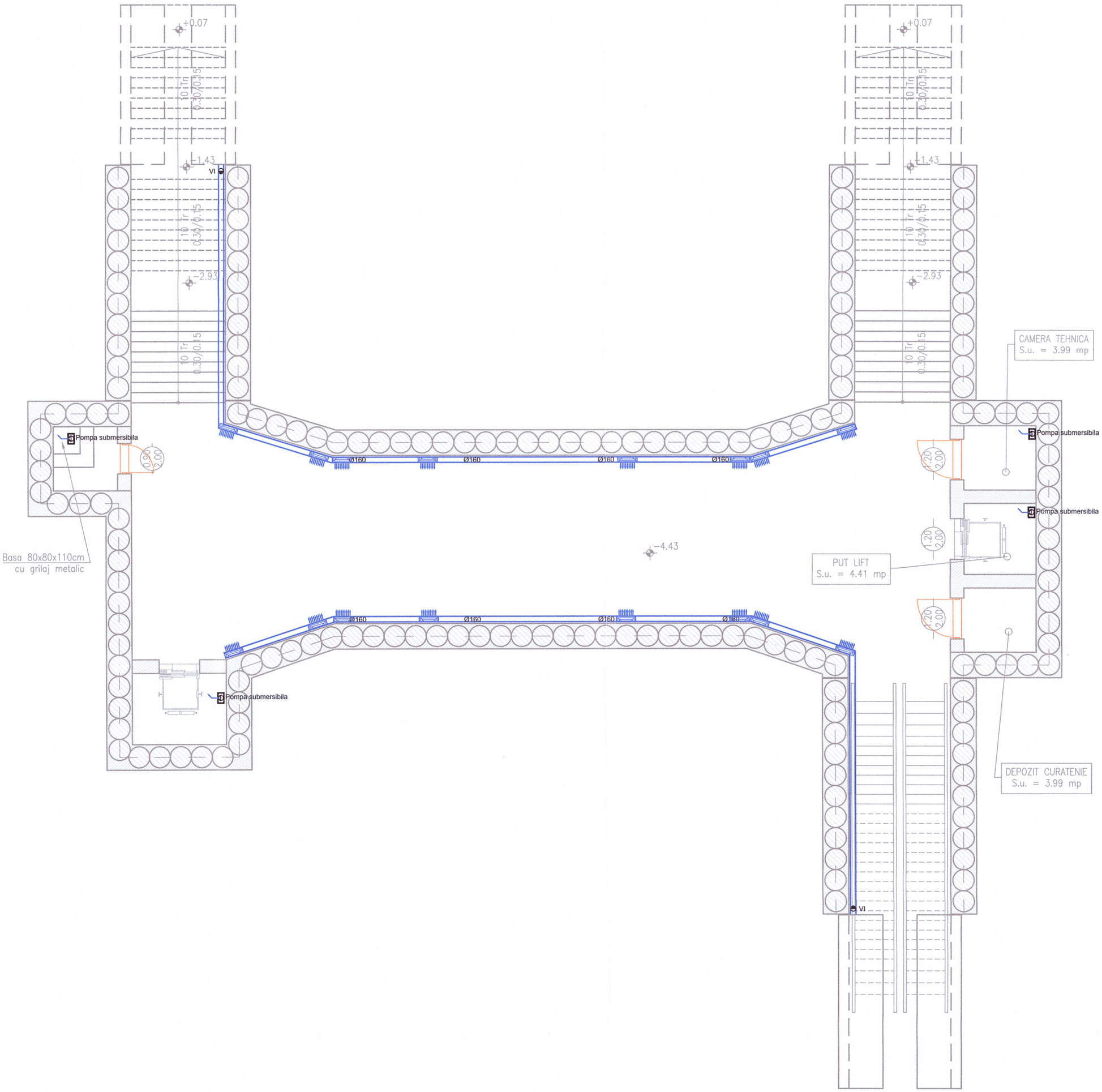
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
ILUMINAT - PASAJ PIETONAL - DISPENSAR

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-P29



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T88, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I. 38083177
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

