



HOTĂRÂRE

pentru aprobarea documentației tehnice faza SF, a devizului general și a indicatorilor tehnico-economici aferente obiectivului de investiții ”Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, jud. Ilfov”

Consiliul Local al orașului Bragadiru, județul Ilfov;

Având în vedere:

- a) Referatul de aprobare al domnului Gabriel Lupulescu – primarul orașului Bragadiru nr. 47346/17.07.2026;
- b) Raportul de specialitate al Serviciului investiții, achiziții publice, protecția mediului, proiecte și programe de dezvoltare nr. 47222/17.07.2026;
- c) Raportul de specialitate al Direcției economice - Serviciului buget, finanțe, contabilitate nr. 47355/20.07.2026;
- d) Raportul comisiei de specialitate pentru agricultură, activități economico-financiare, amenajarea teritoriului și urbanism, protecția mediului și turism a Consiliului Local al orașului Bragadiru;
- e) Raportul comisiei de specialitate juridică și de disciplină a Consiliului Local al orașului Bragadiru;

În conformitate cu prevederile:

- a) art. 5 alin. (3), art. 23 alin. (1), art. 41, art. 44, alin. (1) și (4) și art. 45 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- b) art. 4 alin. (2) și art. 5 alin. (1), (3) și (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;
- c) art. 129 alin. (4) lit. d) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- d) art. 3 alin. (2) și Cap. IX, art. 80, art. 81 și art. 82 din legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

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

CONSILIU LOCAL AL ORAȘULUI BRAGADIRU

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. - Se aprobă documentației tehnice faza SF, a devizului general și a indicatorilor tehnico-economici aferente obiectivului de investiții ”Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, jud. Ilfov”, conform anexei nr. 1 – SF atașat în format electronic, anexei nr. 2 – devizul general și anexei nr. 3 – indicatorii tehnico-economici,, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.



ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV
ORAȘUL BRAGADIRU
CONSILIUL LOCAL



Art. 2. – Primarul orașului Bragadiru, județul Ilfov, prin Direcția economică - Serviciul buget, finanțe, contabilitate și Serviciul investiții, achiziții publice, protecția mediului, proiecte și programe de dezvoltare, va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

ART. 3. - Prezenta hotărâre se va comunica prin grija secretarului general al orașului Bragadiru, județul Ilfov, primarului orașului Bragadiru, Instituției Prefectului – județul Ilfov și direcțiilor și serviciilor din cadrul instituției, precum și publicarea acesteia pe pagina de internet.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Andrei LAZĂR

Contrasemnat pentru legalitate,
Secretar general UAT,
Veronica IONIȚĂ



ORAȘUL BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV

NR. 98 / 21.07 2026

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu: 17 voturi "pentru", — "împotrivă" și — "abțineri"
din 17 consilieri prezenți la ședință din totalul de 18 consilieri în funcție

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1 (RECOMANDAT)
privind cheltuielile necesare realizării
"EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA POTABILĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV"

Nr. ert.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținere și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	16.429.195	3.450.131	19.879.326
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protejarea utilitatilor	41.072.988	8.625.328	49.698.316
TOTAL CAPITOL 1		57.502.184	12.075.459	69.577.642
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	175.000.000	36.750.000	211.750.000
TOTAL CAPITOL 2		175.000.000	36.750.000	211.750.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
3.1.3	Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18.500.000	3.885.000	22.385.000
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	281.125.500	59.036.355	340.161.855
3.5.1	Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	125.500	26.355	151.855
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor autorizatiilor	10.000.000	2.100.000	12.100.000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	12.000.000	2.520.000	14.520.000
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	259.000.000	54.390.000	313.390.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	32.858.000	6.900.180	39.758.180
3.7	Consultanta	147.863.000	31.051.230	178.914.230
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitie	147.863.000	31.051.230	178.914.230
3.7.2	Auditul financiar	0.000	0.000	0.000

3.8	Asistenta tehnica	230,000.000	48,300.000	278,300.000
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	100,000.000	21,000.000	121,000.000
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	75,000.000	15,750.000	90,750.000
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	25,000.000	5,250.000	30,250.000
3.8.2	Dirigentie de santier	115,000.000	24,150.000	139,150.000
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate	15,000.00	3,150.00	18,150.00
TOTAL CAPITOL 3		710,346.500	149,172.765	859,519.265

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Construcții și instalații	14,857,609.940	3,120,098.087	17,977,708.027
4.1.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	5,341,505.590	1,121,716.174	6,463,221.764
4.1.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	9,516,104.350	1,998,381.914	11,514,486.264
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.2.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.2.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.3.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.3.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.4	Utilaje, echipamentetehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.4.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.4.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.5.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.5.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		16,429,195.340	3,450,131.021	19,879,326.361

CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	246,437.930	51,751.965	298,189.895
5.1.1	Lucrări de construcții și instalatii aferente organizari de santier	172,506.551	36,226.376	208,732.927
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	73,931.379	15,525.590	89,456.969
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	174,460.391	1,050.000	175,510.391
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	77,027.450	0.000	77,027.450
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	15,405.490	0.000	15,405.490
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor C.S.C. (0,5% * C+M)	77,027.450	0.000	77,027.450
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire	5,000.000	1,050.000	6,050.000

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	858,641.151	180,314.642	1,038,955.793
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.000	3,150.000	18,150.000
TOTAL CAPITOL 5		1,294,539.472	236,266.607	1,530,806.079
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	15,405.490	3,235.153	18,640.643
6.2	Probe tehnologice și teste	770,274.504	161,757.646	932,032.150
TOTAL CAPITOL 6		785,679.994	164,992.799	950,672.793
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	4,377,923.14	919,363.86	5,297,287.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	4,016,198.08	843,401.60	4,859,599.67
TOTAL CAPITOL 7		8,394,121.22	1,762,765.46	10,156,886.67
TOTAL GENERAL		27,846,384.71	5,812,154.11	33,658,538.82
Din care C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2 și 5.1.1)		15,405,490.07	3,235,152.92	18,640,642.99

Intocmit,
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
ing. Georgiana Panzari

PRIMAR,
GABRIEL LUPULESCU

SEF SERVICIU IAPPMPPD,
NICOLETA ZAMFIR

ÎNTOCMIT,
ELENA CORAȘ

PRESEDINTE 1 - SEDINTA

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

**„EXTINDERE REȚEA PUBLICĂ DE APĂ POTABILĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ ÎN
ORAȘUL BRAGADIRU, JUDEȚUL ILFOV”**

Denumirea proiectului: „Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare
menajeră în Orașul Bragadiru, Județul Ilfov”

Beneficiar: UAT ORAS BRAGADIRU

Proiectant general: SC ROAD CONSTRUCT SRL

Faza: Studiu de Fezabilitate (SF)

Indicatori rețea alimentare cu apă:

- Rețea alimentare cu apă $L = 4.868$ m;
- Branșamente – 450 buc;
- Camine de vane – 13 buc;
- Hidranti – 16 buc.

Indicatori rețea canalizare menajeră gravitațională:

- Rețea canalizare menajeră $L = 3.743$ m;
- Stații pompare apă uzată – 7 buc.;
- Conducte refulare apă uzată – 1.533 m;
- Racorduri gravitaționale – 400 buc;
- Camine de vizitare și decantare- 100 buc.

Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general:

- Total general: 27.846.384,71 lei fără TVA, respectiv 33.658.538,82 lei cu TVA.
- Din care construcții-montaj (C+M): 15.405.490,07 lei fără TVA, respectiv 18.640.642,99 lei cu TVA.

Sef Serviciu IAPPMPPD

Zamfir Nicoleta

PRESENTE DESENIATA

Într

Consilier

aș



Nr. 47346/17.07.2026

REFERAT DE APROBARE

Proiectul ce se propune a fi realizat în cadrul acestui obiectiv de investiții se referă la **“Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov”**, din care:

- Extindere rețea de distribuție a apei pe o lungime de 4.868 m, din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametru De 110 mm, 450 bransamente.
- Extinderea rețelei de canalizare menajeră pe o lungime de 3.743 m, din conducte PVC SN8 cu diametrul Dn 250 mm, 7 stații de pompare apă uzată menajeră, conducte de refulare apă uzată menajeră din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametru între De 75 – De 110 mm, L = 1.533 m.

Orașul Bragadiru dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă ce cuprinde următoarele obiecte: sursă subterană alcătuită din 5 foraje, conducte de aducțiune cu o lungime de 710 m, gospodăria de apă GA cu rezervoare de înmagazinare cu capacitate de 500 mc și stație de pompare, rețea de distribuție cu o lungime de 6.500 m. Rețeaua de canalizare din orașul Bragadiru are o lungime de 50.232 m.

Pentru executarea rețelei de canalizare este necesară desfacerea și refacerea sistemului rutier existent care, în cazul de față, este din balast, respectiv asfalt, la care se adaugă și racordurile la imobile până la limita de proprietate.

În conformitate cu prevederile:

a) art. 2 alin (3) litera b), art. 5 alin. (3), art. 23 alin. (1), art. 41, art. 44, alin. (1) și (4) și art. 45 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

b) art. 4 alin. (2) și art. 5 alin. (1), (3) și (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;

c) art. 129 alin. (4) lit. d) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

propun adoptarea unei hotărâri de către Consiliul Local al orașului Bragadiru, jud. Ilfov, prin care să se aprobe indicatori tehnico-economici, documentația tehnică faza SF și devizul general aferente obiectivului de investiții „Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov”, conform anexelor nr. 1, 2 și 3.

PRIMAR,
Gabriel LUPULESCU





Nr.47222/16.07.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

Serviciului Investiții, Achiziții Publice, Protecția Mediului, Proiecte și Programe de Dezvoltare

Proiectul ce se propune a fi realizat în cadrul acestui obiectiv de investiții se referă la *“Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov”*, din care:

- Extindere rețea de distribuție a apei pe o lungime de 4.868 m, din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametru De 110 mm, 450 bransamente.
- Extinderea rețelei de canalizare menajeră pe o lungime de 3.743 m, din conducte PVC SN8 cu diametrul Dn 250 mm, 7 stații de pompare apă uzată menajeră, conducte de refulare apă uzată menajeră din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametru între De 75 – De 110 mm, L = 1.533 m.

Orașul Bragadiru dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă ce cuprinde următoarele obiecte: sursă subterană alcătuită din 5 foraje, conducte de aducțiune cu o lungime de 710 m, gospodăria de apă GA cu rezervoare de înmagazinare cu capacitate de 500 mc și stație de pompare, rețea de distribuție cu o lungime de 6.500 m. Rețeaua de canalizare din orașul Bragadiru are o lungime de 50.232 m.

Pentru executarea rețelei de canalizare este necesară desfacerea și refacerea sistemului rutier existent care, în cazul de față, este din balast, respectiv asfalt, la care se adaugă și racordurile la imobile până la limita de proprietate.

Prin soluția proiectată s-a urmărit obținerea următoarelor avantaje:

- reducerea poluării solului și a apelor subterane, reducerea poluării apelor de suprafață receptoare;
- asigurarea sănătății prin oferirea populației a unei ape potabile, controlate și sigure pentru consum;
- asigurarea cu utilități publice a orașului Bragadiru, pentru valorificarea resurselor naturale și antropice;
- creșterea gradului de confort al populației ca urmare a conectării la rețeaua de apă potabilă și canalizare;
- creșterea gradului de viață al cetățenilor manifestată prin creșterea calității vieții, reducerea bolilor și creșterea duratei de viață;
- creșterea nivelului de acces la infrastructura de apă potabilă și de colectare a apelor uzate menajere în conformitate cu prevederile normelor Uniunii Europene, servicii ce sunt în concordanță cu principiile dezvoltării durabile;
- reducerea poluării generate de deversarea apelor uzate menajere în receptorii naturali din zonă;



ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV
ORAȘUL BRAGADIRU



- diminuarea deversărilor necontrolate de apă uzată menajeră și reducerea poluării apelor;
- diminuarea infiltrațiilor de ape uzate menajere la sol.

Având în vedere dispozițiile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, consider necesară adoptarea unei hotărâri de către Consiliul Local al orașului Bragadiru, județul Ilfov, privind aprobarea documentației tehnice faza SF, devizul general și indicatorii tehnico-economici aferente obiectivului de investiții **„Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov”**, conform anexei nr. 1, anexei nr. 2 și anexei nr. 3.

Sef Serviciu IAPPMPPD

Nicoleta Zamfir

Întocmit,

Consilier El. Grigoraș



Nr. 47355/20.07.2026

RAPORT DE SPECIALITATE

pentru aprobarea documentației tehnice fază SF, a devizului general și a indicatorilor tehnico-economici aferente obiectivului de investiții „Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov”

În conformitate cu prevederile:

- 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. 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. 129 alin. (4) lit. d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 *privind Codul administrativ*, cu modificările și completările ulterioare;

Dezvoltarea accelerată a infrastructurii urbane și creșterea demografică din orașul Bragadiru impun extinderea utilităților publice de bază. Proiectul vizează creșterea calității vieții, protecția mediului și asigurarea accesului la servicii sigure de alimentare cu apă și evacuare a apelor uzate pentru cetățenii din zonele deficitare.

În baza Studiului de Fezabilitate elaborat de proiectantul de specialitate, se propun spre aprobare indicatorii tehnico-economici aferente obiectivului de investiții „Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov”.

După identificarea resurselor financiare necesare proiectului, Direcția Economică prin Serviciul Buget, Finanțe, Contabilitate va proceda la rectificarea bugetului pe anul în curs și încadrarea financiară a proiectului prin cuprinderea obiectivului „Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov” în Lista de investiții finanțate din bugetul local și din alte surse legal constituite.



ROMÂNIA
JUDETUL ILFOV
PRIMĂRIA ORAȘULUI BRAGADIRU
SERVICIUL BUGET.FINANȚE.CONTABILITATE



Având în vedere conformitatea documentației tehnice faza SF cu normele legale în vigoare, utilitatea publică majoră a proiectului și necesitatea extinderii rețelelor edilitare, propunem supunerea spre analiză și aprobare a Consiliului Local al Orașului Bragadiru a proiectului de hotărâre privind aprobarea documentației tehnice faza SF, a devizului general și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „*Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în orașul Bragadiru, județul Ilfov*”.

DIRECȚIA ECONOMICĂ,
Director executiv
Ec. ELENA CONSTANDIN

DEVIZ GENERAL

Varianta recomandata

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1 (RECOMANDAT)

privind cheltuielile necesare realizării

"EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA POTABILA SI CANALIZARE MENAJERA IN ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținere și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	16,429.195	3,450.131	19,879.326
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protejarea utilitatilor	41,072.988	8,625.328	49,698.316
TOTAL CAPITOL 1		57,502.184	12,075.459	69,577.642
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	175,000.000	36,750.000	211,750.000
TOTAL CAPITOL 2		175,000.000	36,750.000	211,750.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
3.1.3	Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18,500.000	3,885.000	22,385.000
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	281,125.500	59,036.355	340,161.855
3.5.1	Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	125.500	26.355	151.855
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor/autorizatiilor	10,000.000	2,100.000	12,100.000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	12,000.000	2,520.000	14,520.000
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	259,000.000	54,390.000	313,390.000
3.6	Organizarea procedurilor de acizitie	32,858.000	6,900.180	39,758.180
3.7	Consultanta	147,863.000	31,051.230	178,914.230
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	147,863.000	31,051.230	178,914.230
3.7.2	Auditul financiar	0.000	0.000	0.000

3.8	Asistenta tehnica	230,000.000	48,300.000	278,300.000
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	100,000.000	21,000.000	121,000.000
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	75,000.000	15,750.000	90,750.000
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat In Constructii	25,000.000	5,250.000	30,250.000
3.8.2	Dirigentie de santier	115,000.000	24,150.000	139,150.000
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate	15,000.00	3,150.00	18,150.00
TOTAL CAPITOL 3		710,346.500	149,172.765	859,519.265

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Construcții și instalații	14,857,609.940	3,120,098.087	17,977,708.027
4.1.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	5,341,505.590	1,121,716.174	6,463,221.764
4.1.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	9,516,104.350	1,998,381.914	11,514,486.264
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.2.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.2.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.3.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.3.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.4	Utilaje, echipamentetehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.4.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.4.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.5.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.5.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		16,429,195.340	3,450,131.021	19,879,326.361

CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	246,437.930	51,751.965	298,189.895
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizari de santier	172,506.551	36,226.376	208,732.927
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	73,931.379	15,525.590	89,456.969
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	174,460.391	1,050.000	175,510.391
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	77,027.450	0.000	77,027.450
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	15,405.490	0.000	15,405.490
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor C.S.C. (0,5% * C+M)	77,027.450	0.000	77,027.450
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire	5,000.000	1,050.000	6,050.000

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	858,641.151	180,314.642	1,038,955.793
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.000	3,150.000	18,150.000
TOTAL CAPITOL 5		1,294,539.472	236,266.607	1,530,806.079
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	15,405.490	3,235.153	18,640.643
6.2	Probe tehnologice și teste	770,274.504	161,757.646	932,032.150
TOTAL CAPITOL 6		785,679.994	164,992.799	950,672.793
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	4,377,923.14	919,363.86	5,297,287.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	4,016,198.08	843,401.60	4,859,599.67
TOTAL CAPITOL 7		8,394,121.22	1,762,765.46	10,156,886.67
TOTAL GENERAL		27,846,384.71	5,812,154.11	33,658,538.82
Din care C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2 și 5.1.1)		15,405,490.07	3,235,152.92	18,640,642.99

Intocmit,

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

ing. Georgiana Pandazi



ANALIZA COST – BENEFICIU

***„EXTINDERE RETEA PUBLICA DE APA POTABILA SI
CANALIZARE MENAJERA IN ORAS BRAGADIRU, JUD.
ILFOV”***



Denumire Lucrare:

***„ EXTINDERE RETEA PUBLICA DE APA POTABILA SI CANALIZARE MENAJERA IN
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV”***

Beneficiar: U.AT. Primaria Orasului Bragadiru, judetul Ilfov

Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Mai 2026

**EVALUARE
FINANCIARĂ:** Ec. Elena Buzatu

CUPRINS

1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA CADRULUI DE REFERINȚĂ	4
1.1. Context socio-economic, instituțional și politic.....	4
1.1.1. Noțiuni introductive.....	4
1.1.2. Cadrul strategic general	5
1.1.3. Cadrul socio-economic și demografic	8
1.2. Definierea obiectivelor.....	9
1.3. Identificarea proiectului – scenariul de referință	9
1.4. Perioada de referință și ipoteze de bază	10
2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA	12
3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM	15
4. STENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	15
5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	16
6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE, SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ	16
6.1. Evaluarea costurilor investiționale.....	17
6.2. Valoarea reziduală.....	19
6.3. Evoluția prezumată a costurilor de operare și întreținere	21
6.4. Evoluția prezumată a veniturilor	22
6.5. Indicatorii de performanță financiară ai proiectului.....	23
6.6. Concluziile analizei financiare.....	25
7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE, SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ	26
8. ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	26
9. DE RISC, MĂSURI DE PREVENIRE / COMBATERE A RISCURILOR.....	27
10. CONCLUZII	30

1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA CADRULUI DE REFERINȚĂ

1.1. Context socio-economic, instituțional și politic

1.1.1. Noțiuni introductive

După mai mult de 4 decenii de management centralizat, România a decis să se întoarcă la principiul autonomiei prin descentralizare și transferarea responsabilităților majore și concrete către administrațiile publice locale. Acest principiu se reflectă și în Constituția României. Una dintre responsabilitățile specifice menționate în Legea administrației publice, Nr 215/2001 republicată, se referă la obligația administrațiilor locale de a organiza operațiunile lor în mod eficient și adecvat pentru a furniza servicii publice. În conformitate cu această lege, administrațiile publice locale au dreptul de a se asocia cu scopul de dezvolta servicii publice eficiente pentru interesul comun/regional.

Cu toate acestea, serviciile publice eficiente pot exista numai dacă sunt sprijinite de programe de investiții adecvate. Oricum, numai 32 de municipalități mari (cu mai mult de 100.000 de locuitori fiecare) au beneficiat de pe urma programelor de investiții de capital pentru reabilitarea infrastructurii de apă și canalizare după 1990.

Cu toate acestea, numai 276 de orașe în România (la sfârșitul anului 2003) au beneficiat de pe urma acestor programe. În jur de 230 de orașe considerate mici și mijlocii nu au fost capabile să atragă finanțare de la alte instituții financiare internaționale sau alți operatori privați. Datorită lipsei de fonduri, aceste orașe au făcut foarte puține investiții în ultimii 15 ani pentru a menține și a dezvolta infrastructura de apă și canalizare. În consecință, starea și performanțele multora dintre infrastructurile de apă este relativ slabă.

Problemele majore includ:

- Servicii inadecvate de întreținere și operare;
- Volum mare de apă nefacturată provocată de scurgeri din rețea (apă care nu aduce venituri) și un nivel scăzut al gradului de încasare a facturilor (eficiența încasărilor) de la consumatori;
- Lipsa investițiilor pentru reabilitarea/extinderea infrastructurii de apă/canalizare;
- Lipsa personalului experimentat pentru promovarea, managementul și implementarea investițiilor la scară largă;
- Management ineficient al costurilor de operare, întreținere și personal;
- Roluri și responsabilități neclare ale instituțiilor/autorităților implicate în gestiunea utilităților publice;
- Cadru instituțional inadecvat.

În România, doar 52% din populație este racordată la sistemele de alimentare cu apă potabilă și de canalizare și peste 71% din apa uzată nu este epurată sau este epurată insuficient. Până de curând, majoritatea serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare au fost operate de operatori municipali (de cele mai multe ori cu capacități reduse), rezultatul fiind operarea ineficientă realizată la scară sub-optimală, fără acces la resurse financiare și capacități tehnice și manageriale limitate pentru a dezvolta nivelul serviciilor.

Proiectele de înființare sau extindere a sistemelor de alimentare cu apă sunt, în general costisitoare și acest fapt constituie o provocare în ceea ce privește costul de oportunitate, din punct de vedere al caracterului limitat al resurselor publice sau private. Obiectivul principal al evaluării economice a unui proiect de înființare sau extindere a sistemelor de alimentare cu apă este de a identifica și cuantifica contribuția proiectului la bunăstarea socială, în scopul de a asigura cea mai

bună utilizare a resurselor economice. Una dintre cele mai comune metode de evaluare a investițiilor publice în infrastructură este analiza cost-beneficiu (ACB). Existența unui cost de oportunitate al resurselor sociale implică faptul că societatea în ansamblu ar trebui să ia în considerare întotdeauna dacă ceea ce câștigă din proiect depășește ceea ce ar putea fi obținut alocând aceleași resurse pentru intervenții alternative. Aceasta este rațiunea care există în spatele analizei cost-beneficiu.

În cadrul unui proiect investițional analiza cost-beneficiu are rolul de a estima efectele financiare ale investiției asupra entității care o implementează (respectiv orasul Bragadiru) și, pe de altă parte, de a estima efectele economice (sociale) ale investiției care se propagă în mediul economico-social.

Analiza financiară constă în compararea costurilor investiționale cu beneficiile marginale (excedentele operaționale) rezultate din compararea variantei „cu proiect” cu cea „fără proiect”. Efectuarea analizei financiare se va face în concordanță cu recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu prevăzute de *Guide to Cost – Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – Comisia Europeană, Decembrie 2014* și de *Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice*

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a exteriorităților economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției. Deși nu este obligatorie întocmirea ei, considerăm că analiza economică este oportună în contextul în care proiectul de față nu este generator de venituri, pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

Acest tip de analiză este deosebit de utilă mai ales în cazul investițiilor în proiecte publice care nu presupun după finalizare fluxuri de încasări pentru beneficiar, așa cum este cazul lucrărilor propuse de Primăria Sectorului 4 municipiul București, pentru care nu se percep taxe de utilizare.

În ambele cazuri (analiza financiară și analiza economică), indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt :

- ✓ valoarea actualizată netă (VAN) ;
- ✓ rata internă de rentabilitate (RIR) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat și

raportul beneficii / costuri.

1.1.2. Cadrul strategic general

Din 2004, Organizația Mondială a Sănătății a elaborat metoda de abordare a planului privind siguranța apei care se bazează pe principiile de evaluare și de gestionare a riscurilor, prevăzute în Orientările privind calitatea apei potabile (2) publicate de aceasta. Orientările respective, împreună cu standardul EN 15975-2 privind securitatea alimentării cu apă potabilă, sunt principii recunoscute la nivel internațional, care stau la baza producției, distribuției, monitorizării și analizei parametrilor apei potabile.

Cadrul strategic european este stabilit de Directiva 98/83/CE a Consiliului din 3 noiembrie 1998, privind calitatea apei destinate consumului uman.

Directiva privind apa potabilă¹ urmărește să garanteze că apa destinată consumului uman este sigură. Directiva prevede că apa potabilă trebuie să fie lipsită de orice microorganism, parazit sau substanță care ar putea prezenta un pericol pentru sănătatea umană prin stabilirea unor standarde pentru cele mai comune organisme și substanțe potențial dăunătoare care se pot regăsi în apa potabilă.

Statele membre sunt obligate, în temeiul Directivei privind apa potabilă, să monitorizeze în mod regulat calitatea apei potabile care este furnizată consumatorilor. Acestea trebuie să raporteze Comisiei rezultatele monitorizării o dată la trei ani. Directiva creează o distincție între sursele de alimentare cu apă de mari dimensiuni și cele de mici dimensiuni. Sursele de alimentare cu apă de mari dimensiuni fie oferă mai mult de 1 000 m³ de apă potabilă pe zi în medie, fie deservesc peste 5 000 de persoane. Cerințele minime de calitate a apei sunt egale atât pentru sursele de alimentare de mari dimensiuni, cât și pentru cele de mici dimensiuni, dar obligațiile de raportare se aplică numai surselor de alimentare de mari dimensiuni.

Directiva stabilește standarde pentru cele mai comune organisme și substanțe potențial dăunătoare care se pot regăsi în apa potabilă. Un total de 48 de parametri esențiali trebuie monitorizați și testați periodic. Directiva distinge trei grupe de parametri: parametri microbiologici, parametri chimici și parametri indicatori (detaliați în anexa I la directivă).

Pe de altă parte, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 stabilește cadrul de politică comunitară în domeniul apei. Directiva subliniază faptul că Aprovizionarea cu apă constituie un serviciu de interes general, în conformitate cu definiția din Comunicarea Comisiei privind serviciile de interes general din Europa. Statele membre trebuie să urmărească atingerea cel puțin a obiectivului referitor la o stare bună a apelor, prin definirea și punerea în aplicare a măsurilor necesare în cadrul programelor de măsuri integrate, luând în considerare cerințele comunitare existente. Dacă există deja o stare bună a apelor, aceasta trebuie menținută. În cazul apelor subterane, pe lângă cerințele referitoare la o stare bună, trebuie identificată și inversată orice tendință de creștere semnificativă și durabilă a concentrației oricărui poluant.

În Acordul de parteneriat semnat de România 2014RO16M8PA001.1.2, se arată că extinderea și modernizarea infrastructurii de apă și apă uzată continuă să fie una dintre cele mai importante priorități care vizează ameliorarea standardelor de viață din România, în special în zonele rurale. Deși s-au realizat investiții în infrastructură (drumuri, alimentarea cu apă și infrastructura de canalizare) și în servicii de bază în zonele rurale, finanțate atât din fondurile naționale cât și din fonduri europene, această infrastructură este încă subdezvoltată, afectând astfel creșterea economică, crearea de locuri de muncă, atractivitatea investițiilor (*a se vedea: Documentul de poziție al serviciilor Comisiei, octombrie 2012, p. 7*) și având un impact negativ asupra calității vieții populației rurale. Un motiv deosebit de preocupare îl reprezintă școlile din mediul rural și școlile izolate din zonele defavorizate, în care condițiile sanitare de funcționare sunt deficitare (în mediul rural, o treime din școli nu îndeplinesc cerințele autorităților sanitare), instalațiile de alimentare cu apă sunt precare (la aproape jumătate dintre școlile primare din mediul rural), lipsește racordarea la rețeaua de canalizare, ceea ce generează riscuri pentru sănătate (la o cincime din școlile din mediul rural), iar sistemul de încălzire este necorespunzător (în peste jumătate din școlile din mediul rural și peste o treime din școlile din mediul urban, situația cea mai gravă înregistrându-se în școlile primare).

Conform planurilor de management ale bazinelor hidrografice, costurile pentru măsurile de bază și cele suplimentare legate de punerea în aplicare a Directivei-cadru privind apa sunt de aproximativ 21 miliarde EUR. Majoritatea acestor măsuri sunt legate de calitatea apei potabile și de colectarea și tratarea apelor uzate - 17,787 miliarde EUR, respectiv 5,6 miliarde EUR pentru calitatea

¹ http://mmediu.ro/new/wp-content/uploads/2014/02/Afaceri%20Europene/Legislatie/1_Directive%20UE/10_Calitatea%20apei/Directiva%2098_83_CE/Directiva%2098_83_CEE.pdf

apei potabile și 12,187 miliarde EUR pentru colectarea și tratarea apelor uzate. Până în 2012 au fost investiți în total aproximativ 5,173 miliarde EUR, respectiv 1,364 miliarde EUR pentru calitatea apei potabile și 3,809 miliarde EUR pentru colectarea și tratarea apelor uzate. Prin urmare, pentru perioada 2014-2020 sunt necesari 4,236 miliarde EUR pentru calitatea apei potabile și 8,378 miliarde EUR pentru colectarea și tratarea apelor uzate. Deși România a obținut o perioadă de tranziție prin Tratatul de Aderare,

Punerea în aplicare a Directivei privind apa potabilă (DAP) - până în 2015 - și a Directivei privind tratarea apelor uzate urbane (DTAUU) - până în 2018 - constituie în continuare o sarcină complexă și dificilă. Prin urmare, extinderea și modernizarea infrastructurii de apă și a apelor uzate continuă să fie una dintre cele mai importante priorități de ameliorare a standardelor de viață și de punere în aplicare a acquis-ului de mediu, care vor beneficia de finanțare europeană, suplimentate cu alte surse de finanțare (în principal bugetul național, care va respecta aceleași proceduri, indicatori și norme aplicate în cadrul fondurilor ESI). Investițiile vor fi justificate pe baza versiunilor actualizate ale master planurilor județene existente pentru sectorul apei. În ceea ce privește calitatea apei potabile, principala obligație conform DAP (A se vedea: *Documentul de poziție al serviciilor Comisiei, octombrie 2012, p.7, angajamentele României privind PNR, 2013, p.5*) este aceea de îndeplinire a cerințelor privind valorile parametrice și monitorizarea apei potabile. În 2012, în România, un procentaj de 56,7% din populație (12 103 555 locuitori) era conectat la sistemele centralizate. Apele subterane au un rol important ca surse de furnizare a apei potabile, poluarea difuză a acviferelor (cu îngrășăminte și alți poluanți) fiind o problemă, în special în zonele rurale, unde numai 30% din populație este conectată la sistemele centralizate.

O altă problemă importantă care decurge din DCA se referă la îmbunătățirea monitorizării substanțelor evacuate în apă. În acest scop, România a făcut deja investiții semnificative în vederea îmbunătățirii capacității sale de monitorizare a apei, dar obligațiile suplimentare care îi revin în conformitate cu Directiva 2008/105/CE vor impune investiții suplimentare (pentru a asigura monitorizarea corespunzătoare a substanțelor periculoase prioritare identificate în legislația europeană).

În scopul susținerii investițiilor comunităților locale în ceea ce privește dezvoltarea infrastructurii de bază, Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene a instituit Programul Național de Dezvoltare Locală. Zonele rurale și urbane din România prezintă o importanță deosebită din punct de vedere economic, social și cultural. **Dezvoltarea durabilă** a acestora este indispensabilă în procesul de îmbunătățire a condițiilor existente și a serviciilor de bază, prin dezvoltarea infrastructurii și a unui cadru legislativ favorabil acestora.

Orasul Bragadiru dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă ce cuprinde următoarele obiecte:

- Sursa subterană alcătuită din 5 foraje;
- Conduite de aducție cu o lungime de 710 m;
- Gospodăria de apă GA cu rezervoare de înmagazinare cu capacitatea de 500 mc și stație de pompare;
- Retea de distribuție cu o lungime de 6.500 m.

Reteaua de canalizare din localitatea Bragadiru are o lungime de 50.232 m, (din care prin programul POS Mediu s-au prevăzut 46.609 m) și are următoarele caracteristici.

Nr. crt.	Material	Diametru (mm)	Lungime (m)	Observatii
1	PVC SN8	250	48.481	3.823 m realizați în anul

Nr. crt.	Material	Diametru (mm)	Lungime (m)	Observatii
2	PVC SN8	315	973	2005 si 46.609 m realizati in cadrul POS Mediu, anul 2014
3	PVC SN8	500	778	
TOTAL Lungime			50.232	

-
- In prezent in orasul Bragadiru sunt 10 statii de pompare apa uzata menajera, tip cheson cu electropompe submersibile.

1.1.3. Cadrul socio-economic și demografic

Prezentul proiect propune investitii pentru realizarea sistemului de apa potabila si a retelei de canalizare menajera in orasul Bragadiru, judetul Ilfov, in scopul asigurarii sustenabile a apei pentru un viitor sigur al populatiei, mediului si economiei conform directivelor europene (Directiva nr. 98/83/CE si Directiva nr. 91/271/CEE).Necesitatea investitiei

Lipsa unui sistem adecvat de alimentare cu apa potabila si canalizare care sa permita accesul populatiei la apa potabila cat si colectarea si evacuarea apelor uzate menajere are repercursiuni asupra starii de sanatate a populatiei intrucat prin deversarea necontrolata a dejectiilor sau rezidurilor menajere acestea se infiltreaza in sol si infestea panza freatica, poluand apele subterane.

Proiectul de investitii propus va rezolva urmatoarele nevoi specifice ale grupului tinta si beneficiarilor finali:

- reducerea poluarii solului si a apelor subterane, reducerea poluarii apelor de suprafata receptoare.
- Asigurarea sanatatii prin oferirea populatiei a unei ape potabile, controlate si sigure pentru consum.
- asigurarea cu utilitati publice a orasului Bragadiru, pentru valorificarea resurselor naturale si antropice;
- cresterea gradului de confort a populatiei ca urmare a conectarii la rețeaua de apa potabila si canalizare;
- cresterea standardului de viata a cetatenilor manifestat prin cresterea calitatii vietii, reducerea bolilor si cresterea duratei de viata;
- reducerea costurilor de constructii;
- cresterea nivelului de acces la infrastructura de apa potabila si de colectare a apelor uzate menajere in conformitate cu prevederile normelor Uniunii Europene, servicii ce sunt in concordanta cu principiile dezvoltarii durabile;
- reducerea poluarii generate de deversarea apelor uzate menajere in receptorii naturali din zona;
- diminuarea deversarilor necontrolate de apa uzata menajera si reducerea poluarii apelor;
- diminuarea infiltratiilor de ape uzate menajere in sol;

1.2. Definirea obiectivelor

Prezentul proiect vizeaza atingerea urmatorilor indicatori:

- Accesul la infrastructura de apa potabila pentru aproximativ 2.185 de locuitori.
- Accesul la infrastructura de canalizare menajera pentru aproximativ 2.120 locuitori.

Proiectul propus se incadreaza in prioritatile propuse prin Strategia de Dezvoltare locala pentru orasul Bragadiru, judetul Ilfov.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

imbunatatirea calitatii apei potabile pentru a respecta standardele nationale si ale UE;

cresterea accesibilitatii la serviciile de apa si canalizare;

adaptarea proiectului la efectul schimbarilor climatice si prevenirea dezastrelor naturale;

asigurarea unei utilizari eficiente a fondurilor UE.

Investitia propusa face parte din strategia de dezvoltare a orasul Bragadiru, judetul Ilfov si este in consens cu politica Uniunii Europene de crestere a gradului de civilizatie in localitatile din mediul rural.

1.3. Identificarea proiectului – scenariul de referință

Orasul Bragadiru este situat in campia Bucurestiului, componeta a Campiei Baraganului, subunitate a unitatii majore de relief a Campiei Romane.

Lucrarile aferente constructiilor sistemului de alimentare cu apa si a retelei de canalizare menajera sunt amplasate in totalitate pe terenuri apartinand domeniului public al orasului Bragadiru.

Pentru stabilirea masurilor necesare atingerii obiectivelor propuse au fost analizate doua scenarii tehnico-economice, cu accent pe masurile principale de asigurare a serviciilor de canalizare:

1. Sistemul de alimentare cu apa

Pentru sistemul de alimentare cu apa nu se propun mai multe solutii.

Extindere retea de distributie apa potabila

Extinderea sistemului de alimentare cu apa in orasul Bragadiru. Se propun urmatoarele investitii:

- Extindere retea de distributie a apei pe o lungime de 4.868 m, din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametrul De 110 mm.

2. Sistem de canalizare menajera

Scenariul 1

Scenariul presupune:

- Extinderea rețelei de canalizare menajera cu următoarele obiecte componente:
- Extindere rețea de canalizare menajera pe o lungime de 3.743 m, din conducte PVC SN8 cu diametrul Dn 250 mm;
- 7 statii de pompare apa uzata menajera,
- Conducte de refulare apa uzata menajera din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametre între De 75- De 110 mm, L = 1.533 m.

Scenariul 2

Scenariul presupune:

- Extinderea rețelei de canalizare menajera cu următoarele obiecte componente:
- Extindere rețea de canalizare menajera pe o lungime de 3.743 m, din conducte PAFSIN SN10000 cu diametrul Dn 250 mm;
- 7 statii de pompare apa uzata menajera,
- Conducte de refulare apa uzata menajera din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametre între De 75 - De 110 mm, L = 1.533 m.

1.4. Perioada de referință și ipoteze de bază

Perioada de referință sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termen mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. În tabelul următor este indicată perioada maximă de referință pe sector, în conformitate cu anexa nr. 2 a Ordinului nr. 863 al MDLPL din 2 iulie 2008. În această anexă sunt prezentate principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu, elaborate de Ministerul Economiei și Finanțelor.

Tabel 1 – Perioada de referință pe sector

Sector	Perioada de referință (ani)
Energie	15 – 25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	30
Drumuri	25 – 30
Industrie	10
Alte servicii	15

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru un orizont de timp de 30 ani, inclusiv perioada de implementare a proiectului.

Ipotezele de bază utilizate în analiza cost-beneficiu sunt următoarele:

Element	Ipoteze
Perioada proiectului	Perioada de analiză este de 30 de ani, inclusiv perioada de derulare a investiției în primii 2 ani. Având în vedere că, în conformitate cu documentația tehnico-economică elaborată, toate componentele au o durată de viață mai mare decât durata de analiză, nu au fost calculate costuri de înlocuire. Anul 2028 este primul an în care proiectul va genera rezultate financiare/economice.
Costurile de întreținere și operare	Costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect și sunt stabilite prin metoda incrementală.
TVA	În modelul de analiză financiară s-a considerat valoarea TVA de 19%. Aceasta a fost inclusă în valoarea investiției utilizată în analiza financiară (devizul general include TVA), având în vedere că beneficiarul este neplătitor de TVA.
Valoarea reziduală	Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză este calculată prin metoda perpetuității. A fost aplicată metoda capitalizării, utilizându-se ca factori fluxul de numerar net operațional estimat a fi obținut prin exploatarea investiției la nivelul primului an de perpetuitate și o rată a capitalizării egală cu rata actualizării.
Rata de actualizare	Rata de actualizare ce va fi utilizată este rata reală recomandată de Comisia

în cadrul analizei financiare	Europeană pentru zona rurală, respectiv 8%. Fiind o rată reală, pentru proiecția fluxului de numerar s-au utilizat prețuri constante, determinate la momentul efectuării analizei.
-------------------------------	--

2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Riscurile se pot clasifica fie 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 îmbrăcând un aspect catastrofal: produc încetarea sau perturbarea gravă a funcționării societății și victime omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului.

Riscurile pot fi:

- Fenomene naturale distructive de ordine geologică sau meteorologică, ori îmbolnăvirea mai multor persoane sau materiale, produse în mod brusc, ca fenomene de masă; în această categorie sunt cuprinse: cutremurele, alunecările și prăbușirile de teren, inundațiile și fenomenele meteorologice periculoase, epidemiile și epizootiile;
- evenimente cu urmări deosebit de grave, asupra mediului înconjurător, provocate de accidente; în această categorie sunt cuprinse: accidentele chimice, biologice, nucleare, în subteran, avarii la construcțiile hidrotehnice sau conducte magistrale, incendiile de masă și exploziile, accidentele majore la utilaje și instalații tehnologice periculoase, căderile de obiecte cosmice, accidente majore și avarii mari la rețelele de instalații și telecomunicații.

O altă formă de a defini riscul este formula următoare:

Riscurile = Vulnerabilități + Hazard

Termenii formulei au următoarele semnificații:

Vulnerabilități = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educație, creșterea populației, fragilitatea economiei, sărăcie, structuri de urgență birocratice etc.

Hazard = fenomen rar sau extrem de natură umană sau naturală care afectează viața, proprietățile și activitatea umană, iar a cărui extindere poate duce la dezastre.

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor așa cum au fost definite, probabilitatea, frecvența de manifestare a unui risc și expunerea oamenilor dar și a bunurilor lor la acțiunea acestuia, ca și consecințele expunerii respective. Există trei pași în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza și evaluarea vulnerabilității.

Pentru identificarea riscului trebuie mai întâi identificate riscurile care apar, existând o serie de metodologii de identificare și evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametri precum frecvența, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele. S-a propus o matrice a riscului care ia în considerare frecvența și severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar această abordare nu ia în considerare durata și suprafața de manifestare a evenimentului, astfel încât a fost luată în considerare o altă metodă de identificare și anume sistemul valoric de evaluare.

O a doua etapă și anume cea de analiză a riscului estimează probabilitățile și consecințele așteptate pentru un risc identificat sau expunerile și efectele. Consecințele vor varia în funcție de

magnitudinea evenimentului și de vulnerabilitatea elementelor afectate. Expunerile și efectele sunt interdependente, adică tipul factorului de stres determină efectele care vor fi evaluate ca și timpul și spațiul în care acestea vor apărea. În analiza riscului există câteva considerații care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecvenței tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de predictibilitate a riscului, analizarea vitezei de apariție a unui risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecințelor. Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor identificate. Aceasta poate fi internă sau externă.

Riscurile naturale se diferențiază în riscuri endogene și exogene.

Riscurile endogene sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele.

Riscurile exogene sunt generate de factori climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice (prăbușiri, tasări, alunecări de teren, avalanșe), hazarde climatice (fenomene și procese meteorologice), hazarde hidrologice (valuri de vânt sau de cutremure), hazarde biologice naturale (epidemii, contaminări infecțioase), hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

Se adaugă riscul de INCENDIU, care însumează manifestări periculoase pentru mediu și pentru activitățile umane și determină distrugeri ale recoltelor, ale unor suprafețe împădurite și ale unor construcții. Incendiile pot fi declanșate fie prin cauze naturale, fie prin activitățile omului.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

Riscurile TEHNOLOGICE:

Riscurile INDUSTRIALE – Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc. Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimică și metalurgică, mai ales în prima, datorită emisiilor de substanțe nocive în procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul. Optimizarea mediului, protecția și conservarea lui poate fi făcută numai după identificarea surselor de poluare, a cauzelor și posibilităților de eliminare a acestora. Amplasarea obiectivelor industriale sau economice în văi adânci și depresiuni, în care se manifestă frecvent fenomene meteorologice cum sunt calmul atmosferic și inversiunea termică, conduce la stagnarea și acumularea poluanților și, în final, la realizarea unor concentrații periculoase.

Poluarea mediului

- cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marină, poluarea apei potabile, creșterea globală a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.
- predictibilitate: poluarea este considerată și raportată la consumul pe cap de locuitor, astfel că în țările în curs de dezvoltare ea este în creștere.
- factori de vulnerabilitate: industrializarea și lipsa legilor în domeniu, lipsa resurselor pentru contracararea fenomenului.

- efecte: distrugerea recoltelor agricole, pădurilor și sistemului acvifer, distrugeri materiale, înrăutățirea stării de sănătate a populației, creșterea temperaturii etc.
- măsuri de reducere a riscului: stabilirea unor standarde de calitate a mediului, promovarea de politici pentru promovarea și protecția surselor de apă, controlul producerii de aerosol și produselor de freon etc.
- măsuri de pregătire specifice: elaborarea unui plan de protecție și siguranță a mediului la nivel național, includerea problemelor de mediu în programele guvernamentale de dezvoltare etc.
- instrumente de evaluare a impactului: sisteme de supraveghere terestră și aeriană a solului și apei, evoluția climei, etc.

Riscurile SOCIALE – din această categorie putem aminti:

- Eșecul utilităților publice - Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.
- Conflictele militare sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregătirea arsenalului militar și, mai ales, prin testele nucleare apărute din cauza disputelor politice.
- Terorismul - termenul terorism înseamnă acte de violență comise de opozanți ai unui stat, care operează în grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implică de asemenea faptul că teroriștii nu desfășoară o campanie pur militară, ci încearcă să tulbure viața normală a unei societăți, folosind tactici ce pun în pericol sau ținesc intenționat oameni obișnuiți. În cazuri extreme, avioane civile sau centre comerciale sunt aruncate în aer, sau ostatici nevinovați sunt uciși dacă cererile răpitorilor sunt refuzate.
- Conflicte sociale - conflictele sociale de masă, epurările etnice sunt deosebit de numeroase. Termenul "etnic" descrie adesea un grup de oameni care au sentimentul unei apartenențe comune, bazată pe istorie, obiceiuri sau mod de viață. Simțul identității definește cel mai bine grupul etnic, dar poate fi accentuat de aceeași limbă, religie, culoare a pielii sau un statut comun de clasă sau de castă. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii s-au amestecat unii cu alții.
- Criminalitatea și consumul de droguri – au devenit probleme sociale cu răspândire în lumea întreagă.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice – emisii de poluanți care pot fi remediați relativ ușor;
- accidentale - sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropoc și care se pot remedia într-un interval de timp scurt;
- ruptură - produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale - produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazardes catastrofale, cu cheltuieli imense.