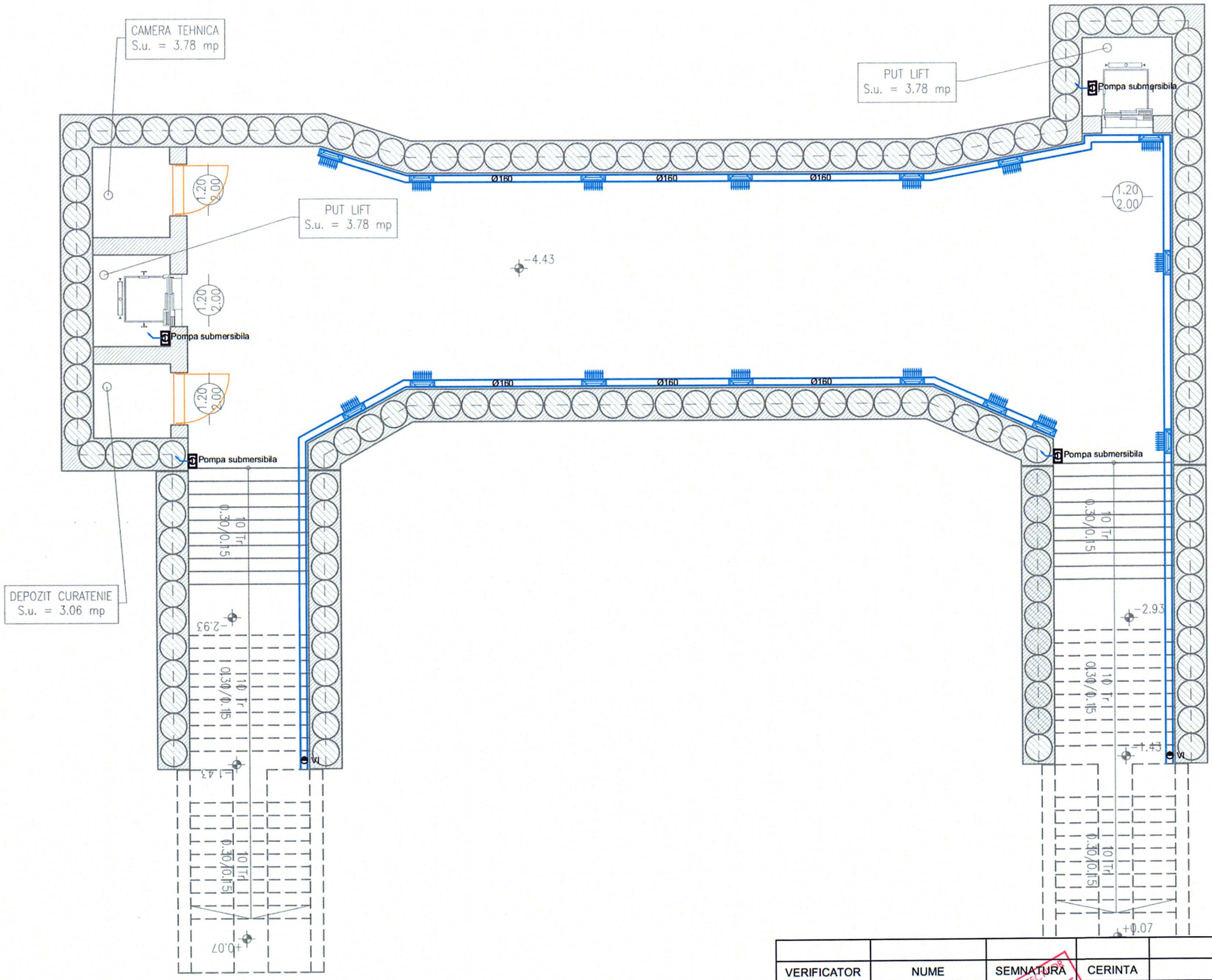
Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
SCURGEREA APELOR - PASAJ PIETONAL DISPENSAR

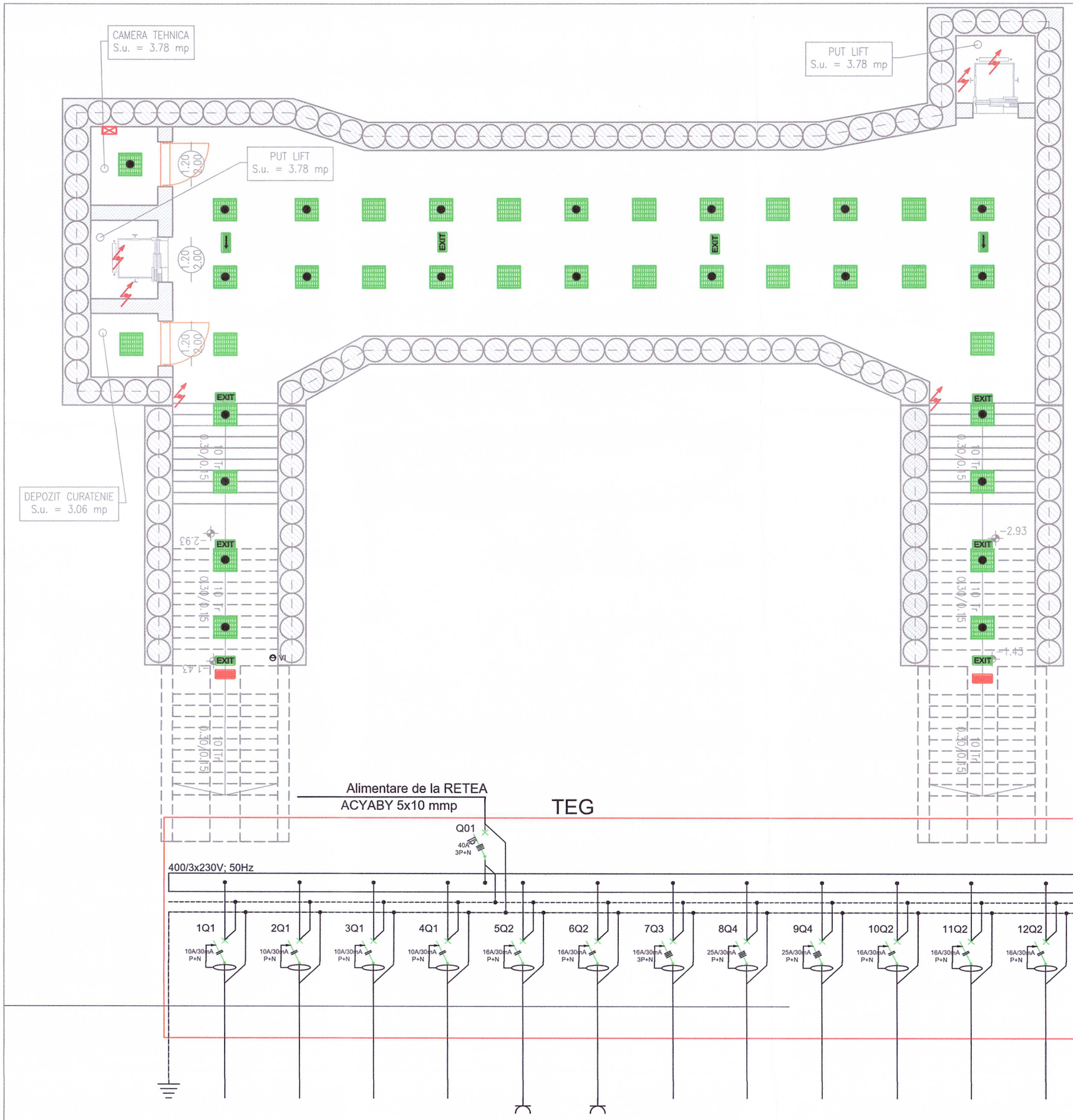
Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-P24



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I. 38053177, Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com			Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
			Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin		Denumire Plansa: SCURGEREA APELOR - PASAJ PIETONAL PECO	Scara: 1:100
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan			
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai		Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-P26