Având în vedere specificul lucrărilor din prezenta investiție și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali inclusiv schimbări climatice (inundații, înghețuri) care pot afecta obiectivul, sunt:

Risc social – riscul utilităților publice

Datorită diferențelor de nivel pe conductele de distribuție se ating presiuni și viteze de curgere ridicate, care au condus la degradarea interioară a materialului conductei.

Acest lucru se confirmă prin faptul că se întâmplă frecvent că apa de la robinetul consumatorului să conțină particule de polietilenă, apa fiind de culoare neagră. În mod normal acest fenomen nu este permis în cazul unei conducte corespunzătoare și de calitate.

În acest sens, în cadrul prezentului studiu de fezabilitate s-a realizat o Expertiză Tehnică pentru confirmarea problemelor și justificarea necesității înlocuirii conductelor.

Pentru o funcționalitate optimă a sistemului de alimentare cu apă și pentru o siguranță sporită în exploatare se impune utilizarea unor conducte de distribuție de calitate, care permite funcționarea la presiuni nominale corespunzătoare.

Riscuri antropice

Lucrările se vor desfășura sub supravegherea unui responsabil tehnic cu execuția, atestat conform normelor legale în vigoare. La executarea și predarea lucrării se vor respecta reglementările din Legea nr.10 –1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 273-1994 privind recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. În conformitate cu prevederile legale, cele trei părți implicate, respectiv beneficiarul, proiectantul și constructorul se vor îngriji de întocmirea Cărții Tehnice a construcției. La elaborarea soluției tehnice privind realizarea conductei de aducțiune, s-a urmărit ca pentru condițiile speciale ale amplasamentului, să se găsească o soluție tehnică în măsură să asigure exigențele de performanță prevăzute de STAS 12401/1,2 - 88 privind etanșeitatea, rezistența la sollicitai statice și dinamice, etanșeitate, siguranța în exploatare.

Riscuri naturale – îngheț

Dimensionarea adâncimii lucrărilor și amplasarea acestora s-a efectuat în urma elaborării unui studiu geotehnic și în conformitate cu prevederile acestuia. Conductele vor fi amplasate la o adâncime mai mare sau egală cu adâncimea de îngheț.

3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

Deoarece utilitățile aflate în amplasament vor trebui menținute în funcțiune pe parcursul lucrărilor de execuție, se vor realiza în mod corespunzător lucrările necesare de sprijinire/ deviere după caz a rețelelor de utilități (energie electrică, telefonie etc) din amplasamentul lucrărilor de construcții, în prezența unui reprezentant al detinatorului respectivei rețele de utilități.

4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere financiar atunci când acesta nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor. Un element important îl reprezintă planificarea intrărilor și ieșirilor de numerar. Analiza trebuie să demonstreze capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare (inclusiv veniturile, precum și orice fel de transferuri de numerar), pentru întreaga perioadă de referință a proiectului. Sustenabilitatea are loc în cazul în care fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Realizarea proiectului va fi susținută atât din bugetul local, cât și din bugetul de stat. Sursele de finanțare ale investiției sunt după cum urmează:

SURSE DE FINANȚARE	VALOARE
Valoarea totală a proiectului de investiții, din care :	33,875,500.59
Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferent	2,710,040
Valoarea totală eligibilă	31.165.460.54
Contribuția proprie, din care :	2,710,040
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	2,710,040
Autofinanțarea proiectului	0,00
ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	31,165,460.54

Primăria Orasului Bragadiru va asigura din bugetul local de dezvoltare cheltuielile de operare și funcționare a investiției pe întreaga perioadă de sustenabilitate.

Analiza detaliată a sustenabilității proiectului pentru ambele scenarii este prezentată în cadrul capitolului de analiză financiară, în tabelele de calcul anexate prezentei analize.

5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Prin realizarea lucrărilor propuse în cadrul obiectivului de investiție vor fi asigurate condițiile de lucru și de intervenție, conform cerințelor U.E. și a angajamentelor asumate de către Guvernul României. Numarul beneficiarilor direcți va fi de 2.185 locuitori ai Orasului Bragadiru, județul Ilfov.

6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE, SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cele mai potrivite surse de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare necesare.

Scopul analizei este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula o serie de rate de randament adecvate:

- rata financiară internă a investiției FRR/C;
- rata financiară internă a capitalului FRR/K;
- valoarea netă financiară actuală FNPV.

Analiza financiară constituie un set de tabele în care se colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploatării, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere financiar atunci când acesta nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor. Un element important îl reprezintă planificarea intrărilor și ieșirilor de numerar. Analiza trebuie să demonstreze capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare (inclusiv veniturile, precum și orice fel de transferuri de numerar), pentru întreaga perioadă de referință a proiectului. Sustenabilitatea are loc în cazul în care fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Analiza financiară are un rol foarte important în cadrul ACB, în încercarea de a face cât mai puțin subiectiv procesul decizional privind selectarea proiectelor de investiții propuse spre finanțare. De aceea, în cadrul acesteia se determină și interpretează o serie de indicatori care să ilustreze în mod obiectiv performanța proiectului, care să demonstreze faptul că proiectele selectate asigură cea mai bună utilizare a fondurilor, fiind vorba despre fonduri publice. Analiza financiară are, de asemenea, și rolul de a stabili sustenabilitatea financiară a proiectului, precum și condițiile în care această sustenabilitate este asigurată corespunzător.

Adoptarea deciziei privind cea mai bună alternativă de urmat are la bază o comparație între ieșirile de numerar (costuri) și intrările de numerar (beneficii) generate de un proiect. În această privință, costurile constituie o variabilă cheie inclusă în estimarea fluxului de numerar. Într-o abordare generală, costurile pot fi descrise drept efectele negative, intenționate sau neintenționate, ale unui proiect. În contextul ACB, costurile trebuie interpretate drept toate ieșirile de numerar care afectează negativ rezultatele unui proiect. Aceste ieșiri de numerar includ costuri directe privind implementarea și funcționarea proiectului (costuri de elaborare, costuri de investiții în perioada de construcție, costuri de dezvoltare pe durata proiectului ș.a.m.d.), dar și costurile analizei proiectului și costurile privind finanțarea proiectului.

Deși se pare că estimarea costurilor este mult mai puțin complexă decât cea a beneficiilor, în multe situații se poate dovedi contrariul. Este cazul proiectelor majore de infrastructură, unde costurile investiționale, derulate în general pe o perioadă de mai mulți ani, pot fi serios subestimate la momentul analizei inițiale. De aceea, în cadrul analizei de sensibilitate, se va lua în considerare în ce măsură modificarea costurilor (de investiție sau de exploatare) va genera modificarea valorilor indicatorilor proiectului. Această incertitudine privind modificarea costurilor (în special în sensul majorării acestora) trebuie luată în considerare în evaluarea proiectului și prin intermediul analizei riscurilor.

Analiza efectuată în cadrul ACB se concentrează asupra viitorului, iar deciziile trebuie să aibă la bază costurile și beneficiile alternativelor propuse. Experiența trecută este relevantă doar ca un standard de referință pentru estimarea valorii beneficiilor și costurilor viitoare. Având în vedere acest principiu, costurile efectuate în trecut și care nu mai pot fi recuperate (*sunk costs*) și economiile sau beneficiile deja înregistrate) nu trebuie luate în considerare în cadrul ACB.

6.1. Evaluarea costurilor investiționale

Costurile cu investiția se referă la resursele economice și tehnice implicate în faza de implementare a proiectului, cuantificate în formă monetară. Estimarea riguroasă a costului investiției este esențială, deoarece, în etapa de determinare a indicatorilor de performanță, acesta va fi comparat cu fluxurile financiare generate pe întregul orizont de previziune, urmând a se decide dacă proiectul merită să fie realizat sau nu.

Costul cu investiția este definit drept costul de capital suportat în legătură cu construirea proiectului și care include toate cheltuielile aferente achiziționării sau producerii imobilizărilor corporale sau necorporale, precum și investiția inițială în capital de lucru, dacă aceasta este necesară (numai în cazul investițiilor productive, care necesită capital de lucru).

În conformitate cu devizul general al proiectului, valoarea lucrărilor propuse pentru proiectul **“EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA POTABILA SI CANALIZARE MENAJERA IN ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV”** se ridică la suma de **33,875,500.59** lei cu TVA, respectiv 6,644,730.51 euro cu TVA pentru Scenariu 1 și **35,223,270.45** lei cu TVA, respective 6,909,097.60 euro pentru Scenariu 2.

În tabelul de mai jos se prezintă o detaliere a costului investiției pe capitole din deviz, cu evidențierea procentului din total investiție pe care îl reprezintă fiecare capitol menționat.

Scenariu 1

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Costul investiției (lei fara TVA)	Procent din total investiție
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	57,502.18	0.21%
Obținerea terenului	0.00	0.00%
Amenajarea terenului	16,429.20	0.06%
Amenajari pentru protecția mediului si aducerea la starea initiala	41,072.99	0.15%
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI	175,000.00	0.62%
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	835,721.00	2.98%
Studii	22,500.00	0.08%
Documentatii pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18,500.00	0.07%
Proiectare si inginerie	406,500.00	1.45%
Organizarea procedurilor de achizitie	32,858.00	0.12%
Consultanță	147,863.00	0.53%
Asistenta tehnica	230,000.00	0.82%
Cheltuieli pentru investitia de baza	16,429,195.34	58.62%
Constructii si instalatii	14,857,609.94	53.01%
Utilaje, echipamante tehnologice si functionale care necesita montaj	1,571,585.40	5.61%
Alte cheltuieli	1,300,808.20	4.64%
Organizare de santier	246,437.93	0.88%
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	174,460.39	0.62%
Cheltuieli diverse si neprevazute	864,909.88	3.09%
Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.00	0.05%
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	8,441,785.24	30.12%
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	785,679.99	2.80%
TOTAL	28,025,691.96	100.00%

Scenariu 2

Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Costul investiției (lei fara TVA)	Procent din total investiție
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	59,888.82	0.21%
Obținerea terenului	0.00	0.00%
Amenajarea terenului	17,111.09	0.06%
Amenajari pentru protecția mediului si aducerea la starea initiala	42,777.73	0.15%
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI	175,000.00	0.60%
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	843,222.00	2.89%
Studii	22,500.00	0.08%
Documentatii pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18,500.00	0.06%
Proiectare si inginerie	406,500.00	1.39%
Organizarea procedurilor de achizitie	34,222.00	0.12%
Consultantă	154,000.00	0.53%
Asistenta tehnica	230,000.00	0.79%
Cheltuieli pentru investitia de baza	17,111,090.43	58.72%
Constructii si instalatii	15,539,505.03	53.33%
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	1,571,585.40	5.39%
Alte cheltuieli	1,352,856.57	4.64%
Organizare de santier	256,666.36	0.88%
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	182,066.25	0.62%
Cheltuieli diverse si neprevazute	899,123.96	3.09%
Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.00	0.05%
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	8,777,870.05	30.12%
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	820,943.52	2.82%
TOTAL	29,140,871.38	100.00%

6.2. Valoarea reziduală

Contextul actual obligă organizațiile să își redimensioneze activitățile și în același timp să identifice cele mai bune variante de investiții, în condiții de sustenabilitate și performanță economică, socială și ecologică.

Pentru fundamentarea proiectelor și asigurarea sustenabilității financiare a investițiilor, analiza cost-beneficiu trebuie proiectată și aplicată corespunzător particularităților, astfel încât pe de o parte să confere încredere finanțatorilor, dar și garanții ferme proprietarilor/utilizatorilor în ceea ce privește capacitatea de acoperire a costurilor pe termen mediu și lung.

Unul dintre aspectele cele mai importante pentru realizarea unei analize cost-beneficiu adecvate este legat de modul de calculul a valorii reziduale a investiției. Gapenski (2005:592) consideră valoarea reziduală „mult mai riscantă decât celelalte fluxuri”, din perspectiva

incertitudinilor privind evoluția pieței și a valorii viitoare a bunurilor sau serviciilor, ce fac parte integrantă din investiție.

Operațional valoarea reziduală reprezintă valoarea care poate fi obținută din vânzarea investiției sau a elementelor componente ale acesteia - activele fixe, la sfârșitul duratei de viață a investiției. Din perspectiva utilității în plan economic valoarea reziduală este pozitivă numai dacă durata de viață a investiției este corelată și analizată cu durata tehnică de utilizare. Concomitent cu această abordare, valoarea reziduală și-a dovedit însă raționalitatea și în cazul în care durata tehnică excede duratei de viață a investiției prin prisma posibilității de comercializare a unor elemente componente ale investiției, sub formă de "fier vechi" sau deșeuri considerate recuperabile.

Din această perspectivă impactul valorii reziduale asupra valorii nete actuale (VAN) depinde de prevederile legislației fiscale din fiecare țară, de posibilitățile reale de re folosire și reutilizare, sau de capacitatea pieței de acceptare a unor componente ale investiției.

În mod evident, particularitățile domeniilor de investiții, cu precădere cele de infrastructură, generează în mod frecvent dificultăți în determinarea valorii reziduale, în situația în care nou proiect se încadrează într-o infrastructură preexistentă, fapt ce determină dificultăți în delimitarea între scenariile posibile. Diferențele între scenariul fără proiect, respectiv fără infrastructură și scenariul cu proiect, caz în care se include atât structura preexistentă cât și cea nou creată, implică o analiză mai complexă a valorii reziduale. Pentru valoarea reziduală a infrastructurii existente se poate utiliza valoarea actuală a obligațiilor de plată restante pentru restituirea împrumuturilor, dacă finanțarea s-a realizat din surse atrase rambursabile.

Unul dintre cei mai importanți parametri cu impact direct asupra rezultatelor ACB și, în plus, asupra selectării criteriilor în timpul evaluării proiectelor de investiții în cadrul finanțării europene este valoarea reziduală. Criteriile financiare de selecție din grilele de evaluare, pentru toate tipurile de proiecte, au legătură cu rata financiară a rentabilității, precum și cu valorile financiare nete actualizate bazate pe fluxul de numerar actualizat. Pentru proiectele de investiții majore (infrastructuri de transport, de mediu) valoarea reziduală are un rol important în stabilirea dimensiunii intervenției europene (rata finanțării decalajului).

Valoarea reziduală a activelor proiectului la finalul duratei de viață a proiectului este inclusă în analiza cost beneficiu ca și cost negativ (sau beneficiu). Printre elementele de venituri în ultimul an luat în considerare, se află valoarea reziduală a investițiilor (ex. datoria curentă, activele curente precum clădirile și utilajele, etc.), care reprezintă elementul de valoare reziduală, ținând cont elementele de investiție. Este important să menționăm că toate elementele sunt costuri de investiție (ieșiri) și valoarea reziduală trebuie să fie inclusă cu semnul opus (negativă dacă celelalte sunt pozitive), deoarece este o intrare. Valoarea reziduală este luată în considerare în tabelul de sustenabilitate doar dacă corespunde unei intrări reale pentru investitor. După determinarea valorii reziduale, rezultatele trebuie să fie utilizate în calcularea indicatorilor RIR/C și RIR/K, ca date de intrare ce compensează prin diminuare costurile investițiilor. Astfel în cazul unor investiții în infrastructură, valoarea investiției inițiale este considerată a fi o contribuție cu valoare negativă, respective cost, valorile fluxului de numerar pot fi sau pozitive sau negative (în funcție de valoarea lor reală), iar valoarea reziduală este considerată a aduce un rezultat pozitiv al proiectului, respectiv venit, de vreme ce este considerată a aduce valoare suplimentară investiției.

Activele economice sunt definite ca acele mijloace de producție care îndeplinesc, cumulativ, două condiții:

- (a) se află în proprietatea (sub controlul) celui care efectuează calculul economic și
- (b) sunt susceptibile a produce fluxuri de numerar în viitor, prin utilizarea lor. Valoarea activelor economice este, conform teoriei financiare, valoarea actualizată a acestor fluxuri financiare viitoare. Valoarea reziduală a unui activ economic nu face excepție de la acest principiu de calcul.

Metoda de calcul a valorii reziduale nu este unică, deși trebuie să respecte principiul enunțat anterior.

Metoda contabilă (valoarea neamortizată) nu este acceptată deoarece nu reflectă – de cele mai multe ori – în mod acceptabil valoarea economică reziduală a unui activ economic, datorită faptului că perioadele de amortizare au o logică preponderent fiscală.

Metodele de calcul care respectă principiul enunțat anterior sunt, în general, două:

- (1) valoarea care presupune continuitatea operațiunilor agentului economic care achiziționează activul economic, caz în care se aplica **metoda perpetuității** – cu sau fără o rată de creștere, și, respectiv,
- (2) **valoarea de lichidare a activului economic** – suma care s-ar obține prin vânzarea, sub orice formă, a activului la sfârșitul perioadei de proiecție financiară.

Între cele două metode acceptabile prezentate nu există o contradicție metodologică sau de principiu. Ambele măsoară valoarea actualizată a fluxurilor financiare viitoare care se estimează a se produce de către activul economic vizat. Din această perspectivă, considerăm că ambele metode pot fi utilizate, cu respectarea specificităților activului economic evaluat.

Metoda valorii de lichidare. În mod rațional, un eventual comparator al activului economic, în cazul metodei de lichidare, nu va accepta să plătească mai mult decât valoarea actualizată, la acel moment, a fluxurilor de numerar pe care activul încă le mai poate genera, precum nici vânzătorul activului nu ar accepta, în mod rațional, mai puțin decât această sumă.

Metoda perpetuității. Metoda de calcul a formulei perpetuității, aplicată în cazurile în care se consideră mai potrivită decât formula calculului de lichidare (precum societatea comercială / un proiect în ansamblul său), poate include preocupările legate de evoluția ulterioară a activelor economice.

Având în vedere că activul la care facem referire în analiza de față este un drum județean, inclus în domeniul public al Unității Administrative Teritoriale Oras Bragadiru, supus principiului conform căruia bunurile aparținând domeniului public nu pot fi înstrăinate, în determinarea valorii reziduale a obiectivului se va folosi metoda perpetuității, preferată metodei valorii de lichidare.

Precizări practice asupra metodei de calcul:

- Formula generală este $VR = FN_{n+1}/r$,

unde VR = valoare reziduală, FN_{n+1} = fluxul de numerar anual în primul an de perpetuitate, r = rata de actualizare

- Nu se va lua în calcul o rată de creștere anuală.

Modul de calcul și valoarea reziduală sunt prezentate în tabelele de calcul anexă la prezenta analiză.

6.3. Evoluția prezumată a costurilor de operare și întreținere

Prin lucrările de investiții realizate se va realiza o creștere a gradului de utilizare a sistemului public de canalizare menajeră, dar, cu toate acestea, în comparație cu varianta „fără proiect” se poate aprecia că rata de deteriorare se va reduce prin utilizarea unei soluții tehnice net superioare celei existente.

În aceste condiții, pentru obiectivul de investiții, se va prevedea o strategie de întreținere atât pentru varianta „fără proiect” cât și pentru varianta „cu proiect”. Deoarece în analiza cost – beneficiu se utilizează metoda incrementală, se va avea în vedere diferența rezultată între cele două variante.

Costurile de întreținere și operare au fost estimate pe baza soluției tehnice propuse și a parametrilor rezultați din breviarul de calcul, precum și în conformitate cu Standardele de cost aprobate de Hotărârea Guvernului nr. 717 din 14.07.2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice.

Costurile de întreținere unitare au fost estimate:

- pe baza analizelor de preț, luând în considerare sursele de materiale și posibile amplasări ale bazelor de producție specifice zonei, dar și instrucțiuni și agremente tehnice în vigoare pentru tehnologii sau materiale de construcție noi, implementate pe piața internă în domeniul execuției sistemelor de alimentare cu apă,
sau

- prin comparare cu prețurile de ofertă din lucrări similare calculate anterior și actualizate cu rata inflației (conform Comisia Națională de Prognostic).

Trebuie să fie subliniat faptul că analiza a fost limitată la costurile serviciilor de canalizare menajeră, fără a include costurile ce țin de epurare și alte servicii. Structura costurilor a fost folosită ca bază pentru prognozarea cheltuielilor cu și fără proiect.

Pentru buna funcționare a sistemului sunt necesare controale periodice. Controlul periodic al rețelei constă în efectuarea de verificări interioare și exterioare a rețelei.

Controlul exterior constă în verificarea caminelor de vizitare, pavajelor și vizualizarea traseului.

Controlul interior constă de asemenea în verificare caminelor de vizitare stabilindu-se totodată și necesitatea unor reparații.

Spalarea periodică a colectoarelor de canalizare – cel puțin 1 an.

- Costurile de întreținere - Costurile de întreținere (cu excepția forței de muncă) ale activelor noi care vor fi efectuate de 5 în 5 ani au fost estimate la 2% din valoarea activelor respective ;
- Cheltuieli material de întreținere estimate la 3.000 lei/lună.
- Cheltuieli cu energia electrică de cca. conform tabel anexa; cheltuieli cu apă estimate conform tabel anexat.
- Costurile financiare – nu este cazul.

Analiza detaliată a costurilor de operare și întreținere este prezentată în tabelele de calcul anexate la prezenta analiză.

6.4. Evoluția prezumată a veniturilor

Estimarea veniturilor din aprovizionarea cu apă în viitor necesită estimarea unui tarif mediu. Această estimare este realizată luând în calcul:

- Costul operațional și de întreținere a sistemului: acesta include costurile directe de remunerare a forței de muncă, consum de energie, produse chimice, întreținere, costuri financiare și administrative;
- Necesitatea respectării principiului "cel care poluează plătește" și taxarea unui tarif care să asigure recuperarea deplină a costurilor (inclusiv deprecierea) pe termen lung;
- Necesitatea asigurării unui flux de numerar cumulativ pozitiv în instalațiile de apă pentru a asigura operațiuni durabile. Acest lucru presupune că calcularea tarifului va include rezerva pentru creanțe neregulate.

Tariful propus ia în considerație modificările în cererea de servicii de canalizare (determinate de elasticitatea prețului) și accesibilitatea. Dacă tariful, ce va include deprecierea, va depăși nivelul de accesibilitate, se propune un tarif mai jos.

6.5. Indicatorii de performanță financiară ai proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Indicatorul, prin conținutul sau, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat.

Relația de calcul a VANF este:

$$VANF = -I + \sum_{t=1}^{30} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{30}}$$

unde: VANF – valoarea actualizată netă;

I – investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „zero”;

BN – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 30 ani, care se determină ca diferență între beneficiile totale și costurile totale;

e – rata de actualizare;

t – numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VANF; ia valori de la 1 la 30;

V_{rez} – valoarea reziduală

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioadă de viață a investiției.

RIRF = e dacă:

$$\sum_{t=1}^{30} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – fluxul beneficiilor nete;
e – rata de actualizare;
t – numărul de ani, ia valori la 1 la 30.

Pentru calculul operativ al RIRF se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIRF = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;
e_{max} – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;
FB_{e_{min}} ; FB_{e_{max}} – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIRF includ:

- baza este data de investiția inițială, data de valoarea totală a obiectului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune;
- fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 30 ai investiției include doar elemente de natură exploatare;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul 1 al acesteia;
- coeficientul de actualizare are următoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde: e – rata de actualizare, reprezentată prin e_{min} și e_{max};
t – anul luat în calcul, t = 1 ÷ n (1 – momentul de bază al investiției; 1 ÷ – anii perioadei de previziune).

- fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (incluzând atât costurile investiționale, cât și cele de exploatare), iar veniturile din exploatare ca o intrare. În aceste condiții, nu este absolut necesar ca acest indicator să aibă o valoare pozitivă, fiind suficient ca valoarea obținută din calcule să se situeze sub nivelul ratei de actualizare utilizate (8%-în conformitate cu recomandările privind analiza cost-beneficiu ale Comisiei Europene).

Raportul Beneficiu-Cost (R b/c) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare.

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calcululele pentru profitabilitatea financiară a investiției (C) sunt prezentate în tabelele de calcul anexate prezentei analize.

Analiza durabilității financiare a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale se face pentru a verifica dacă resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de ieșire, an după an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Durabilitatea financiară este verificată dacă, de-a lungul anilor considerați în analiză, fluxul net cumulat nu este niciodată negativ.

În tabelele de calcul anexate prezentei analize se prezintă rezultatele analizei durabilității financiare a proiectului. S-a considerat că beneficiarul finanțării va asigura din fonduri proprii necesarul pentru acoperirea costurilor de întreținere și exploatare.

Se poate constata că pentru fiecare an al perioadei de analiză fluxul net cumulat este zero, deci investiția este durabilă financiar, cu condiția asigurării cheltuielilor de întreținere și operare de către beneficiarul finanțării.

În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se precizează că articolul 55 din Regulamentul Comisiei Europene nr. 1083/2006, utilizat pentru determinarea proporției de grant nu se aplică proiectelor care nu generează venituri, cum este și cazul acestui proiect.

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep tarife cu scopul de a genera venituri nete nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ($RIRF/C < 8\%$, $VNAF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

În ceea ce privește profitabilitatea capitalului propriu investit, indicatorii financiari se îmbunătățesc datorită intervenției financiare nerambursabile de la bugetul de stat.

6.6. Concluziile analizei financiare

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor nerambursabile, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (8%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestei reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare nerambursabilă prin bugetul de stat pentru a putea fi implementat.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

7. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE, SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Analiza economică este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore – investiția publică majoră este investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 50 milioane euro, sau echivalentul a 75 milioane euro, în cazul investițiilor ce vizează promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurilor rețelelor majore promovate în alte domenii².

8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Mediul economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- o categorie care poate influența costurile de investiție;
- o categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza senzitivității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță a proiectului.

Scopurile analizei de senzitivitate sunt:

- identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acele variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale;
- evaluarea generală a robusteții și a eficienței proiectului;
- aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- sugerarea măsurilor care ar trebui luate în vederea reducerii riscurilor proiectului.

Indicatorii luați în calcul pentru analiza senzitivității vor fi:

- rata internă de rentabilitate (RIR);
- valoarea netă actualizată (VNA).

În principiu, analiza constă din calcularea pentru fiecare variabilă a următorilor indicatori:

Indice de senzitivitate – IS

Indicele de senzitivitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării variabilei cu un procent. Variabilele pentru care o variație de 1% provoacă o variație de 1% a ratei interne de rentabilitate sau a valorii actuale nete sunt considerate variabile critice, adică au influență mare asupra rentabilității proiectului.

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

1. Identificarea variabilelor critice

² Conform Regulamentului UE nr. 1303/2013, art. 100 (vs. 25 milioane euro, 50 milioane euro precizate în HG 28/2008, art.3, punctul c).

Pentru analiza de față s-au luat în considerare următoarele variabile:

- costurile de investiție;
- costurile de exploatare.

2. Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile. Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secțiunile anterioare (analiza financiară), abateri exprimate procentual.

3. Recalcularea valorilor indicatorilor de performanță în ipoteza realizării abaterilor prognozate și analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate este prezentată în tabelele următoare:

impact asupra: parametru critic:		Rata internă de rentabilitate a capitalului (FRR/k) COSTURI DE OPERARE							
-1,67%	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
	0,76%	0,21%	-0,37%	-0,99%	-1,67%	-2,40%	-3,22%	-4,12%	-5,16%

impact asupra: parametru critic:		Rata internă de rentabilitate a capitalului (FRR/k) VANZARI							
-1,67%	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
	-7,08%	-5,26%	-3,84%	-2,67%	-1,67%	-0,79%	0,00%	0,72%	1,39%

impact asupra: parametru critic:		Rata internă de rentabilitate a capitalului (FRR/k) INVESTITIA (numai contributia nationala si locala)							
-1,67%	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20
	-0,61%	-0,90%	-1,17%	-1,43%	-1,67%	-1,89%	-2,11%	-2,31%	-2,50%

9. DE RISC, MĂSURI DE PREVENIRE / COMBATERE A RISCURILOR

Riscul este o variabilă exogenă antonimă rentabilității din activitatea economică. Deoarece aceste efecte sunt contradictorii, se pune problema stăpânirii unui anumit nivel de risc față de rentabilitatea așteptată de la investiția din proiect.

Analiza calitativă

Pentru această investiție riscurile au fost identificate în urma culegerii de informații prin tehnicile:

- interviu cu manageri de proiect și cu specialiști în diverse domenii
- listă de verificare pe baza informațiilor istorice și cunoștințelor acumulate din proiecte similare anterioare.

În continuare se prezintă categoriile de riscuri identificate în cazul proiectului analizat:

Riscuri financiare

- riscul de preț - prețurile luate în calcul la estimarea valorii investiției și a lucrărilor de întreținere pot avea variații care să ducă la o diferență a costurilor reale mai mică sau mai mare față de cele luate în calcul;
- riscul privind obținerea finanțării - suma necesară realizării investiției provine în proporție de peste 94% din fondurile nerambursabile date de bugetul de stat;
- nerespectarea graficului de transfer al fondurilor - decalajul între plățile efectuate și încasările de rambursări poate conduce la dificultăți în coerența fluxurilor de trezorerie ale beneficiarului finanțării.

Riscuri tehnice

- riscul operațional - este un risc posibil din cauza erorilor umane. Este un risc extrem de mic și, în cazul că ar apărea, nu va avea decât o foarte scurtă durată;
- riscul de piață - în cazul lucrărilor de infrastructură de utilități, „piața” este reprezentată de viitorii utilizatori ai sistemului de alimentare cu apă, beneficiile socio-economice (veniturile) fiind direct proporționale cu volumul producției respective;
- riscul privind graficul de timp - nerespectarea programului de execuție a lucrărilor poate conduce la depășirea termenelor contractuale;
- risc privind surse de poluare pe durata execuției lucrărilor.

Riscuri instituționale și legale

- riscul nerespectării cerințelor din autorizația de mediu - conduce la penalități aplicate conform principiului european „poluatorul plătește”;
- riscul de modificare a legislației aplicabile proiectului.

Administrarea riscurilor identificate constă în:

Riscuri financiare

- riscul de preț - estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor de piață și prevederea în bugetul investiției a unei marje de eroare ce se va include la capitolul de cheltuieli diverse și neprevăzute;
- riscul privind obținerea finanțării - în cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul finanțării va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele în faza de contractare;
- nerespectarea graficului de transfer al fondurilor - solicitantul finanțării va lua măsurile necesare pentru a respecta atât graficul de rambursare întocmit și depus, cât și procedura de rambursare a cheltuielilor eligibile indicată în Ghidul Solicitantului.

Riscuri tehnice

- riscul operațional - în Documentația de atribuire pentru achiziția publică a serviciilor și lucrărilor, în formularul de contract, se va impune constituirea unei garanții de bună execuție a contractului, în sumă procentuală din valoarea contractului, conform prevederilor legislației achizițiilor publice în vigoare;
- riscul de piață - efectuarea unor studii de piață care să estimeze cât mai realist previziunea gradului de utilizare pe orizontul de timp pe care se efectuează calculele precum și impactul economic așteptat;
- riscul privind graficul de timp - având în vedere faptul că pentru finanțarea proiectului se apelează la fonduri nerambursabile, întârzierea în derularea proiectului poate conduce la două variante:
 - întârziere în începerea proiectului și derularea mai rapidă a activităților de construcție, față de modul de derulare stabilit inițial;
 - întârziere în finalizarea activităților prevăzute în graficul de eșalonare a investiției, cu depășirea termenului de finalizare a proiectului.

În prima variantă, impactul se va resimți în calitatea lucrărilor. În dimensionarea timpului de lucru efectiv pentru implementarea proiectului s-au luat în considerare termene optime, în care lucrarea se poate realiza fără a face rabat la calitate. În a doua variantă, întârzierea peste data limită de realizare a proiectului impusă de finanțator, va conduce la restituirea finanțării nerambursabile și la o modificare în sens negativ a indicatorilor ce măsoară efortul financiar al beneficiarului la realizarea investiției. Restituirea finanțării înseamnă fie suportarea în întregime a costului investiției de către beneficiar, fie sistarea lucrărilor în momentul în care nu mai există resurse pentru continuarea obiectivului investițional.

Managerul de proiect din cadrul Echipei de Implementare a Proiectului va avea drept responsabilitate monitorizarea și managementul riscurilor astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări. Pentru evitarea întârzierilor în realizarea lucrărilor,

graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat. Vor fi identificați din timp posibii furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia. Elementul esențial în administrarea acestui risc constă în prevederea în contract de penalități pentru depășirea termenelor intermediare.

- surse de poluare pe durata execuției lucrărilor - în Caietul de Sarcini din Documentația de atribuire pentru achiziția publică a serviciilor de execuție a lucrărilor se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar pe perioada lucrărilor și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucrările prevăzute în contract, inclusiv lucrările de refacere a mediului înconjurător.

Riscuri instituționale și legale

- aceste riscuri sunt practic imposibil de administrat deoarece nu pot fi influențate direct sau indirect de către beneficiarul finanțării.

Analizând riscurile mai sus prezentate se poate concluziona că cele mai semnificative riscuri sunt cele legate de piață și de variația prețurilor. Acestea au fost tratate pe larg în capitolul dedicat analizei sensibilității investiției.

Analiza cantitativă

Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică. Odată ce au fost identificate variabilele critice, pentru analiza de risc este necesar să se asocieze o distribuție a probabilității pentru fiecare dintre ele, definită într-un domeniu precis de valori în jurul celei mai bune estimări, utilizată în cazul de bază.

Nr. crt	Categorie riscuri	Denumire risc	Descriere	Probabilitate de apariție	Impact	Expunerea la risc
1.	Riscuri interne	Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	3	5	15
2.	Riscuri interne	Nerespectarea programării lucrărilor	Riscul întârzierii lucrărilor și creșterea costurilor cu materialele	2	4	8
3.	Riscuri interne	Lipsa capacității financiare a beneficiarului	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	1	5	5
4.	Riscuri interne	Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Riscul ca valoarea investiției și costurile de operare să fie subevaluate sau costurile de operare să difere de cele așteptate ca urmare a modificării prețului materiilor prime	2	5	10
5.	Riscuri economice	Creșterea inflației peste valoarea prognozată	Riscul ca valoarea reală a plăților, în timp să fie diminuată de inflație	1	5	5

6.	Riscuri politice	Schimbări legislative (modificarea cuantumului impozitelor și taxelor)	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	2	4	8
----	------------------	--	---	---	---	---

Considerarea nivelului de risc acceptabil și inițierea unui set de măsuri de prevenire a riscurilor acceptate diferă de la caz la caz și țin de atitudinea față de risc a promotorului de proiect și de conceptul de management al riscului pe care acesta intenționează să-l promoveze, adaptat situației concrete.

10. CONCLUZII

Rezultatele obținute în urma analizei probează faptul că realizarea investiției va fi fezabilă din punct de vedere economic.

Aceste rezultate probează fezabilitatea proiectului investițional propus, cu atât mai mult cu cât alte beneficii posibile (deși importante) nu au fost cuantificate în expresie monetară și, prin urmare, nu au fost incluse în analiza realizată (cum ar fi conceptul de „willingness to pay” cu repercursiuni pozitive asupra contribuțiilor la bugetul local).

În aceste condiții, sunt respectate recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu prevăzute de legislația în vigoare.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost-beneficiu a proiectului „ **EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA POTABILĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ ÎN ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV**” se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.

Scenariu 1

Tab.1. - DATE GENERALE FOLOSITE IN ANALIZA FINANCIARA

Perioada de analiza	ani	30
Anul de inceput al analizei	ani	2026
Rata de actualizare	%	8
Salariu forta de munca	lei	5400
Valoare euro	lei	5.0981

Investitie		
Cost total cu investitia (cu TVA) din care:	lei	33,875,500.59
Durata de viata - Lucrari, Conducte, Rezervoare	ani	40.00
Lungimea retelei de canalizare	km	8.61
Rata profitului	%	5.00

Scenariu 1
Sursele de finanțare ale proiectului
Valori în RON

Caracterul costurilor	Contribuția buget de stat		Contribuția buget total	
	valoare	%	valoare	%
Costuri eligibile	31.165.460,54	92,00%	0,00	0,00%
Costuri neeligibile	2.710.040,05		2.710,040	100%
Total costuri	33.875.900,59	92,00%	2.710.040,05	8,00%

Tab. 3. - Surse de finantare - RON

[illegible]

Scenariu 1

Tabel nr. 4. - Populatie echivalenta
Populatie echivalenta
variatia in comparatie cu anul precedent

Sursa: Comisia Națională de Prognoză - Prognoza de primăvară pe termen lung

[illegible]

Anii		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
UM		Tabel nr. 6. - Analiza suportabilitatii investitiei catre populatie																													
Numar locuitori	loc	3 501	3 501	3 501	3 491	3 489	3 481	3 471	3 461	3 451	3 441	3 431	3 421	3 411	3 401	3 391	3 381	3 371	3 361	3 351	3 341	3 331	3 321	3 311	3 301	3 291	3 281	3 271	3 261	3 251	3 241
Numar gospodarii	gosp	117	117	117	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116
Numar locuitori pe gospodarie	loc/gosp	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Structura populatiei ocupata																															
Populatie activa	loc	121	210	210	209	209	209	208	208	207	207	207	207	207	207	207	207	207	206	206	206	206	205	205	205	204	204	204	204	203	203
Populatie ocupata	loc	42	84	84	84	84	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	81	81	81
Servicii	loc	9	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Persoane care nu primesc nici un fel de plata si nici nu realizeaza venituri impozitabile																															
Populatie inactiva	loc	26	105	105	105	104	104	104	104	104	104	104	104	104	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	102	102	102	102	102	102	102
Pensionari	loc	47	140	140	139	139	139	139	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	137	137	137	137	137	137	136	136	136	136	136	136	136
Altri	loc	44	88	87	87	87	87	87	87	87	87	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	85	85	85	85	85	85	85	85
Salariu mediu pe persoana ocupata																															
Salariu mediu pe persoana ocupata	RON				64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800
Varianza fata de anul precedent	%			9,2%	8,6%	7,1%	7,7%	7,5%	7,4%	7,3%	7,3%	7,3%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%
Pensiuni nete	RON			6.500	6.566	7.416	7.861	8.332	8.832	9.362	9.924	10.519	11.151	11.820	12.529	13.280	14.077	14.922	15.817	16.768	17.772	18.839	19.969	21.167	22.437	23.783	25.210	26.723	28.326	30.026	31.827
Cresterea anuală a pensiilor	%			7,7%	7,1%	5,6%	6,2%	6,0%	6,0%	5,9%	5,9%	5,8%	5,8%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%
Venituri anuale medii pe gospodarie																															
Venituri anuale medii pe gospodarie	RON	0	0	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200
Limita de suportabilitate																															
Limita de suportabilitate pentru gospodarii - 5% din venitul mediu anual pe gospodarie	RON	0,00	0,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00
Limita de suportabilitate pe persoana pe an	RON	0,00	0,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00
Valoarea apta consumului/persoana	RON			516,05	525,63	559,39	545,33	555,46	565,78	576,29	586,99	597,89	609,40	620,93	632,78	644,85	657,15	669,69	682,47	695,50	708,77	722,29	736,09	750,17	764,55	779,24	794,29	809,67	825,40	841,53	858,07
Valoarea apta consumului/persoana	RON			93,83	93,70	93,56	93,43	93,30	93,17	93,04	92,91	92,78	92,70	92,61	92,53	92,45	92,36	92,28	92,20	92,11	92,03	91,95	91,84	91,74	91,63	91,53	91,43	91,32	91,21	91,11	91,00
Tarif canalizare	RON			5,50	5,61	5,72	5,84	5,95	6,07	6,19	6,32	6,44	6,57	6,70	6,84	6,98	7,11	7,25	7,40	7,55	7,70	7,86	8,01	8,17	8,34	8,50	8,67	8,85	9,02	9,20	9,39

Tabel nr. 7 - Amortizarea

Tabel nr. 7 - Amortizarea

Amortizare anuală

Tabel nr. 8 - Venituri si costuri de operare si intretinere

[illegible]

Tabel nr. 9 -Durabilitatea financiara - RON

Anii	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	
Total resurse financiare	12.598.133	21.287.368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Venituri din tarif	438.639	446.785	455.083	465.083	463.535	472.143	480.912	489.844	498.844	498.941	508.207	517.905	527.788	537.859	548.122	558.581	569.240	580.103	591.172	602.453	613.949	625.508	637.284	648.282	661.506	673.960	686.649	699.577	712.748	726.166	
Total intrari de numerar	438.639	446.785	455.083	465.083	463.535	472.143	480.912	489.844	498.844	498.941	508.207	517.905	527.788	537.859	548.122	558.581	569.240	580.103	591.172	602.453	613.949	625.508	637.284	648.282	661.506	673.960	686.649	699.577	712.748	726.166	
Total costuri de operare	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	
Costuri de inlocuire (perioade)																															
Total costuri de investitie	12.598.133	21.287.368	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	
Total iesiri de numerar	12.598.133	21.287.368	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	895.723	
Total flux de numerar	0	0	-457.085	-440.641	-432.188	-425.580	-418.811	-405.880	-396.882	-387.516	-377.819	-367.936	-357.865	-347.601	-337.142	-326.483	-315.621	-304.551	-293.271	-281.775	-270.216	-258.439	-246.441	-234.217	-221.783	-209.074	-196.147	-182.976	-169.557	-155.977	
Flux de numerar cumulat	0	0	-457.085	-906.023	-1.348.664	-1.778.852	-2.202.562	-2.624.542	-3.043.124	-3.459.506	-3.867.422	-4.265.241	-4.653.177	-5.025.042	-5.385.784	-5.735.405	-6.073.926	-6.401.447	-6.718.968	-7.026.489	-7.324.010	-7.611.531	-7.889.052	-8.156.573	-8.414.094	-8.661.615	-8.899.136	-9.127.657	-9.347.178	-9.558.699	

Tabel nr. 10 - Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a investitiei in RON

[illegible]

Scenariu 2

Tab.1. - DATE GENERALE FOLOSITE IN ANALIZA FINANCIARA

Perioada de analiza	ani	30
Anul de inceput al analizei	ani	2026
Rata de actualizare	%	8
Salariu forta de munca	lei	5400
Valoare euro	lei	5.0981

Investitie		
Cost total cu investitia (cu TVA) din care:	lei	35,223,270.45
Durata de viata - Lucrari, Conducte, Rezervoare	ani	40.00
Lungimea retelei de canalizare	km	8.61
Rata profitului	%	5.00

Scenariu 2
Sursele de finantare ale proiectului
Valori in RON

Caracterul costurilor	Valoare totala	Contributia buget de stat		Contributia buget total	
		valoare	%	valoare	%
Costuri eligibile	32.405.408,82	32.405.408,82	100%	0,00	0,00%
Costuri neeligibile	2.817.861,64			2.817.862	100%
Total costuri	35.223.270,46	32.405.408,82	92,00%	2.817.861,64	8,00%

Tab. 3. - Surse de finantare - RON

[illegible]

Scenariu 2

Anii																																
Tabel nr. 4. - Populație echivalentă		um	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
Populație echivalentă		pers	2.185	2.182	2.179	2.176	2.173	2.170	2.167	2.164	2.161	2.159	2.157	2.155	2.153	2.151	2.149	2.147	2.145	2.143	2.141	2.139	2.136	2.134	2.131	2.129	2.127	2.124	2.122	2.119		
varianță în comparație cu anul precedent			99,86%	99,86%	99,86%	99,86%	99,86%	99,86%	99,86%	99,86%	99,86%	99,91%	99,91%	99,91%	99,91%	99,91%	99,91%	99,91%	99,91%	99,91%	99,88%	99,88%	99,89%	99,89%	99,89%	99,89%	99,89%	99,89%	99,89%	99,89%	99,89%	

Sursa: Comisia Națională de Prognoză - Prognoza de primăvară pe termen lung

Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161718192021222324252627282930																															
Anul																															
123456789101112131415161																															

Tabel nr. 6. - Analiza suportabilitatii investitiilor catre populatie																													
Anii		UM																											
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
loc	350	350	349	349	348	348	347	347	346	346	345	345	345	345	344	344	344	343	343	343	342	342	341	341	341	340	340	339	339
gosp	117	117	116	116	116	116	116	116	115	115	115	115	115	115	115	115	114	114	114	114	114	114	114	114	113	113	113	113	113
budget	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
Structura populatie ocupata																													
loc	121	210	209	209	209	209	208	208	208	207	207	207	207	207	207	206	206	206	206	206	205	205	205	205	204	204	204	203	203
loc	42	84	84	84	84	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	81	81	81
loc	9	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Persoane care nu primesc nici un fel de plata si nici nu realizeaza venituri impozabile																													
loc	26	105	105	105	104	104	104	104	104	104	104	104	103	103	103	103	103	103	103	103	103	102	102	102	102	102	102	102	102
loc	47	140	140	139	139	139	139	139	138	138	138	138	138	138	138	137	137	137	137	137	137	137	137	136	136	136	136	136	136
loc	26	53	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
loc	44	86	87	87	87	87	87	87	87	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	85	85	85	85	85	85	85	85
Salariul mediu pe persoana ocupata																													
RON	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800	64.800
%	9,2%	8,6%	7,1%	7,7%	7,5%	7,5%	7,4%	7,4%	7,3%	7,3%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%	7,1%
RON	6.600	6.596	7.416	7.651	8.352	8.532	9.362	9.924	10.519	11.151	11.820	12.529	13.280	14.077	14.922	15.817	16.766	17.772	18.839	19.969	21.167	22.437	23.783	25.210	26.723	28.326	30.026	31.827	33.716
%	7,7%	7,1%	5,6%	6,2%	6,0%	6,0%	5,9%	5,9%	5,8%	5,8%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%
Ventilul anual mediu pe gospodarie																													
RON	0	0	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200	97.200
Limita de suportabilitate																													
Limita de suportabilitate pentru gospodarii - 5% din ventilul mediu anual pe gospodarie																													
RON	0,00	0,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00	4.860,00
Limita de suportabilitate pe persoana pe an																													
RON	0,00	0,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00	1.620,00
RON	515,05	515,05	525,53	545,39	545,33	555,46	565,78	576,29	586,99	597,89	609,40	620,93	632,78	644,85	657,15	669,69	682,47	695,50	708,77	722,29	736,16	750,39	764,96	779,24	793,86	808,82	824,03	839,53	855,31
RON	93,83	93,70	93,56	93,43	93,30	93,17	93,04	92,91	92,78	92,70	92,61	92,53	92,45	92,36	92,28	92,20	92,11	92,03	91,95	91,84	91,74	91,63	91,53	91,42	91,32	91,21	91,11	91,00	90,89
RON	5,50	5,50	5,51	5,52	5,54	5,55	5,57	5,59	5,61	5,63	5,67	5,70	5,74	5,78	5,82	5,86	5,90	5,94	5,98	6,02	6,06	6,10	6,14	6,18	6,22	6,26	6,30	6,34	6,38

Tabel nr. 7 - Amortizarea

[illegible]

Tabel nr. 8 - Venituri si costuri de operare si intretinere

[illegible]

Tabel nr. 9 - Durabilitatea financiară - RON

Anii	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
Total resurse financiare	13.128.251	22.095.020																												
Venituri din împrumut	438.639	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785
Total intrări de numerar	438.639	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785	446.785
Total costuri de operare	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457
Costuri de înlocuire (periodice)																														
Total costuri de investiții																														
Total ieșiri de numerar	13.128.251	22.095.020	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457	925.457
Total flux de numerar	0	0	-486.818	-478.672	-470.314	-461.922	-453.313	-444.545	-435.613	-426.516	-417.250	-407.522	-397.658	-387.598	-377.335	-366.875	-356.217	-345.354	-334.285	-323.004	-311.506	-299.949	-288.173	-276.175	-263.951	-251.496	-238.808	-225.880	-212.709	-199.280
Flux de numerar cumulat	0	0	-486.818	-965.490	-1.435.804	-1.897.786	-2.351.100	-2.795.645	-3.231.258	-3.657.774	-4.075.023	-4.482.975	-4.882.243	-5.267.843	-5.643.178	-6.012.653	-6.382.270	-6.745.624	-7.102.968	-7.454.913	-7.802.421	-8.145.559	-8.484.370	-8.817.883	-9.146.951	-9.472.409	-9.794.229	-10.112.351	-10.426.825	-10.737.709

Tabel nr. 10 - Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției
in RON

[illegible]

A1 – Breviar apa pe strazi

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. 13 Decembrie

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
320	120	38.4	0.4444	1.6	0.4444	1.3	49.92	0.5778	2.97	6.17	1.7148

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	6400	mp	1.5	9.6	0.1111	1.3	12.48	0.1444	1.3	0.68	0.187778

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	38.4	0	9.6	48.00
	l/s	0.4444	0	0.1111	0.56
Q zi max	mc/zi	49.92	0	12.48	62.40
	l/s	0.5778	0	0.1444	0.72
Q or max	mc/h	6.17	0	0.68	6.85
	l/s	1.7148	0	0.187778	1.90
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
7.88	2.19	26.21	7.28

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
846	0.25	5.2875	0.0612	7.07	1.96

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Dumbravei

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
28	120	3.36	0.0389	0.14	0.0389	1.3	4.368	0.0506	3.00	0.55	0.1515

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			I/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc. pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	560	mp	1.5	0.84	0.0097	1.3	1.092	0.0126	1.3	0.06	0.016431

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	3.36	0	0.84	4.20
	l/s	0.0389	0	0.0097	0.05
Q zi max	mc/zi	4.368	0	1.092	5.46
	l/s	0.0506	0	0.0126	0.06
Q or max	mc/h	0.55	0	0.06	0.60
	l/s	0.1515	0	0.016431	0.17
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
0.70	0.19	21.19	5.89

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	Qinf=qinf x L x DN		Q _{uz,or,max} = α x Q _{or max} + Qinf	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
139	0.25	0.86875	0.0101	0.64	0.18

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege α = 1

qinf - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

qinf = 25 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

qinf = 50 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege qinf = 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice și de dimensionare a sistemului de alimentare cu apă și canalizare menajeră - Str. Ciorogărlui

Conform STAS 1343 - 1/2006 și NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
20	120	2.4	0.0278	0.1	0.0278	1.3	3.12	0.0361	3.00	0.39	0.1083

- Valorile debitelor specifice gospodărești și ale coeficientului de variație zilnică (kzi) în funcție de gradul de dotare cu instalații de apă rece, caldă și canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apă pentru stropit spații verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spații verzi: - 5 mp/loc, pt. localități <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localități >5000 loc.	400	mp	1.5	0.6	0.0069	1.3	0.78	0.0090	1.3	0.04	0.011736

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apă

Ks - coeficient de servitudine, care ține seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apă

Ks=1.15 - pentru sisteme având sursa de apă de suprafață

Ks=1.10 - pentru sisteme având sursa subterană

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care ține seama de pierderile tehnice admisibile ale rețelei de distribuție

Kp = 1.10 - pentru rețelele noi

Kp = 1.15 - pentru rețelele existente

Kp = 1.35 - pentru rețelele existente la care se fac reabilitări

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apă

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit străzi	Total general
Q zi med	mc/zi	2.4	0	0.6	3.00
	l/s	0.0278	0	0.0069	0.03
Q zi max	mc/zi	3.12	0	0.78	3.90
	l/s	0.0361	0	0.0090	0.05
Q or max	mc/h	0.39	0	0.04	0.43
	l/s	0.1083	0	0.011736	0.12
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare rețea de distribuție

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
0.50	0.14	21.05	5.85

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare

Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
93	0.25	0.58125	0.0067	0.46	0.13

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu

apa si canalizare menajera - Str. Crisul Alb

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
88	120	10.56	0.1222	0.44	0.1222	1.3	13.728	0.1589	2.99	1.71	0.4753

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	1760	mp	1.5	2.64	0.0306	1.3	3.432	0.0397	1.3	0.19	0.051639

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	10.56	0	2.64	13.20
	l/s	0.1222	0	0.0306	0.15
Q zi max	mc/zi	13.728	0	3.432	17.16
	l/s	0.1589	0	0.0397	0.20
Q or max	mc/h	1.71	0	0.19	1.90
	l/s	0.4753	0	0.051639	0.53
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
2.18	0.61	22.23	6.17

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
98	0.25	0.6125	0.0071	1.92	0.53

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha =$ 1

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} =$ 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Alea Curcubeului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
210	120	25.2	0.2917	1.05	0.2917	1.3	32.76	0.3792	2.98	4.07	1.1295

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	4200	mp	1.5	6.3	0.0729	1.3	8.19	0.0948	1.3	0.44	0.123229

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	25.2	0	6.3	31.50
	l/s	0.2917	0	0.0729	0.36
Q zi max	mc/zi	32.76	0	8.19	40.95
	l/s	0.3792	0	0.0948	0.47
Q or max	mc/h	4.07	0	0.44	4.51
	l/s	1.1295	0	0.123229	1.25
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
5.19	1.44	24.33	6.76

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	Qinf=qinf x L x DN		Q _{uz,or,max} = α x Q _{or max} + Qinf	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
52	0.25	0.325	0.0038	4.52	1.26

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege α = 1

qinf - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

qinf = 25 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

qinf = 50 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege qinf = 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Curcubeului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
680	120	81.6	0.9444	3.4	0.9444	1.3	106.08	1.2278	2.93	12.96	3.5998

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc. pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	13600	mp	1.5	20.4	0.2361	1.3	26.52	0.3069	1.3	1.44	0.399028

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	81.6	0	20.4	102.00
	l/s	0.9444	0	0.2361	1.18
Q zi max	mc/zi	106.08	0	26.52	132.60
	l/s	1.2278	0	0.3069	1.53
Q or max	mc/h	12.96	0	1.44	14.40
	l/s	3.5998	0	0.399028	4.00
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
16.56	4.60	32.29	8.97

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	Qinf=qinf x L x DN		Q _{uz,or,max} = $\alpha \times Q_{or\ max}$ + Qinf	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
1207	0.25	7.54375	0.0873	14.71	4.09

Str. Curcubeului are retea de canalizare

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

qinf - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

qinf = 25 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

qinf = 50 l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege qinf = 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Dunarii

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
280	120	33.6	0.3889	1.4	0.3889	1.3	43.68	0.5056	2.97	5.41	1.5025

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	5600	mp	1.5	8.4	0.0972	1.3	10.92	0.1264	1.3	0.59	0.164306

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	33.6	0	8.4	42.00
	l/s	0.3889	0	0.0972	0.49
Q zi max	mc/zi	43.68	0	10.92	54.60
	l/s	0.5056	0	0.1264	0.63
Q or max	mc/h	5.41	0	0.59	6.00
	l/s	1.5025	0	0.164306	1.67
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
6.90	1.92	25.53	7.09

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
907	0.25	5.66875	0.0656	6.24	1.73

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha =$ 1

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} =$ 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Garofitei

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
220	120	26.4	0.3056	1.1	0.3056	1.3	34.32	0.3972	2.98	4.26	1.1829

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific l/U.M., zi	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
				(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	4400	mp	1.5	6.6	0.0764	1.3	8.58	0.0993	1.3	0.46	0.129097

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	26.4	0	6.6	33.00
	l/s	0.3056	0	0.0764	0.38
Q zi max	mc/zi	34.32	0	8.58	42.90
	l/s	0.3972	0	0.0993	0.50
Q or max	mc/h	4.26	0	0.46	4.72
	l/s	1.1829	0	0.129097	1.31
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
5.43	1.51	24.50	6.81

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{z,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
101	0.25	0.63125	0.0073	4.75	1.32

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu

apa si canalizare menajera - Str. Daliei

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
88	120	10.56	0.1222	0.44	0.1222	1.3	13.728	0.1589	2.99	1.71	0.4753

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	1760	mp	1.5	2.64	0.0306	1.3	3.432	0.0397	1.3	0.19	0.051639

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitudine, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	10.56	0	2.64	13.20
	l/s	0.1222	0	0.0306	0.15
Q zi max	mc/zi	13.728	0	3.432	17.16
	l/s	0.1589	0	0.0397	0.20
Q or max	mc/h	1.71	0	0.19	1.90
	l/s	0.4753	0	0.051639	0.53
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
2.18	0.61	22.23	6.17

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf} = q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
125	0.25	0.78125	0.0090	1.93	0.54

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Izvorul Rece

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
140	120	16.8	0.1944	0.7	0.1944	1.3	21.84	0.2528	2.99	2.72	0.7548

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific l/U.M., zi	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
				(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	2800	mp	1.5	4.2	0.0486	1.3	5.46	0.0632	1.3	0.30	0.082153

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	16.8	0	4.2	21.00
	l/s	0.1944	0	0.0486	0.24
Q zi max	mc/zi	21.84	0	5.46	27.30
	l/s	0.2528	0	0.0632	0.32
Q or max	mc/h	2.72	0	0.30	3.01
	l/s	0.7548	0	0.082153	0.84
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
3.46	0.96	23.13	6.42

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{z,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
438	0.25	2.7375	0.0317	3.13	0.87

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Crisul Repede

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
60	120	7.2	0.0833	0.3	0.0833	1.3	9.36	0.1083	2.99	1.17	0.3244

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	1200	mp	1.5	1.8	0.0208	1.3	2.34	0.0271	1.3	0.13	0.035208

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	7.2	0	1.8	9.00
	l/s	0.0833	0	0.0208	0.10
Q zi max	mc/zi	9.36	0	2.34	11.70
	l/s	0.1083	0	0.0271	0.14
Q or max	mc/h	1.17	0	0.13	1.29
	l/s	0.3244	0	0.035208	0.36
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
1.49	0.41	21.74	6.04

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Intrarea Izvorul Rece

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
160	120	19.2	0.2222	0.8	0.2222	1.3	24.96	0.2889	2.98	3.10	0.8620

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			I/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	3200	mp	1.5	4.8	0.0556	1.3	6.24	0.0722	1.3	0.34	0.093889

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	19.2	0	4.8	24.00
	l/s	0.2222	0	0.0556	0.28
Q zi max	mc/zi	24.96	0	6.24	31.20
	l/s	0.2889	0	0.0722	0.36
Q or max	mc/h	3.10	0	0.34	3.44
	l/s	0.8620	0	0.093889	0.96
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
3.96	1.10	23.47	6.52

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
165	0.25	1.03125	0.0119	3.48	0.97

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha =$ 1

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} =$ 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Izvorul Muresului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
45	120	5.4	0.0625	0.225	0.0625	1.3	7.02	0.0813	3.00	0.88	0.2434

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific l/U.M., zi	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
				(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	900	mp	1.5	1.35	0.0156	1.3	1.755	0.0203	1.3	0.10	0.026406

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	5.4	0	1.35	6.75
	l/s	0.0625	0	0.0156	0.08
Q zi max	mc/zi	7.02	0	1.755	8.78
	l/s	0.0813	0	0.0203	0.10
Q or max	mc/h	0.88	0	0.10	0.97
	l/s	0.2434	0	0.026406	0.27
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
1.12	0.31	21.48	5.97

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
76	0.25	0.475	0.0055	0.99	0.28

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Intrarea Leordeni

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med			Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
160	120	19.2	0.2222	0.8	0.2222	1.3	24.96	0.2889	2.98	3.10	0.8620	

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	3200	mp	1.5	4.8	0.0556	1.3	6.24	0.0722	1.3	0.34	0.093889

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 -pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	19.2	0	4.8	24.00
	l/s	0.2222	0	0.0556	0.28
Q zi max	mc/zi	24.96	0	6.24	31.20
	l/s	0.2889	0	0.0722	0.36
Q or max	mc/h	3.10	0	0.34	3.44
	l/s	0.8620	0	0.093889	0.96
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
3.96	1.10	23.47	6.52

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
238	0.25	1.4875	0.0172	3.50	0.97

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha =$ 1

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} =$ 25

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Intrarea Liliacului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
128	120	15.36	0.1778	0.64	0.1778	1.3	19.968	0.2311	2.99	2.49	0.6904

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	2560	mp	1.5	3.84	0.0444	1.3	4.992	0.0578	1.3	0.27	0.075111

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	15.36	0	3.84	19.20
	l/s	0.1778	0	0.0444	0.22
Q zi max	mc/zi	19.968	0	4.992	24.96
	l/s	0.2311	0	0.0578	0.29
Q or max	mc/h	2.49	0	0.27	2.76
	l/s	0.6904	0	0.075111	0.77
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
3.17	0.88	22.92	6.37

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
121	0.25	0.75625	0.0088	2.79	0.77

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse între 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse între: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Oltetului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
120	120	14.4	0.1667	0.6	0.1667	1.3	18.72	0.2167	2.99	2.33	0.6474

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	2400	mp	1.5	3.6	0.0417	1.3	4.68	0.0542	1.3	0.25	0.070417

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisible ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	14.4	0	3.6	18.00
	l/s	0.1667	0	0.0417	0.21
Q zi max	mc/zi	18.72	0	4.68	23.40
	l/s	0.2167	0	0.0542	0.27
Q or max	mc/h	2.33	0	0.25	2.58
	l/s	0.6474	0	0.070417	0.72
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
2.97	0.83	22.78	6.33

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{z,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
134	0.25	0.8375	0.0097	2.62	0.73

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Sidefului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
340	120	40.8	0.4722	1.7	0.4722	1.3	53.04	0.6139	2.97	6.55	1.8208

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			I/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc, pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	6800	mp	1.5	10.2	0.1181	1.3	13.26	0.1535	1.3	0.72	0.199514

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnice admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	40.8	0	10.2	51.00
	l/s	0.4722	0	0.1181	0.59
Q zi max	mc/zi	53.04	0	13.26	66.30
	l/s	0.6139	0	0.1535	0.77
Q or max	mc/h	6.55	0	0.72	7.27
	l/s	1.8208	0	0.199514	2.02
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
8.36	2.32	26.55	7.38

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
438	0.25	2.7375	0.0317	7.39	2.05

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalat; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru Dn=1m pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Taninului

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
80	120	9.6	0.1111	0.4	0.1111	1.3	12.48	0.1444	2.99	1.56	0.4322

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			l/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc. pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	1600	mp	1.5	2.4	0.0278	1.3	3.12	0.0361	1.3	0.17	0.046944

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	9.6	0	2.4	12.00
	l/s	0.1111	0	0.0278	0.14
Q zi max	mc/zi	12.48	0	3.12	15.60
	l/s	0.1444	0	0.0361	0.18
Q or max	mc/h	1.56	0	0.17	1.72
	l/s	0.4322	0	0.046944	0.48
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
1.98	0.55	22.09	6.14

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
124	0.25	0.775	0.0090	1.76	0.49

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha = 1$

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $D_n=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} = 25$

Anexa 1 - Breviar de calcul pentru debitele caracteristice si de dimensionare a sistemului de alimentare cu apa si canalizare menajera - Str. Tuberozelor

Conform STAS 1343 - 1/2006 si NP 133/2022

Nr. Total de locuitori	q specific	Qzi med		Q or med		kzi	Q zi max		ko	Q or max	
an 2025	(l/om,zi)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
112	120	13.44	0.1556	0.56	0.1556	1.3	17.472	0.2022	2.99	2.18	0.6044

- Valorile debitelor specifice gospodaresti si ale coeficientului de variatie zilnica (kzi) in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare

Zone sau localitati diferite in functie de gradul de dotare cu instalatii de apa rece, calda si canalizare	Debite specifice (l/om,zi)	Kzi		K zi ales
		zona cu clima continentala		
		temperate	excesiva	
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate pe strazi, fara canalizare	50	1.5	2	1.5
Zone in care apa se distribuie prin cistele amplasate in curti, fara canalizare	55	1.4	1.8	1.4
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea individuala a apei calde	120	1.3	1.4	1.3
Zone cu gospodarii avand instalatii interioare de apa rece, calda si canalizare, cu prepararea centralizata a apei calde	165	1.2	1.35	1.2

- Calculul necesarului de apa pentru stropit spatii verzi

Categorie de consum	Cantitate	UM	q specific	Q zi med		k zi	Q zi max		ko	Q or max	
			I/U.M., zi	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/zi)	(l/s)	-	(mc/h)	(l/s)
Stropit spatii verzi: - 5 mp/loc. pt. localitati <5000 loc. - 20 mp/loc pt. localitati >5000 loc.	2240	mp	1.5	3.36	0.0389	1.3	4.368	0.0506	1.3	0.24	0.065722

- Calculul debitelor caracteristice pentru alimentare cu apa

Ks - coeficient de servitute, care tine seama de nevoile proprii ale obiectelor sistemului de alimentare cu apa

Ks=1.15 - pentru sisteme avand sursa de apa de suprafata

Ks=1.10 - pentru sisteme avand sursa subterana

Se alege ks = 1.1

Kp - coeficient care tine seama de pierderile tehnic admisibile ale retelei de distributie

Kp = 1.10 - pentru retelele noi

Kp = 1.15 - pentru retelele existente

Kp = 1.35 - pentru retelele existente la care se fac reabilitari

Se alege kp = 1.15

Tabel centralizator al calculului debitelor caracteristice - Pentru alimentare cu apa

Debite caracteristice	UM	Nevoi gosp.	Nevoi publice	Stropit strazi	Total general
Q zi med	mc/zi	13.44	0	3.36	16.80
	l/s	0.1556	0	0.0389	0.19
Q zi max	mc/zi	17.472	0	4.368	21.84
	l/s	0.2022	0	0.0506	0.25
Q or max	mc/h	2.18	0	0.24	2.41
	l/s	0.6044	0	0.065722	0.67
kp x ks		1.27	1.27	1.27	

Debite de dimensionare retea de distributie

Se alege Qie = 5 l/s

nr incendii n = 1

Dimensionare		Verificare	
QII calc = kp x Qor max		QIV = 0.7 x kp x Qor max + 3.6 x kp x n x Qie	
(mc/h)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
2.77	0.77	22.64	6.29

Calculul debitelor caracteristice pentru canalizare
Conform NP133/2022

Lungime totala canalizare	Diametru mediu colector	Debit de infiltratie		Debit de dimensionare	
L	D	$Q_{inf}=q_{inf} \times L \times DN$		$Q_{uz,or,max} = \alpha \times Q_{or,max} + Q_{inf}$	
(m)	(m)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
230	0.25	1.4375	0.0166	2.47	0.69

α - coeficient de reducere sau de crestere a debitului; reducerea este data de apele utilizate pentru stropit, spalati; cresterea este data de activitatile economice care utilizeaza alte surse de apa; valorile curente pot fi cuprinse intre 0,9 - 1,05;

Se alege $\alpha =$ 1

q_{inf} - debit specific infiltrat cu valori cuprinse intre: 25 - 50 l/mp,zi

$q_{inf} = 25$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate deasupra apelor subterane

$q_{inf} = 50$ l/mp,zi, pentru $Dn=1m$ pentru conducte pozate sub apele subterane

Se alege $q_{inf} =$ 25

A2 – Breviar SPAU

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 1:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

Qp= 2.50 l/s
9.00 mc/h

Se alege o pompa cu debitul minim de:

Qp= 2.50 l/s
9.00 mc/h

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare t = 5 min

V5min 0.75 mc

12

CT SPAU 80.77
CR PVC 78.77

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza R= 0.75 m

S= 0.88 mp

Hu= 0.85 m - adâncimea utilă a stației de pompare

Hpompa 0.50 m - adâncimea utilă montaj pompa

Htot= 3.50 m - adâncimea totală cheson de pompare

Se alege un modul de cheson prefabricat din PEHD având diametrul interior Di=1.5 m și înălțimea interioară totală de H=3.5 m.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 75 mm:

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Qp

D = 75 mm PE100 Pn10 bar, SDR 17

Di = 66.00 mm

0.066 m

v = Q/A = 0.73 m/s viteza apei în conductă

Înălțimea de pompare

Hp= Hg + Hlin + Hloc = 8.37 m

Hg = Hr cond gravit într SPAU + Hr cond ref + Hu = înălțime geodezică

H radier conductă gravitațională
intrare SPAU= CT SPAU-CR conductă gravitațională 2.00 m

H radier conductă refulare în cel
mai înalt punct= CR conductă refulare-CT SPAU -1.25 m

Hg = 2.25 m

Pierderile de sarcină liniare Hlin

Hlin = $\lambda \times L / d \times v^2 / 2 \times g = 4.10$ m

L =

330 m - lungimea conductei de refulare

$\lambda / d \times v^2 / 2 \times g = 0.0124$

λ - coef.de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0301$

K = rugozitatea absolută echivalentă = 0.25 mm

numărul Reynolds Re = $v \times d / \text{visc} = 36816$

visc. - coef.de viscozitate cinematică = $1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

pierderile de sarcină locale Hloc

Hloc = $\sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 2.019977$ m

unde ζ - este coef.de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

Qp = 2.50 l/s = 9.00 mc/h
Hp = 9.35 mCA
P = 0.75 kW

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 2:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

Qp= 5.00 l/s
18.00 mc/h

Se alege o pompa cu debitul minim de:

Qp= 5.00 l/s
18.00 mc/h

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare t = 5 min
V5min 1.50 mc

CT SPAU 80.92
CR PVC 77.75

12

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza R= 1 m

S= 1.57 mp
Hu= 0.96 m - adâncimea utilă a stației de pompare
Hpompa 0.50 m - adâncimea utilă montaj pompa
Htote= 5.00 m - adâncimea totală cheson de pompare

Se alege un modul de cheson prefabricat din PEHD având diametrul interior Di=2 m și înălțimea interioară totală de H=5 m.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 90 mm:

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Qp

D = 90 mm PE100 Pn10 bar, SDR 17
Di = 79.20 mm
0.079 m

v = Q/A = 1.01 m/s viteza apei în conductă

Înălțimea de pompare

Hp= Hg + Hlin + Hloc = 19.24 m

Hg = Hr cond gravit într SPAU + Hr cond ref + Hu = înălțime geodezică

H radier conductă gravitațională intrare SPAU= CT SPAU-CR conductă gravitațională 3.18 m

H radier conductă refulare în cel mai înalt punct= CR conductă refulare-CT SPAU -1.25 m

Hg = 3.75 m

Pierderile de sarcină liniare Hlin

Hlin = $\lambda \times L / d \times v^2 / 2 \times g = 11.59$ m

L = 622 m - lungimea conductei de refulare

$\lambda / d \times v^2 / 2 \times g = 0.0186$

λ - coef.de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0281$

K = rugozitatea absolută echivalentă = 0.25 mm

numărul Reynolds Re = $v \times d / \text{visc} = 61360$

visc. - coef.de viscozitate cinematică = $1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

pierderile de sarcină locale Hloc

Hloc = $\sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 3.896561$ m

unde ζ - este coef.de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

Qp = 5.00 l/s = 18.00 mc/h
Hp = 21.45 mCA
P = 3.00 kW

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 3:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

Qp= 5.00 l/s
18.00 mc/h

Se alege o pompa cu debitul minim de:

Qp= 5.00 l/s
18.00 mc/h

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare t = 5 min

V5min 1.50 mc

12

CT SPAU

79.67

CR PVC

77.47

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza R= 1 m

S= 1.57 mp

Hu= 0.95 m - adâncimea utilă a stației de pompare

Hpompa 0.50 m - adâncimea utilă montaj pompa

Htot= 4.00 m - adâncimea totală cheșon de pompare

Se alege un modul de cheșon prefabricat din PEHD având diametrul interior Di=2 m și înălțimea interioară totală de H=4 m.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 90 mm:

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Qp

D = 90 mm PE100 Pn10 bar, SDR 17

Di = 79.20 mm

0.079 m

v = Q/A = 1.01 m/s viteza apei în conductă

Înălțimea de pompare

Hp= Hg + Hlin + Hloc = 11.40 m

Hg = Hr cond gravit într SPAU + Hr cond ref + Hu = înălțime geodezică

H radier conductă gravitațională
intrare SPAU= CT SPAU-CR conducta gravitațională 2.20 m

H radier conductă refulare în cel
mai înalt punct= CR conducta refulare-CT SPAU -1.25 m

Hg = 2.75 m

Pierderile de sarcină liniare Hlin

Hlin = $\lambda \times L / d \times v^2 / 2 \times g = 4.75$ m

L =

255 m - lungimea conductei de refulare

$\lambda / d \times v^2 / 2 \times g = 0.0186$

λ - coef. de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0281$

K = rugozitatea absolută echivalentă = 0.25 mm

numărul Reynolds Re = $v \times d / \text{visc} = 61360$

visc. - coef. de viscozitate cinematică = $1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

pierderile de sarcină locale Hloc

Hloc = $\sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 3.896561$ m

unde ζ - este coef. de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

Qp = 5.00 l/s = 18.00 mc/h
Hp = 12.65 mCA
P = 2.20 kW

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 4:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

$$Q_p = 7.00 \text{ l/s} \\ 25.20 \text{ mc/h}$$

Se alege o pompa cu debitul minim de:

$$Q_p = 7.00 \text{ l/s} \\ 25.20 \text{ mc/h}$$

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare $t = 5 \text{ min}$

$$V_{5\text{min}} = 2.10 \text{ mc}$$

12

CT SPAU

$$84.13$$

CR PVC

$$80.93$$

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza $R = 1 \text{ m}$

$$S = 1.57 \text{ mp}$$

$$H_u = 1.34 \text{ m} - \text{adâncimea utilă a stației de pompare}$$

$$H_{\text{pompa}} = 0.50 \text{ m} - \text{adâncimea utilă montaj pompa}$$

$$H_{\text{tot}} = 5.50 \text{ m} - \text{adâncimea totală cheson de pompare}$$

Se alege un modul de cheson prefabricat din PEHD având diametrul interior $D_i = 2 \text{ m}$ și înălțimea interioară totală de $H = 5.5 \text{ m}$.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 110 mm :

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Q_p

$$D = 110 \text{ mm} \quad \text{PE100 Pn10 bar, SDR 17}$$

$$D_i = 96.80 \text{ mm}$$

$$0.097 \text{ m}$$

$$v = Q/A = 0.95 \text{ m/s viteza apei în conductă}$$

Înălțimea de pompare

$$H_p = H_g + H_{\text{lin}} + H_{\text{loc}} = 7.84 \text{ m}$$

$$H_g = H_r \text{ cond gravit intr SPAU} + H_r \text{ cond ref} + H_u = \text{înălțime geodezică}$$

$$H \text{ radier conductă gravitațională intrare SPAU} = \text{CT SPAU-CR conductă gravitațională} = 3.20 \text{ m}$$

$$H \text{ radier conductă refulare în cel mai înalt punct} = \text{CR conductă refulare-CT SPAU} = -1.25 \text{ m}$$

$$H_g = 4.25 \text{ m}$$

Pierderile de sarcină liniare H_{lin}

$$H_{\text{lin}} = \lambda \times L/d \times v^2 / 2 \times g = 0.17 \text{ m}$$

$$L =$$

$$13 \text{ m} - \text{lungimea conductei de refulare}$$

$$\lambda/d \times v^2 / 2 \times g = 0.0128$$

λ - coef.de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0269$$

$$K = \text{rugozitatea absolută echivalentă} = 0.25 \text{ mm}$$

$$\text{numărul Reynolds } Re = v \times d / \text{visc} = 70285$$

$$\text{visc. - coef.de viscozitate cinematică} = 1.31 \text{E-}06 \text{ m}^2/\text{s}$$

pierderile de sarcină locale H_{loc}

$$H_{\text{loc}} = \sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 3.422448 \text{ m}$$

unde ζ - este coef.de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

$$Q_p = 7.00 \text{ l/s} = 25.20 \text{ mc/h}$$

$$H_p = 8.80 \text{ mCA}$$

$$P = 2.20 \text{ kW}$$

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 5:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

$$Q_p = \begin{matrix} 2.50 \text{ l/s} \\ 9.00 \text{ mc/h} \end{matrix}$$

Se alege o pompa cu debitul minim de:

$$Q_p = \begin{matrix} 2.50 \text{ l/s} \\ 9.00 \text{ mc/h} \end{matrix}$$

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare $t = 4 \text{ min}$

$$V_{4\text{min}} = 0.60 \text{ mc}$$

15

CT SPAU

$$84.04$$

CR PVC

$$81.45$$

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza $R = 0.75 \text{ m}$

$$S = 0.88 \text{ mp}$$

$$H_u = 0.68 \text{ m} - \text{adâncimea utilă a stației de pompare}$$

$$H_{\text{pompa}} = 0.50 \text{ m} - \text{adâncimea utilă montaj pompa}$$

$$H_{\text{tot}} = 4.00 \text{ m} - \text{adâncimea totală cheson de pompare}$$

Se alege un modul de cheson prefabricat din PEHD având diametrul interior $D_i = 1.5 \text{ m}$ și înălțimea interioară totală de $H = 4 \text{ m}$.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 75 mm :

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Q_p

$$D = 75 \text{ mm} \quad \text{PE100 Pn10 bar, SDR 17}$$

$$D_i = 66.00 \text{ mm}$$

$$0.066 \text{ m}$$

$$v = Q/A = 0.73 \text{ m/s viteza apei în conductă}$$

Înălțimea de pompare

$$H_p = H_g + H_{\text{lin}} + H_{\text{loc}} = 5.49 \text{ m}$$

$$H_g = H_r \text{ cond gravit intr SPAU} + H_r \text{ cond ref} + H_u = \text{înălțime geodezică}$$

$$H \text{ radier conductă gravitațională intrare SPAU} = \text{CT SPAU-CR conducta gravitațională} = 2.59 \text{ m}$$

$$H \text{ radier conductă refulare în cel mai înalt punct} = \text{CR conducta refulare-CT SPAU} = -1.25 \text{ m}$$

$$H_g = 2.75 \text{ m}$$

Pierderile de sarcină liniare H_{lin}

$$H_{\text{lin}} = \lambda \times L / d \times v^2 / 2 \times g = 0.72 \text{ m}$$

$$L = 58 \text{ m} - \text{lungimea conductei de refulare}$$

$$\lambda / d \times v^2 / 2 \times g = 0.0124$$

λ - coef. de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0301$$

$$K = \text{rugozitatea absolută echivalentă} = 0.25 \text{ mm}$$

$$\text{numărul Reynolds } Re = v \times d / \text{visc} = 36816$$

$$\text{visc. - coef. de viscozitate cinematică} = 1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

pierderile de sarcină locale H_{loc}

$$H_{\text{loc}} = \sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 2.019977 \text{ m}$$

unde ζ - este coef. de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

$$\begin{matrix} Q_p = 2.50 \text{ l/s} = 9.00 \text{ mc/h} \\ H_p = 6.05 \text{ mCA} \\ P = 0.55 \text{ kW} \end{matrix}$$

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 6:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

$Q_p = 3.50 \text{ l/s}$
 12.60 mc/h

Se alege o pompa cu debitul minim de:

$Q_p = 3.50 \text{ l/s}$
 12.60 mc/h

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare $t = 5 \text{ min}$

$V_{5\text{min}} = 1.05 \text{ mc}$

12

CT SPAU

78.07

CR PVC

76.29

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza $R = 1 \text{ m}$

$S = 1.57 \text{ mp}$

$H_u = 0.67 \text{ m}$ - adâncimea utilă a stației de pompare

$H_{\text{pompa}} = 0.50 \text{ m}$ - adâncimea utilă montaj pompa

$H_{\text{tot}} = 3.00 \text{ m}$ - adâncimea totală cheson de pompare

Se alege un modul de cheson prefabricat din PEHD având diametrul interior $D_i = 2 \text{ m}$ și înălțimea interioară totală de $H = 3 \text{ m}$.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 90 mm :

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Q_p

$D = 90 \text{ mm}$ PE100 Pn10 bar, SDR 17

$D_i = 79.20 \text{ mm}$

0.079 m

$v = Q/A = 0.71 \text{ m/s}$ viteza apei în conductă

Înălțimea de pompare

$H_p = H_g + H_{\text{lin}} + H_{\text{loc}} = 4.77 \text{ m}$

$H_g = H_r \text{ cond gravit intr SPAU} + H_r \text{ cond ref} + H_u = \text{înălțime geodezică}$

H radier conductă gravitațională
intrare SPAU= CT SPAU-CR conductă gravitațională 1.78 m

H radier conductă refulare în cel
mai înalt punct= CR conductă refulare-CT SPAU -1.25 m

$H_g = 1.75 \text{ m}$

Pierderile de sarcină liniare H_{lin}

$H_{\text{lin}} = \lambda \times L/d \times v^2 / 2 \times g = 1.11 \text{ m}$

$L = 118 \text{ m}$ - lungimea conductei de refulare

$\lambda/d \times v^2 / 2 \times g = 0.0094$

λ - coef. de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0289$

K = rugozitatea absolută echivalentă = 0.25 mm

numărul Reynolds $Re = v \times d / \text{visc} = 42952$

visc. - coef. de viscozitate cinematică = $1.31 \text{E-}06 \text{ m}^2/\text{s}$

pierderile de sarcină locale H_{loc}

$H_{\text{loc}} = \sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 1.909315 \text{ m}$

unde ζ - este coef. de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

$Q_p = 3.50 \text{ l/s} = 12.60 \text{ mc/h}$
 $H_p = 5.50 \text{ mCA}$
 $P = 0.55 \text{ kW}$

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea stației de pompare ape uzate SPAU 7:

Stabilirea debitului de calcul

Debitul la intrare în stația de pompare

Qp= 2.50 l/s
9.00 mc/h

Se alege o pompa cu debitul minim de:

Qp= 2.50 l/s
9.00 mc/h

Volum de compensare se consideră pentru un timp de staționare t = 5 min

V5min 0.75 mc

12

CT SPAU

77.40

CR PVC

75.52

Dimensionare bazin de acumulare:

Dimensionarea constructivă se ia pentru un rezervor cilindric cu raza R= 0.75 m

S= 0.88 mp

Hu= 0.85 m - adâncimea utilă a stației de pompare

Hpompa 0.50 m - adâncimea utilă montaj pompa

Htot= 3.50 m - adâncimea totală cheson de pompare

Se alege un modul de cheson prefabricat din PEHD având diametrul interior Di=1.5 m și înălțimea interioară totală de H=3.5 m.

Dimensionarea conductei de refulare:

Diametrul conductei de refulare se alege de 75 mm:

Se verifică viteza de scurgere pentru debitul pompat Qp

D = 75 mm PE100 Pn10 bar, SDR 17

Di = 66.00 mm

0.066 m

v = Q/A = 0.73 m/s viteza apei în conductă

Înălțimea de pompare

Hp= Hg + Hlin + Hloc = 5.97 m

Hg = Hr cond gravit într SPAU + Hr cond ref + Hu = înălțime geodezică

H radier conductă gravitațională
intrare SPAU= CT SPAU-CR conducta gravitațională 1.88 m

H radier conductă refulare în cel
mai înalt punct= CR conducta refulare-CT SPAU -1.25 m

Hg = 2.25 m

Pierderile de sarcină liniare Hlin

Hlin = $\lambda \times L / d \times v^2 / 2 \times g = 1.70$ m

L =

137 m - lungimea conductei de refulare

$\lambda / d \times v^2 / 2 \times g = 0.0124$

λ - coef. de rezistență hidraulică liniară

- în cazul curgerii turbulente în conducte sub presiune (PE)

$\lambda = 0.11 \times (k/d + 68/Re) \times 0.25 = 0.0301$

K = rugozitatea absolută echivalentă = 0.25 mm

numărul Reynolds Re = $v \times d / \text{visc} = 36816$

visc. - coef. de viscozitate cinematică = $1.31 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

pierderile de sarcină locale Hloc

Hloc = $\sum \zeta \times v^2 / 2 \times g = 2.019977$ m

unde ζ - este coef. de pierdere de sarcină a piesei

Denumire piesă	Psi	Nr.	Tot psi
cot	0.11	12	1.32
ventil de trecere	6	12	72
lărgire de secțiune	0.9	1	0.9
			74.22

Se aleg 1+1 pompe cu următoarele caracteristici:

Qp = 2.50 l/s = 9.00 mc/h
Hp = 6.60 mCA
P = 0.55 kW

DEVIZ GENERAL

Varianta recomandata

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 1 (RECOMANDAT)

privind cheltuielile necesare realizării

"EXTINDERE REȚEA PUBLICA DE APA POTABILĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ ÎN ORAȘ BRAGADIRU, JUD. ILFOV"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)		(inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținere și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	16,429.195	3,450.131	19,879.326
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protejarea utilitatilor	41,072.988	8,625.328	49,698.316
TOTAL CAPITOL 1		57,502.184	12,075.459	69,577.642
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	175,000.000	36,750.000	211,750.000
TOTAL CAPITOL 2		175,000.000	36,750.000	211,750.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
3.1.3	Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18,500.000	3,885.000	22,385.000
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	281,125.500	59,036.355	340,161.855
3.5.1	Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	125.500	26.355	151.855
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor/autorizatiilor	10,000.000	2,100.000	12,100.000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	12,000.000	2,520.000	14,520.000
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	259,000.000	54,390.000	313,390.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	32,858.000	6,900.180	39,758.180
3.7	Consultanta	147,863.000	31,051.230	178,914.230
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	147,863.000	31,051.230	178,914.230
3.7.2	Auditul financiar	0.000	0.000	0.000

3.8	Asistenta tehnica	230,000.000	48,300.000	278,300.000
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	100,000.000	21,000.000	121,000.000
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	75,000.000	15,750.000	90,750.000
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat In Constructii	25,000.000	5,250.000	30,250.000
3.8.2	Dirigentie de santier	115,000.000	24,150.000	139,150.000
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate	15,000.00	3,150.00	18,150.00
TOTAL CAPITOL 3		710,346.500	149,172.765	859,519.265

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Construcții și instalații	14,857,609.940	3,120,098.087	17,977,708.027
4.1.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	5,341,505.590	1,121,716.174	6,463,221.764
4.1.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	9,516,104.350	1,998,381.914	11,514,486.264
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.2.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.2.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.3.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.3.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.4	Utilaje, echipamentetehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.4.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.4.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.5.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.5.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		16,429,195.340	3,450,131.021	19,879,326.361

CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	246,437.930	51,751.965	298,189.895
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizari de santier	172,506.551	36,226.376	208,732.927
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	73,931.379	15,525.590	89,456.969
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	174,460.391	1,050.000	175,510.391
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	77,027.450	0.000	77,027.450
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea terioriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	15,405.490	0.000	15,405.490
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor C.S.C. (0,5% * C+M)	77,027.450	0.000	77,027.450
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire	5,000.000	1,050.000	6,050.000

5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	858,641.151	180,314.642	1,038,955.793
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.000	3,150.000	18,150.000
TOTAL CAPITOL 5		1,294,539.472	236,266.607	1,530,806.079
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	15,405.490	3,235.153	18,640.643
6.2	Probe tehnologice și teste	770,274.504	161,757.646	932,032.150
TOTAL CAPITOL 6		785,679.994	164,992.799	950,672.793
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	4,377,923.14	919,363.86	5,297,287.00
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	4,016,198.08	843,401.60	4,859,599.67
TOTAL CAPITOL 7		8,394,121.22	1,762,765.46	10,156,886.67
TOTAL GENERAL		27,846,384.71	5,812,154.11	33,658,538.82
Din care C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2 și 5.1.1)		15,405,490.07	3,235,152.92	18,640,642.99

Intocmit,

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

ing. Georgiana Pandazi



DEVIZ GENERAL

Varianta nerecomandata

DEVIZ GENERAL - SCENARIU 2 (NERECOMANDAT)
privind cheltuielile necesare realizării
”EXTINDERE RETEA PUBLICA DE APA POTABILA SI CANALIZARE MENAJERA IN
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV”

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA) Lei	TVA Lei	Valoare (inclusiv TVA) Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținere și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	17,111.090	3,593.329	20,704.419
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protejarea utilitatilor	42,777.726	8,983.322	51,761.049
TOTAL CAPITOL 1		59,888.817	12,576.651	72,465.468
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	175,000.000	36,750.000	211,750.000
TOTAL CAPITOL 2		175,000.000	36,750.000	211,750.000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.1	Studii de teren	0.000	0.000	0.000
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
3.1.3	Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	18,500.000	3,885.000	22,385.000
3.3	Expertizare tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	406,500.000	85,365.000	491,865.000
3.5.1	Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	125,500.000	26,355.000	151,855.000
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor /acordurilor/autorizatiilor	10,000.000	2,100.000	12,100.000
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	12,000.000	2,520.000	14,520.000
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	259,000.000	54,390.000	313,390.000
3.6	Organizarea procedurilor de acizitie	34,222.000	7,186.620	41,408.620
3.7	Consultanta	154,000.000	32,340.000	186,340.000
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	154,000.000	32,340.000	186,340.000
3.7.2	Auditul financiar	0.000	0.000	0.000

3.8	Asistenta tehnica	230,000.000	48,300.000	278,300.000
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	100,000.000	21,000.000	121,000.000
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	75,000.000	15,750.000	90,750.000
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat In Constructii	25,000.000	5,250.000	30,250.000
3.8.2	Dirigentie de santier	115,000.000	24,150.000	139,150.000
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate	15,000.00	3,150.00	18,150.00
TOTAL CAPITOL 3		843,222.000	177,076.620	1,020,298.620

CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1.	Construcții și instalații	15,539,505.029	3,263,296.056	18,802,801.085
4.1.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	5,341,505.590	1,121,716.174	6,463,221.764
4.1.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	10,197,999.439	2,141,579.882	12,339,579.321
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.2.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.2.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	142,871.400	30,002.994	172,874.394
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.3.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.3.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	1,428,714.000	300,029.940	1,728,743.940
4.4	Utilaje, echipamentetehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.4.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.4.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.5.1	Ob. 1 - Extindere retea de distributie apa potabila	0.000	0.000	0.000
4.5.2	Ob. 2 - Extindere retea de canalizare menajera	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		17,111,090.429	3,593,328.990	20,704,419.419

CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	256,666.356	53,899.935	310,566.291
5.1.1.	Lucrări de construcții si instalatii aferente organizari de santier	179,666.450	37,729.954	217,396.404
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	76,999.907	16,169.980	93,169.887
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	182,066.249	1,050.000	183,116.249
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.000	0.000	0.000
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	80,484.658	0.000	80,484.658
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teriorului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	16,096.932	0.000	16,096.932
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor C.S.C. (0,5% * C+M)	80,484.658	0.000	80,484.658
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire	5,000.000	1,050.000	6,050.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	899,123.962	188,816.032	1,087,939.994