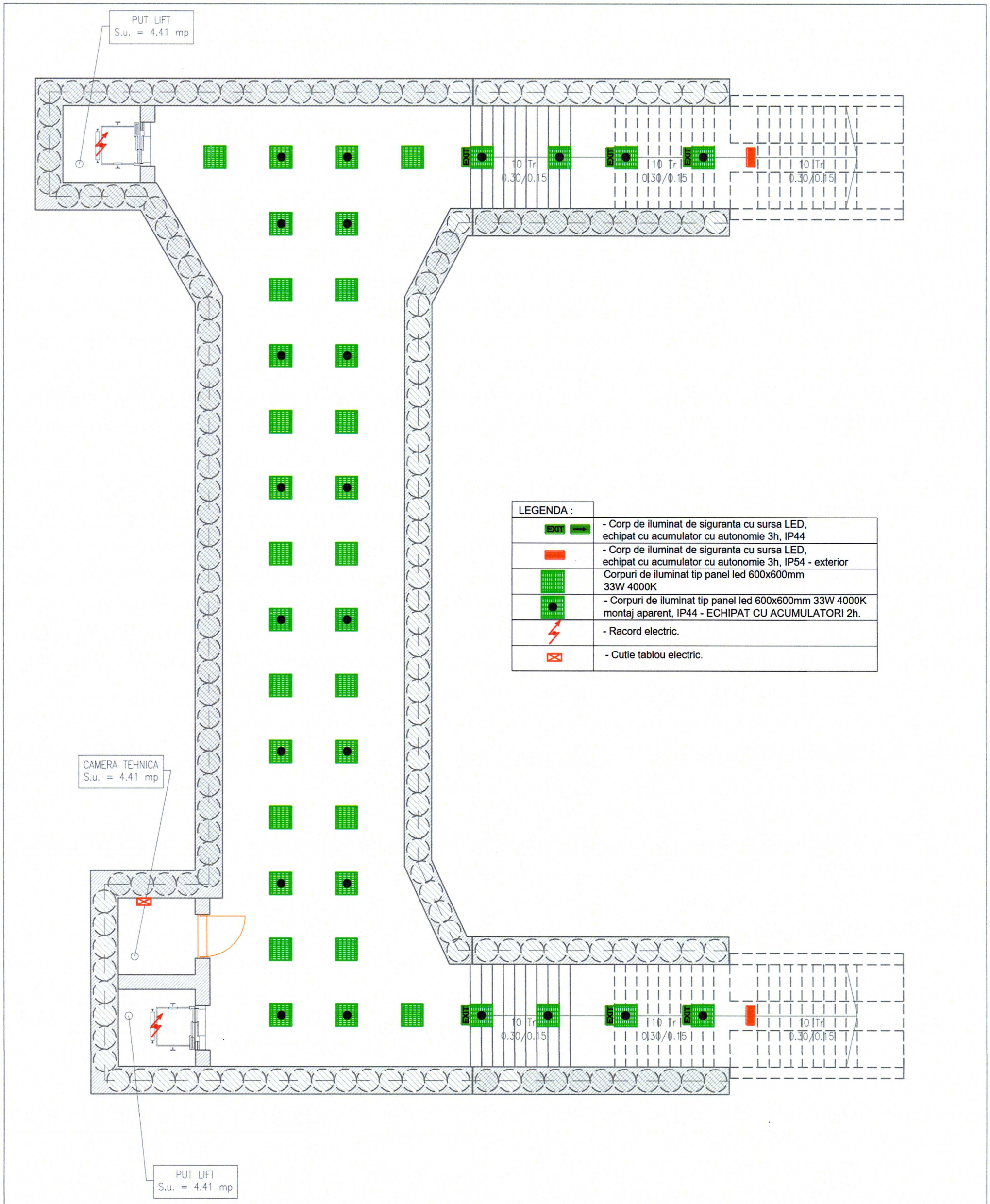


LEGENDA :	
EXIT	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP44
	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP54 - exterior
	Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K
	- Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K montaj aparent, IP44 - ECHIPAT CU ACUMULATORI 2h.
	- Racord electric.
	- Cutie tablou electric.

TEG	Denumire circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
	Destinatie	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Pompa	Pompa	Sistem ventilatie	Ascensor	Ascensor	Rezerva	Rezerva	Rezerva
	L1	1000			1000			1000	3000	3000			
	L2		1000			2000		1000	3000	3000			
	L3			1000			2000	1000	3000	3000			
	Pi max [W]	1000	1000	1000	1000	2000	2000	3000	9000	9000			
	Sect N2XH [mmp]	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x2.5	3x2.5	5x2.5	5x4	5x4			
	Protectie [A]	10A	10A	10A	10A	16A	16A	16A	25A	25A			

T2.2	Pi[W]	Ks	Pa[W]	Ic[A]
	14000	0.5	7000	11.0

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti, J2017013788405, C.U.I.: 38053177, Tel: 0724.277.054, E-mail: optimzproiect@yahoo.com			Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov	Data: 11-2026
			Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"	Faza: S.F.
SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA	Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI	
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin			
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan		Denumire Plansa: ILUMINAT - PASAJ PIETONAL - PECO	Scara: 1:100
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu			
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu			
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai		Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L. Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL	Plansa: P-P31



LEGENDA :	
EXIT	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP44
	- Corp de iluminat de siguranta cu sursa LED, echipat cu acumulator cu autonomie 3h, IP54 - exterior
	Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K
	- Corpuri de iluminat tip panel led 600x600mm 33W 4000K montaj aparent, IP44 - ECHIPAT CU ACUMULATORI 2h.
	- Racord electric.
	- Cutie tablou electric.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti
J2017013788405, C.U.I : 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