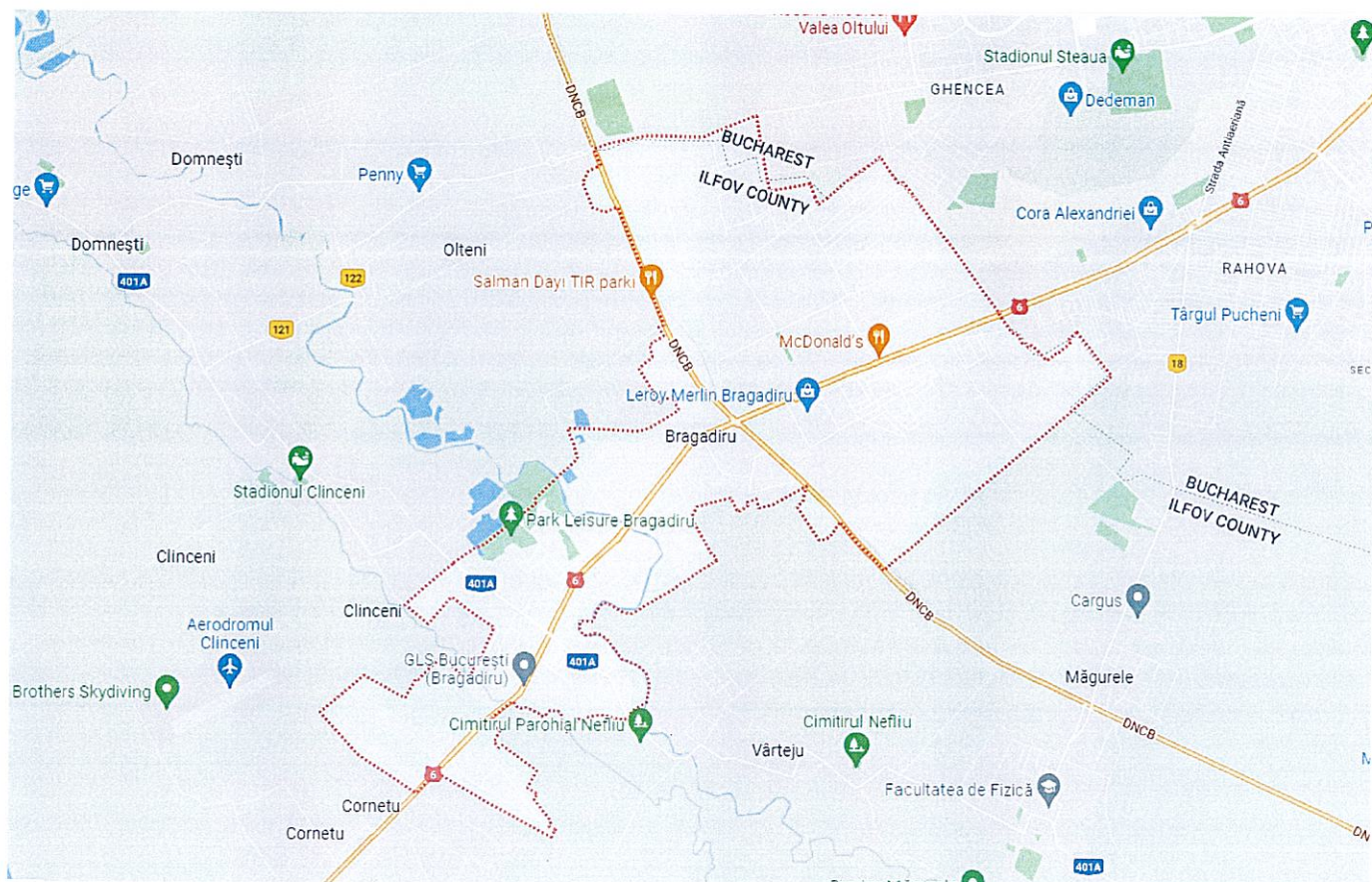
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	15,000.000	3,150.000	18,150.000
TOTAL CAPITOL 5		1,352,856.567	246,915.967	1,599,772.534
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	16,096.932	3,380.356	19,477.287
6.2	Probe tehnologice și teste	804,846.585	169,017.783	973,864.368
TOTAL CAPITOL 6		820,943.516	172,398.138	993,341.655
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	4,583,661.42	962,568.90	5,546,230.32
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	4,194,208.62	880,783.81	5,074,992.43
TOTAL CAPITOL 7		8,777,870.05	1,843,352.71	10,621,222.76
TOTAL GENERAL		29,140,871.38	6,082,399.08	35,223,270.45
Din care C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2 și 5.1.1)		16,096,931.69	3,380,355.66	19,477,287.35

Intocmit,
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

ing. Georgiana Pantazi



**"EXTINDERE RETEA PUBLICA DE APA POTABILA SI CANALIZARE
MENAJERA IN ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV"**



PROIECTANT GENERAL: S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

LISTA DE SEMNATURI

ADMINISTRATOR UNIC:

ING. MARIUS POPA



APROBAT:

ING. MARIUS POPA



PROIECTANT SPECIALITATE:

ING. GEORGIANA PANTAZI



CUPRINS:

1.	INFORMATII GENERALE privind obiectivul de investitii.....	9
1.1	Denumirea obiectului de investitii	9
1.2	Ordonator principal de credite	9
1.3	Ordonator de credite	9
1.4	Beneficiarul investiției.....	9
1.5	Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	9
2	Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului de investitii	10
2.1	Concluziile studiului de prefezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.....	10
2.1.1	Concluziile studiului de prefezabilitate.....	10
2.1.2	Necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii	10
2.2	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie si acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	11
2.3	Analiza situatiei existente	13
2.3.1	SISTEM DE ALIMENTARE CU APA.....	13
2.3.2	SISTEM DE CANALIZARE	14
2.4	Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evoluția cererii, in scopul justificarii necesitatii si dimensionarii obiectivului de investitii	14
2.5	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice	15
3	Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii	17
3.1	Particularitati ale amplasamentului.....	18
3.2	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic Destinatie si functiuni	25
3.2.1	Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii	25
3.2.1.1	Extindere sistem de alimentare cu apa Bragadiru.....	25
3.2.1.2	Extindere sistemul de canalizare menajera Bragadiru	27
3.2.1.2.1	Scenariul 1.....	27
3.2.1.2.2	Scenariul 2.....	29
3.2.2	Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;	30
3.2.3	Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse	30
3.3	Costurile estimative ale investitiei	31

3.3.1	Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii.....	31
3.3.2	Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei publice	31
3.4	Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor	32
3.5	Grafice orientative de realizare a investitiei	33
4	Analiza fiecărei optiuni tehnico-economice propuse	34
4.1	Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	34
4.2	Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	34
4.3	Situatia utilitatilor si analiza de consum:	34
4.3.1	Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;	34
4.3.2	Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.....	34
4.4	Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	34
4.4.1	Impactul social si cultural, egalitatea de sanse;	34
4.4.2	Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;	34
4.4.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;.....	34
4.4.4	Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.....	35
4.5	Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.....	35
4.6	Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara	35
4.7	Analiza economica*3), inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate	35
4.8	Analiza de senzitivitate.....	35
4.9	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	35
5	Optiunea tehnico-economica optima, recomandata	35
5.1	Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	35

5.2	Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)	36
5.3	Descrierea optiunii optime recomandate privind:.....	36
5.3.1	Obtinerea si amenajarea terenului;.....	36
5.3.2	Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;	37
5.3.3	Solutia tehnica, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;.....	37
5.3.3.1	Extindere sistem de alimentare cu apa Bragadiru.....	37
5.3.3.1.1	Retea de distributie	37
5.3.3.2	Extindere retea de canalizare menajera Bragadiru	40
5.3.3.2.1	Retea de canalizare menajera.....	40
5.3.3.2.2	Statii de pompare apa uzata noi	43
5.3.3.2.3	Conducte de refulare	44
5.3.4	Probe tehnologice si teste.	44
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:	44
5.4.1	Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;	44
5.4.2	Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare; 45	
5.4.3	Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;.....	45
5.4.4	Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.	45
5.5	Prezentarea modului in 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	45
5.6	Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	46
6	Urbanism, acorduri si avize conforme	47
6.1	Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	47
6.2	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege. 47	

6.3	Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica	47
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor	47
6.5	Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	47
6.6	Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice	47
7	Implementarea investitiei	47
7.1	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	47
7.2	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.....	47
7.3	Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare	47
7.3.1	Sistemul de alimentare cu apa.....	47
7.3.2	Sistemul de canalizare menajera	49
7.4	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale.....	51
8	Concluzii si recomandari	51
Tabel 1	– Extindere retea alimentare cu apa in orasul Bragadiru	26
Tabel 2	– Extindere retea de canalizare menajera	28
Tabel 3	- Statii de pompare apa uzata	28
Tabel 4	– Lungimi conducte de refulare	29
Tabel 5	– Analiza optiunilor pentru extinderea retelelor de apa si canalizare in orasul Bragadiru	30
Tabel 6	– Costuri anuale	32
Tabel 7	– Extindere retea alimentare cu apa in orasul Bragadiru	38
Tabel 8	– Extindere retea de canalizare menajera	40
Tabel 9	- Statii de pompare apa uzata	43
Tabel 10	– Lungimi conducte refulare	44

A1 – Breviar apa pe strazi

A2 – Breviar SPAU

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire plansa	Scara	Cod plansa
1	Plan de incadrare in zona	-	0
2	Plan general de situatie	1 : 5000	1
3	Plan de situatie – Intrarea Liliacului	1 : 500	2.1
4	Plan de situatie – str. Taninului si intr. Leordeni	1 : 500	2.2
5	Plan de situatie – str./intr. Izvorul Rece si str. Crisul Repede	1 : 500	2.3
6	Plan de situatie – str. Crisul Alb, Izvorul Muresului si str. Oltetului	1 : 500	2.4
7	Plan de situatie – str. Celofibreii	1 : 500	2.5
8	Plan de situatie – str. Dunarii	1 : 500	2.6
9	Plan de situatie – str. Sidefului	1 : 500	2.7
10	Plan de situatie – str. Curcubeului 1	1 : 500	2.8.1
11	Plan de situatie – str. Curcubeului 2, Aleea Curcubeului	1 : 500	2.8.2
12	Plan de situatie – str. 13 Decembrie 1	1 : 500	2.9.1
13	Plan de situatie – str. 13 Decembrie 2	1 : 500	2.9.2
14	Plan de situatie – str. Lacramioarelor	1 : 500	2.10
15	Plan de situatie – str. Daliei	1 : 500	2.11
16	Plan de situatie – str. Garofitei	1 : 500	2.12
17	Plan de situatie – str. Tuberozelor	1 : 500	2.13
18	Plan de situatie – str. Ciorogarla	1 : 500	2.14
19	Profil longitudinal apa – Str. Liliacului	1:1000, 1:100	3.1
20	Profil longitudinal apa – Str. Taninului	1:1000, 1:100	3.2
21	Profil longitudinal apa – Str. Leordeni	1:1000, 1:100	3.3
22	Profil longitudinal apa – Str. Izvorul Rece	1:1000, 1:100	3.4.1
23	Profil longitudinal apa – Str. Crisul Repede	1:1000, 1:100	3.4.2
24	Profil longitudinal apa – Str. Crisul Alb	1:1000, 1:100	3.5
25	Profil longitudinal apa – Str. Izvorul Muresului	1:1000, 1:100	3.6
26	Profil longitudinal apa – Str. Oltetului	1:1000, 1:100	3.7
27	Profil longitudinal apa – Intr. Izvorul Rece	1:1000, 1:100	3.8
28	Profil longitudinal apa – Str. Dunarii	1:1000, 1:100	3.9
29	Profil longitudinal apa – Str. Sidefului	1:1000, 1:100	3.10
30	Profil longitudinal apa – Aleea Curcubeului	1:1000, 1:100	3.11
31	Profil longitudinal apa – Str. Curcubeului	1:1000, 1:100	3.12
32	Profil longitudinal apa – Str. 13 Decembrie	1:1000, 1:100	3.13
33	Profil longitudinal apa – Str. Dumbravei	1:1000, 1:100	3.14
34	Profil longitudinal apa – Str. Ciorogarla	1:1000, 1:100	3.15
35	Profil longitudinal apa – Str. Tuberozelor	1:1000, 1:100	3.16
36	Profil longitudinal apa – Str. Daliei	1:1000, 1:100	3.17
37	Profil longitudinal apa – Str. Garofitei	1:1000, 1:100	3.18
38	Profil longitudinal canalizare menajera – Intrarea Liliacului	1:1000, 1:100	4.1
39	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Taninului	1:1000, 1:100	4.2.1

Nr. Crt.	Denumire plansa	Scara	Cod plansa
40	Profil longitudinal canalizare menajera – Intrarea Leordeni	1:1000, 1:100	4.2.2
41	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Izvoru Rece – Tronson 1	1:1000, 1:100	4.3.1
42	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Izvoru Rece – Tronson 2	1:1000, 1:100	4.3.2
43	Profil longitudinal canalizare menajera - Str. Crisul Alb si Str. Izvorul Muresului	1:1000, 1:100	4.4.1
44	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Oltetului	1:1000, 1:100	4.4.2
45	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Celofibrei	1:1000, 1:100	4.5
46	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Dunarii	1:1000, 1:100	4.6
47	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Sidefului	1:1000, 1:100	4.7
48	Profil longitudinal canalizare menajera – Aleea Curcubeului	1:1000, 1:100	4.8
49	Profil longitudinal canalizare menajera - Str. 13 Decembrie - Tronson 1	1:1000, 1:100	4.9
50	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Lacramioarelor	1:1000, 1:100	4.10
51	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Daliei	1:1000, 1:100	4.11
52	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Garofitei	1:1000, 1:100	4.12
53	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Tuberozelor	1:1000, 1:100	4.13
54	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Ciorogarla	1:1000, 1:100	4.14
55	Profil longitudinal canalizare menajera – Str. Dumbraveni	1:1000, 1:100	4.15

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 DENUMIREA OBIECTULUI DE INVESTITII

Denumire proiect: **"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov".**

Studiul de fezabilitate este intocmit in conformitate prevederile H.G. nr. 907 din 29 noiembrie 2016 (actualizat 2023) privind „Etapele de elaborare si continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.”

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE

Primaria Orasului Bragadiru, judetul Ilfov

Adresa: Sos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, judet Ilfov

Tel: 0214.480.795

Email: registratura@primariaorasbragadiru.ro

1.3 ORDONATOR DE CREDITE

Primaria Orasului Bragadiru, judetul Ilfov

Adresa: Sos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, judet Ilfov

Tel: 0214.480.795

Email: registratura@primariaorasbragadiru.ro

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Primaria Orasului Bragadiru, judetul Ilfov

Adresa: Sos. Alexandriei, nr. 249, Bragadiru, judet Ilfov

Tel: 0214.480.795

Email: registratura@primariaorasbragadiru.ro

1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Proiectant: S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

2 SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII

2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT IN PREALABIL) PRIVIND SITUATIA ACTUALA, NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE SI PROPUSE SPRE ANALIZA

2.1.1 Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu a fost intocmit un studiu de prefezabilitate pentru obiectivul "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"..

2.1.2 Necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii

Zonele urbane din Romania prezinta o deosebita importanta din punct de vedere economic, social si din punct de vedere al dimensiunii, diversitatii, resurselor natural si umane pe care le detin.

Infrastructura constituie un element de baza in asigurarea conditiilor necesare pentru un trai decent dar si pentru dezvoltarea economica a comunitatile rurale.

Accesul la apa potabila si canalizare reprezinta o cerinta obligatorie atat pentru asigurarea unor conditii minime de igiena a populatiei cat si pentru desfasurarea activitatilor economice. Sistemele centralizate de alimentare cu apa si canalizare reprezinta garantia unor debite constante si a unei calitati corespunzatoare a apei furnizate, fiind preferate in fata celor proprii. Astfel, existenta unei retele publice de alimentare cu apa si de canalizare la nivel de comuna reprezinta un avantaj, in special din perspectiva potentialilor investitori si contribuie la cresterea potentialului de dezvoltare a acesteia.

Deasemenea realizarea sistemelor de canalizare constituie un atu in dezvoltarea viitoare a zonelor urbane si rurale si reprezinta o cerinta majora atat pentru satisfacerea nevoilor populatiei cat si din perspectiva asigurarii protectiei mediului;

Dezvoltarea infrastructurii de baza a Orasului Bragadiru, judetul Ilfov, prin extinderea sistemului de alimentare cu apa si canalizare, constituie unul din elementele de baza pentru comunitatea locala fiind necesar pentru a asigura conditii de sanatate, protectia mediului, si in general conditii optime de trai. Dezvoltarea infrastructurii de baza asigura si premisele pentru dezvoltarea unei economii rurale competitive sporind sansele de practicare a unei agriculturi superioare din punct de vedere al randamentelor si al calitatii productiei.

Prezentul proiect propune investitii pentru realizarea sistemului de apa potabila si a retelei de canalizare menajera in orasul Bragadiru, judetul Ilfov, in scopul asigurarii sustenabile a apei pentru un viitor sigur al populatiei, mediului si economiei conform directivelor europene (Directiva nr. 98/83/CE si Directiva nr. 91/271/CEE).Necesitatea investitiei

Lipsa unui sistem adecvat de alimentare cu apa potabila si canalizare care sa permita accesul populatiei la apa potabila cat si colectarea si evacuarea apelor uzate menajere are repercursiuni asupra starii de sanatate a populatiei intrucat prin deversarea necontrolata a dejectiilor sau rezidurilor menajere acestea se infiltreza in sol si infesteza panza freatica, poluand apele subterane.

Proiectul de investitii propus va rezolva urmatoarele nevoi specifice ale grupului tinta si beneficiarilor finali:

- reducerea poluarii solului si a apelor subterane, reducerea poluarii apelor de suprafata receptoare.
- Asigurarea sanatatii prin oferirea populatiei a unei ape potabile, controlate si sigure pentru consum.
- asigurarea cu utilitati publice a orasului Bragadiru, pentru valorificarea resurselor naturale si antropice;
- cresterea gradului de confort a populatiei ca urmare a conectarii la reseaua de apa potabila si canalizare;
- cresterea standardului de viata a cetatenilor manifestat prin cresterea calitatii vietii, reducerea bolilor si cresterea duratei de viata;
- reducerea costurilor de constructii;
- cresterea nivelului de acces la infrastructura de apa potabila si de colectare a apelor uzate menajere in conformitate cu prevederile normelor Uniunii Europene, servicii ce sunt in concordanta cu principiile dezvoltarii durabile;
- reducerea poluarii generate de deversarea apelor uzate menajere in receptorii naturali din zona;
- diminuarea deversarilor necontrolate de apa uzata menajera si reducerea poluarii apelor;
- diminuarea infiltratiilor de ape uzate menajere in sol;

Oportunitatea investitiei

Proiectul propus se incadreaza in prioritatile propuse prin Strategia de Dezvoltare locala pentru orasul Bragadiru, judetul Ilfov.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- imbunatatirea calitatii apei potabile pentru a respecta standardele nationale si ale UE;
- cresterea accesibilitatii la serviciile de apa si canalizare;
- adaptarea proiectului la efectul schimbarilor climatice si prevenirea dezastrelor naturale;
- asigurarea unei utilizari eficiente a fondurilor UE.

Investitia propusa face parte din strategia de dezvoltare a orasul Bragadiru, judetul Ilfov si este in consens cu politica Uniunii Europene de crestere a gradului de civilizatie in localitatile din mediul rural.

2.2 PREZENTAREA CONTEXTUII: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE SI ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

Obiectivele majore ale primariei orasul Bragadiru, judetul Ilfov, au ca scop dezvoltarea orasului pe multiple planuri, dar cu prioritate pe cele care aduc o crestere a nivelului de trai si implicit o imbunatatire a calitatii vietii locuitorilor lui.

NOTA: Documentatia este elaborata in conformitate cu H.G. nr. 907/2016, privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Ca urmare a aderarii la spatiul comunitar, legislatia româna a fost armonizata cu acquis-ul comunitar, fiind necesara respectarea unor obligatii mai stricte de catre furnizorii serviciilor de apa si canalizare. Legislatia relevanta in domeniul mediului si in special al sectorului de apa este una complexa, formata in principal din urmatoarele acte normative:

- a) Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politica comunitara in domeniul apei, transpusa in legislatia româneasca in principal prin Legea nr. 107/1996 a apelor, HG nr.472/2000 privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa si HG 210/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- b) Directiva 91/271/EEC privind tratarea apelor uzate urbane reziduale, transpusa in legislatia româneasca in principal prin Legea nr. 107/1996 a apelor, HG nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, cu modificarile si completarile ulterioare si HG 210/2007 pentru modificarea si completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar in domeniul protectiei mediului, cu modificarile si completarile ulterioare;
- c) Directiva nr. 86/278/CEE a Consiliului din 12 iunie 1986 privind protectia mediului, in special a solului, atunci când se utilizeaza namoluri de epurare in agricultura, transpusa in legislatia româneasca prin Ordinul nr. 344/708/2004 al ministrului mediului si gospodarii apelor si al ministrului agriculturii, padurilor si dezvoltarii rurale pentru aprobarea Normelor tehnice privind protectia mediului si in special a solurilor, când se utilizeaza namolurile de epurare in agricultura, cu modificarile si completarile ulterioare.

Principalele reglementari nationale aplicabile serviciilor de alimentare cu apa si de canalizare sunt urmatoarele:

- a) Legea 213/1998 (Modificata de Legea 71/03.06.2011) privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia cu modificarile si completarile ulterioare; conform acestei legi, infrastructura aferenta serviciilor de alimentare cu apa si de canalizare apartine patrimoniului public;
- b) Legea 215/2001 privind administratia publica locala, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare; stabileste faptul ca autoritatile locale detin competente exclusive si complete pentru a constitui, a organiza, a manageria, a monitoriza si a controla functionarea serviciilor publice de alimentare cu apa si canalizare;
- c) Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilitati publice, cu modificarile si completarile ulterioare; defineste serviciile comunitare de utilitati publice operatorii regionali de servicii comunitare de utilitati publice si reglementeaza competentele si responsabilitatile autoritatilor cu privire la asigurarea serviciilor comunitare de utilitate publica;
- d) Legea nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apa si de canalizare, cu modificarile si completarile ulterioare; stabileste cadrul juridic unitar privind infiintarea, organizarea, gestionarea, finantarea, exploatarea, monitorizarea si controlul furnizarii/prestarii reglementate a serviciului public de alimentare cu apa si de canalizare al localitatilor.
- e) Legea 273/2006, privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare.

Nota:

Proiectul "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov" nu prejudiciaza in mod semnificativ pe durata intregului ciclu de viata a investitiei niciunul dintre cele 6 obiective de mediu, prin raportare la prevederile art. 17 din Regulamentul (UE) 2020/852, respectiv:

- a) atenuarea schimbarilor climatice;
- b) adaptarea la schimbarile climatice;
- c) utilizarea durabila si protectia resurselor de apa si a celor marine;
- d) tranzitia catre o economie circulara;
- e) prevenirea si controlul poluarii;
- f) protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor.

Acest proiect se doreste a fi finantat prin fonduri locale, guvernamentale si fonduri europene.

2.3 ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE

2.3.1 SISTEM DE ALIMENTARE CU APA

Orasul Bragadiru dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apa potabila ce cuprinde urmatoarele obiecte:

- Sursa subterana alcatuita din 5 foraje;
- Conducte de aductiune cu o lungime de 710 m;
- Gospodaria de apa GA cu rezervoare de inmagazinare cu capacitatea de 500 mc si statie de pompare;
- Retea de distributie cu o lungime de 6.500 m.

Prin proiectul POS Mediu sistemul de alimentare cu apa a fost extins/reabilitat cu urmatoarele:

- Extindere sursa apa cu 3 foraje;
- Reabilitarea celor 5 foraje existente;
- Reabilitare si extindere conducta de aductiune;
- Realizarea unei statii de clorinare;
- Extinderea capacitatii de inmagazinare cu 1000 mc;
- Statie de pompare;
- Extindere retea de distributie cu 37.082 m.

Prin proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Ilfov, in perioada 2014 – 2020 sistemul de alimentare cu apa a fost impartit in 2 zone:

- Zona A cu alimentare din gospodaria de apa existenta in orasul Bragadiru;
- Zona B cu alimentare din reseaua de distributie APA Nova Bucuresti.

Astefel lucrarile propuse prin acest proiect sunt urmatoarele:

- Extindere conducta de aductiune cu 2.713 m;
- Extindere statie de tratare;
- Extindere capacitate de inmagazinare cu 700 mc;
- Extindere retea de distributie cu 34.966 m

- Scada

2.3.2 SISTEM DE CANALIZARE

Reteaua de canalizare din localitatea Bragadiru are o lungime de 50.232 m, (din care prin programul POS Mediu s-au prevazuti 46.609 m) si are urmatoarele caracteristici.

Nr. crt.	Material	Diametru (mm)	Lungime (m)	Observatii
1	PVC SN8	250	48.481	3.823 m realizati in anul 2005 si 46.609 m realizati in cadrul POS Mediu, anul 2014
2	PVC SN8	315	973	
3	PVC SN8	500	778	
TOTAL Lungime			50.232	

In prezent in orasul Bragadiru sunt 10 statii de pompare apa uzata menajera, tip cheson cu electropompe submersibile.

Statie de epurare existenta Bragadiru

Amplasamentul statiei de epurare se afla in orasul Bragadiru, pe malul raului Sabar.

Emisarul statiei de epurare este raul Sabar.

Statia de epurare realizata prin POS Mediu pentru UAT-urile Bragadiru si Cornetu are o capacitate de 16.223 l.e. si o incarcare de 1.009 kgCBO5/zi.

Solutia adoptata pentru epurarea apelor uzate este bazat pe tehnologia ICEAS (nitrificare-denitrificare si eliminarea biologica si chimica a fosforului).

Procesul ICEAS (sistem de aerare extinsa cu ciclu intermitent) este o varianta a sistemului SBR (reactor cu functionare secventiala) care permite ca intregul proces de epurare sa aiba loc intr-un singur bazin, inclusiv fazele de sedimentare si decantare ale ciclului. Acest proces este un sistem complet automatizat care raspunde la variatiile de debit si incarcari influente in statia de epurare, este usor de extins si produce efluent de calitate superioara. Procesul ICEAS necesita o suprafata mai mica de teren si mai putin echipament decat in procesul clasic cu reactoare biologice, decantoare secundare si recircularea namolului.

Conform documentatiei de executie, statia de epurare Bragadiru are o capacitate de 16.223 l.e., respectiv 1.009 kgCBO5/zi.

Debitele de dimensionare ale statiei de epurare sunt urmatoarele:

- $Q_{u\text{ zi max}} = 3.362 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ zi med}} = 2.586 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- $Q_{u\text{ or max}} = 302 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.4 ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII SI

DIMENSIONARIILE OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Asigurarea sistemelor de apa potabila si de canalizare menajera reprezinta o problema majora ce conditioneaza calitatea vietii si dezvoltarea activitatilor economice in zona. Prin urmare atat la nivel mondial, european cat si national s-a concluzionat ca este imperios necesara implementarea unor seturi de masuri complementare care sa duca la scaderea gradului de poluare a mediului inconjurator.

Proiectul de fata se aliniaza in mod evident acestor prioritati, cu atât mai mult cu cat dezvoltarea echilibrata a tuturor regiunilor tarii se va realiza printr-o abordare integrata, bazata pe o combinatie a investitiilor publice in infrastructura locala, politici active de stimulare a activitatilor de afaceri si sprijinirea valorificarii resurselor locale, pe axe prioritare tematice.

Cresterea economica

Cresterea economica a României pe termen mediu va permite imbunatatirea conditiilor de viata ale populatiei si o reducere a discrepantelor economice si sociale dintre România si statele membre UE.

Indicator	UM	2021	2022	2023	2024	2025
Rata cresterii	%	5.9	4.8	2.1	1.0	1.0
Inflatie, media anuala	%	5.1	13.8	10.4	5.6	7.03
Rata de schimb	Ron/euro	4.9208	4.9315	4.94565	4.9746	5.0431

Evolutia populatiei

Numarul de utilizatori a fost preluat din estimarea realizata de INS pentru orasul Bragadiru pentru anul 2021 (sursa INSSE).

2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

Obiectivul general al proiectului vizeaza imbunatatirea conditiilor de viata pentru populatie, dezvoltarea infrastructurii de baza, asigurarea accesului neingradit al populatiei la aceasta infrastructura in vederea realizarii unei dezvoltari durabile in conformitate cu standardele, practicile si politicile EU.

Obiective specifice

- Marirea gradului de siguranta al locuitorilor si crearea premizelor unei dezvoltari social si economice prin crearea a noi locuri de desfacere precum si locuri de munca pentru localnici;
- Cresterea populatiei in viitor datorata atractivitatii zonei si a posibilitatilor de dezvoltare;
- Dorinta autoritatilor locale de a asigura un mediu de viata curat si sanatos tuturor locuitorilor;
- Realizarea unei tehnologii moderne, performante, de mare fiabilitate, care sa permita o exploatare rationala.

- Respectarea normelor, standardelor si legislatiei in vigoare cu privire la calitate, inclusiv respectarea standardului ISO de calitate, protectia mediului, sanatate, izolatii fonice si hidrofuge, tehnica securitatii muncii, protectie la foc, cutremure, exploatare etc.

Lucrarile care vor fi executate sunt necesare sa fie intretinute in permanenta prin grija beneficiarului si a operatorului zonal – orasul Bragadiru, judetul Ilfov. HG nr. 930 din 11. 08. 2005, cu completarile ulterioare, pentru aprobarea "Normelor speciale privind caracterul si marimea zonelor de protectie sanitara si hidrogeologica" (Publicat in MO nr.800 din 02.09.2005) prevede reglementari severe in ceea ce priveste zonele de protectie sanitara si hidrogeologica ceea ce atrage dupa sine necesitatea stringenta de realizare a unui sistem alimentare cu apa si de canalizare centralizat care sa preia apele menajere uzate colectate de pe teritoriul orasului si care sa realizeze epurarea apelor uzate in parametrii de evacuare prescrisi de NTPA001, coroborat cu NTPA001, inainte de evacuarea in emisar.

Se doreste:

- Asigurarea populatiei si accesul acesteia la o apa potabila, sigura si in parametrii standardizati in vederea eliminarii riscurilor pentru sanatatea umana.
- Eliminarea poluarii solului, a apelor de suprafata si de adâncime cauzate de evacuarea haotica a apelor uzate.
- Eliminarea riscului de imbolnavire al populatiei prin desfiintarea focarelor de infectie existente cauzate de evacuarile necontrolate ale apelor uzate din gospodarii.
- Asigurarea conditiilor de igiena si confort normale, necesare populatiei
- Obiectivul general al proiectului este: "Dezvoltarea si implementarea politicilor de gospodarire a apelor uzate in vederea protejarii mediului in conformitate cu prevederile Planului National de Dezvoltare".

Obiectivul specific al acestui proiect este extinderea sistemului de alimentare cu apa si de canalizare in orasul Bragadiru, judetul Ilfov care raspunde urmatoarelor cerinte:

- Promoveaza imbunatatirea standardelor de viata prin asigurarea serviciilor de alimentare cu apa si de canalizare la standardele de calitate cerute;
- Reduce poluarea cursurilor de apa si a apei subterane, prin facilitarea accesului populatiei la sistemele publice de canalizare;
- Contribuie la constientizarea cetatenilor in domeniul protectiei mediului.

3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Extinderea sistemelor de apa si canalizare s-a realizat plecand de la conditia conformarii cu cerintele Directivei Europene 98/83*CE.

Analiza solutiilor si variantelor tehnice posibile s-a realizat conform unei metodologii multicriteriale vizand identificarea principalelor solutii constructive, conditiilor concrete din zona si posibilitatea adaptarii solutiei la cerintele viitoare ale zonei, conform metodologiei urmatoare:

Etapa 1 - Informarea asupra situatiei existente si studierea sistemelor de alimentare cu apa si tehnologiilor de tratare a apelor, sistemelor de canalizare menajera (in ceea ce priveste rezultatele si avantajele comparative) de pe piata U.E. dar si pe plan international; Scenarii propuse;

Etapa 2 - Stabilirea criteriilor pentru analiza multi-criteriala a variantelor;

Etapa 3 - Evaluarea multicriteriala a scenariilor retinute in etapa 1, cu ajutorul criteriilor definite in etapa 2.

Pentru o cat mai fidela identificare a componentelor sistemelor s-au avut in vedere toate acele elemente specifice pentru definire, cum ar fi: aspecte geografice, tendinte de dezvoltare in areal economic si demografic, aspecte de ordin tehnic etc.

Pentru stabilirea masurilor necesare atingerii obiectivelor propuse au fost analizate doua scenarii tehnico-economice, cu accent pe masurile principale de asigurare a serviciilor de canalizare:

1. Sistemul de alimentare cu apa

Pentru sistemul de alimentare cu apa nu se propun mai multe solutii.

Extindere retea de distributie apa potabila

Extinderea sistemului de alimentare cu apa in orasul Bragadiru. Se propun urmatoarele investitii:

- Extindere retea de distributie a apei pe o lungime de **4.868 m**, din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametrul De 110 mm.

2. Sistem de canalizare menajera

Scenariul 1

Scenariul presupune:

- Extinderea retelei de canalizare menajera cu urmatoarele obiecte componente:
 - Extindere retea de canalizare menajera pe o lungime de **3.743 m**, din conducte PVC SN8 cu diametrul Dn 250 mm;
 - 7 statii de pompare apa uzata menajera,

- Conducte de refulare apa uzata menajera din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametre intre De 75- De 110 mm, L = 1.533 m.

Scenariul 2

Scenariul presupune:

- Extinderea retelei de canalizare menajera cu urmatoarele obiecte componente:
 - Extindere retea de canalizare menajera pe o lungime de **3.743 m**, din conducte PAFSIN SN10000 cu diametrul Dn 250 mm;
 - 7 statii de pompare apa uzata menajera,
 - Conducte de refulare apa uzata menajera din conducte PEID PN 10, PE100, SDR 17, cu diametre intre De 75 - De 110 mm, L = 1.533 m.

3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

- a) **Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic – natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, zona de utilitate publica, informatii, obligati, constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz)**

Orasul Bragadiru este situat in campia Bucurestiului, componeta a Campiei Baraganului, subunitate a unitatii majore de relief a Campiei Romane.

Lucrarile aferente constructiilor sistemului de alimentare cu apa si a retelei de canalizare menajera sunt amplasate in totalitate pe terenuri apartinand domeniului public al orasului Bragadiru.

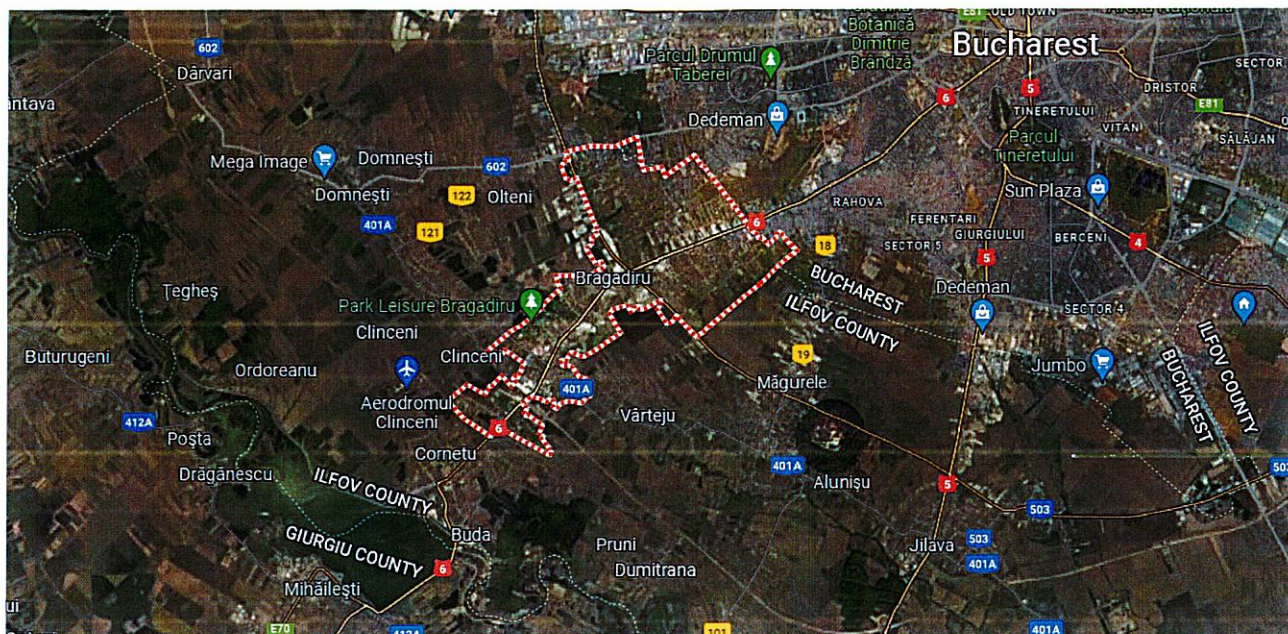
- b) **Relatii cu zone invecinate accesuri existente si/sau cai de acces posibile**

Accesul catre orasul Bragadiru se face prin DN 6. Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

Tara: România, Judetul: Ilfov , Oras Bragadiru

Orasul Bragadiru, judetul Ilfov are urmatoarele vecinatati:

- la nord: Bucuresti;
- la vest: Bucuresti;
- la est: localitatea Clinceni;
- la sud: Localitatea Varteju.



Lucrarile prezentate in Studiu de Fezabilitate au ca obiectiv extinderea retelelor de alimentare cu apa si canalizare in orasul Bragadiru. Lucrarile propuse se desfasoara pe teritoriul administrativ al orasului Bragadiru, Judet Ilfov..

c) Surse de poluare existente in zona

Nu e cazul.

d) Date climatice si particularitati de relief

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizeaza prin urmatoarele valori:

- temperatura medie anuala a aerului: +11 °C;
- temperatura minima absoluta a aerului: -32.2 °C;
- temperatura maxima absoluta a aerului: +41.1 °C;
- suma precipitatiilor medii: 550 mm;
- adancimea maxima de inghet: 0.80-0.90 m, STAS 6054/77.

Conform Cod de Proiectare - Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor, indicativ CR-1-14/2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului $q_b = 0.5$ kPa avand IMR = 50 ani. Conform studiului geotehnic pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 1.00$ si $z_{min} = 10.00$ m.

Conform Cod de Proiectare – Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezinta o valoare caracteristica a incarcarii din zapada pe sol $s_k = 2.0$ kN/m².

e) Existenta unor retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate

Orasul Bragadiru dispune de retelele electrice, de alimentare cu apa si canalizare si de telecomunicatii.

Lucrarile ce se vor executa pentru implementarea investitiilor propuse de extindere a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare in orasul Bragadiru, nu vor necesita relocarea retelelor existente, ci numai protejarea acestora acolo unde va fi cazul.

f) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

(i) date privind zonarea seismica;

Din punct de vedere seismic conform SR 11100 – 1/93, zona studiata se situeaza in interiorul zonei de gradul 8₁, pe scara MSK, unde indicele 1 corespunde unei perioade de revenire de 50 ani (minimum).

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100/1-2013” amplasamentul prezinta o valoare de varf a acceleratiei terenului $a_g = 0.30$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani, cu 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.6$ sec.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;

Lucrarea evalueaza conditiile geotehnice existente, necesare lucrarilor de extindere a infrastructurii de canalizare si alimentare cu apa potabila in orasul Bragadiru, judetul Ilfov.

Este precizata structura terenului, pana la adancimea de 6.00 m de la suprafata terenului prin intermediul a patru foraje geotehnice.

Morfologic terenul destinat viitoarei investitii se situeaza in Campia Bucurestiului, componenta a Campiei Vlasiei, subunitate a unitatii majore de relief a Campiei Romane.

Terenul investigat apartine, Campului Cotroceni - Berceni. Aceasta campie este constituita din interfluviul Dambovita - Arges, cu terasele joasa inferioara de pe partea dreapta a raului Dambovita si cele de pe partea stanga a raului Arges. Relieful prezinta un aspect in general plan, cu denivelari in zona de trecere dintre terase si camp. (Enciu et al., 2008).

Geologic, in zona apar depozite aluvionare ce apartin Pleistocenului superior, reprezentate de Formatiunea loessului si formatiuni aluvionare — Pietrisurile si nisipurile de Colentina.

Din punct de vedere geotehnic, lucrarile de cercetare au evidentiat caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare prin incercari de laborator efectuate pe 12 (douasprezece) probe tulburate.

Din punct de vedere litologic - geotehnic, lucrarile geotehnice executate au interceptat pamanturi coezive si necoezive ce se incadreaza la terenuri bune, medii si dificile de fundare, cu compresibilitate medie - mare, risc moderat.

Stratul acvifer freatic cu nivel liber a fost intalnit in forajele executate la adancimea de 3.50 - 4.90 m. Apa are influenta asupra retelei de canalizare si asupra terenului de fundare in zonele unde cele elemente doua se intersecteaza.

Seismic amplasamentul studiat se incadreaza in zona de intensitate macroseismica $I = 81$ (opt) pe scara MSK unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani, conform S.R 11.100/1-93.

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P 100/1 - 2013 amplasamentul prezinta o valoare de varf a acceleratiei terenului $a_g = 0.30$ g, pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, cu 20 % probabilitate de depasire in 50 ani.

Perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.6$ sec.

Din analiza datelor hidrogeologice si seismice, rezulta faptul ca adancimea de pozare a retelei de canalizare va fi cea impusa constructiv si hidraulic, iar pozarea se poate face direct pe terenul natural fara procedee de imbunatatire.

Strat de pozare: nisip argilos cenusiu galbui, cu mult calcar fin diseminat si concretii, plastic vartos; nisip argilos cafeniu deschis, foarte neomogen, cu zone cenusii, negre, plastic vartos; nisip cu pietris mic in internanta cu pietris cu nisip praos, galbui - cenusiu, indesar, saturat; argila nisipoasa cafenie, tare - plastic vartoasa; argila nisipoasa cafeniu galbui, foarte neomogena, cu zone roscate, plastic consistent; nisip cenusiu galbui, indesar, umed.

Presiunea conventionala pe stratul de fundare, conform normativ NP 112-14, anexa D, tabelul D4 corelat cu NP 125 - 2010, Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire, este $P_{conv} = 200$ kPa (pentru straturile argiloase prafoase) respectiv 300 kPa (pentru stratele de pietris cu nisip sau nisip cu pietris) pentru adancimi de fundare $D_r = 2.00$ m si latimi ale fundatiilor $B = 1.00$ m.

Riscul geotehnic al executiei acestei lucrari este redus – moderat.

(iii) date geologice generale;

Geologia zonei este reprezentata in adancime prin depozite de varsta Romanian - Pleistocen inferior si Pleistocen mediu iar in suprafata depozite de varsta Pleistocen superior si Holocen.

Romanian superior - Pleistocenul inferior

Este reprezentat printr-o succesiune de 3 - 7 ritmuri sedimentare de tip upfinning cu 3 sau 4 tipuri de roci siliciclastice: nisip grosier cu pietris sau nisip mediu - fin cu trecere la argila cenusie verzuie si apoi la argila cenusie negricioasa. Aceste depozite sunt cunoscute sub numele de „Strate de Fratesti”. Petrografic stratele de Fratesti sunt alcatuite la partea superioara din nisipuri marunte si fine, uneori grosiere, micacee, iar catre baza predomina pietrisuri si bolovanisuri constituite din quartite, micasisturi, gresii, calcare, silexuri, jaspuri divers colorate, conglomerate si tufuri calcaroase. Stratele de Fratesti se afunda spre nord, sens in care grosimea complexului creste.

Pleistocenul mediu (qp_2) cu limitele 0.78 - 0.13 milioane de ani este reprezentat prin formatiunea argiloasa (Formatiunea de Coconi) si formatiunea de Mostistea.

Formatiunea majoritar argiloasa are in alcatuire secvente genetice complete sau incomplete, constituite din nisipuri fine (nisipuri siltice sau nisipuri argiloase), argile nisipoase, argile carbonatice sau argile negre (cu multa substanta organica). Sporadic, in interiorul formatiunii

se intalnesc secvente cu pietrisuri si nisipuri. Nisipurile fine galbui, mai rar cenusii verzui, au paiete de muscovit si detritus de fragmente vegetale.

Argilele nisipoase au culoarea cenusiu verzui, iar argilele carbonatice cenusiu albicioase contin carbonati de calciu sub forma de pulbere fin diseminata sau concretiuni si glomerule (pana la 1 cm) alungite pe crapaturile de uscare.

Argilele siltice si cele carbonatice contin si concretiuni feruginoase.

Formatiunea de Coconi prezinta spre nord tendinta de ingrosare care se accentueaza pe masura scufundarii depozitelor formatiunii de Fratesti. Granulometria rocilor din Formatiunea de Coconi corespunde unor formatiuni lacustre de mica adancime.

Formatiunea de Mostistea

Pe o grosime de aproximativ 20 m, s-au depus cateva secvente cu strate de nisipuri galbui si argile nisipoase cunoscute sub numele de Nisipuri de Mostistea. Acest orizont a fost atribuit conform cercetarilor recente la partea superioara a pleistocenul mediu.

Pe harta geologica, scara 1: 200.000 - foaia Bucuresti redactata in 1966, acest orizont era atribuit nivelului inferior al Pleistocenului superior (qp₃).

Granulometria nisipurilor este foarte variata, de la nisipuri fine si pana la nisipuri groiere, cu intercalatii de pietrisuri marunte si resturi de lemne. Acest din urma caracter devine mai frecvent in baza terasei din dreapta Dambovitei.

Formatiunea de Mostistea se prezinta sub forma unui strat de 10 - 15 m grosime, reprezentata prin succesiuni de nisipuri cu intercalatii argiloase.

In subsolul terasei din dreapta Dambovitei, Formatiunea de Mostistea prezinta intercalatii frecvente de pietrisuri si arata o tendinta de reunire spre sud cu pietrisurile si nisipurile formatiunii de Colentina.

Pleistocenul superior (qp₃), are o extindere mare in cadrul municipiului Bucuresti si este constituit din:

- Formatiunea depozitelor intermediare;
- Formatiunea de Colentina;
- Formatiunea Loessului.

Depozitele intermediare se dezvoltă între Formatiunea de Mostistea si Formatiunea de Colentina si sunt reprezentate printr-o formatiune argiloasa - prafoasa cu una sau doua intercalatii de nisipuri fine.

Sedimentele argiloase sunt constituite din argile vinete sau cenusii si depozite loessoide cu canalicule de calcit, pungi cu calcare pulverulente si concretiuni calcaroase. Unele dintre acestea sunt mai mult sau mai putin nisipoase sau prezinta cuiburi de nisip. In unele zone din Capitala depozitele au între anumite limite structura lenticulara.

Pietrisurile de Colentina, sunt reprezentate printr-un orizont de pietrisuri constituite din quartite, micasisturi, gnaise si gresii, gros de 3.00 - 6.00 m. Aceste pietrisuri au fost raportate nivelului mediu al Pleistocenului superior (qp₃).

Pietrisurile sunt constituite din fragmente de quartite, micasisturi, gnaise, gresii, jaspuri s.a..

Grosimea formatiunii de Colentina se reduce treptat spre nord, astfel incat nu mai poate fi regasita sub aspectul dezvoltarii caracteristice in exteriorul liniei Otopeni - Stefanesti - Afumati.

In lungul unei zone marginale de pe terasa din stanga a Dambovitei, Formatiunea de Colentina prezinta o ridicare apreciabila, ceea ce duce la aparitia la zi a nisipurilor si pietrisurilor (Str. Lipsani - Stavropoleos) sau la reducerea bancului la cateva strate neinsemnate de nisip (zona Garii de Nord).

Formatiunea Loessului, este constituita dintr-o succesiune de 1-5 strate extinse si continue de loess (L₁, L₂, L₃, L₄, L₅) separate de soluri ingropate (S₁, S₂, S₃ si S₄) (Enciu et al., 2008) si prezinta grosimi extrem de diferite, de la 1-2 m la aproape 30 m.

Depozitele argiloase loessoide se caracterizeaza din punct de vedere litologic prin variatia granulometrica a elementelor componente: argile, prafuri (silturi) si nisipuri fine.

Aceste depozite se prezinta sub forma de aglomerate lenticulare mai mult sau mai putin argiloase, cu separatii calcaroase si mangano - feruginoase sub forma de canalicule, concretiuni sau punji de calcar pulverulent si numeroase cuiburi sau strate subtiri de nisip.

Culoarea acestor depozite variaza de la galben, cafeniu roscat la vanat si cenusiu; succesiunea culorilor este extrem de neomogena datorita conditiilor de sedimentare variate: in regim eolian si probabil, local, in mici acvatorii (balti, brate de curs abandonate etc).

Holocenul inferior (qh₁) este reprezentat prin depozitele loessoide ce apartin terasei inferioare si aluviunile grosiere din constitutia terasei joase a raurilor Arges si Dambovita.

Depozitele loessoide sunt alcatuite din prafuri argiloase, slab nisipoase, cenuzii galbui, cu o grosime de 10 - 12 m. Aluviunile grosiere ale terasei joase sunt constituite din pietrisuri si nisipuri cu grosimea de 7 - 12 m. Pietrisurile sunt constituite petrografic din cuarțite, gnaise, micasisturi, gresii, calcare albe cretacice, silexuri, tufuri calcaroase romanene, etc.

Holocenul superior (qh₂) este reprezentat prin depozite prafoase - argiloase loessoide ale terasei joase si depozitele aluvionare din zona luncilor.

Depozitele loessoide de pe terasa joasa sunt constituite predominant din prafuri argiloase cenuzii galbui cu o grosime de 6 - 15 m. Aluviunile din zona luncilor sunt constituite din nisipuri, pietrisuri si bolovanisuri cu grosimea de 5 - 10.00 m. Seria atribuita Holocenului superior se incheie cu depozite rudite cu grosimea de 5 - 10.00 m, ce contin uneori la partea superioara intercalatii de maluri.

- (iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;

Din punct de vedere morfologic, terenul destinat viitoarei constructii se prezinta plan si stabil, fara potential de risc cu privire la fenomenele de inundabilitate.

Din punct de vedere geologic, zona se caracterizeaza prin prezenta in suprafata a depozitelor de varsta Pleistocen superior, reprezentate de Formatiunea Loessului.

Din punct de vedere geotehnic, stratificatia interceptata de forajele geotehnice executate este evidenta, pe 4 (patru) profile geotehnice la piesele desenate (plansele 4 - 7) si impreuna cu rezultatele analizelor de laborator pe plansele 8 – 11 din studiul geotehnic.

Stratul acvifer freatic cu nivel liber a fost intalnit in forajele executate la adancimea de 3.50 - 4.90 m. Apa are influenta asupra retelei de canalizare si asupra terenului de fundare in zonele unde cele elemente doua se intersecteaza.

Riscul geotehnic al executiei acestei lucrari este redus -major.

A se vedea studiul geotehnic anexat.

(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste terenul cercetat s-a facut in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei, legea nr. 575/noiembrie 2001 – Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a, zone de risc natural.

Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru.

Factorii de risc analizati sunt: litologic, geomorfologic, structural, hidrologic si climatic, hidrogeologic, seismic si antropic.

Din punct de vedere geomorfologic terenul este plan si stabil, fara risc.

Din punct de vedere litologic-geotehnic, forajul executat a interceptat pamanturi coezive ce se incadreaza la terenuri bune si medii de fundare, cu compresibilitate medie-mare, risc moderat.

Structural zona se caracterizeaza prin straturi orizontale fara o tectonica complicata – fara riscuri.

Hidrologic si climatic: aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii cuprinse intre 100-150 mm in 24 de ore, fara potential de risc la fenomene de inundabilitate.

Din punct de vedere hidrogeologic, nivelul hidrostatic se situeaza la adancimi cuprinse intre 3.50 – 4.90 m – risc moderat-major.

Seismic, zona studiata este situata intr-o zona cu intensitate seismica 8₁ pe scara MSK, unde indicele 1 reprezinta o perioada de revenire de circa 50 ani – risc seismic mare.

Antropic, terenul a fost folosit in trecut cu destinatia spatiu verde/trotuar intre drumuri si proprietati. Exista astfel riscul interceptarii de umpluturi antropice ingropate sau diverse tipuri de retele in functiune sau dezafectate – risc moderat.

- (v) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

Din punct de vedere hidrografic, zona apartine bazinului Arges (cursul inferior), prin afluentul sau pe partea stanga raul Dambovita si raul Sabar.

Afluentii Argesului reprezentati prin:

- raul Dambovita cu afluentii Sindrilita, Colentina si Pasarea; raul Colentina, primeste ca afluent pe stanga, valea Saulei;
- raurile Ciorogarla si Sabarul, au o orientare generala de la nord-vest catre sud-est.

Raportate la zona studiata, Dambovita, Colentina, Argesul, Sabarul, Ciorogarla sunt ape alohtone, in timp ce Pasarea si Sindrilita sunt rauri autohtone.

Nivelul hidrostatic a fost intalnit in forajele geotehnice executate la adancimi cuprinse intre 3.50 - 4.90 m. Apa are influenta asupra retelei de canalizare si asupra terenului de fundare acolo unde cele 2 se intersecteaza. In perioadele cu precipitatii abundente nivelul hidrostatic poate sa prezinte oscilatii semnificative.

3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC DESTINATIE SI FUNCTIUNI

Prin prezentul studiu de fezabilitate se propune extinderea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare. Pentru extinderea retelei de canalizare s-au analizat 2 variante de materiale pentru conductele propuse, PVC si PAFSIN.

3.2.1 Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

3.2.1.1 Extindere sistem de alimentare cu apa Bragadiru

Orasul Bragadiru dispune, partial, in prezent de un sistem de alimentare cu apa functional.

Investitiile propuse au ca scop extinderea sistemului actual de alimentare cu apa potabila in regim centralizat a locuitorilor din Bragadiru, la parametri si in conditiile cerute de legislatia in vigoare.

Reteaua de distributie

Extinderea retelei de alimentare cu apa ce va deservi orasul Bragadiru s-a prevazut din conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID), PN 10, PE 100, SDR 17 cu diametrul de De 110 mm. Lungimea totala a retelei de distributie a apei care se va executa in cadrul acestui proiect este de L = 4.868 m.

Conductele se vor amplasa pe una din benzile drumului, in acostamentul drumului, pe trotuar sau in spatiul verde in functie de spatiul disponibil, de categoria drumului, precum si de celelalte utilitati existente. Traseul retelelor proiectate va respecta planurile de situatie.

Imbinarile conductelor vor asigura o perfecta etanseitate, precum si posibilitatea preluarii tuturor eforturilor statice si dinamice.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o banda din material plastic de culoare albastru cu insertie metalica cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA ALIMENTARE CU APA.

In tabelul urmator sunt prezentate strazile pe care au fost prevazute lucrarile cu lungimi si diametre:

Tabel 1 – Extindere retea alimentare cu apa in orasul Bragadiru

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
		110	32	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
11	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
12	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
13	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
15	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
16	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
18	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4.868	

Hidrantii se vor monta in intersectiile si in punctele importante (scoala, gradinita, primaria, etc) conform STAS 4163-1/1995 si in aliniamente la distante de maxim 100 m, conform NP 133/2022, modificat si completat cu ordinul nr. 3218 din 19/12/2016. Prin prezentul proiect pentru orasul Bragadiru, s-au propus 54 hidranti subterani DN 80, cu coloana din fonta, racordati la conducte cu adaptor flansa, teu, montati pe cot cu picior.

Hidrantii se vor amplasa lateral fata de conducta retelei in afara spatiului carosabil, intre conducta si limita proprietatilor sau cladirilor din zona.

Executie bransamente

Odata cu executia retelei de distributie se vor realiza si bransamente pentru toti consumatorii ce urmeaza a fi deserviti. Prin prezentul proiect s-a considerat un numar de aproximativ 450 bransamente, lungimea medie luata in calcul fiind de 7 m/bransament. Numarul total de bransamente se va stabili prin proiectul tehnic.

Consumatorii casnici vor fi bransati la reseaua de distributie a apei potabile prin intermediul bransamentelor din conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID), PE100, PN10, SDR17 cu diametre de De 32 mm si De 40 mm. Bransamentele vor fi conectate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unui colier de bransare montat prin electrofuziune.

Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru. Caminele de apometru vor fi echipate cu contor DN 20 mm pe conducta de bransament De 32 mm si contor DN 32 mm pe conducta de bransament De 40 mm, precum si robineti de izolare montati inainte si dupa contor.

Caminele de bransament se vor amplasa in principal la limita de proprietate, pe teren public. In situatiile in care nu exista spatiu suficient, amplasarea se poate face si in incinta proprietatii consumatorului, numai cu acordul acestuia si prin incheierea unui acord notarial intre proprietar si compania de apa.

Conductele de distributie sunt echipate, dupa cum urmeaza:

- vane ingropate - de sectorizare sau de linie;
- camine de vane de sectorizare la intersectiile importante. Pentru asigurarea tronsonarii retelei de distributie, se vor monta, acolo unde este cazul, vane de sectorizare si pe conductele existente;
- hidranti de incendiu ce vor avea s rol tehnologic pe reseaua de distributie, anume acela de a asigura aerisirea si golirea retelei;

Din punct de vedere constructiv, caminele vor fi constructii ingropate, rectangulare, din beton armat, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice precum si efectuarea de manevre. Ele vor fi echipate cu scari de acces, capac si rama.

3.2.1.2 Extindere sistemul de canalizare menajera Bragadiru

Orasul Bragadiru dispune in prezent de un sistem de canalizare menajera functional.

3.2.1.2.1 Scenariul 1

Reteaua de canalizare va avea o lungime de 3.743 m si se va executa din conducte PVC SN8, cu diametrul De 250 mm, diametrul minim admis de STAS 3051-91.

Conductele se vor amplasa, ca principiu, in axul drumului, in functie de spatiul disponibil, de categoria drumului, precum si de celelalte utilitati existente. Traseul retelelor proiectate va respecta planurile de situatie.

Reteaua de canalizare proiectata va fi echipata cu camine de vizitare si racorduri pentru asigurarea evacuarii apelor menajere de la riverani.

Imbinarile conductelor vor asigura o perfecta etanseitate, precum si posibilitatea preluarii tuturor eforturilor statice si dinamice.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o banda din material plastic de culoare maro cu insertie metalica cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA CANALIZARE.

Conductele retelei de canalizare gravitationala vor fi realizate din PVC SN 8 si vor fi executate in totalitate prin sapatura deschisa in cu sprijiniri in cazul sapaturilor mai mari de 1.5 m. Sunt de asemenea prevazute constructiile accesorii necesare.

Ca lucrari accesorii in reseaua de canalizare sunt prevazute:

- 100 camine de vizitare si decantare;
- 7 statii de pompare apa uzata si conducte de refulare aferente

- aprox. 400 racorduri .

In tabelul urmatore sunt prezentate strazile pe care au fost prevazute conductele de canalizare menajera:

Tabel 2 – Extindere retea de canalizare menajera

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
		PVC SN 8	250	273
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	238
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	121
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	111
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	134
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea canalizare				3.743

Tabel 3 - Statii de pompare apa uzata

Nr. Crt.	Nume Strada
SPAU 1	Str. Izvorul Rece
SPAU 2	Str. Dunarii
SPAU 3	Str. 13 Decembrie
SPAU 4	Str. Lacramioarelor
SPAU 5	Intr. Liliacului
SPAU 6	Str. Garofitei
SPAU 7	Str. Daliei

Tabel 4 – Lungimi conducte de refulare

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
SPAU 1	Str. Izvorul Rece	PEID PN 10	75	330
SPAU 2	Str. Dunarii	PEID PN 10	90	622
SPAU 3	Str. 13 Decembrie	PEID PN 10	90	255
SPAU 4	Str. Lacramioarelor	PEID PN 10	110	13
SPAU 5	Intr. Liliacului	PEID PN 10	75	58
SPAU 6	Str. Garofitei	PEID PN 10	90	118
SPAU 7	Str. Daliei	PEID PN 10	75	137
Total				1.533

Executie racorduri

Odata cu realizarea retelei de canalizare, se va executa si racordarea tuturor utilizatorilor la aceasta.

Racordurile vor fi realizate din teava din PVC De 160 mm si De 200 mm si vor fi racordate atat in caminele de vizitare amplasate pe colectorul de canalizare, cat si la conducta colectoare prin intermediul unui teu redus la 45° din PVC sau prin intermediul unei articulatii sferice.

Caminele de racord se vor amplasa in principal la limita de proprietate, pe teren public. In situatiile in care nu exista spatiu suficient, amplasarea se poate face si in incinta proprietatii consumatorului, numai cu acordul acestuia si prin incheierea unui acord notarial intre proprietar si compania de apa.

Pe toata lungimea retelei de canalizare s-au luat in considerare un numar de 400 racorduri.

3.2.1.2.2 Scenariul 2

Scenariul 2 se diferentiaza prin tipul de material folosit pentru conductele de canalizare menajera, in loc de PVC se propun conducte din PAFSIN SN10000.

Retea de canalizare gravitationala

Reteaua de canalizare va avea o lungime de 3.743 m si se va executa din conducte PAFSIN, cu diametrul De 250 mm, diametrul minim admis de STAS 3051-91.

Accesul in reseaua de canalizare va fi asigurat, prin intermediul caminelor de vizitare, la fiecare schimbare de aliniament sau panta, la capatul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersectie dintre doua sau mai multe canale prin camine de vizitare in scopul supravegherii si intretinerii canalelor, pentru curatirea si evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ si calitativ al apelor.

Caminele de intersectie si vizitare sunt amplasate la distante cuprinse intre 60 si 80 m intre ele (pe aliniamente), vor fi circulare si se vor realiza din elemente prefabricate de beton, placa de beton armat si capac, in conformitate cu STAS 2448/82.

Racordarea conductelor la camine se va face prin intermediul pieselor de trecere (ale caminelor), care asigura etanseitatea imbinarii.

Racordurile la retea de canalizare vor fi realizate din teava PVC si vor fi racordate astfel:

- racord cuplat direct la un camin de vizitare stradal;
- racord cuplat direct la conducta de canalizare prin intermediul unui teu inegal (Y) la 45° sau elemente sferice.

Caminele de racord individuale vor fi circulare, prefabricate, din materiale plastice.

3.2.2 Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Tinand cont de analiza economica a celor 2 scenarii, rezulta Scenariul 1 fiind cel mai potrivit a se implementa pentru extinderea retelelor de apa si canalizare in orasul Bragadiru.

In tabelul urmatoar se prezinta cele 2 scenarii tehnico – economice luate in calcul pentru evaluarea investitiei.

Tabel 5– Analiza optiunilor pentru extinderea retelelor de apa si canalizare in orasul Bragadiru

Extindere alimentare cu apa	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2
Conducte alimentare cu apa PEID, PE100, SDR 17, PN10	m	4.868	-
Camine de vane	buc	13	-
Hidranti	buc	16	-
Bransamente	buc	450	-
Extindere retea de canalizare	U.M.	Scenariul 1	Scenariul 2
Conducte canalizare menajera PVC KG	m	3.743	
Conducte canalizare menajera PAFSIN	m		3.743
Camine canalizare	buc	100	100
Statii de pompare apa uzata	buc	7	7
Conducte refulare apa uzata	m	1.533	1.533
Racorduri	buc	400	400

3.2.3 Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

Retea alimentare cu apa:

- Retea alimentare cu apa L – 4.868m;

- Bransamente – 450 buc.

Retea canalizare menajera gravitationala

- Retea canalizare menajera L – 3.743 m;
- Statii pompare apa uzata – 7 buc.;
- Conducte refulare apa uzata – 1.533 m;
- Racorduri gravitationale – 400 buc.

3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

3.3.1 Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Scenariul I	
Costurile estimate pentru realizarea investitiei	33.875.500,59 lei inclusiv TVA
Costurile estimative anuale de operare pe durata normata de viata	~ 200.283 lei/an

Devizul General si Devizul pe Obiect aferente Scenariului I se regasesc in cadrul Anexei 1 – Scenariul I – Scenariu Recomandat.

Scenariul II	
Costurile estimate pentru realizarea investitiei	35.223.270,45 lei inclusiv TVA
Costurile anuale estimative de operare pe durata normata de viata	~ 215.012 lei/an

Devizul General si Devizul pe Obiect aferente Scenariului II se regasesc in cadrul Anexei 2 – Scenariu nerecomandat.

Pentru toate scenariile, evaluarea costurilor investitiei a fost realizata pe baza preturilor unitare din baza de date WinDev, nefiind identificate lucrari recente similare cu cele propuse prin prezentul proiect de investitii.

3.3.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei publice

Conform art. 8 din Legea nr. 15/1994 privind amortizarea capitalului imobilizat in active corporale si necorporale, completata cu Hotarârea Guvernului nr. 2.139/2004, durata de functionare a elementelor infrastructurii hidroedilitare este:

1.8.6. Conducte pentru alimentarea cu apa, inclusiv traversarile, retele de distributie. Galerii subterane pentru instalatii tehnico-edilitare 24 - 36 ani;

1.8.7. Conducte pentru canalizare: 32 - 48 ani;

1.8.8. Statii de tratare, de neutralizare si de epurare a apelor 24 - 36 ani;

1.8.12 Statii de pompare si separare a ape: 32 - 48 ani;

1.8.13. Constructii si instalatii tehnologice pentru alimentare cu apa si canalizare: 32 - 48 ani;

Orizontul de timp reprezinta numarul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendinta viitoare a proiectului ar trebui formulate pentru o perioada adecvata vietii sale economice.

S-a stabilit astfel ca perioada de previziuni sa fie de 30 de ani, suficient de lunga pentru a lua in considerare impactul sau pe termen mediul lung.

Tabel 6– Costuri anuale

Costuri anuale		
1. Costuri cu mentenanta si reparatiile		
Costuri cu mentenanta (0.3%/an)	55.921,929,00	Lei/an
Costuri cu reparatiile (0.5%/an)	93.203,21	Lei/an
TOTAL CHELTUIELI		Lei/an

3.4 STUDII DE SPECIALITATE, IN FUNCTIE DE CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR

a) Categoria si clasa de importanta;

Lucrarile se incadreaza conform STAS 4273 si a Ghidului de proiectare GP 106/04, in Categoria si in Clasa de importanta «IV». Aceste lucrari sunt constructii de importanta Normala (C), conform HG 766/1997. Nivelul de performanta al exigentelor esentiale este corespunzator **Saac**.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75, intitulat „Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor” si tinand cont si de categoria de importanta normala stabilita mai sus, lucrarea se incadreaza in clasa de importanta III corespunzatoare constructiilor de importanta medie.

✓ studiu topografic;

Lucrarea a fost executat in vederea determinarii punctelor de interes pentru o buna geometrizare a terenului. Toate detaliile culese in teren au fost transpuse pe planuri de situatie scara 1:1000, ridicarea topografica realizându-se in sistemul de coordonate STEREO 70, conform temei de proiectare.

✓ studiu geotehnic si/ sau studii de analiza si de stabilitatea terenului;

La proiectarea lucrarilor prevazute in prezentul proiect s-au preluat informatii si caracteristicile geotehnice ale terenului natural din Studiul Geotehnic elaborat de catre ROCKWARE UTILITIES SRL in Mai 2023. Studiul geotehnic este anexat la prezentul Studiu de Fezabilitate

✓ studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

✓ studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

Nu este cazul.

✓ studiu de trafic si studiu de circulatie;

Nu este cazul.

- ✓ raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;

Nu este cazul.

- ✓ studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;

Nu este cazul.

- ✓ studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- ✓ studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

Nu este cazul.

3.5 GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Graficul orientativ de realizare al investitiei este similar pentru ambele scenarii.

Durata de realizare a lucrarilor de constructie este de: **18 luni** calendaristice, iar durata totala de realizare a proiectului de **24 luni**.

Graficul activitatilor. Acesta include si activitati aferente perioadei de pre-implementare a proiectului de investitii.

Etape in realizarea investitiei	Nr. Luni	Anul 1												Anul 2												Esalonare anuala	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Anul I	Anul II
Proiectare si asistenta tehnica																											
Studii de teren	1																									100%	0%
Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	4																									100%	0%
Studiu de fezabilitate	3																									100%	0%
Proiect tehnic si detalii de executie	4																									100%	0%
Verificare proiect	1																									100%	0%
Elaborarea documentatiilor obtinerii aviz., ac., aut.	1																									100%	0%
Expertiza tehnica	0																									0%	0%
Organizarea procedurilor de achizitie publica	1																									100%	0%
Consultanta	18																									33%	67%
Asistenta tehnica din partea proiectantului	18																									33%	67%
Dirigentie de santier	18																									33%	67%
Investitia de baza																										0%	0%
Amenajarea terenului	18																									33%	67%
Amenajari pentru protectia mediului	18																									33%	67%
Asigurarea utilitatilor	18																									33%	67%
Investitia de baza	18																									33%	67%
Alte cheltuieli																										0%	0%
Organizarea de santier	18																									33%	67%
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	18																									33%	67%
Diverse si neprevazute	18																									33%	67%
Publicitate	18																									33%	67%
Audit	2																									0%	100%
Probe tehnologice si teste																										0%	0%
Pregatirea personalului de exploatare	18																									33%	67%
Probe tehnologice si teste	18																									33%	67%

4 ANALIZA FIECAREI OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

4.1 PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINTA SI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA

ACB anexat.

4.2 ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI SI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBARI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTITIA

ACB anexat.

4.3 SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM:

4.3.1 *Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;*

Nu este cazul de relocari/protejari utilitati.

4.3.2 *Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.*

Pentru asigurarea functionarii instalatiilor proiectate nu sunt necesare alte utilitati.

4.4 SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

4.4.1 *Impactul social si cultural, egalitatea de sanse;*

Proiectul nu are impact cultural.

Din punct de vedere social aceasta investitie va imbunatati infrastructura fizica de baza si se va asigura colectarea si evacuarea corespunzatoare a apelor uzate menajere, pentru amandoua scenariile analizate.

4.4.2 *Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;*

Forta de munca in perioada de realizare va fi stabilita prin oferta de antreprenorul care va castiga licitatia publica de adjudecare a executiei lucrarilor.

In faza de operare si mentenanta se va interveni cu personalul propriu al firmelor de intretinere care exista deja in cadrul companiei de apa.

4.4.3 *Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;*

Pe perioada implementarii, impactul asupra mediului si biodiversitatii este nesemnificativ, fiind identificate urmatoarele riscuri:

- indepartarea stratului vegetal, incluzand taierea arbustilor, arborilor sau copacilor pentru realizarea lucrarilor de constructie, a drumurilor de acces, aleilor, depozitelor, etc., care contribuie la eroziunea solului;
- utilizarea terenului pentru depozitarea temporara a unor materiale de constructii, care poate afecta calitatea acestuia;
- compactarea solului cu consecinte negative asupra vegetatiei, luand in considerare ca prin compactarea solului se va reduce capacitatea de absorbtie si infiltare a apei;;

- taierea copacilor din zonele conductelor de apa, permanent sau provizoriu, care conduce la cresterea noxelor si la reducerea densitatii speciilor;
- umpluturi si depozitari in aria zonelor umede care pot conduce la aparitia noxelor.

De asemenea, la executarea lucrarilor de constructii se vor respecta prevederile OUG nr. 195/22.12.2005 privind protectia mediului si ale OUG nr. 243/28.11.2000 privind protectia atmosferei. Mai mult, toate echipamentele vor fi insotite de fisa tehnica si se vor incadra in nivelul de noxe admis de legislatia in vigoare avand consumuri energetice reduse.

Deseurile rezultate din executarea lucrarilor vor fi colectate selectiv conform prevederilor HG 856/16.08.2002 si a legii 426/18.07.2001. Executantul lucrarilor va asigura valorificarea sau eliminarea acestor deseuri.

In exploatarea instalatiilor administratorul retelei va asigura reparatiile si reviziile periodice ale instalatiilor pentru a se asigura ca impactul asupra mediului datorat functionarii acestor instalatii este minim. La sfarsitul ciclului normal de viata al materialelor utilizate vor fi valorificate prin centre specializate de colectare a deseurilor.

4.4.4 Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

Investitia nu are nici un impact din acest punct de vedere, fiind localizata intr-o zona de dezvoltare urbana.

4.5 ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

ACB anexat.

4.6 ANALIZA FINANCIARA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARA

ACB anexat.

4.7 ANALIZA ECONOMICA*3), INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICA: VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE SI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPA CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

ACB anexat.

4.8 ANALIZA DE SENZITIVITATE

ACB anexat.

4.9 ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

ACB anexat.

5 OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

5.1 COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC,

ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR

In prezentul studiu de fezabilitate s-au studiat solutiile tehnice si economice de realizare a obiectivului, considerand doua scenarii tehnico economice, pentru reseaua de canalizare, prin care obiectivele proiectului pot fi realizate.

Pentru sistemul de canalizare menajera cele 2 scenarii sunt:

Scenariul 1

- Reteaua de canalizare menajera din conducte de PVC KG,

Scenariul 2

- Reteaua de canalizare menajera din conducte de PAFSIN,

Scenariul recomandat de elaborator:

Rezulta din analiza tehnico – economica, ca solutiile prezentate in Scenariul 1 sunt solutiile care acopera neajunsurile din zona studiata, viitori consumatori putand beneficia de serviciul de alimentare cu apa si canalizare la parametri normali.

Scenariul recomandat de elaborator este Scenariul 1. La elaborarea proiectului s-a tinut cont de urmatoarele criterii generale:

- Utilizarea de materiale si tehnologii moderne, verificate, de mare fiabilitate, care sa permita exploatarea optima;
- Respectarea normelor, standardelor si legislatiei in vigoarecu privire la calitatea, protectia mediului, sanatate, tehnica si securitatea muncii, protectia la foc, seisme, etc.
- Retelele edilitare vor fi prevazute cu toate accesoriile necesare;
- Folosirea de componente, piese si utilaje corespunzand normelor ISO respectiv SR.

5.2 SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Scenariul recomandat este scenariul 1, atat pentru sistemul de alimentare cu apa cat si pentru sistemul de canalizare menajera, deoarece:

- raportul cost eficacitate exprimat in Lei/ persoane ce beneficiaza de infrastructura este mai bun;
- costurile de investitii sunt mai mici.

Solutia din scenariul 1 este cea mai avantajoasa din punct de vedere constructiv si tehnic, aceasta fiind o solutie viabila pentru situatia existenta, solutia din scenariul 2 fiind mai costisitoare si necesita un timp mai indelungat de executie.

5.3 DESCRIEREA OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE PRIVIND:

5.3.1 Obtinerea si amenajarea terenului;

Terenul pe care urmeaza a se executa lucrarile proiectate conform optiunii selectate, se afla in intravilanul orasului Bragadiru si apartine domeniului. Suprafetele ce urmeaza a fi afectate in urma lucrarilor de executie a retelei de alimentare cu apa si a retelei de canalizare menajera se vor aduce la starea initiala.

5.3.2 Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Nu sunt necesare alte utilitati pentru functionarea obiectivului.

5.3.3 Solutia tehnica, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

5.3.3.1 Extindere sistem de alimentare cu apa Bragadiru

Investitiile propuse au ca scop asigurarea alimentarii cu apa potabila in regim centralizat a locuitorilor din Bragadiru, la parametrii si in conditiile cerute de legislatia in vigoare.

Lucrarile propuse pentru sistemul de alimentare cu apa Bragadiru se impart in urmatoarele obiecte:

- Extindere retea de distributie;
- Bransamente.

5.3.3.1.1 Retea de distributie

Extinderea retelei de alimentare cu apa ce va deservi orasul Bragadiru s-a prevazut din conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID), PN 10, PE 100, SDR 17 cu diametrul de De 110 mm. Lungimea totala a retelei de distributie a apei care se va executa in cadrul acestui proiect este de $L = 4.868$ m.

In tabelul urmator sunt prezentate strazile pe care au fost prevazute lucrarile cu lungimi si diametre:

Tabel 7 – Extindere retea alimentare cu apa in orasul Bragadiru

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta	Hidrant subteran DN80	Camine	Vana ingropata DN 100
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17	2		1
		110	32	PEID, Pn10, SDR17		CVG1	
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17	2		2
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17	2		1
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17	2		1
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17		CV5	
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17	12	CVG7, CV5, CV68, CVG5	1
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17	10	CV7, CV2, CVG4	1
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17	1	CG14	
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17	1		
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17	3		
	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17			1
11	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17	1	CV1	
12	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17	1		1
13	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17	3		2
14	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17	2		1
15	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17	2		1
16	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17	5	CVG13	1
17	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17	2		1
18	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17	3	CA4	1
Total general retea apa					54		16

Hidranti se vor monta in intersectiile si in punctele importante (scoala, gradinita, primaria, etc) conform STAS 4163-1/1995 si in aliniamente la distante de maxim 100 m, conform NP 133/2022, modificat si completat cu ordinul nr. 3218 din 19/12/2016. Prin prezentul proiect pentru orasul Bragadiru, s-au propus 54 hidranti subterani DN 80, cu coloana din fonta, racordati la conducte cu adaptor flansa, teu, montati pe cot cu picior.

Hidranti se vor amplasa lateral fata de conducta retelei in afara spatiului carosabil, intre conducta si limita proprietatilor sau cladirilor din zona.

Executie bransamente

Odata cu executia retelei de distributie se vor realiza si bransamente pentru toti consumatorii ce urmeaza a fi deserviti. Prin prezentul proiect s-a avut in vedere un numar de aprox. 450 bransamente, lungimea medie luata in calcul fiind de 7 m/bransament.

Consumatorii casnici vor fi bransati la reseaua de distributie a apei potabile prin intermediul bransamentelor din conducte de Polietilena de Inalta Densitate (PEID), PE100, PN10, SDR17 cu diametre de De 32 mm si De 40 mm. Bransamentele vor fi conectate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unui colier de bransare montat prin electrofuziune.

Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru. Caminele de apometru vor fi echipate cu contor DN 20 mm pe conducta de bransament De 32 mm si contor DN 32 mm pe conducta de bransament De 40 mm, precum si robineti de izolare montati inainte si dupa contor.

Caminele de bransament se vor amplasa in principal la limita de proprietate, pe teren public. In situatiile in care nu exista spatiu suficient, amplasarea se poate face si in incinta proprietatii consumatorului, numai cu acordul acestuia si prin incheierea unui acord notarial intre proprietar si compania de apa.

Caminele aferente retelei de distributie sunt camine de sectorizare amplasate la intersectiile importante dintre retelele de distributie. Aerisirea si golirea retelei de distributie proiectate va fi asigurata prin hidranti de incendiu subterani.

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane, teuri, coturi, adaptoare.

Din punct de vedere constructiv, caminele vor fi constructii ingropate, rectangulare, din beton armat, cu dimensiuni care sa permita montarea instalatiilor hidraulice precum si efectuarea de manevre. Ele vor fi echipate cu scari de acces, capac si rama.

Sub/supratraversari conducte gaze

Conform avizului conditionat emis de TRANSGAZ SA in zona de intersectie cu conducta de transport gaze, conducta de apa se va proteja in tub metalic pe o lungime de 5 m de fiecare parte a punctului de intersectie si va sub/supratraversa conducta de transport gaze la distanta de minim 0.5 m fata de generatoarea inferioara a acesteia sau a tubului de protectie aferent.

Astfel au rezultat 4 sub/supratraversari (L = 10 m/sub/supratraversare) a conductelor de gaz pe str. Curcubeului si pe Aleea Curcubeului.

Subtraversare dig

Pe str. 13 Decembrie este necesara subtraversarea digului prin foraj orizontal dirijat, in conducta de protectie, etansata la capete.

Conducta de protectie va fi metalica, iar conducta din interiorul tubului de protectie va fi din PEID. Tubul de protectie va fi inchis la capete si va avea o panta de minim 0.5% spre caminul de vane care izoleaza subtraversarea.

Lucrarile prevazute pentru subtraversarile digului se vor executa strict dupa normele si normativele in vigoare, acordandu-se o deosebita atentie masurilor de avertizare si semnalizare atat pe timp de zi cat si noaptea, datorita pericolelor producerii de accidente in caz de nerespectare a acestora. Datorita faptului ca lucrarile se executa in regim de circulatie, este obligatorie instruirea personalului ce lucreaza pe santier pentru evitarea accidentarilor, santierul fiind obligat sa foloseasca toate mijloacele necesare pentru asigurarea securitati muncitorilor (bariere de protectie, parapete, semnalizari luminoase, avertizarea din timp a vehiculelor asupra prezentei santierului si a drumului ingustat, costume reflectorizante, etc.).

In tabelul de mai jos sunt prezentate subtraversarile digului de protectie intersectie cu Str. 13 Decembrie:

Nr. crt.	Subtravesare	Conducta subtraversare			Tub de protectie
		Diametru (mm)	L (m)	Material	OL (mm)
1	Dig (Str. 13 Decembrie) – conducta apa potabila	110	34	PEID	219.1x6.3mm

Desfacerea si refacerea sistemului rutier

Pentru executarea retelei de alimentare cu apa este necesara desfacerea si refacerea sistemului rutier existent care, in cazul de fata este din balast, respectiv asfalt, la care se adauga si racordurile la imobile pana la limita de proprietate.

Suprafetele afectate de executia lucrarilor pentru realizarea retelei de alimentare cu apa se vor aduce la starea initiala.

Nota:

Toate connectarile aferente extinderilor de alimentare cu apa se vor realiza in conductele prevazute in proiectul „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Ilfov, in perioada 2014 -2020” aflat in executie.

5.3.3.2 Extindere retea de canalizare menajera Bragadiru

5.3.3.2.1 Retea de canalizare menajera

Reteaua de canalizare va avea o lungime de 3.743 m si se va executa din conducte PVC SN8, cu diametrul De 250 mm, diametrul minim admis de STAS 3051-91.

In tabelul urmator sunt prezentate strazile pe care au fost prevazute conductele de canalizare menajera:

Tabel 8– Extindere retea de canalizare menajera

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
		PVC SN 8	250	273
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	238
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	121
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	111
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	134
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea canalizare				3.743

Camine de canalizare

Accesul in retea de canalizare va fi asigurat la fiecare schimbare de aliniament sau panta, la capatul tuturor colectoarelor de canalizare, la fiecare intersectie dintre doua sau mai multe canale prin camine de vizitare in scopul supravegherii si intretinerii canalelor, pentru curatirea si evacuarea depunerilor sau pentru controlul cantitativ si calitativ al apelor.

Caminele de intersectie si vizitare sunt amplasate la maximum 60 m intre ele (pe aliniamente), conform planurilor de situatie si a profilelor longitudinale, vor fi circulare si se vor realiza din elemente prefabricate de beton, placa de beton armat si capac. Pentru diametre > 500 mm, caminele se vor realiza conform STAS 2448/82.

Pe str. Intrarea Liliacului se vor monta 3 camine cu diametrul DN 400 din PVC deoarece strada are o latime de max. 1,5 m.

Racordarea conductelor la camine se va face prin intermediul pieselor de trecere (ale caminelor), care asigura etanseitatea imbinarii.

Racordurile la retea de canalizare vor fi realizate din teava din PVC SN8 si vor fi racordate astfel:

- racord cuplat direct la un camin de vizitare stradal;

- racord cuplat direct la conducta de canalizare prin intermediul unui teu inegal (Y) la 45° sau elemente sferice.

Caminele de racord individuale vor fi circulare, prefabricate.

Executie racorduri

Odata cu realizarea retelei de canalizare, se va executa si racordarea tuturor utilizatorilor la aceasta.

Racordurile vor fi realizate din teava din PVC De 160 mm si De 200 mm si vor fi racordate atat in caminele de vizitare amplasate pe colectorul de canalizare, cat si la conducta colectoare prin intermediul unui teu redus la 45° din PVC sau prin intermediul unei articulatii sferice.

Caminele de racord se vor amplasa in principal la limita de proprietate, pe teren public. In situatiile in care nu exista spatiu suficient, amplasarea se poate face si in incinta proprietatii consumatorului, numai cu acordul acestuia si prin incheierea unui acord notarial intre proprietar si compania de apa.

Pe toata lungimea retelei de canalizare s-a considerat un numar de 400 racorduri.

Subtraversare dig

Pe str. 13 Decembrie este necesara subtraversarea digului prin foraj orizontal dirijat, in conducta de protectie, etansata la capete.

Conducta de protectie va fi metalica, iar conducta din interiorul tubului de protectie va fi din PVC. Tubul de protectie va fi inchis la capete si va avea o panta de minim 0.5% spre caminul de vane care izoleaza subtraversarea.

Lucrarile prevazute pentru subtraversarile digului se vor executa strict dupa normele si normativele in vigoare, acordandu-se o deosebita atentie masurilor de avertizare si semnalizare atat pe timp de zi cat si noaptea, datorita pericolelor producerii de accidente in caz de nerespectare a acestora. Datorita faptului ca lucrarile se executa in regim de circulatie, este obligatorie instruirea personalului ce lucreaza pe santier pentru evitarea accidentarilor, santierul fiind obligat sa foloseasca toate mijloacele necesare pentru asigurarea securitatii muncitorilor (bariere de protectie, parapete, semnalizari luminoase, avertizarea din timp a vehiculelor asupra prezentei santierului si a drumului ingustat, costume reflectorizante, etc.).

In tabelul de mai jos sunt prezentate subtraversarile digului de protectie intersectie cu Str. 13 Decembrie:

Nr. crt.	Subtravesare	Conducta subtraversare			Tub de protectie
		Diametru (mm)	L (m)	Material	OL (mm)
1	Dig (Str. 13 Decembrie) – conducta apa uzata	250	30	PEID	457x8.7 mm

Desfacerea si refacerea sistemului rutier

Pentru executarea retelei de canalizare este necesara desfacerea si refacerea sistemului rutier existent care, in cazul de fata este din balast, respectiv asfalt, la care se adauga si racordurile la imobile pana la limita de proprietate.

Suprafetele afectate de executia lucrarilor pentru realizarea retelei de canalizare se vor aduce la starea initiala.

Nota:

Toate connectarile aferente extinderilor de canalizare se vor realiza in caminele prevazute in proiectul „Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apa si apa uzata din judetul Ilfov, in perioada 2014 -2020”.

5.3.3.2.2 Statii de pompare apa uzata noi

Pentru functionarea retelei de canalizare este necesara construirea a 7 statii pompare apa uzata si conductele de refulare aferente.

Tabel 9 - Statii de pompare apa uzata

Nr. Crt.	Nume Strada	Q (l/s)	H (m)
SPAU 1	Str. Izvorul Rece	2.50	10.00
SPAU 2	Str. Dunarii	5.00	22.00
SPAU 3	Str. 13 Decembrie	5.00	14.00
SPAU 4	Str. Lacramioarelor	7.00	9.00
SPAU 5	Intr. Liliacului	2.50	7.00
SPAU 6	Str. Garofitei	3.50	6.00
SPAU 7	Str. Daliei	2.50	7.00

Pompele vor fi de tip submersibil, prevazute cu mecanism de taiere radial sau axial confectionat din otel inoxidabil durificat (rezistent la uzura abraziva). Sistemul de tocare trebuie sa garanteze marunțirea particulelor solide inainte ca acestea sa patrunda in rotorul pompei. Electropompele submersibile vor fi actionate electric si vor functiona in regim automatizat.

Utilajele sunt astfel alese incat sa porneasca/opreasca in functie de nivelul minim/maxim al apei uzate din camin.

Statiile de pompare vor fi prefabricate, complet automatizate, fara personal de supraveghere local. Automatizarea are rolul de a se asigura controlul simultan al pompelor, alternarea automata a perioadelor de functionare a pompelor, pornirea automata dupa intreruperea accidentala a alimentarii cu curent electric, semnalarea avariilor. Controlul automat se va realiza prin intermediul automatului programabil, echipat cu interfata de comunicatie.

Asigurarea energiei electrice pentru alimentarea statiilor de pompare se va realiza cu ajutorul unui bransament electric de la rețeaua electrica din zona.

5.3.3.2.3 Conducte de refulare

Conductele de refulare vor transporta apa uzata menajera de la statiile de pompare proiectate la reseaua de canalizare menajera gravitationala.

Acestea se vor executa din conducte PEID PE100 PN10 SDR17, in lungime de 1.533 m conform tabelului urmator:

Tabel 10 – Lungimi conducte refulare

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
Conducte de refulare apa uzata				
SPAU 1	Str. Izvorul Rece	PEID PN 10	75	330
SPAU 2	Str. Dunarii	PEID PN 10	90	622
SPAU 3	Str. 13 Decembrie	PEID PN 10	90	255
SPAU 4	Str. Lacramioarelor	PEID PN 10	110	13
SPAU 5	Intr. Liliacului	PEID PN 10	75	58
SPAU 6	Str. Garofitei	PEID PN 10	90	118
SPAU 7	Str. Daliei	PEID PN 10	75	137
Total				1.533

Pentru o intretinere corespunzatoare, pe conductele de refulare se vor prevedea constructii anexa de tipul caminelor de aerisire, de golire, de curatire sau combinatii intre acestea.

5.3.4 Probe tehnologice si teste.

Verificarile, incercarile si probele se executa coform Legii 10/1995, privind calitatea constructiilor, Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG nr. 273/94), STAS 4163/95, EN 805/2000, NP133-2013 si a altor reglementari specifice, cu toate actualizarile ulterioare.

La finalul executiei lucrarilor, inainte de darea in exploatare a sistemelor, echipamentele montate in cadrul investitiei vor fi testate tehnologic, pentru verificarea atingerii parametrilor necesari.

5.4 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

5.4.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitie, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

- Total general: 33.875.500,59 Lei Inklusiv TVA;

din care:

- constructii-montaj C+M 18.640.642,99 lei inklusiv TVA;

5.4.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

Extindere retea de alimentare cu apa	m	4.868
Camine de vane, golire, aerisire	buc	13
Hidranti	buc	54
Bransamente	buc	450
Extindere retea de canalizare menajera	m	3.743
Camine canalizare	buc	100
Racorduri	buc	400
Statii pompare apa uzata	buc	7
Conducte refulare	m	1.533

5.4.3 Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

Beneficiile generate de proiect pot avea forma beneficiilor pentru societate care nu sunt considerate in cadrul analizei financiare, chiar daca sunt un rezultat asteptat al proiectului, deoarece nu sunt integral cuprinse in preturile financiare datorita lipsei unei valori de piata (si/sau datorita distorsionarii pietelor).

Beneficiile generate de implementarea proiectului sunt:

- Privind din perspectiva dezvoltarii economice:
 - imbunatatirea accesibilitatii generale si atragerea investitorilor datorita
 - conditiilor mai bune de trai
 - cresterea valorii imobilelor aflate in zona
 - cresterea numarului de locuri de munca
 - cresterea taxelor la bugetul local
- Prin prisma dezvoltarii sociale durabile:
 - cresterea sperantei de viata a locuitorilor
 - imbunatatirea nivelului de trai a locuitorilor comunei
 - imbunatatirea starii de sanatate a populatiei
- Prin prisma factorilor de mediu:
 - reducerea exploatarei acviferului din zona;

5.4.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Durata de realizarea a proiectului este de 24 luni din care 18 luni alocata lucrarilor de constructii.

5.5 PREZENTAREA MODULUI IN 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 lucrarilor de canalizare proiectate s-a tinut cont de urmatoarele standarde, legi si normative:

- ✓ Legea 10/1995 actualizata in 2015 privind calitatea in constructii;
- ✓ Legea 50/1991 Autorizarea executarii lucrarilor de constructii (republicata cu modificari si completari ulterioare);
- ✓ Legea nr 107/1996 – Legea apelor cu modificari si completari ulterioare;
- ✓ O.U.G. 195/2005 privind protectia mediului aprobata si modificata cu Legea 265 din 2006
- ✓ STAS 6054/77 - Teren de fundare. Adâncimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului României;
- ✓ SR EN 1091/2002- Retele de canalizare sub vid in exteriorul cladirilor;
- ✓ SR 1846-1/2006 - Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- ✓ STAS 3051/91 - Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare Prescriptii fundamentale de proiectare;
- ✓ STAS 2448/82 – Camine de vizitare;
- ✓ SR EN 1917/2005 – Camine de vizitare si camine de racord sau de inspectie de beton simplu, beton slab armat si beton armat
- ✓ SR 8591/1997 – Retele edilitare subterane – conditii de amplasare;
- ✓ SR EN 124/1996 – Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere in zone carosabile si pietonale
- ✓ SR EN 752/2008 - Retele de canalizare in exteriorul cladirilor;
- ✓ Ghid de proiectare, executie si exploatare a lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare in mediul rural- indicativ GP 106-04
- ✓ SR EN 1610/2000- Executia si incercarea racordurilor si retelelor de canalizare;
- ✓ NTPA 002/2002-privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor si direct in statiile de epurare;
- ✓ Legea 319/2006 securitatii si sanatatii in munca;
- ✓ Hotărârea 1425/2006 Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006;
- ✓ NC 001-1999 - Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10/1995.

5.6 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.

Proiectul "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, Jud. Ilfov" va fi finantat prin fonduri locale, guvernamentale sau fonduri europene.

6 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

A fost emis Certificatul de urbanism nr. 1448/12.11.2025.

6.2 EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE

Atasat prezentului studiu.

6.3 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA

6.4 AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR

6.5 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA

S-a obtinut Procesul Verbal de Receptie, eliberat de OCPI Ilfov si este anexa la prezentul studiu de fezabilitate.

6.6 AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE

Avizele solicitate conform certificatului de urbanism sunt atasate prezentului studiu de fezabilitate.

7 IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1 INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Primaria orasului Bragadiru, Judetul Ilfov.