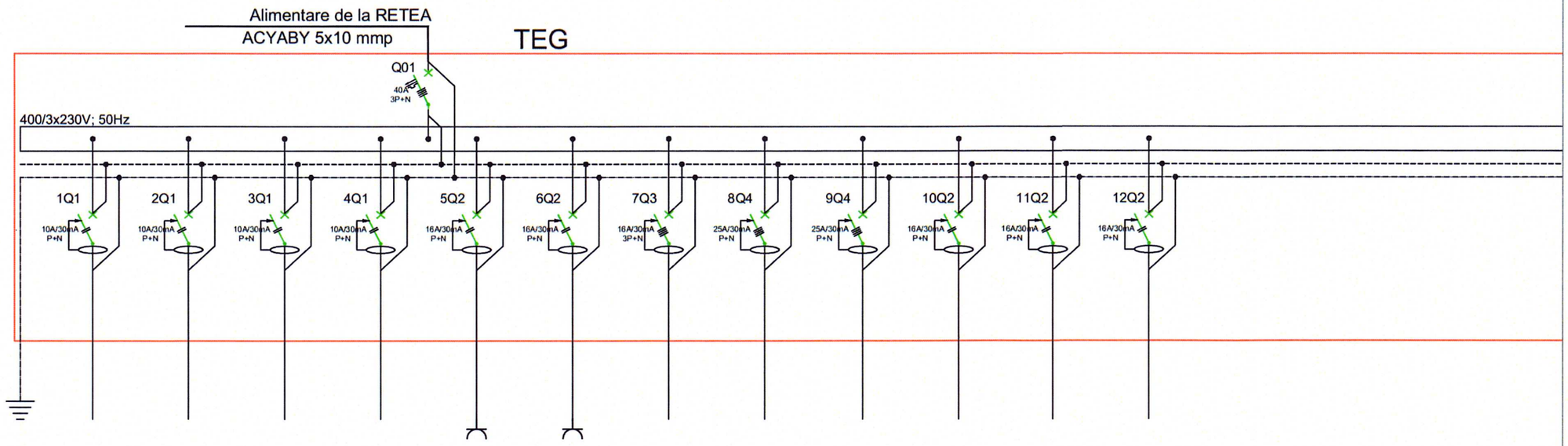
Denumire Plansa: ILUMINAT - PASAJ PIETONAL - CELOFIBREI

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-P32

T2.2	Pi[W]	Ks	Pa[W]	Ic[A]
	14000	0.5	7000	11.0



	Denumire circuit	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12
	Destinatie	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Iluminat	Pompa	Pompa	Sistem ventilatie	Ascensor	Ascensor	Rezerva	Rezerva	Rezerva
	L1	1000			1000			1000	3000	3000			
TEG	L2		1000			2000		1000	3000	3000			
	L3			1000			2000	1000	3000	3000			
	Pi max [W]	1000	1000	1000	1000	2000	2000	3000	9000	9000			
	Sect N2XH [mmp]	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x1.5	3x2.5	3x2.5	5x2.5	5x4	5x4			
	Protectie [A]	10A	10A	10A	10A	16A	16A	16A	25A	25A			

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Str.Otesani, Nr.14, bl. T8B, ap. 30, Sector 2, Bucuresti,
J2017013788405, C.U.I.: 38053177,
Tel: 0724.277.054; E-mail: optim.proiect@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Coteanu Cosmin	
ARHITECT	Arh. Enescu Razvan	
PROIECTAT	ing. Cristina Coteanu	
PROIECTAT	ing. Alexandru Neacsu	
VERIFICAT	ing. BADEA Mihai	

Beneficiar: U.A.T. ORAȘ BRAGADIRU
Adresa: Șos. Alexandriei, nr. 249, oraș Bragadiru, jud. Ilfov

Data: 11-2026

Proiect: Studiu de Fezabilitate "Construire 5 pasaje pietonale subterane pe DN 6 in orașul Bragadiru, județul Ilfov"

Faza: S.F.

Proiect nr.: 20736/03.04.2025 - Specialitatea: PODURI

Denumire Plansa:
ILUMINAT - PASAJ PIETONAL - CELOFIBREI

Scara: 1:100

Proprietatea intelectuala a S.C. OPTIM SERV PROIECT S.R.L.
Orice multiplicare sau modificare adusa proiectului nu poate fi realizata fara acordul SC OPTIM SERV PROIECT SRL

Plansa: P-P32.1