7.2 STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII (IN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUTIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTITIEI, ESALONAREA INVESTITIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

7.3 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE SI INTRETINERE: ETAPE, METODE SI RESURSE NECESARE

7.3.1 Sistemul de alimentare cu apa

Lucrarile de intretinere la reseaua de distributie constau in:

- a. verificarea starii si integritatea hidrantilor si remedierea imediata a deficientelor: capacele de protectie, pierderea de apa, interventia neautorizata, blocarea

- hidrantilor, existenta inscriptiilor de marcaj, eventual starea de functionare prin deschiderea hidrantului pentru o perioada scurta de timp: periodic;
- b) verificarea starii caminelor de vane: existenta capacelor, starea capacelor de camin si inlocuirea imediata cu capace mai sigure, starea interioara a caminului (are apa, are deseuri, are legaturi neautorizate, constructia este intreaga, daca scara nu este corodata, piesele metalice sunt vopsite etc.);
 - c) verificarea caminelor de bransament: integritate, starea contorului de apa, functionarea si eventual citirea contorului, prezenta apei in camin (se anunta echipa de interventie pentru scoaterea apei din camin si eliminarea cauzelor care au provocat inundarea), tendintele de distrugere etc.;
 - d) montarea indicatoarelor rutiere si a celor luminoase de avertizare a pericolelor in zona in care capacele ce se gasesc pe calea rutiera sunt lipsa/defecte, dupa caz;
 - e) verificarea ca dupa refacerea tramei stradale in urma interventiilor la reseaua publica de apa sau canalizare, capacele sa fie la cota noii cai de rulare: saptamanal;
 - f) curatarea caminelor, evacuarea apei, repararea caminului, vopsirea partilor metalice;
 - g) verificarea functionarii vanelor, vanelor de golire si ventilelor de aerisire;
 - h) controlul pierderilor de apa; integral, la cel putin 2 ani pentru retelele de distributie;
 - i) depistarea bransamentelor fraudulos executate: semestrial;
 - j) inlocuirea contoarelor de apa defecte, care functioneaza in afara clasei de precizie sau pentru verificarea metrologica periodica;
 - k) asigurarea starii normale de functionare a nodurilor in care se preleveaza probe pentru urmarirea calitatii apei, de catre personalul propriu sau de catre organele sanitare: lunar;
 - l) spalarea tronsoanelor unde viteza de curgere este mica, ca urmare a reducerii consumului: lunar sau la intervale ce se decid in functie de indicatiile organelor sanitare de inspectie, sau acolo unde se semnaleaza probe bacteriologice proaste (lipsa clorului, prezenta bacteriilor etc.);
 - m) verificarea debitului si presiunii la bransamentul utilizatorului, in sectiuni caracteristice;

Toate caracteristicile importante, de natura sa schimbe elementele de siguranta functionarii, vor fi sistematizate si vor fi introduse in lista supravegherii prioritare sau chiar in cartea constructiei.

Elementele constructive ale sistemului vor fi pozitionate fata de calea de circulatie, in sistemul national de referinta si vor fi pregatite pentru sistemul GIS.

In cazul capacelor caminelor, daca denivelarea depaseste 1 cm, se trece la refacerea alinierii capacului.

O procedura similara se va aplica in cazul corectarii cotelor cutiei de protectie a capatului de sus al tijei de manevra a vanelor ingropate in pamant.

Atunci cand instructiunile o prevad, cand organele sanitare decid sau dupa un accident care a avut implicatii asupra calitatii apei, se face spalarea, spalarea si dezinfectarea sau numai dezinfectarea unor tronsoane din retea sau a intregii retele.

Viteza apei utilizate la spalare trebuie sa fie de minimum 1,5 m/s. Dezinfectarea se face cu apa clorata cu circa 30 mg Cl/m³ care se introduce prin pompare printr-un hidrant pana se

umple, pastrandu-se plina minimum 24 ore dupa care se goleste si se spala minimum 1 ora cu apa pana cand analiza de apa rezultata este buna, iar autoritatea sanitara da aviz de punere in functiune a circuitului.

Pentru siguranta, populatia trebuie avertizata si anuntata cand la bransament apa nu indeplineste conditiile de potabilitate.

Spalarea si dezinfectarea se incepe cu tronsoanele din amonte pentru a putea fi date in functiune, iar personalul de interventie va fi instruit si dotat cu masca de protectie contra scaparilor de clor.

Cu ocazia spalarii se verifica si etanseitatea vanelor, iar cele defecte se vor inlocui.

Reparatiile se vor face in concordanta cu procedura de lucru in functie de:

- tipul de material;
- tehnica de lucru propusa si stabilita prin procedura;
- timpul maxim posibil pentru oprirea apei;
- posibilitatile si consecintele izolarii tronsonului avariata;
- asigurarea cu apa a obiectivelor prioritare (gradinite, scoli, agenti economici la care intreruperea apei poate fi grava);
- utilajele ce pot fi aduse pe amplasament depinzand de conditiile meteorologice si de starea vremii, de amplasament, de marimea avariei etc.;
- existenta avizului Primariei, inclusiv a organelor de politie, daca se perturba traficul in zona;
- existenta unei autorizatii de construire, conform prevederilor legale.

7.3.2 Sistemul de canalizare menajera

Supravegherea colectoarelor canalizarii se face de catre personal calificat. Periodic personalul verifica urmatoarele elemente constructive ale retelei:

- existenta capacelor la camine; saptamânal;
- capacele sunt in buna stare sau vor trebui inlocuite; capacele amplasate in trafic fac zgomot la trecerea vehiculelor,
- existenta gratarelor la gurile de scurgere; saptamânal,
- existenta denivelarilor, gropilor, santurilor pe traseul colectorului; lunar,
- existenta resturilor de pamânt de pe strada, resturi care pot ajunge in canalizare,
- existenta gropilor cu apa pe rigola sau in dreptul gurii de scurgere; gura de scurgere este infundata, sau este pozitionata prea sus; dupa fiecare ploaie,
- mirosul neplacut, caracteristic fermentarii namolului, lângă gurile de scurgere sau camine; saptamânal-vara; lunar primavara/toamna,
- calitatea apelor uzate primate in retea de la agentii economici,
- prezenta vietiutoarelor in retea de canalizare; semestrial; frecventa poate fi mai mica pentru retea de apa de ploaie in cazul retelelor in sistem separativ,
- functionarea statiilor de pompare; zilnic; in mod normal statiile de pompare cu
- functionare automatizata vor avea sisteme de alarmare pentru caz de
- nefunctionare; interventia este imediata.
 - supraveghere atenta se face asupra colectoarelor prin verificarea:
- starii caminelor si camerelor de intersectie;
- nivelului apei in caminele de intersectie;

- nivelul apei si starea caminelor pe colectoarele unde viteza de curgere este in general mica, sub viteza de autocuratie, 0,7 m/s;
- depistarea prezentei poluantilor cu efecte mari asupra retelei: produse petroliere, produse toxice, agresive etc.
- cantitatea si calitatea apelor uzate in sectiunile dinainte stabilite; probele de apa vor fi luate de personalul laboratorului insarcinat cu aceasta operatiune; una dintre sectiunile obligatorii este gura de varsare in receptorul natural.

Interpretarea observatiilor obtinute la supraveghere ca neconcordante fata de o stare buna de functionare si masurile de remediere:

- mirosul persistent la gurile de scurgere, mai ales vara, denota o curgere lenta a apei in retea, un inceput de fermentare a apelor uzate si lipsa inchiderii hidraulice la gurile de scurgere; se intervine prin maturarea strazii si prin spalarea cu apa suficient de multa ca sa se realizeze si garda hidraulica la gurile de scurgere; se spala colectoarele incepând din amonte, cu apa din sursa de suprafata; in timp, periodicitatea de spalare devine norma de exploatare,
- pe durata ploilor importante baltile mari de apa arata locurile in care gurile de scurgere au gratarele infundate sau sunt blocate cu depuneri vechi; daca si dupa deblocarea gratarelor balta ramâne insemna ca gura de scurgere este plina cu depuneri vechi, consolidate (inclusiv pamântul spalat de pe strada) sau colectoarele au capacitatea de transport mai mica decat cea necesara; vor fi luate masuri pentru stabilirea unei solutii de remediere,
- nivelul apei in camine peste cota rigolei presupune o colmatare a tronsoanelor deci necesitatea curatirii tronsonului aval,
- determinarea unei concentratii mari de hidrogen sulfurat in gazele emanate trebuie combatuta; este toxic, in canal se produce corozia partii superioare a canalului (agresiune sulfatica) cu risc de deteriorare, pâna la prabusirea canalului;
- formarea de balti pe strada; trebuie verificata panta rigolei si ceruta remedierea.

Elementele obtinute din activitatea de supraveghere conduc la stabilirea, prioritizarea si organizarea lucrarilor de intretinere si a lucrarilor de reparatii.

Principalele lucrari de intretinere sunt:

- verificarea si inlocuirea capacelor de camine si gratarele gurilor de scurgere,
- corectarea cotei ramelor si capacelor de la camine ca urmare a imbunatatirii caii sau in urma tasarilor diferite;
- spalarea colectoarelor;
- desfundarea colectoarelor blocate cu material sedimentat si cimentat;
- scoaterea namolului depus in depozitele gurilor de scurgere;
- umplerea cu apa a gurilor de scurgere,
- curatirea bazinelor de retentie,
- inlocuirea gratarelor prevazute pe retea,
- asigurarea cailor de acces la retea si la toate sectiunile de prelevare de probe, pentru determinarea calitatii apei si masurarea debitelor,
- desfiintarea/regularizarea lucrarilor ilegale de racordare.
- verificarea modului de realizare/functionare a noilor racorduri.

7.4 RECOMANDARI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITATII MANAGERIALE SI INSTITUTIONALE

Capacitatea manageriala depinde in mare masura de capacitatea organizationala existenta la nivelul fiecarei organizatii.

Capacitatea manageriala este conditionata de politici publice, resurse si programe.

Managementul resurselor umane reprezinta partea de planificare a personalului si planificarea si evaluarea posturilor, recrutarea si selectia personalului, cât si planificarea si organizarea acestuia.

Primaria este organizata si functioneaza potrivit prevederilor legii administratiei publice locale, fiind o institutie compusa din Primar, Viceprimar, Secretar, si un aparat propriu de specialitate constituit din functionari publici. Acestia constituie o structura functionala cu activitate permanenta care duce la indeplinire hotarârile Consiliului Local si dispozitiile Primarului, solutionând problemele la nivel local ale cetatenilor. Administratia publica se organizeaza si functioneaza in temeiul principiilor autonomiei locale.

Prin autonomie locala se intelege dreptul si capacitatea efectiva a autoritatilor administratiei publice locale de a solutiona si de a gestiona, in numele si in interesul colectivitatii locale pe care le reprezinta, treburile publice, in conditiile legii. Autonomia locala confera autoritatilor administratiei publice locale dreptul ca, in limitele legii, sa aiba initiative in toate domeniile, cu exceptia celor care sunt date in mod expres in competenta altor autoritati publice.

Se recomanda urmatoarele:

- Contractare personal pentru consultanta, studii si instruire pentru elaborarea, dezvoltarea si implementarea unui set de instrumente, metode, standarde, proceduri si a unui cadru institutional specific unei abordari orientate catre politici publice, care sa duca la o mai mare eficienta;
- Contractare personal pentru dezvoltarea si furnizarea unor programe de instruire pentru specialistii implicati in procesul de formulare a strategiilor de dezvoltare locala, indeosebi pentru a intelege si dezvolta proiecte cu finantare din Fonduri Structurale si de a asigura capabilitatea de a rezolva cel putin acele obiective esentiale pentru mentinerea unei vieti economico-sociale decente in comuna;
- Consultanta si instruire pentru actualizarea, revizuirea, testarea, implementarea de mecanisme pentru a promova si implementa initiative de parteneriat public –privat in sensul acoperirii lipsurilor de venituri bugetare, fie ele din surse guvernamentale sau locale/private;
- Dezvoltarea de personal propriu capabil de atragere a fondurilor Europene prin programele de asistenta acordate de UE ;
- Personal calificat pentru gestiunea proiectelor aflate in curs de implementare, in sensul cresterii eficientei si eficacitatii lor;

8 CONCLUZII SI RECOMANDARI

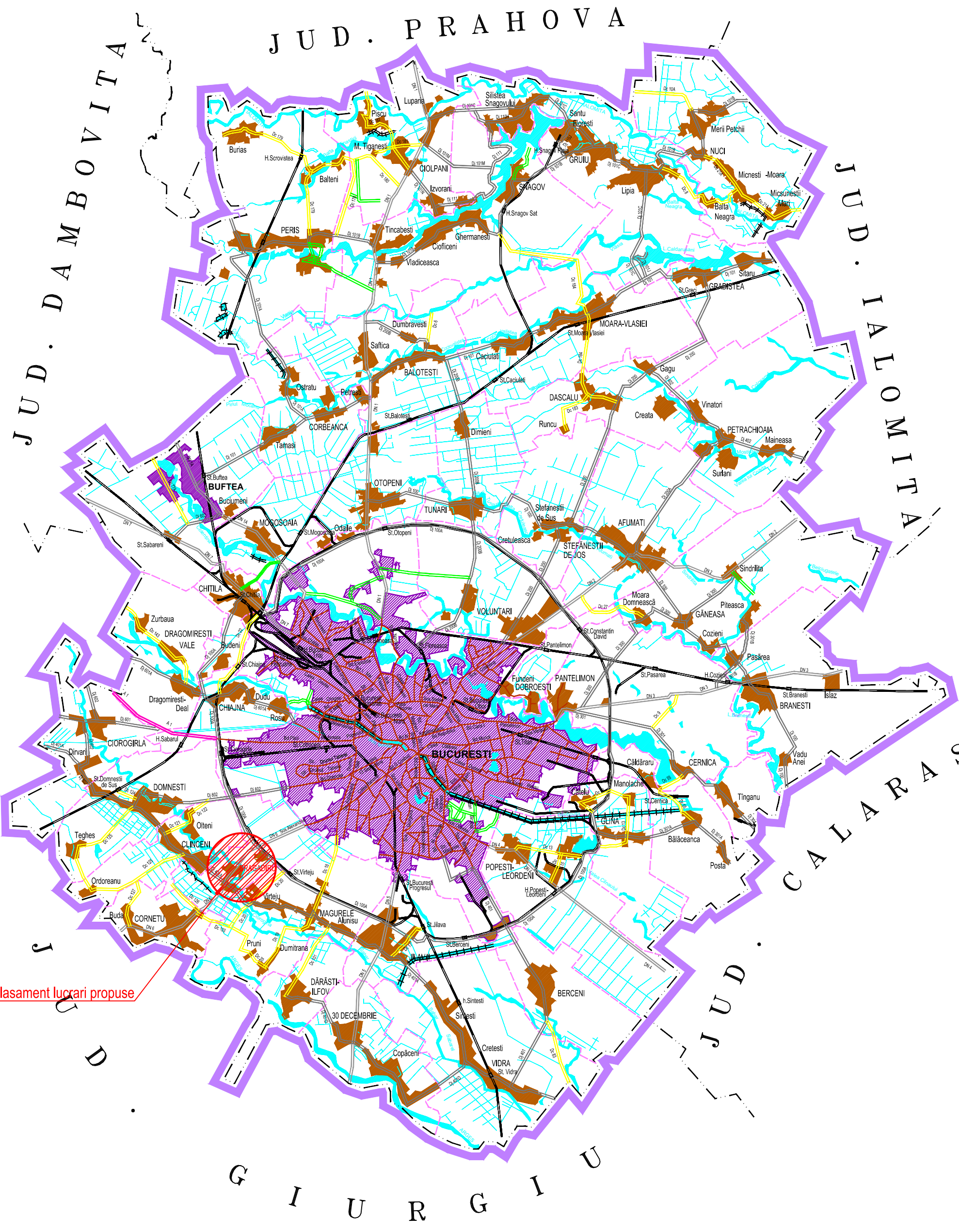
Se recomanda realizarea extinderii sistemelor de alimentare cu apa potabila si canalizare menajera folosind solutiile tehnice din prezentul studiu de fezabilitate, intrucât prezinta urmatoarele avantaje:

- Operare unitara de catre un singur Operator: AC Ilfov.;

- Conformarea la strategia nationala de regionalizare a serviciilor de utilitati publice, operatorii regionali optând pentru solutii de operare eficiente din punct de vedere tehnico-economice.

Aceasta este solutia cea mai potrivita pentru obtinerea celui mai bun raport pret/calitate si realizarea indicatorilor de performanta ai serviciilor prestate la utilizatori la nivelele de calitate si la termenele stabilite de legislatia in vigoare si de autoritatea publica locala, in conditii care sa permita corectia neconformitatilor concomitent cu asigurarea protectiei consumatorilor.





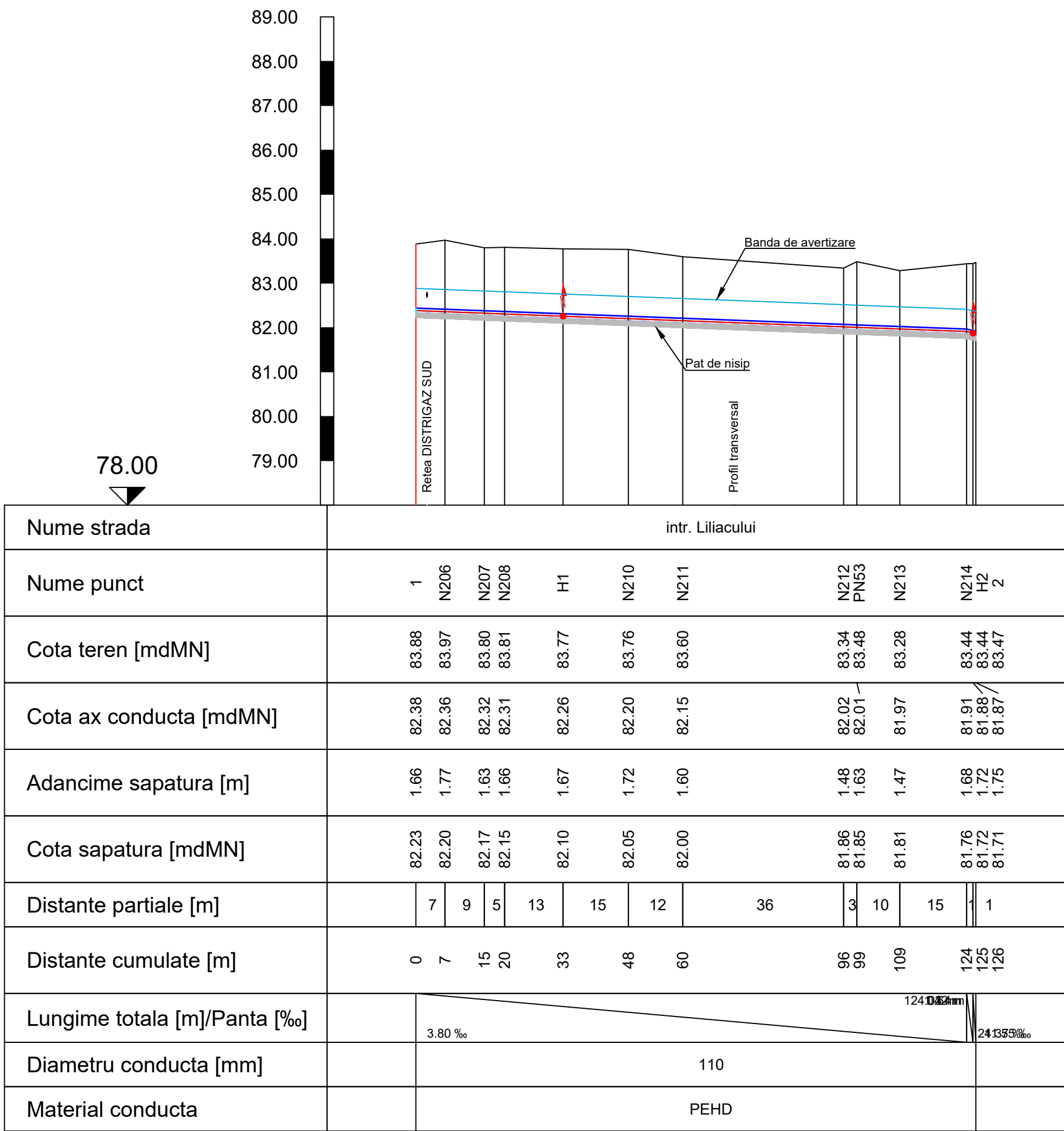
Amplasament lucrari propuse

PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007,CUI RO21664249		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA S.F.
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA:
SEF PROIECT	ing. M. Popa			
PROIECTAT	ing. G. Pantazi			
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
PLAN DE INCADRARE IN ZONA				PLANSA 0

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL intr. Liliacului

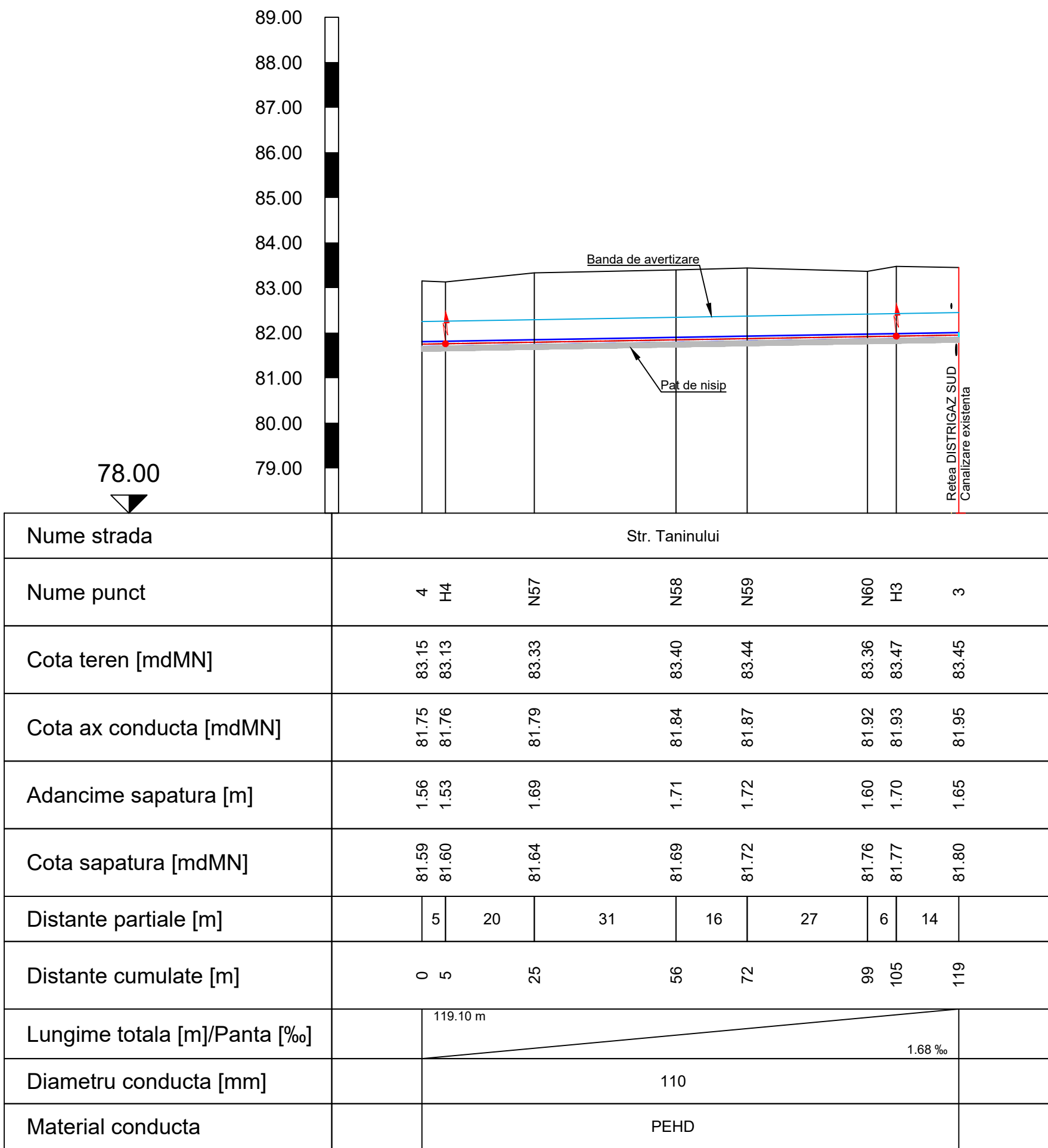
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664245		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Liliacului
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Str. Taninului

Scara: 1:1000/100

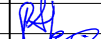


PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62 S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007,CUI RO21664248		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764	
PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF			
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ:	PLANSĂ
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Taninului	PL_A 3.2
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100		
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026		

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

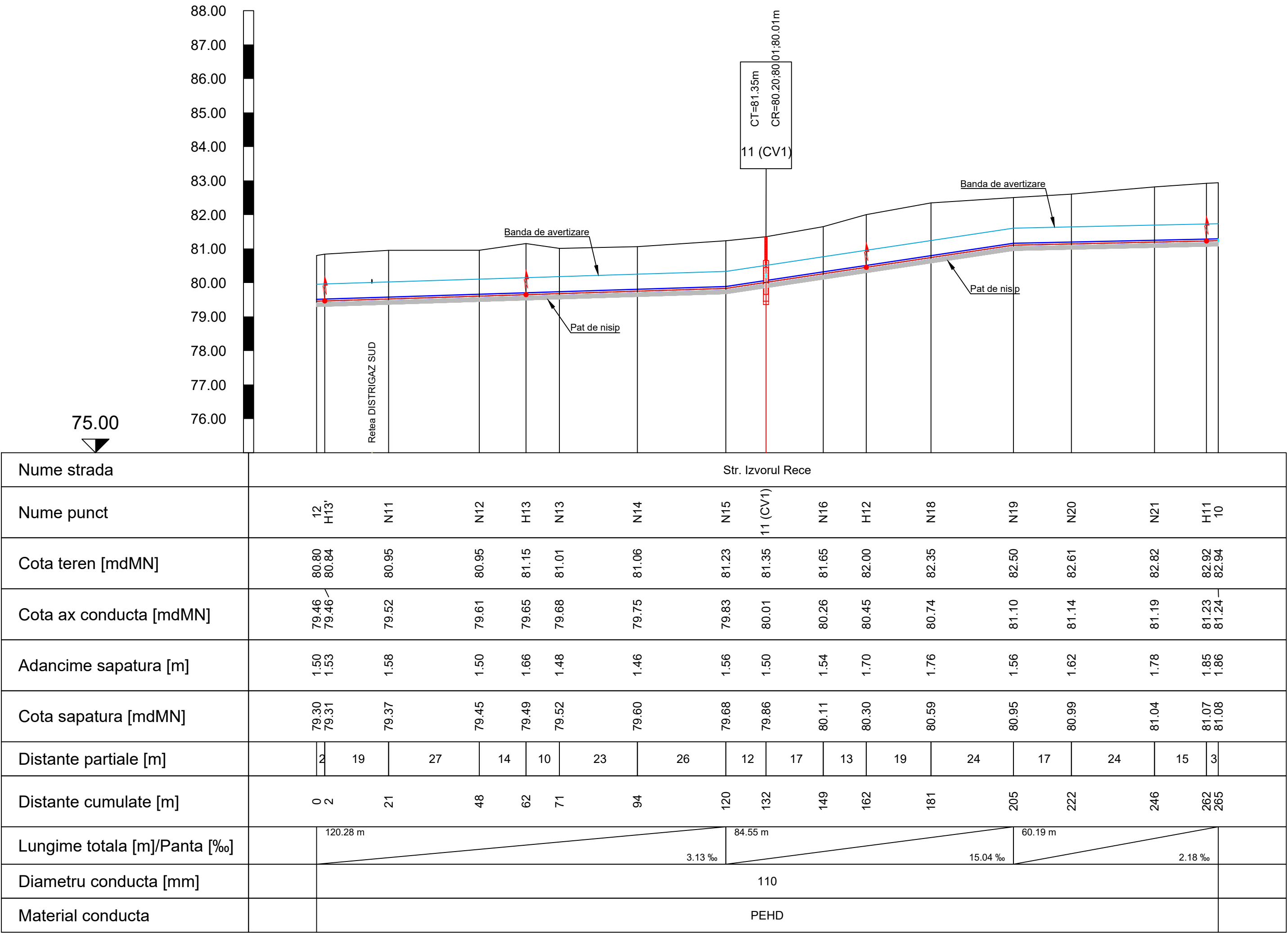
Scara: 1:1000/100

2.10 ‰

PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62 S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO216642		 BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		NR. PROIECT 26764 FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCALA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Leordeni
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright ©. Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Str. Izvorul Rece

Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:

Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 426.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO21664

PROIECT:

”Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov”

PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Izvorul Rece

BENEFICIAR:

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PLANSĂ
3.4.1

SEMNATURĂ

SCALA

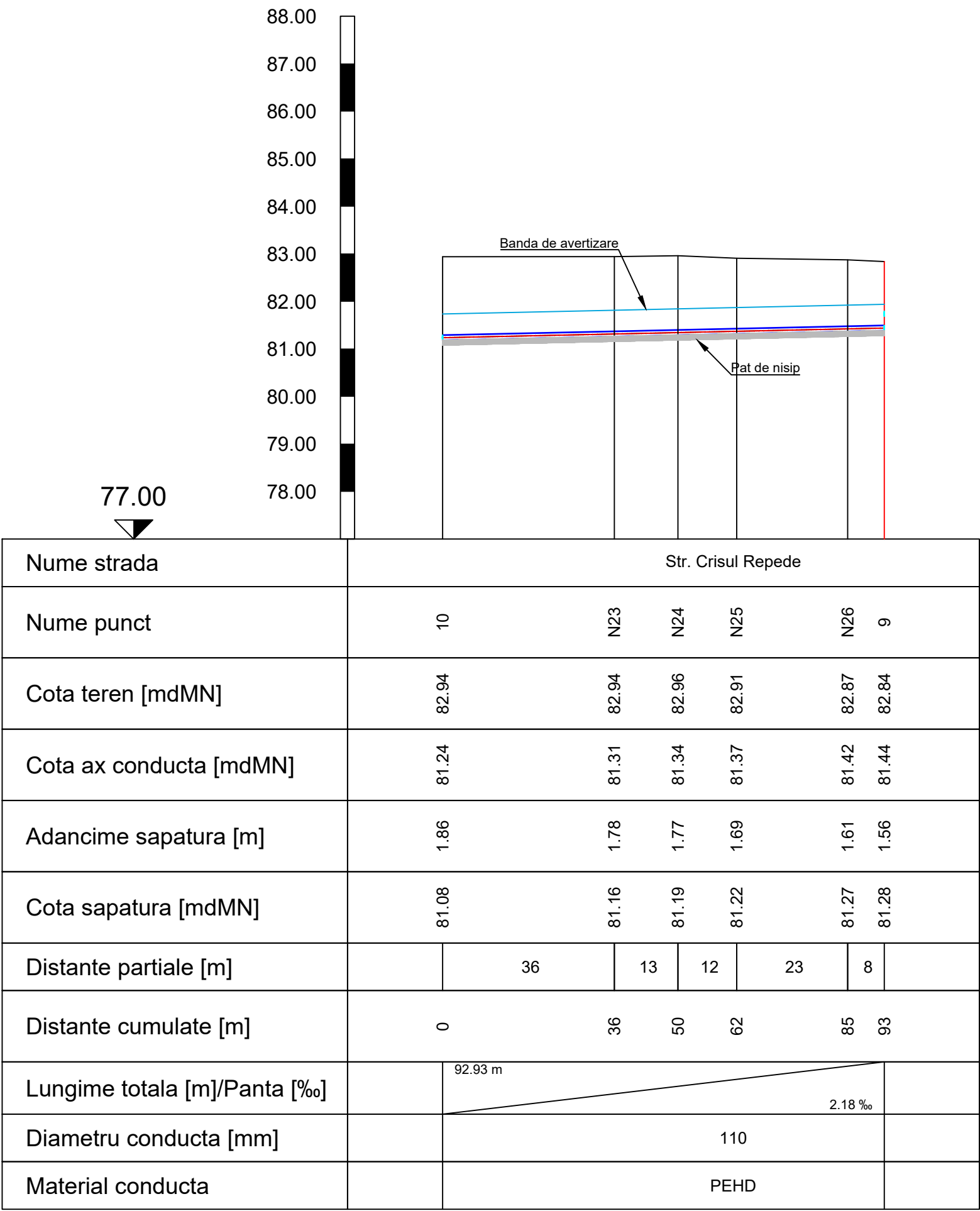
DATA

2026

Copyright © . Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Str. Crisul Repede

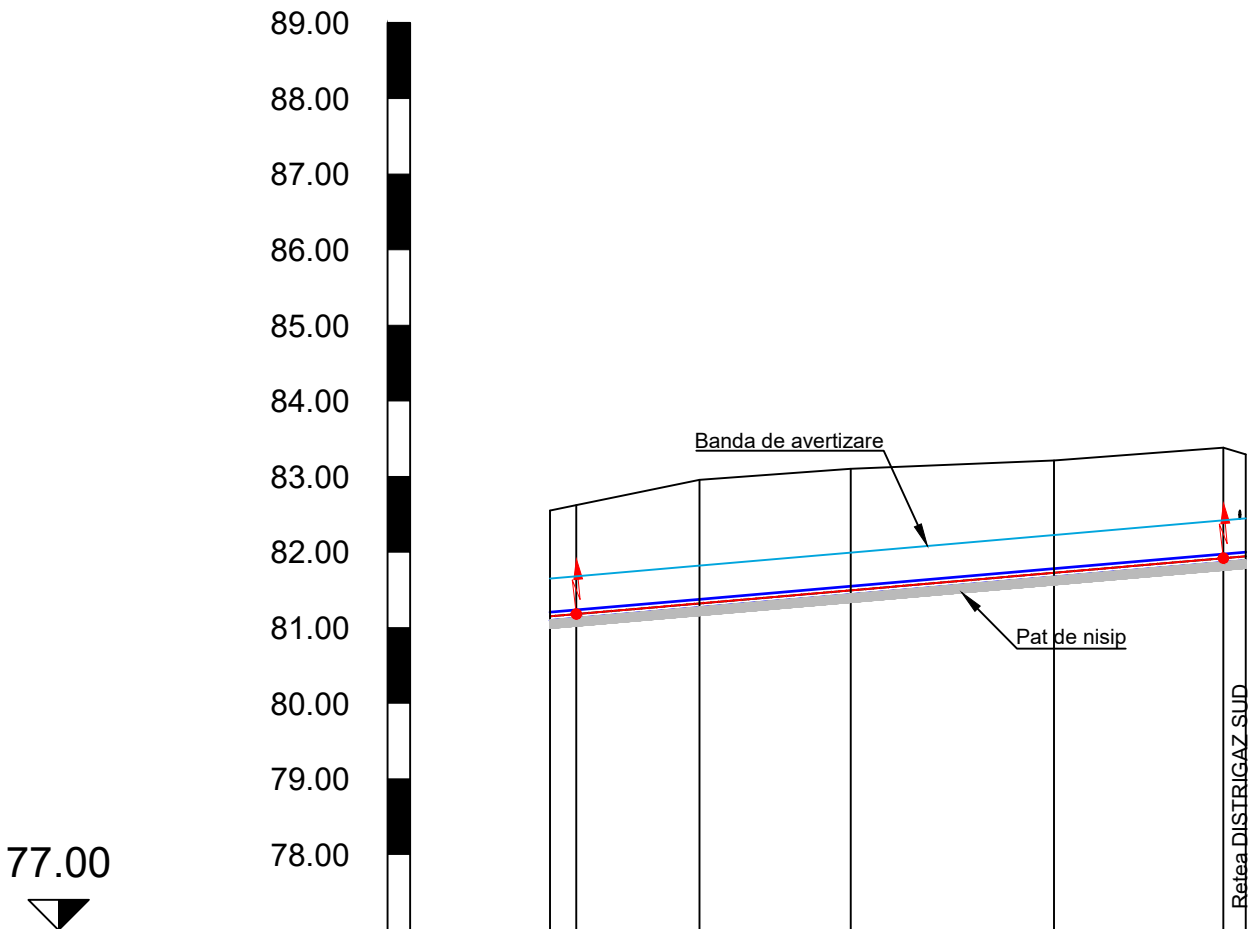
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		ROAD CONSTRUCT S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664249		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT		NUME Ing. M. Popa Ing. G. Pantazi Ing. G. Pantazi		SEMNATURA 		TITLU PLANSĂ: PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Crisul Repede
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF PLANSĂ PL_A 3.4.2

PROFIL LONGITUDINAL Str. Crisul Alb

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Str. Crisul Alb						
Nume punct	15	H25	N29	N30	N31	H25	14
Cota teren [mdMN]	82.55	82.62	82.96	83.10	83.21	83.38	83.29
Cota ax conducta [mdMN]	81.15	81.18	81.32	81.49	81.73	81.92	81.94
Adancime sapatura [m]	1.56	1.60	1.79	1.76	1.64	1.62	1.50
Cota sapatura [mdMN]	80.99	81.02	81.17	81.34	81.57	81.76	81.79
Distante partiale [m]	3	16	20	27	22	3	
Distante cumulate [m]	0	3	20	40	67	89	92
Lungime totala [m]/Panta [%]	92.00 m 8.64 ‰						
Diametru conducta [mm]	110						
Material conducta	PEHD						

PROIECTANT:
Str. 1Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007,CUI RO21664248

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026

BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

NR. PROIECT
26764

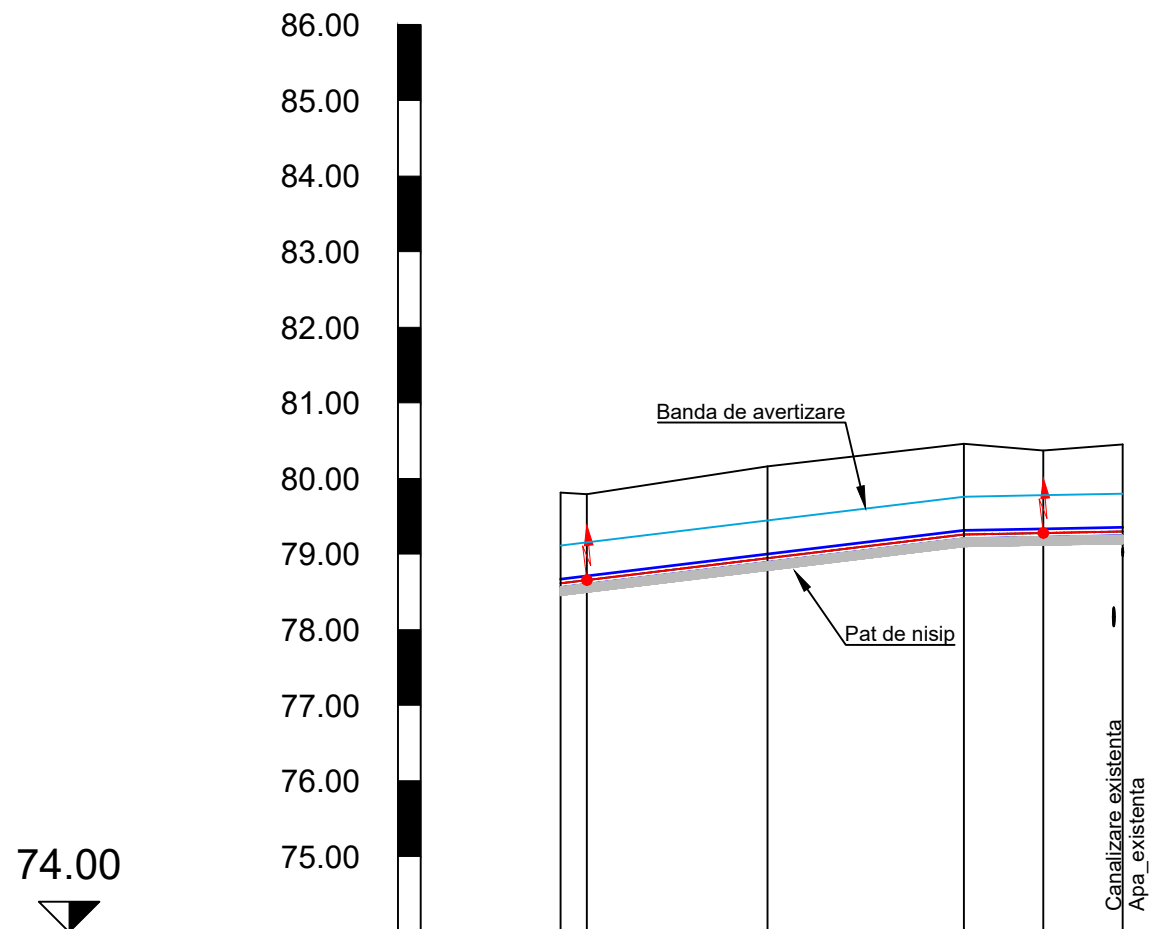
PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

FAZA
SF

TITLU PLANSA:
PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Crisul Alb

PLANS
PL_A
3.5

Scara: 1:1000/100

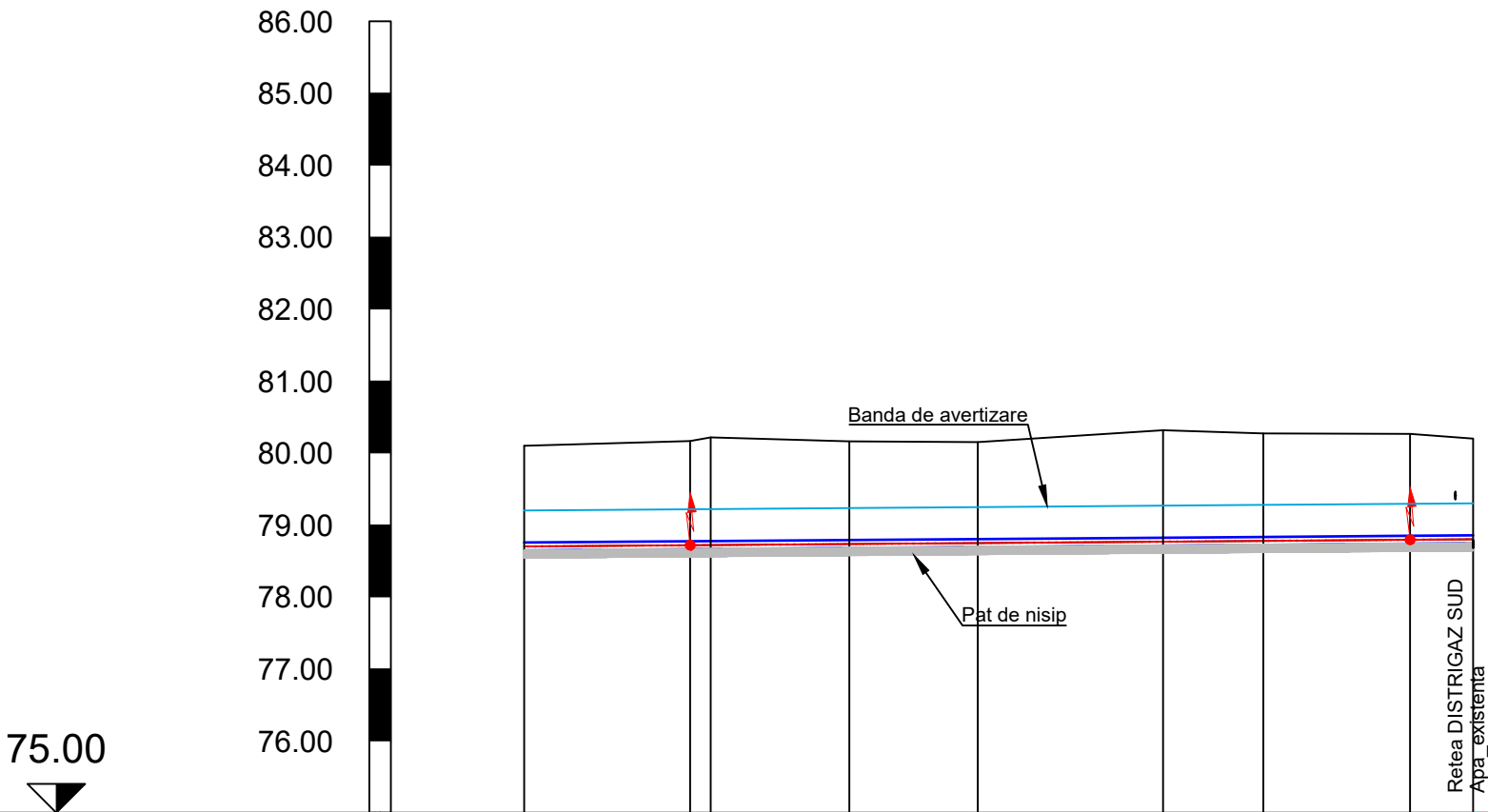


Nume strada	Str. Izvorul Muresului					
Nume punct	17 H26	N34	N35	H26'	16	
Cota teren [mdMN]	79.81 79.79	80.16	80.46	80.37	80.45	
Cota ax conducta [mdMN]	78.61 78.65	78.94	79.26	79.28	79.30	
Adancime sapatura [m]	1.35 1.29	1.37	1.35	1.25	1.31	
Cota sapatura [mdMN]	78.46 78.50	78.79	79.10	79.12	79.14	
Distante partiale [m]	3	24	26	10	10	
Distante cumulate [m]	0 3	27	53	64	74	
Lungime totala [m]/Panta [‰]						
Diametru conducta [mm]	110					
Material conducta	PEHD					

PROIECTANT : Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62 S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664249		 BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV PROIECT: Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov”		NR. PROIECT 26764 FAZA SF	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA:	PLANSA
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000 1:100	PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Izvorul Muresului	PL_A 3.6
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		DATA		
DESENAT	ing. G. Pantazi		2026		
Copyright © . Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.					

PROFIL LONGITUDINAL Str. Oltetului

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Str. Oltetului									
Nume punct	19	H28 N38	N39	N40	N41	N42	H27	18		
Cota teren [mdMN]	80.10	80.16 80.22	80.16	80.15	80.32	80.27	80.27	80.20		
Cota ax conducta [mdMN]	78.70	78.72 78.72	78.73	78.75	78.77	78.78	78.79	78.80		
Adancime sapatura [m]	1.56	1.60 1.65	1.58	1.56	1.70	1.65	1.63	1.56		
Cota sapatura [mdMN]	78.54	78.56 78.56	78.58	78.59	78.61	78.62	78.64	78.64		
Distante partiale [m]		23	3	19	18	26	14	20	9	
Distante cumulate [m]	0	23	26	45	63	89	103	123	132	
Lungime totala [m]/Panta [‰]	131.83 m 0.76 ‰									
Diametru conducta [mm]	110									
Material conducta	PEHD									

PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007, CUI RO216642438, ROMANIA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Oltetului
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	

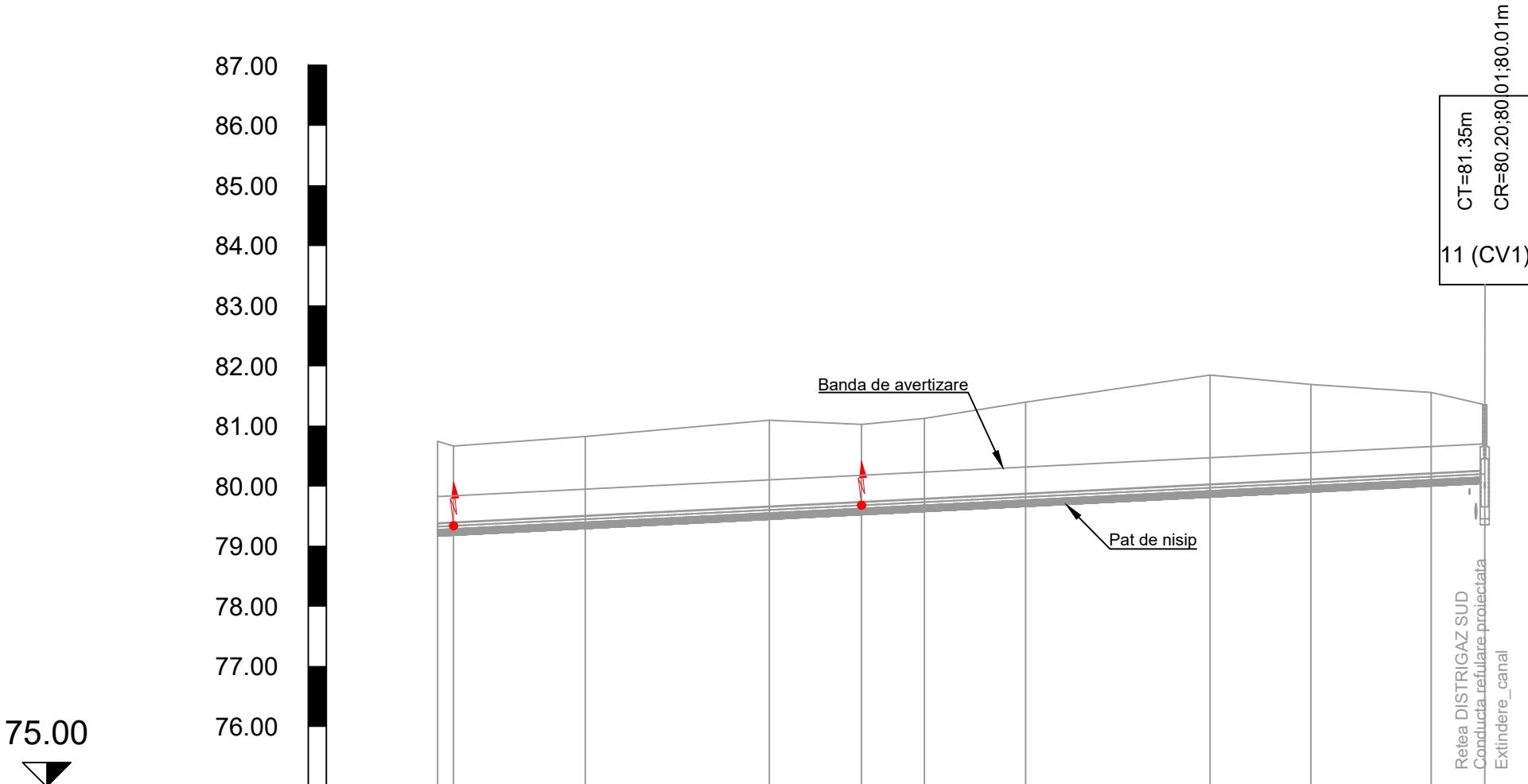
BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV NR. PROIECT 26764

PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov" FAZA SF

PLANSĂ: PL_A 3.7

PROFIL LONGITUDINAL Intr. Izvorul Rece

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Intr. Izvorul Rece											
Nume punct	13 H14	N2	N3	H14	N4	N5	N6	N7	N8	11 (CV1)		
Cota teren [mdMN]	80.74 80.67	80.82	81.10	81.03	81.13	81.40	81.85	81.69	81.56	81.35		
Cota ax conducta [mdMN]	79.33 79.34	79.45	79.60	79.68	79.73	79.82	79.97	80.06	80.16	80.20		
Adancime sapatura [m]	1.57 1.48	1.53	1.65	1.50	1.55	1.73	2.03	1.79	1.56	1.50		
Cota sapatura [mdMN]	79.17 79.18	79.29	79.45	79.53	79.58	79.66	79.82	79.90	80.00	79.86		
Distante partiale [m]	3	22	31	15	10	17	31	17	20	9		
Distante cumulate [m]	0	3	25	55	70	81	98	128	145	165	174	
Lungime totala [m]/Panta [‰]	174.11 m										5.03 ‰	
Diametru conducta [mm]	110											
Material conducta	PEHD											

PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007, CUI RO21664249

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026



BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

TITLU PLANSA:
PROFIL LONGITUDINAL APA
Int. Izvorul Rece

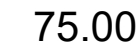
NR. PROIECT
26764

FAZA
SF

PLANSA
PL_A
3.8

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

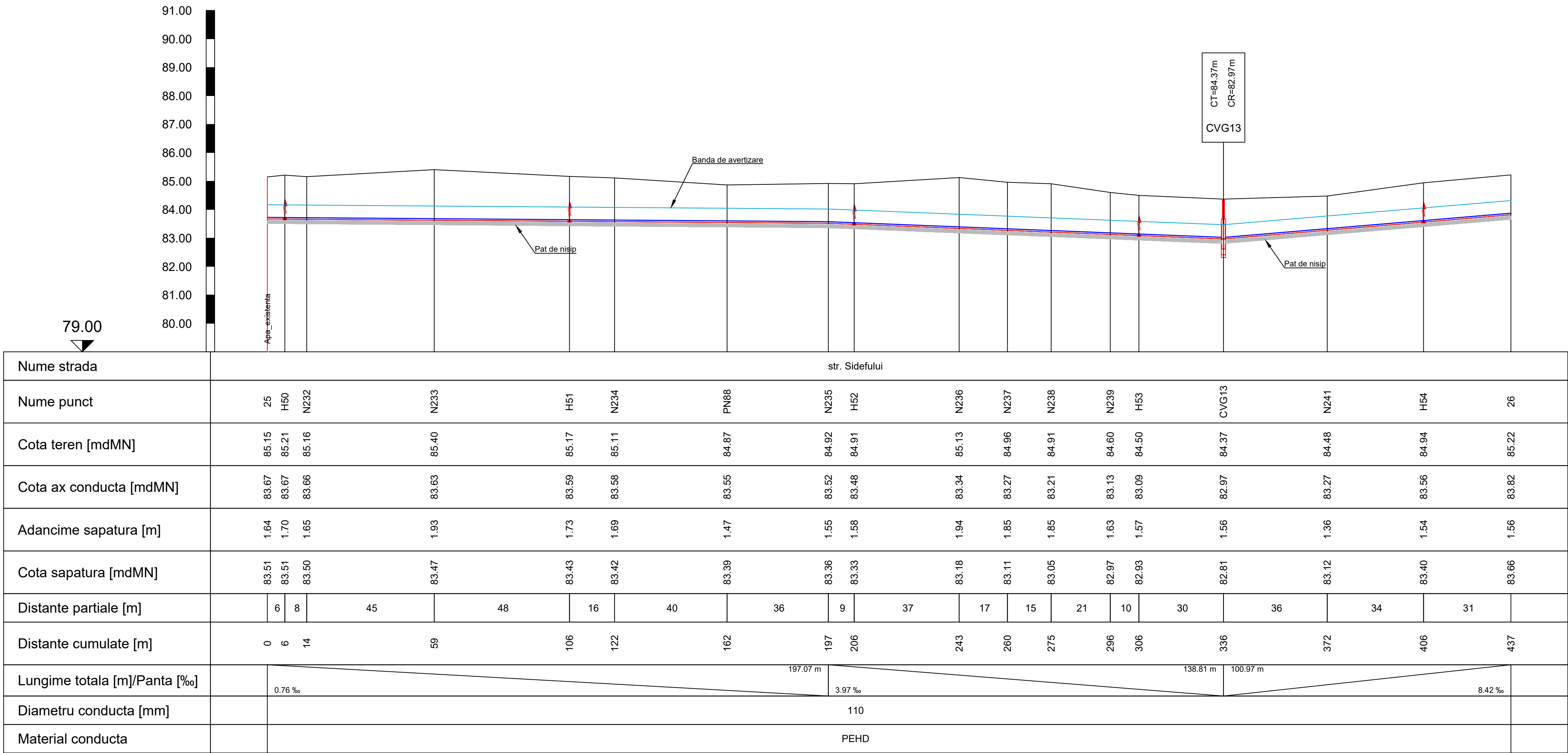
Scara: 1:1000/100



		PROIECTANT Str. Mla, Nr.36, et. 6, Sector 6 (Bucuresti), Tel:0040 21 425 4763		SCHEMATIC ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 207/04	
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. 1408/564/2007, CUI RO2166424		SCHEMATIC 'Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in zona Bragadiru, jud. Ilfov'		FAZA SF		PLANSA	
SPECIFICATIE ing. M. Popa		DATA 1:1000 1:100 2020		PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Dunarii		PLANSA PL. A 3.9	
PROIECTAT ing. G. Pantazi		DATA 2020		PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Dunarii		PLANSA PL. A 3.9	
DESENAT ing. G. Pantazi		DATA 2020		PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Dunarii		PLANSA PL. A 3.9	

PROFIL LONGITUDINAL str. Sidefului

Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax 031 425.21.62

ROAD
CONSTRUCT

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO21643419, ROMANIA

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:
"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

SEMNIFICATIE
SEF PROIECT
PROIECTAT
DESENAT

NUME
Ing. M. Popa
Ing. G. Pantazi
Ing. G. Pantazi

SEMNE
[Signature]

SCARA
1:1000
1:100
DATA
2026

TITLU PLANSĂ:
PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Sidefului

NR. PROIECT
26764

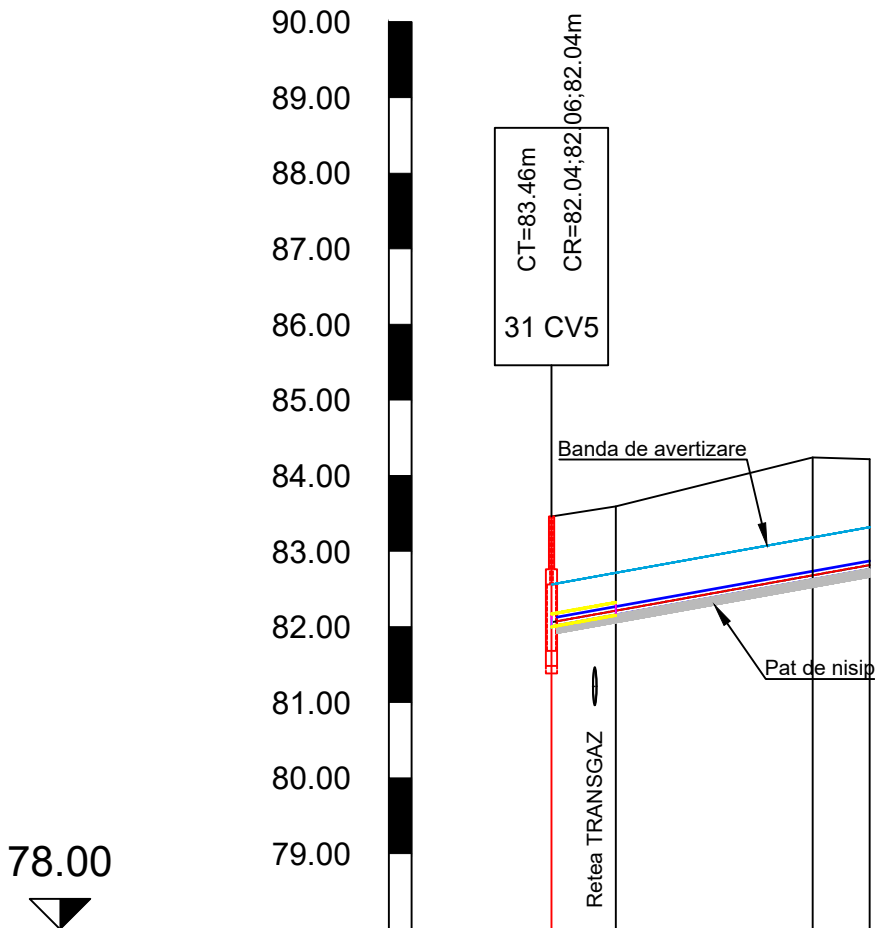
FAZA
SF

PLANSĂ
PL_A
3.10

Copyright ©. Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL aleea Curcubeului

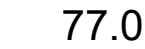
Scara: 1:1000/100



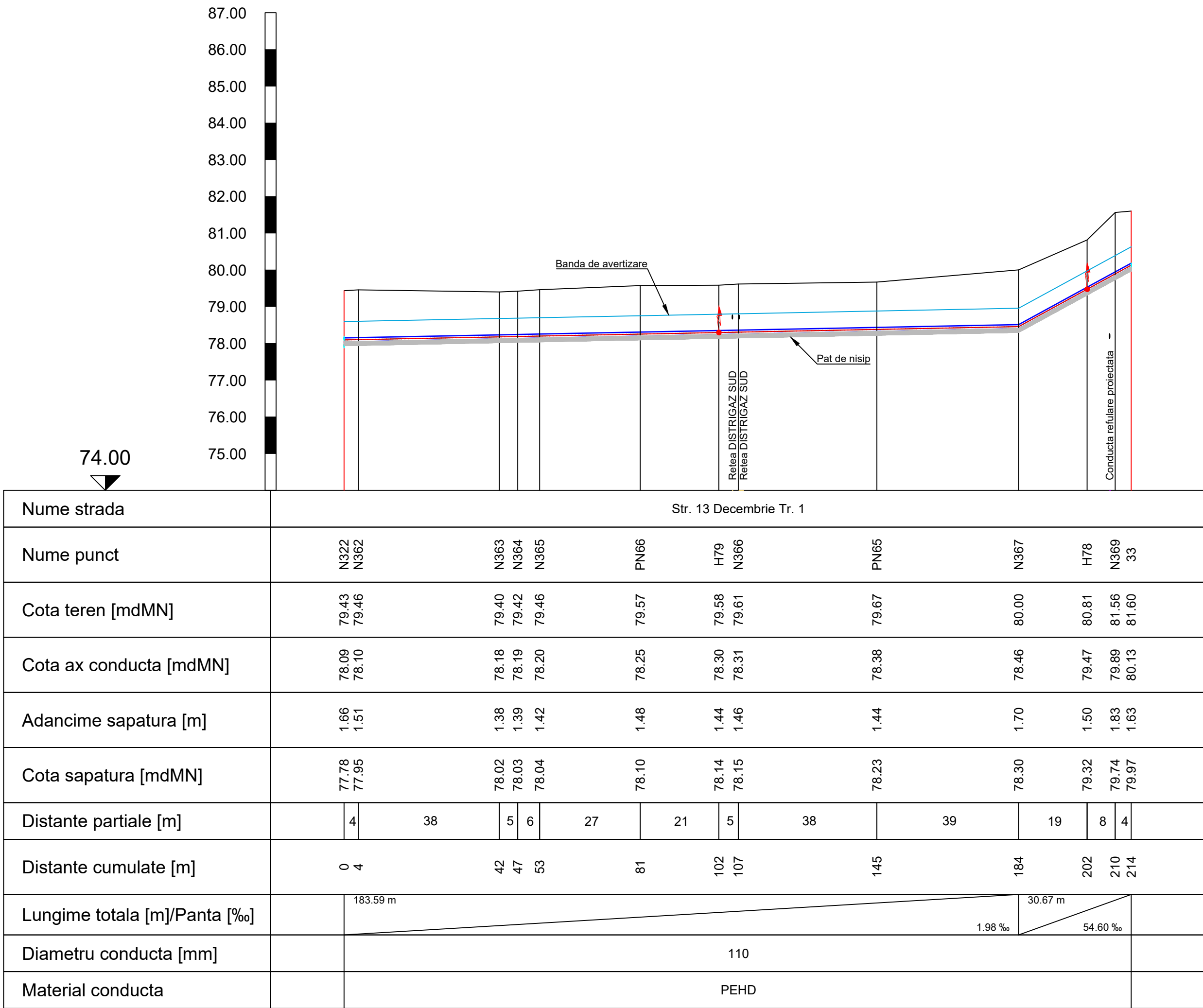
Nume strada	aleea Curcubeului			
Nume punct	31 CV5	N308	N309	32
Cota teren [mdMN]	83.46	83.59	84.24	84.22
Cota ax conducta [mdMN]	82.06	82.21	82.68	82.82
Adancime sapatura [m]	1.58	1.53	1.71	1.56
Cota sapatura [mdMN]	81.88	82.06	82.53	82.66
Distante partiale [m]		9	26	8
Distante cumulate [m]		0	9	35
Lungime totala [m]/Panta [‰]		42.07 m		17.98 ‰
Diametru conducta [mm]		110		
Material conducta		PEHD		

PROIECTANT: Str. 1Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21665948		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNA	SCARA	TITLU PLANS:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
PROFIL LONGITUDINAL APA Alea Curcubeului				PLANS PL_A 3.11
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

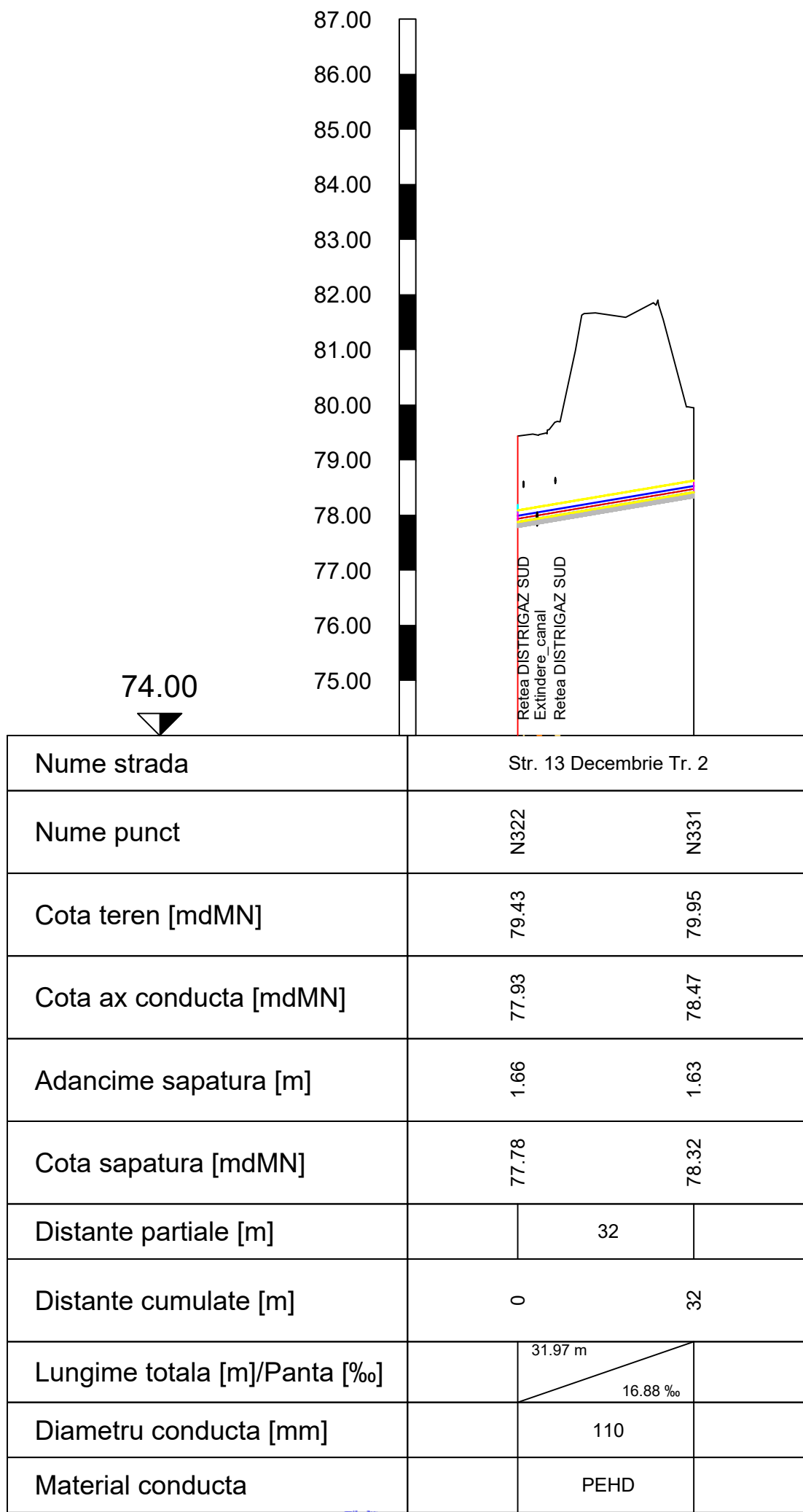
Scara: 1:1000/100

110

PROFIL LONGITUDINAL Str. 13 Decembrie Tr. 1
Scara: 1:1000/100



PROFIL LONGITUDINAL Str. 13 Decembrie Tr. 2
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:
Str. 11 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 6, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax: 031 426.21.62

**ROAD
CONSTRUCT**
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007, CUI RO21664249

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:
"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

SEF PROIECT
ing. M. Popa

PROIECTAT
ing. G. Pantazi

DESENAT
ing. G. Pantazi

SEMNATURA
SCARA
1:1000
1:100
DATA
2026

TITLU PLANSĂ:
PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. 13 Decembrie

NR. PROIECT
26764

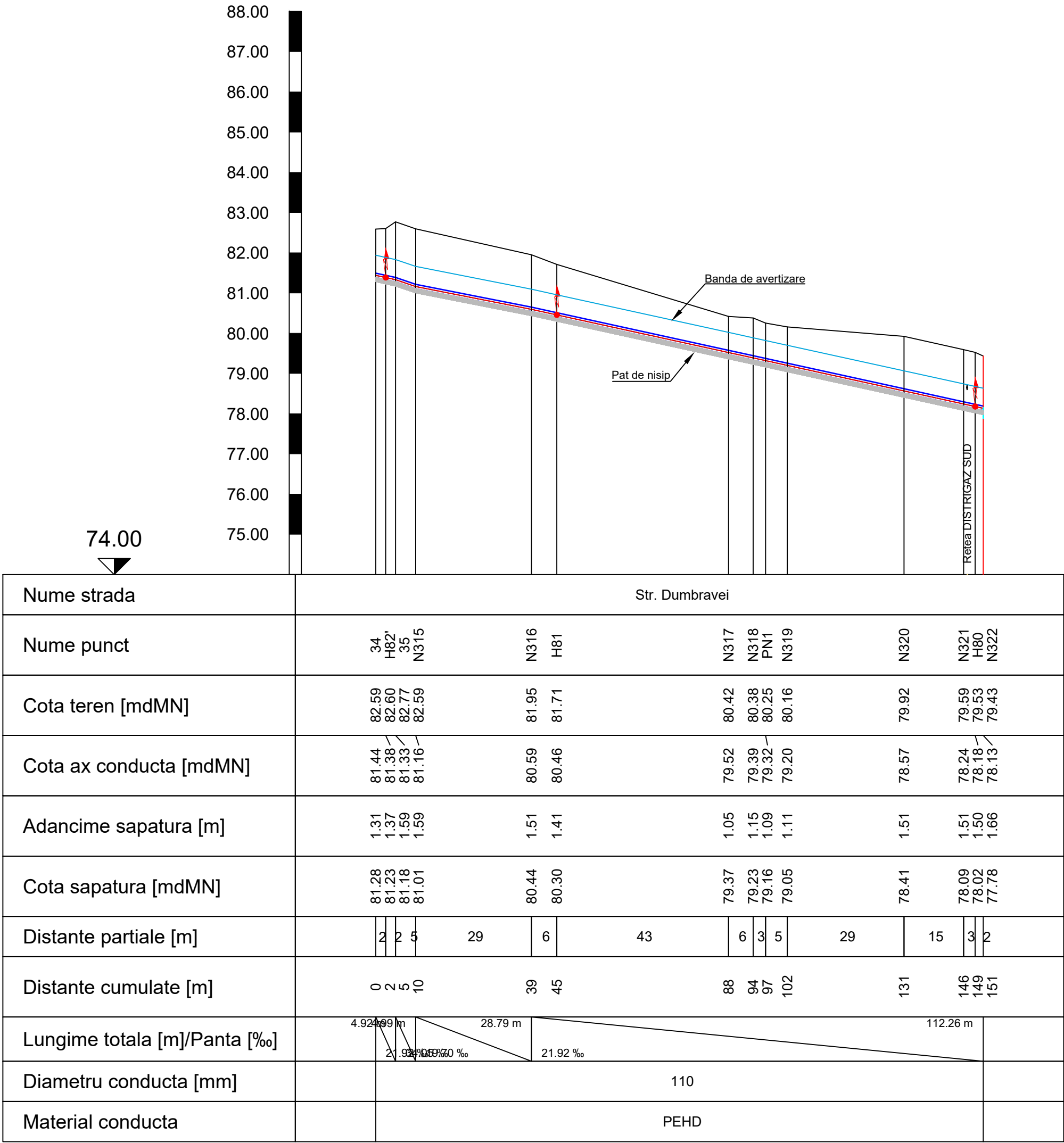
FAZA
SF

PLANSĂ
PL_A
3.13

Copyright ©. Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Str. Dumbravei

Scara: 1:1000/100



PROIECTANT

Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

ROAD
CONSTRUCT

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007,CUI RO21664249

BENEFICIAR:

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

PLANSĂ

PL_A

3.14

SEF PROIECT

ing. M. Popa

PROIECTAT

ing. G. Pantazi

DESENAT

ing. G. Pantazi

SEMNATURA

SCARA

1:1000

1:100

DATA

2026

TITLU PLANSĂ:

PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Dumbravei

NR. PROIECT

26764

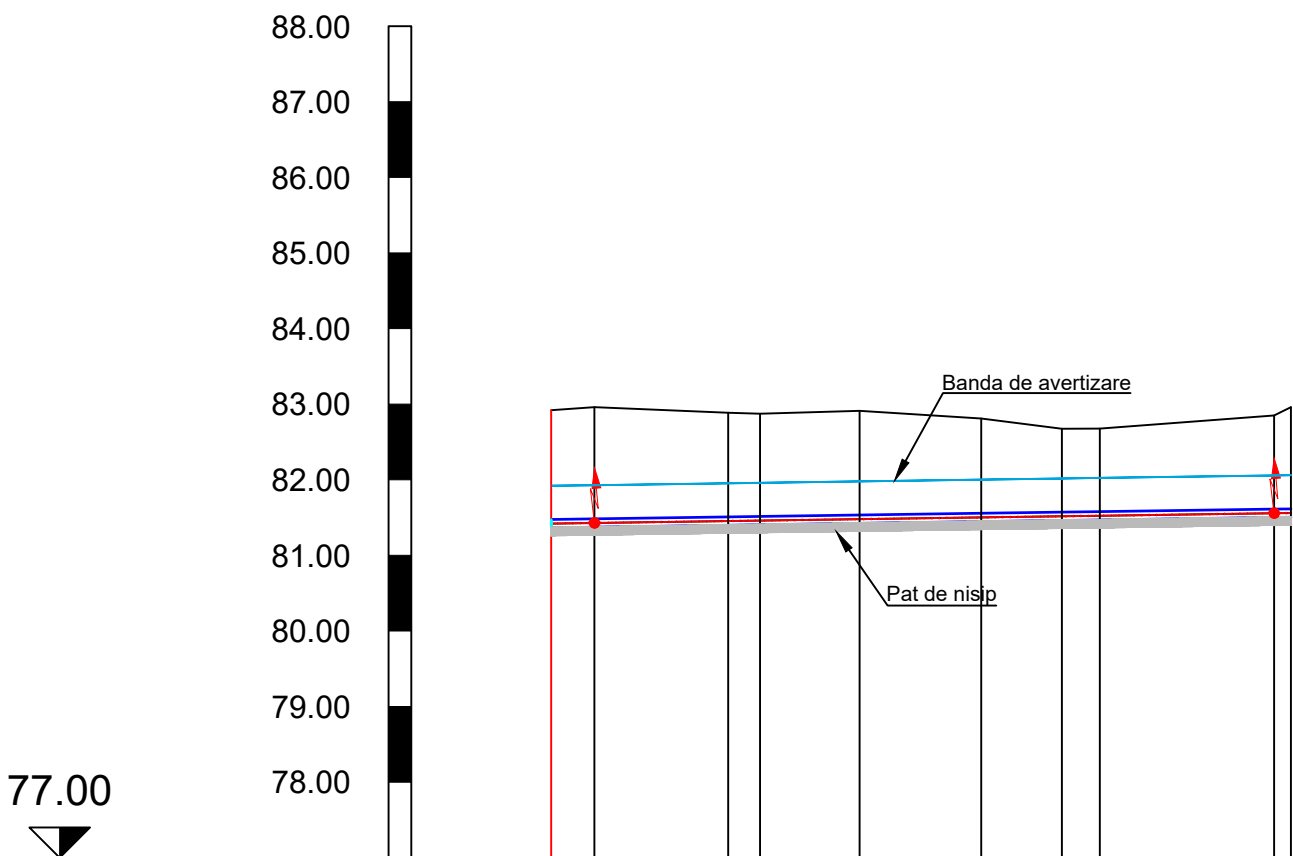
FAZA

SF

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul
scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL str. Ciorogarlei

Scara: 1:1000/100



Nume strada	str. Ciorogarlei									
Nume punct	37	H89		N378	N379	N380	N381	N382	N383	H90 38
Cota teren [mdMN]	82.92	82.96		82.89	82.87	82.91	82.81	82.67	82.68	82.85 82.96
Cota ax conducta [mdMN]	81.42	81.43		81.45	81.46	81.48	81.50	81.52	81.52	81.56 81.56
Adancime sapatura [m]	1.65	1.69		1.59	1.57	1.59	1.46	1.31	1.31	1.45 1.56
Cota sapatura [mdMN]	81.27	81.27		81.30	81.30	81.32	81.35	81.36	81.37	81.40 81.40
Distante partiale [m]		6	18	4	13	16	11	5	23	2
Distante cumulate [m]		0	6	23	28	41	57	68	73	96 98
Lungime totala [m]/Panta [‰]		97.82 m								1.43 ‰
Diametru conducta [mm]		110								
Material conducta		PEHD								

PROIECTANT:
Str. 1Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

**ROAD
CONSTRUCT S.R.L.**

J40/8564/2007, CUI RO21664249

SPECIFICATIE
SEF PROIECT
PROIECTAT
DESENAT

NUME
ing. M. Popa
ing. G. Pantazi
ing. G. Pantazi

SEMNTURA
DATA
2026

BENEFICIAR:
PROIECT:

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

NR. PROIECT
26764

FAZA
SF

TITLU PLANS:

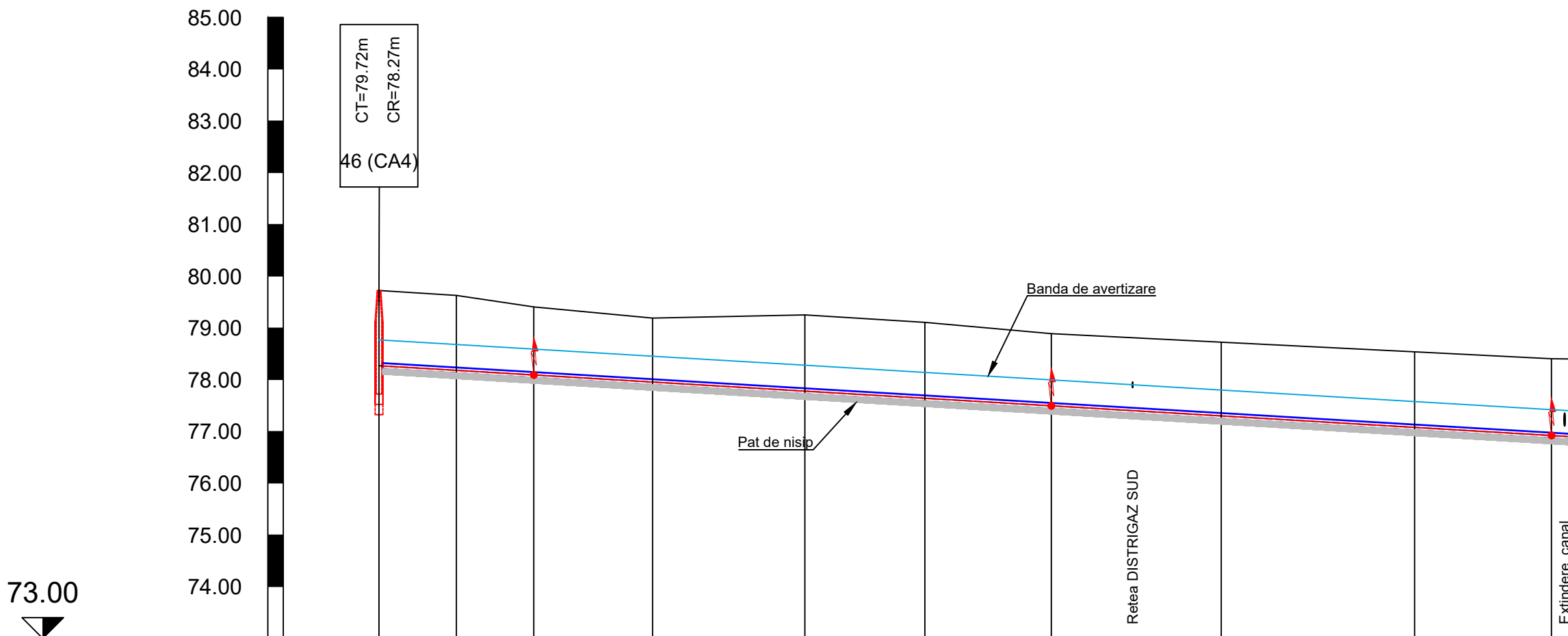
PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Ciorogarlei

PLANS
PL_A
3.15

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL str. Tuberozelor

Scara: 1:1000/100



Nume strada	str. Tuberozelor											
Nume punct	46 (CA4)	PN82	H101	PN83	PN84	PN85	H100	PN86	PN87	H99 45		
Cota teren [mdMN]	79.72	79.63	79.41	79.19	79.25	79.11	78.89	78.72	78.54	78.40 78.40		
Cota ax conducta [mdMN]	78.27	78.18	78.09	77.95	77.78	77.64	77.49	77.30	77.08	76.92 76.90		
Adancime sapatura [m]	1.61	1.60	1.47	1.39	1.63	1.62	1.55	1.58	1.61	1.64 1.65		
Cota sapatura [mdMN]	78.11	78.02	77.93	77.80	77.62	77.49	77.34	77.14	76.92	76.76 76.75		
Distante partiale [m]		15	15	23	29	23	24	33	37	26	3	
Distante cumulate [m]	0	15	30	53	82	106	130	163	200	227 230		
Lungime totala [m]/Panta [‰]		29.93 m 5.97 ‰ 5.95 ‰ 196.73 m 6.88 ‰										
Diametru conducta [mm]		110										
Material conducta		PEHD										

PROIECTANT

Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

PROIECT

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007,CUI RO21664249

DESEINAT

ing. G. Pantazi

PROIECTAT

ing. G. Pantazi

SEF PROIECT

ing. M. Popa

SPECIFICATIE

NUME

SEM NATURA

SCARA

DATA

2026

BENEFICIAR

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

TITLU PLANSA

PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Tuberozelor

NR. PROIECT

26764

FAZA

SF

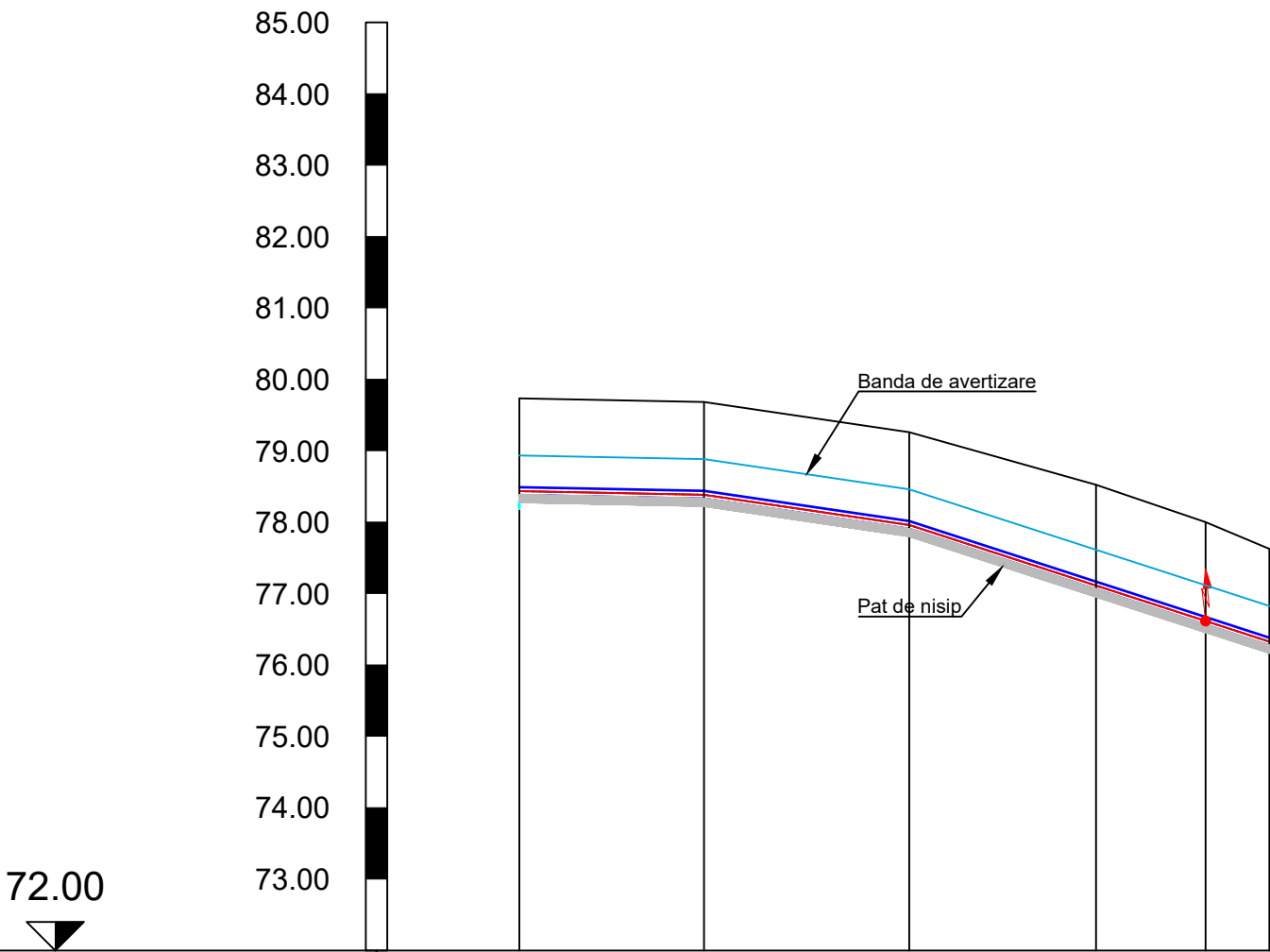
PLANSA

PL_A
3.16

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituuala si intelectuala a laboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul
scris al laboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Str. Daliei

Scara: 1:1000/100



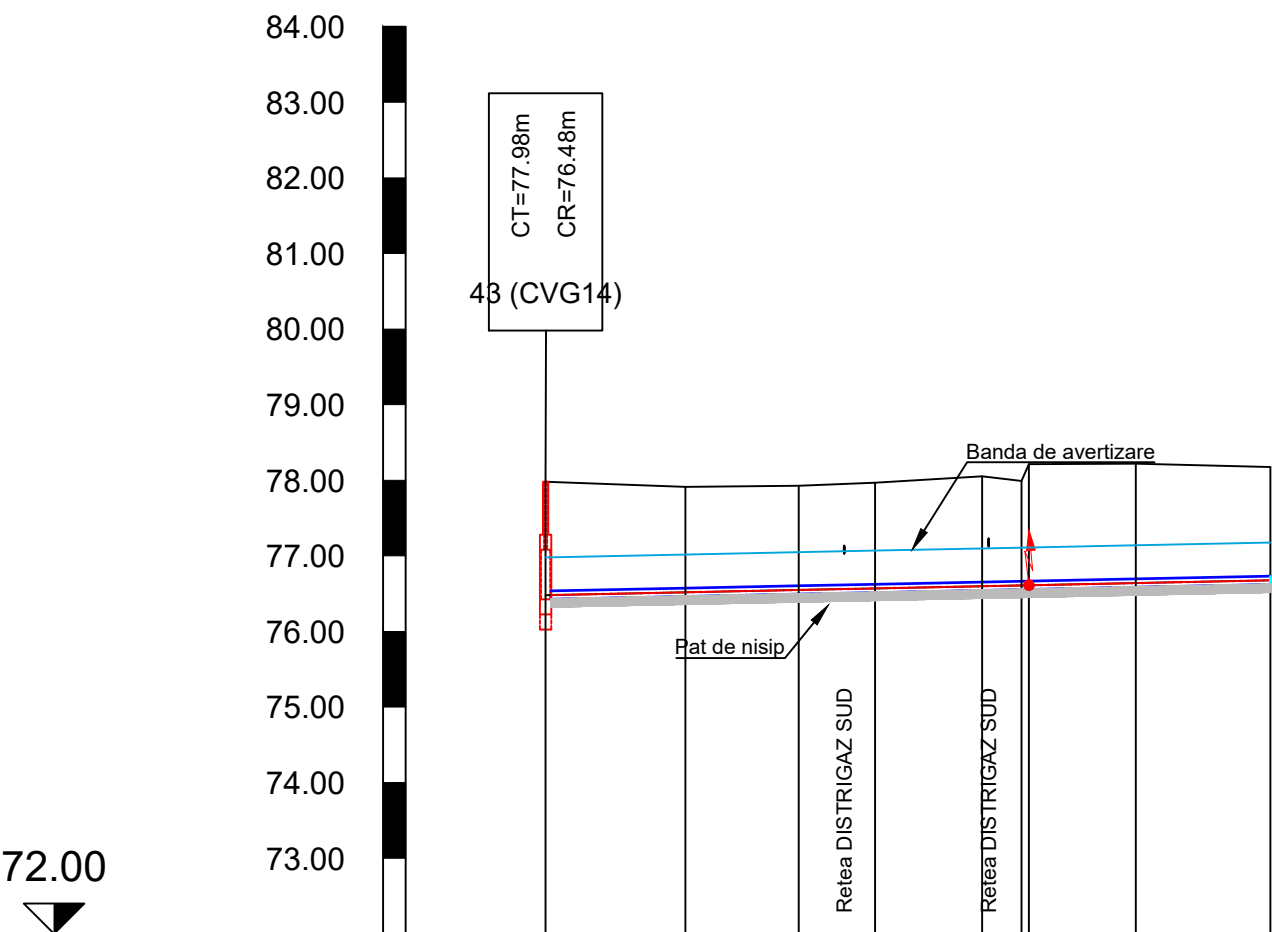
Nume strada	Str. Daliei						
Nume punct	41	N1	N9	N10	H95	N22	
Cota teren [mdMN]	79.73	79.68	79.26	78.52	78.00	77.63	
Cota ax conducta [mdMN]	78.43	78.38	77.96	77.11	76.61	76.33	
Adancime sapatura [m]	1.45	1.45	1.45	1.57	1.54	1.45	
Cota sapatura [mdMN]	78.28	78.23	77.80	76.96	76.46	76.17	
Distante partiale [m]		26	29	26	15	9	
Distante cumulate [m]	0	26	55	81	96	105	
Lungime totala [m]/Panta [‰]		25.86 m 2.01 ‰	28.76 m 14.72 ‰	50.47 m 32.39 ‰			
Diametru conducta [mm]		110					
Material conducta		PEHD					

PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62 S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664240		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF		
SPECIFICATIE ing. M. Popa	NUME ing. M. Popa	SEMNATURA [Signature]	SCARA 1:1000 1:100 DATA 2026	TITLU PLANSĂ: PROFIL LONGITUDINAL APA Str. Daliei
DESENAT ing. G. Pantazi				PLANSĂ PL_A 3.17

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Str. Garofitei

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Str. Garofitei									
Nume punct	43 (CVG14) N66 N67 N68 N69 PN81 H98 N70 44									
Cota teren [mdMN]	77.98 77.91 77.93 77.97 78.05 77.99 78.21 78.22 78.18									
Cota ax conducta [mdMN]	76.48 76.52 76.55 76.57 76.60 76.61 76.61 76.64 76.68									
Adancime sapatura [m]	1.66 1.55 1.53 1.55 1.61 1.54 1.76 1.73 1.66									
Cota sapatura [mdMN]	76.33 76.36 76.39 76.41 76.44 76.45 76.46 76.48 76.52									
Distante partiale [m]		19	15	10	14	5	1	14	18	
Distante cumulate [m]	0 19 33 44 58 63 64 78 96									
Lungime totala [m]/Panta [‰]		95.84 m 2.04 ‰								
Diametru conducta [mm]		110								
Material conducta		PEHD								

PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO21664249

SPECIFICATIE
SEF PROIECT
PROIECTAT
DESENAT

NUME
ing. M. Popa
ing. G. Pantazi
ing. G. Pantazi

SEMNATURA
SCARA
1:1000
1:100
DATA
2026

BENEFICIAR:

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

NR. PROIECT
26764

FAZA
SF

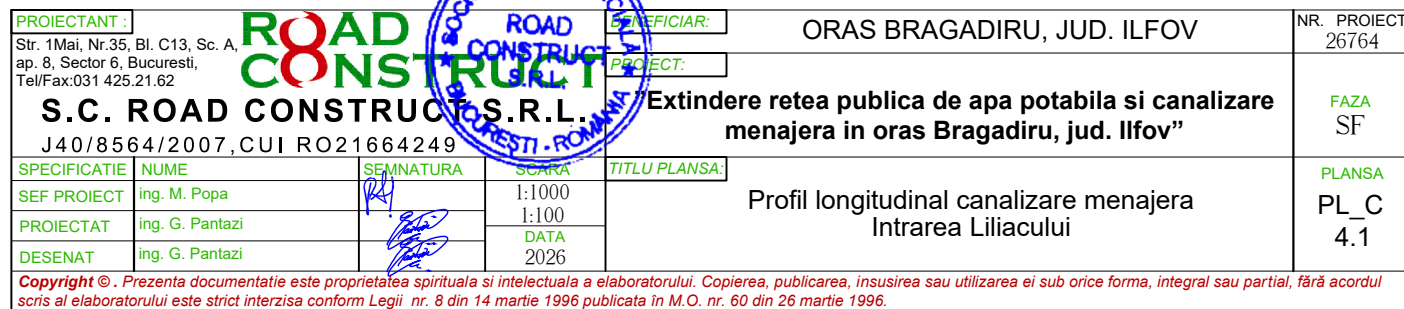
TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL APA
Str. Garofitei

PLANS
PL_A
3.18

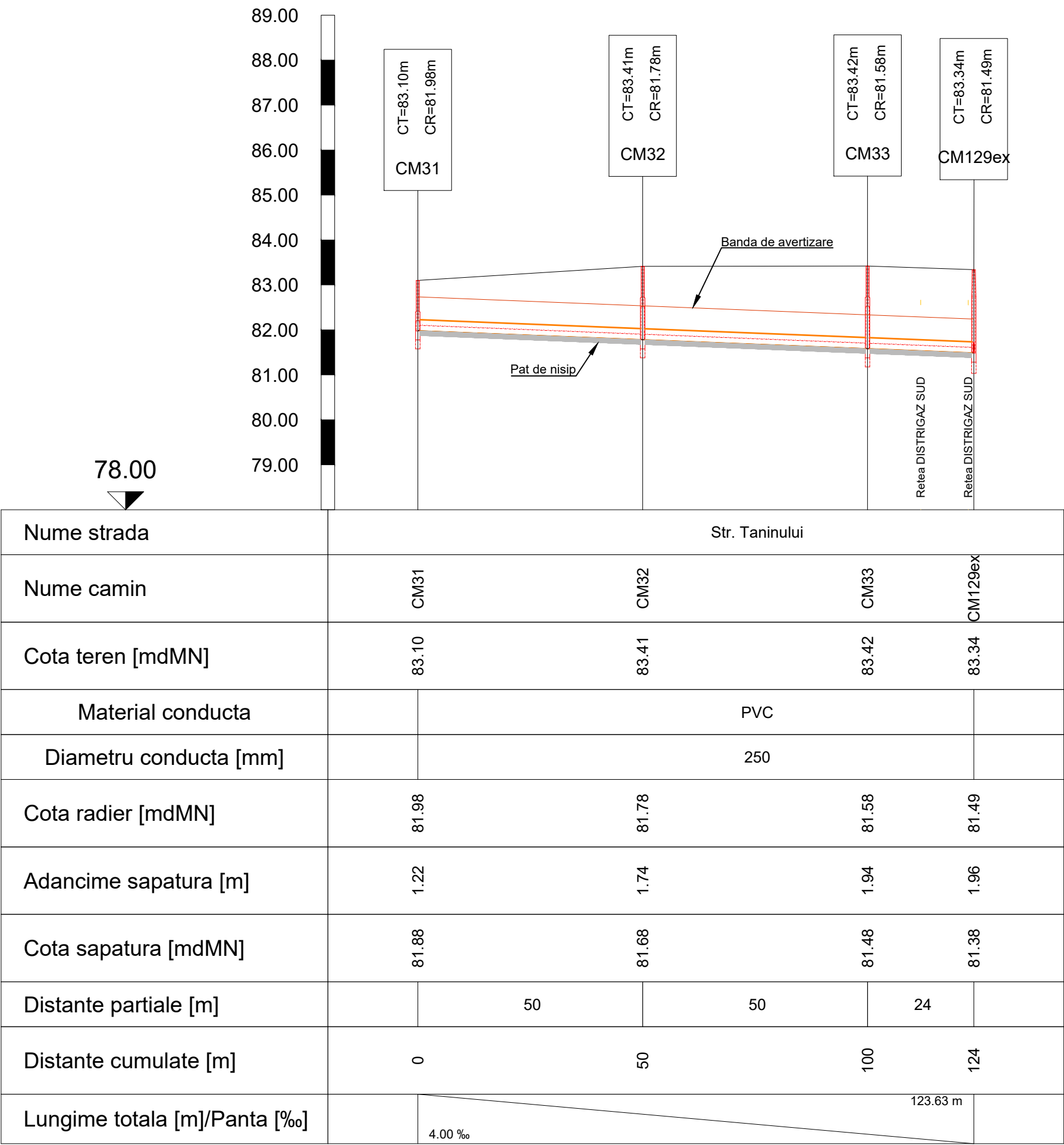
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

Scara: 1:1000/100



PROFIL LONGITUDINAL Str. Taninului

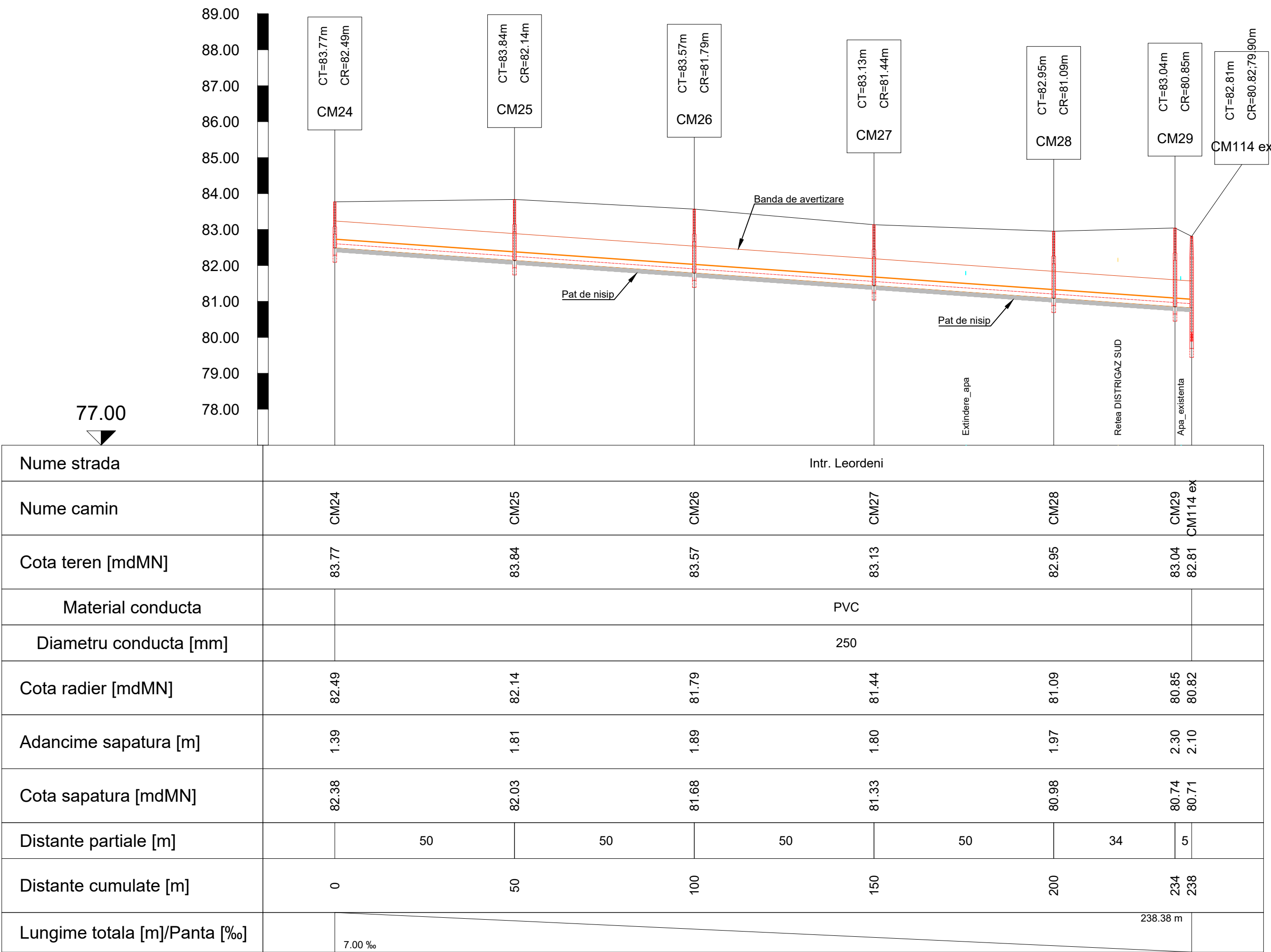
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664249		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCALA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	Ing. M. Popa		1:1000	Profil longitudinal canalizare menajera Str. Taninului
PROIECTAT	Ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	Ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Intr. Leordeni

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Intr. Leordeni									
Nume camin	CM24		CM25		CM26		CM27		CM28	CM29 CM114 ex
Cota teren [mdMN]	83.77		83.84		83.57		83.13		82.95	83.04 82.81
Material conducta		PVC								
Diametru conducta [mm]		250								
Cota radier [mdMN]	82.49		82.14		81.79		81.44		81.09	80.85 80.82
Adancime sapatura [m]	1.39		1.81		1.89		1.80		1.97	2.30 2.10
Cota sapatura [mdMN]	82.38		82.03		81.68		81.33		80.98	80.74 80.71
Distante partiale [m]		50		50		50		50		34 5
Distante cumulate [m]	0		50		100		150		200	234 238
Lungime totala [m]/Panta [‰]		238.38 m								
		7.00 ‰								

PROIECTANT

Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax 031 425.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007, CUI RO21664289

SEMNATUR

SEF PROIECT
PROIECTAT
DESENAT

Ing. M. Popa
Ing. G. Pantazi
Ing. G. Pantazi

SCARA

1:1000
1:100
DATA
2026

TITLU PLANS

Profil longitudinal canalizare menajera
Intrarea Leordeni

BENEFICIAR

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

NR. PROIECT
26764

PROIECT

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

FAZA
SF

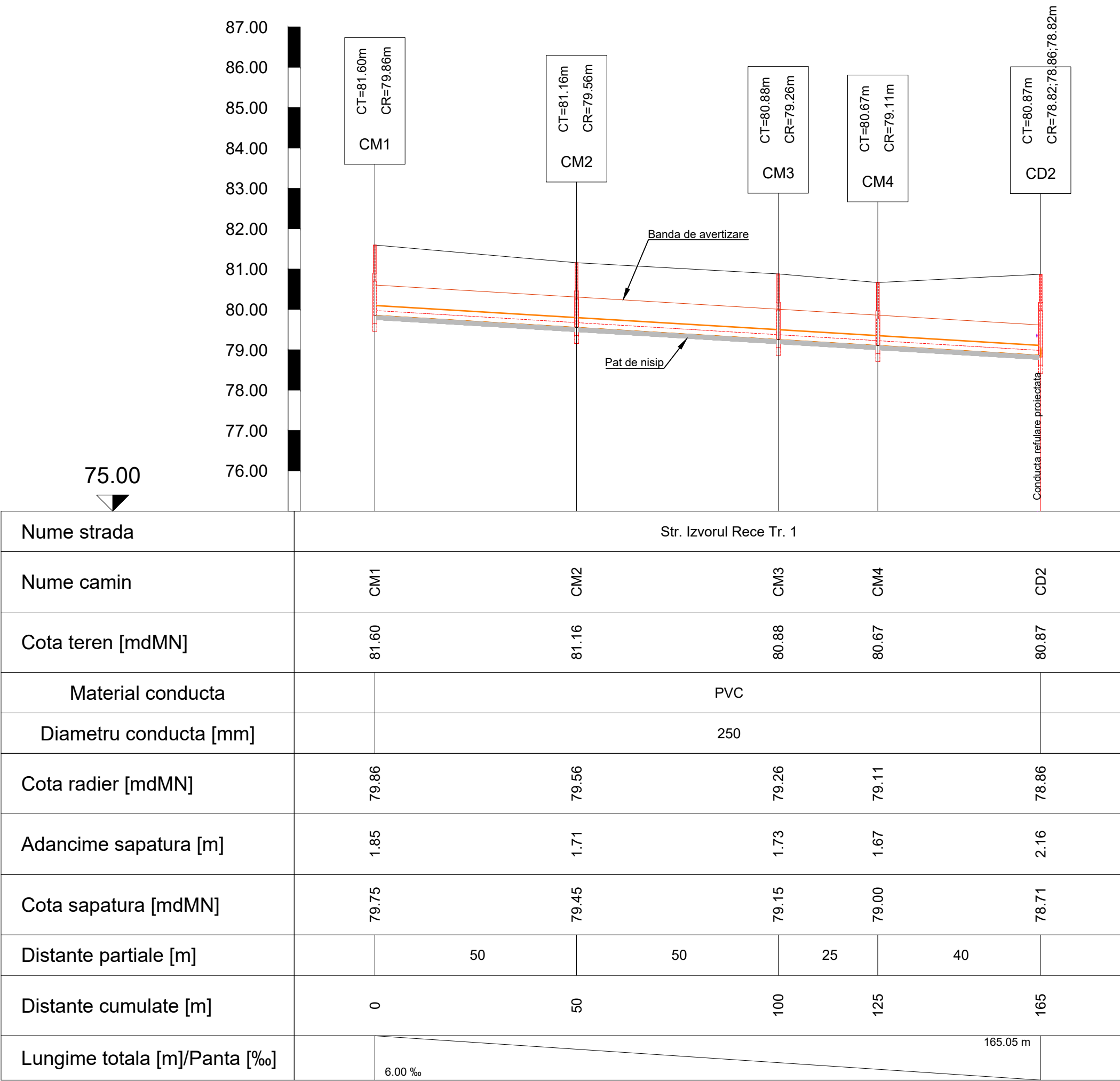
PLANS

PL_C
4.2.2

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spiritala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul
scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Str. Izvorul Rece Tr. 1

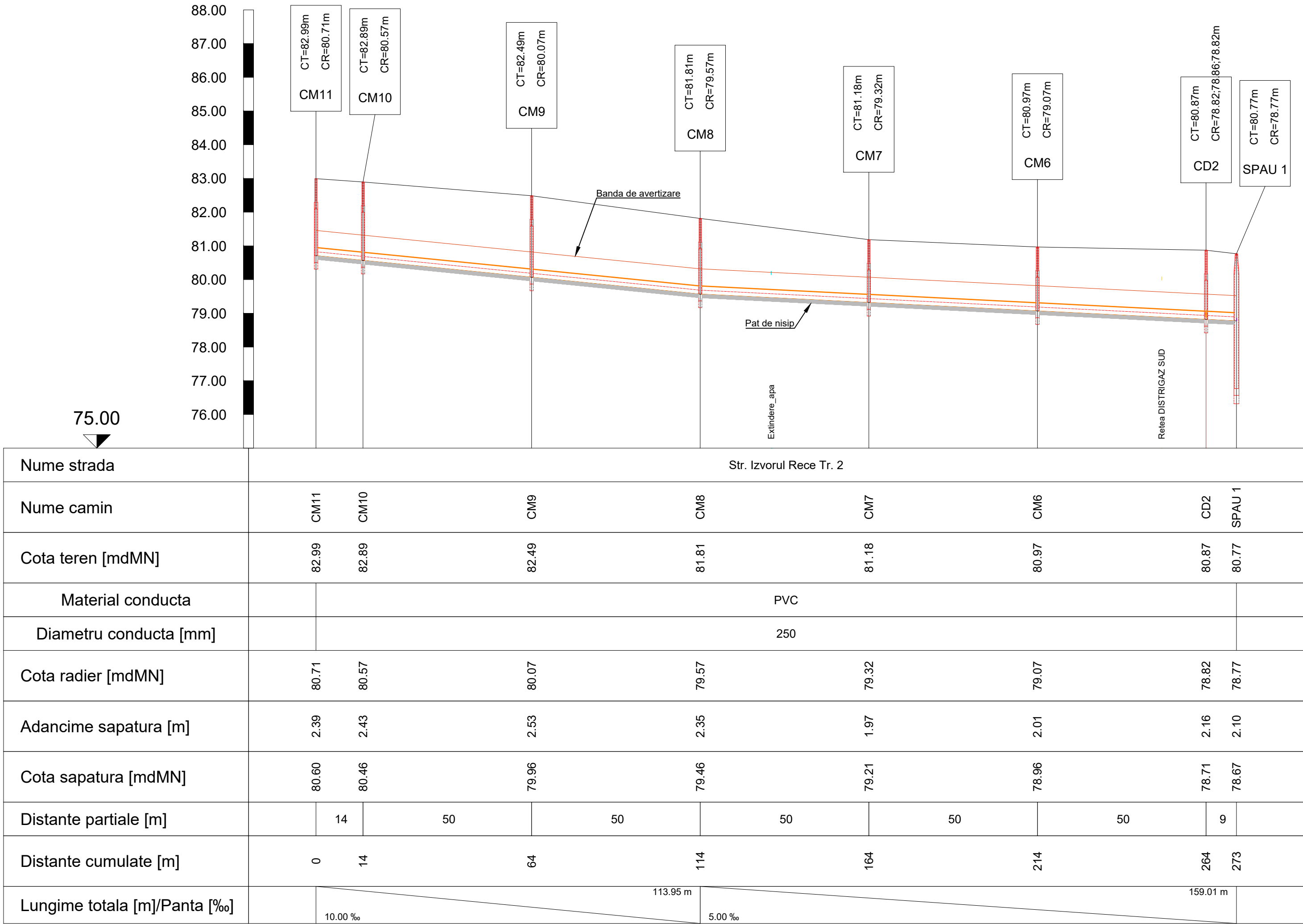
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax: 031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT: 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO2166424		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA: SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	Profil longitudinal canalizare menajera Str. Izvorul Rece - Tronson 1
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright ©. Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Str. Izvorul Rece Tr. 2

Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:

Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax: 031 426.21.62

ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO2166426571 - ROAD

BENEFICIAR:

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

NR. PROIECT

26764

PROIECT:

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

FAZA

SF

SPECIFICATIE

NUME

SEM. NATURA

SCARA

TITLU PLANSĂ

SEF PROIECT

ing. M. Popa

1:1000

1:100

DATA

2026

PROIECTAT

ing. G. Pantazi

2026

DESENAT

ing. G. Pantazi

Profil longitudinal canalizare menajera
Str. Izvorul Rece - Tronson 2

PLANSĂ

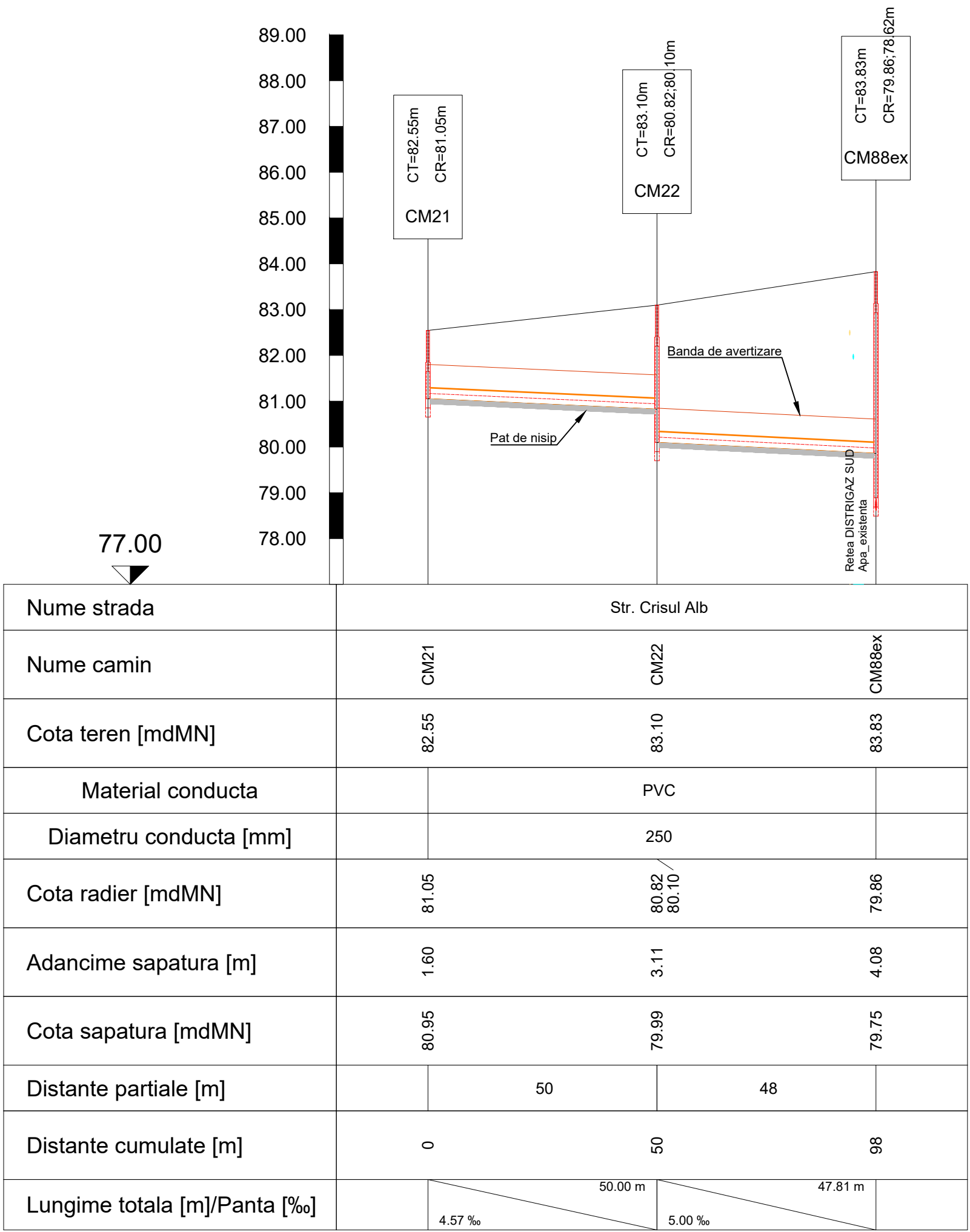
PL_C

4.3.2

Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

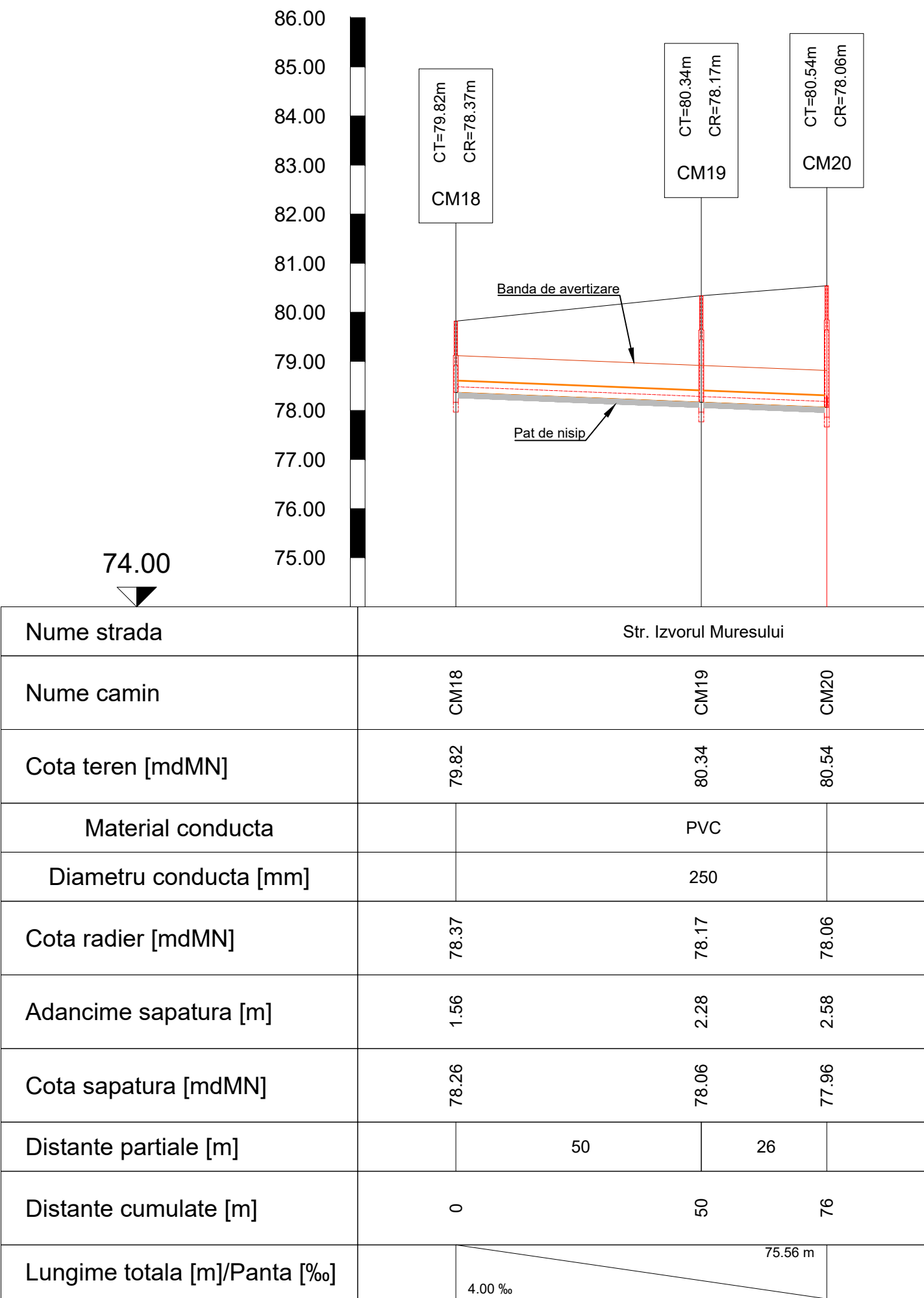
PROFIL LONGITUDINAL Str. Crisul Alb

Scara: 1:1000/100



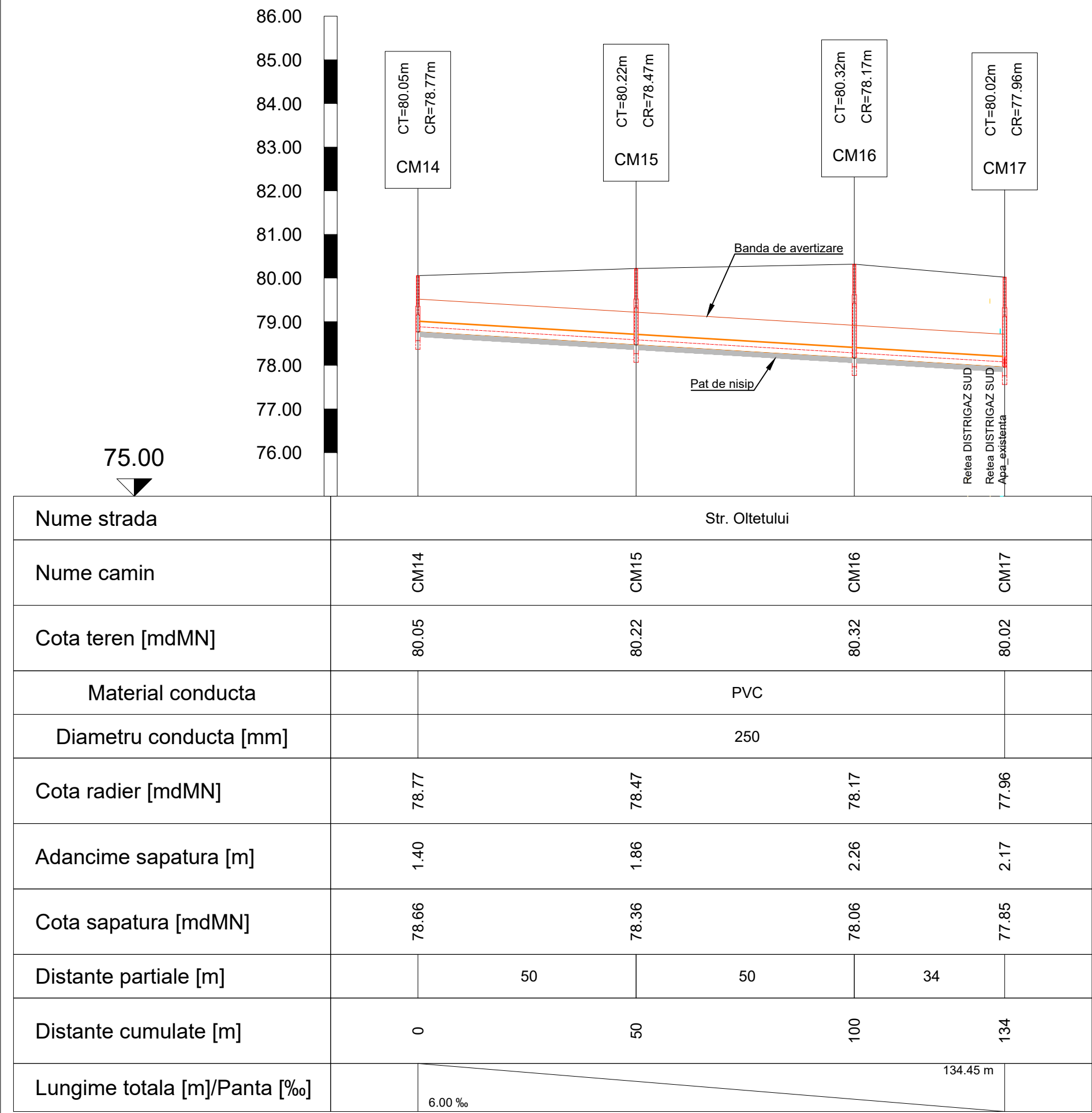
PROFIL LONGITUDINAL Str. Izvorul Muresului

Scara: 1:1000/100



PROFIL LONGITUDINAL Str. Oltetului

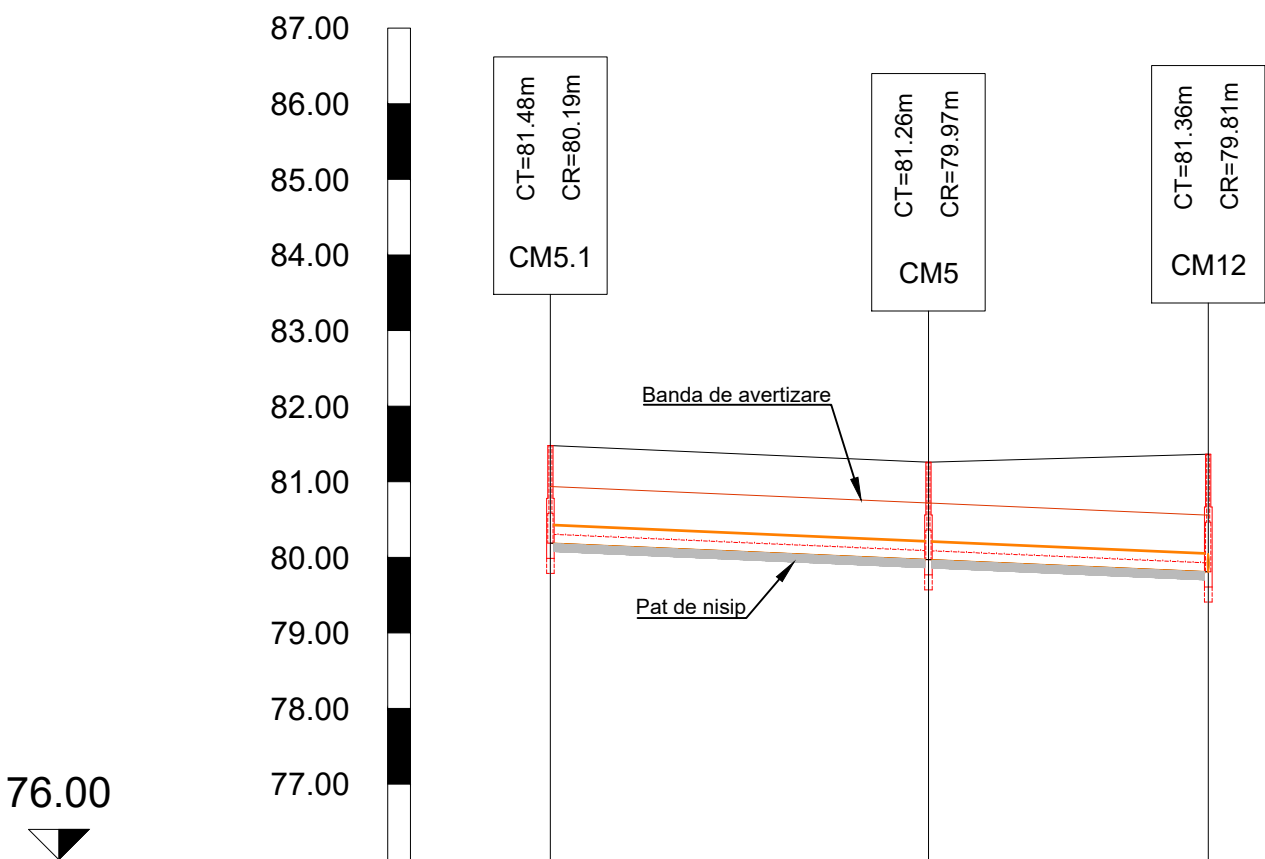
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		PROIECT: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664249		BENEFICIAR: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	Profil longitudinal canalizare menajera Str. Oltetului
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Str. Celofibrei

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Str. Celofibrei		
Nume camin	CM5.1	CM5	CM12
Cota teren [mdMN]	81.48	81.26	81.36
Material conducta		PVC	
Diametru conducta [mm]		250	
Cota radier [mdMN]	80.19	79.97	79.81
Adancime sapatura [m]	1.40	1.40	1.66
Cota sapatura [mdMN]	80.08	79.86	79.70
Distante partiale [m]		50	37
Distante cumulate [m]	0	50	87
Lungime totala [m]/Panta [%o]	87.00 m 4.36 ‰		

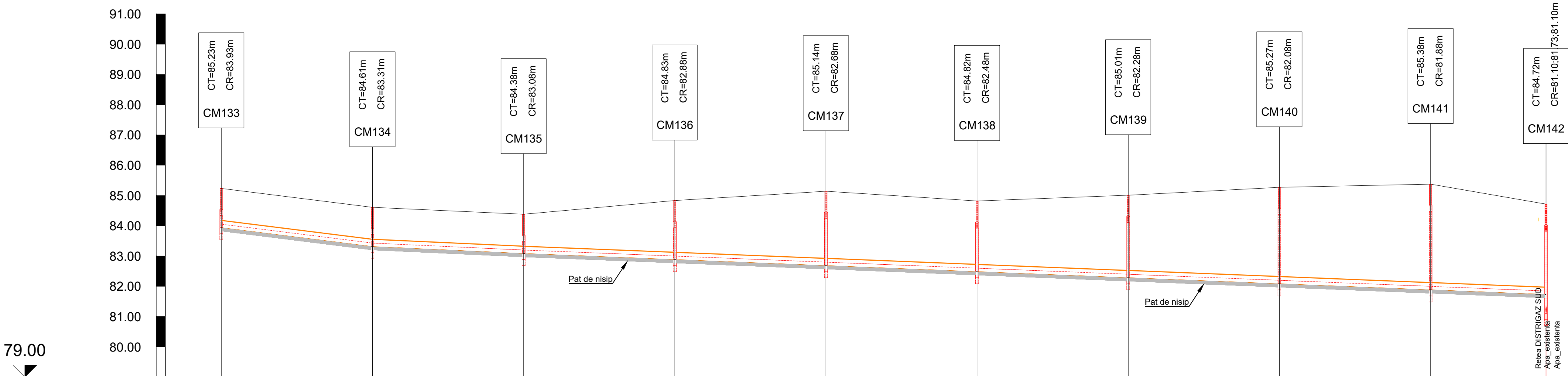
PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62 S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664943		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF		
SPECIFICATIE ing. M. Popa	NUME ing. G. Pantazi	SEMNATURA [Signature]	SCARA 1:1000 1:100 DATA 2026	TITLU PLANSA: Profil longitudinal canalizare menajera Str. Celofibrei
DESENAT ing. G. Pantazi				PLANSA PL_C 4.5
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

Scara: 1:1000/100



PROFIL LONGITUDINAL Str. Sidefului

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Str. Sidefului									
Nume camin	CM133	CM134	CM135	CM136	CM137	CM138	CM139	CM140	CM141	CM142
Cota teren [mdMN]	85.23	84.61	84.38	84.83	85.14	84.82	85.01	85.27	85.38	84.72
Material conducta	PVC									
Diametru conducta [mm]	250									
Cota radier [mdMN]	83.93	83.31	83.08	82.88	82.68	82.48	82.28	82.08	81.88	81.73
Adancime sapatura [m]	1.41	1.41	1.41	2.06	2.57	2.45	2.84	3.30	3.60	3.10
Cota sapatura [mdMN]	83.83	83.20	82.97	82.77	82.57	82.37	82.17	81.97	81.77	81.62
Distante partiale [m]		50	50	50	50	50	50	50	38	
Distante cumulate [m]	0	50	100	150	200	250	300	350	400	438
Lungime totala [m]/Panta [‰]	50.00 m12.49 ‰ 50.00 m4.59 ‰ 338.20 m4.00 ‰									

PROIECTANT

Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax: 031 426.21.62

ROAD
CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO2166448, RO2166448

BENEFICIAR

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

NR. PROIECT

26764

PROIECT

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

FAZA

SF

SPECIFICATIE

NUME

SEMNATURA

SCARA

TITLU PLANSĂ

SEF PROIECT

ing. M. Popa

1:1000

PROIECTAT

ing. G. Pantazi

1:100

DESENAT

ing. G. Pantazi

2026

Profil longitudinal canalizare menajera
Str. Sidefului

PLANSĂ

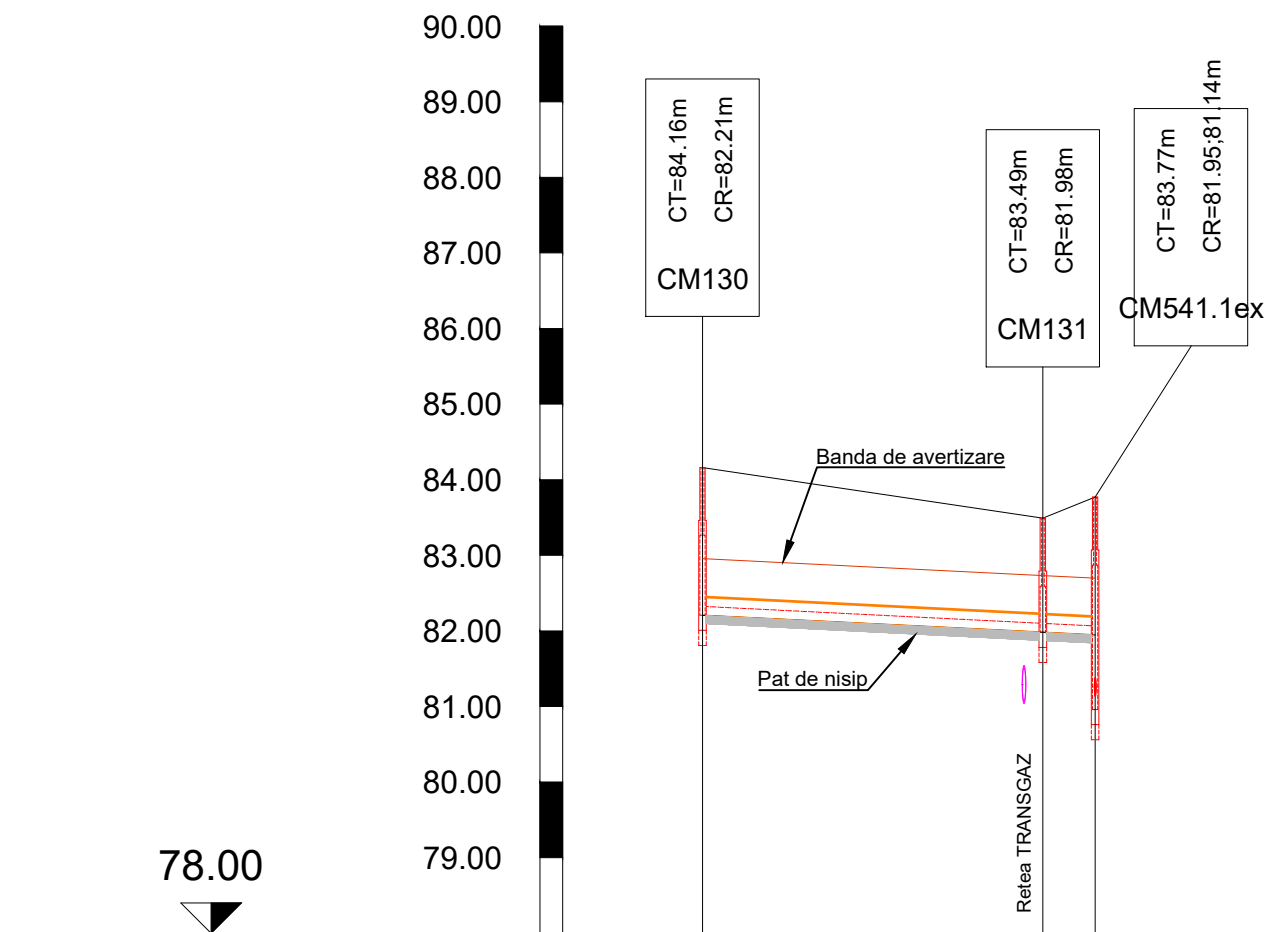
PL_C

4.7

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul
scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Aleea Curcubeului

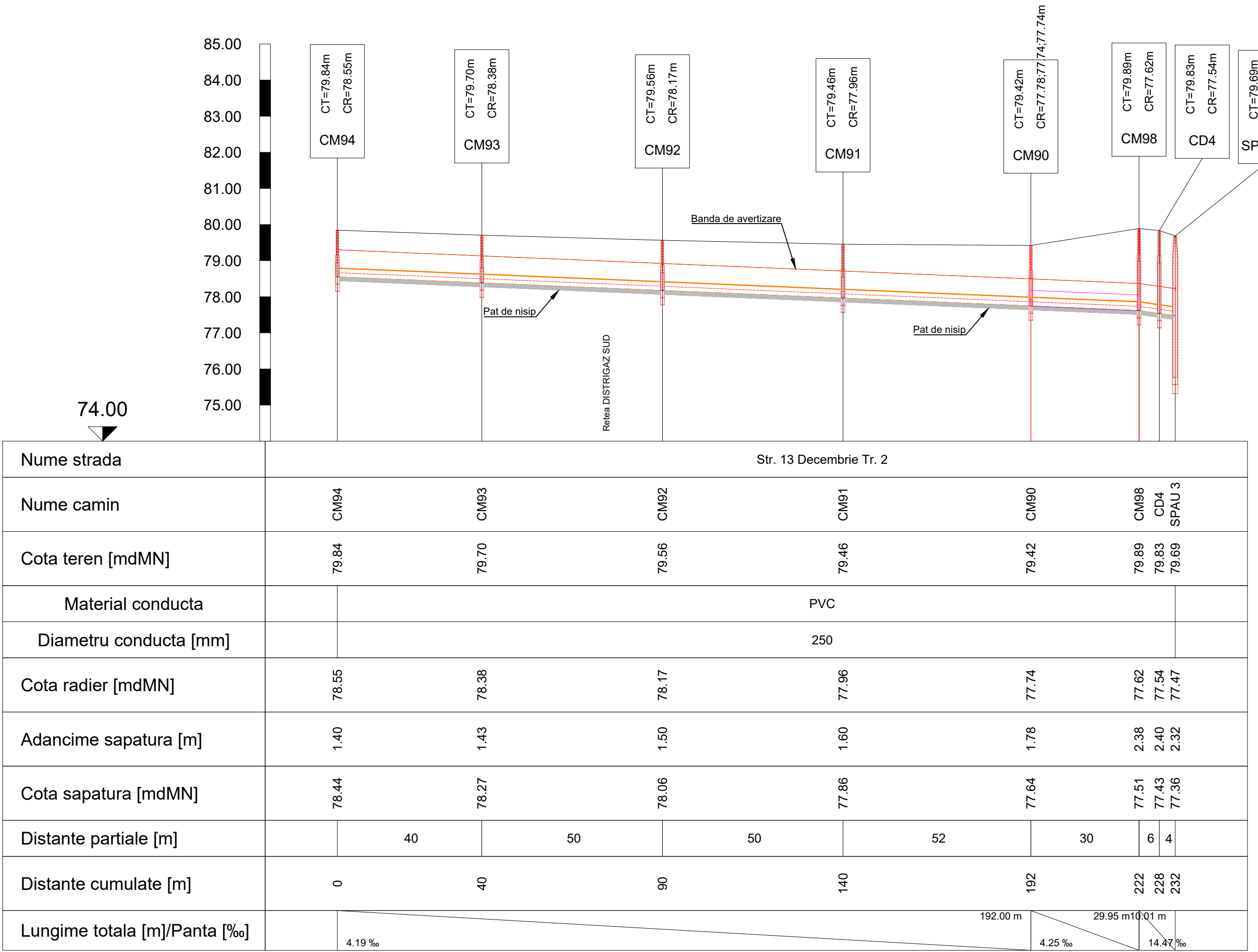
Scara: 1:1000/100



Nume strada	Aleea Curcubeului		
Nume camin	CM130	CM131	CM541.1ex
Cota teren [mdMN]	84.16	83.49	83.77
Material conducta		PVC	
Diametru conducta [mm]		250	
Cota radier [mdMN]	82.21	81.98	81.95
Adancime sapatura [m]	2.06	1.62	1.93
Cota sapatura [mdMN]	82.10	81.87	81.84
Distante partiale [m]		45	7
Distante cumulate [m]	0	45	52
Lungime totala [m]/Panta [‰]	51.92 m 5.00 ‰		

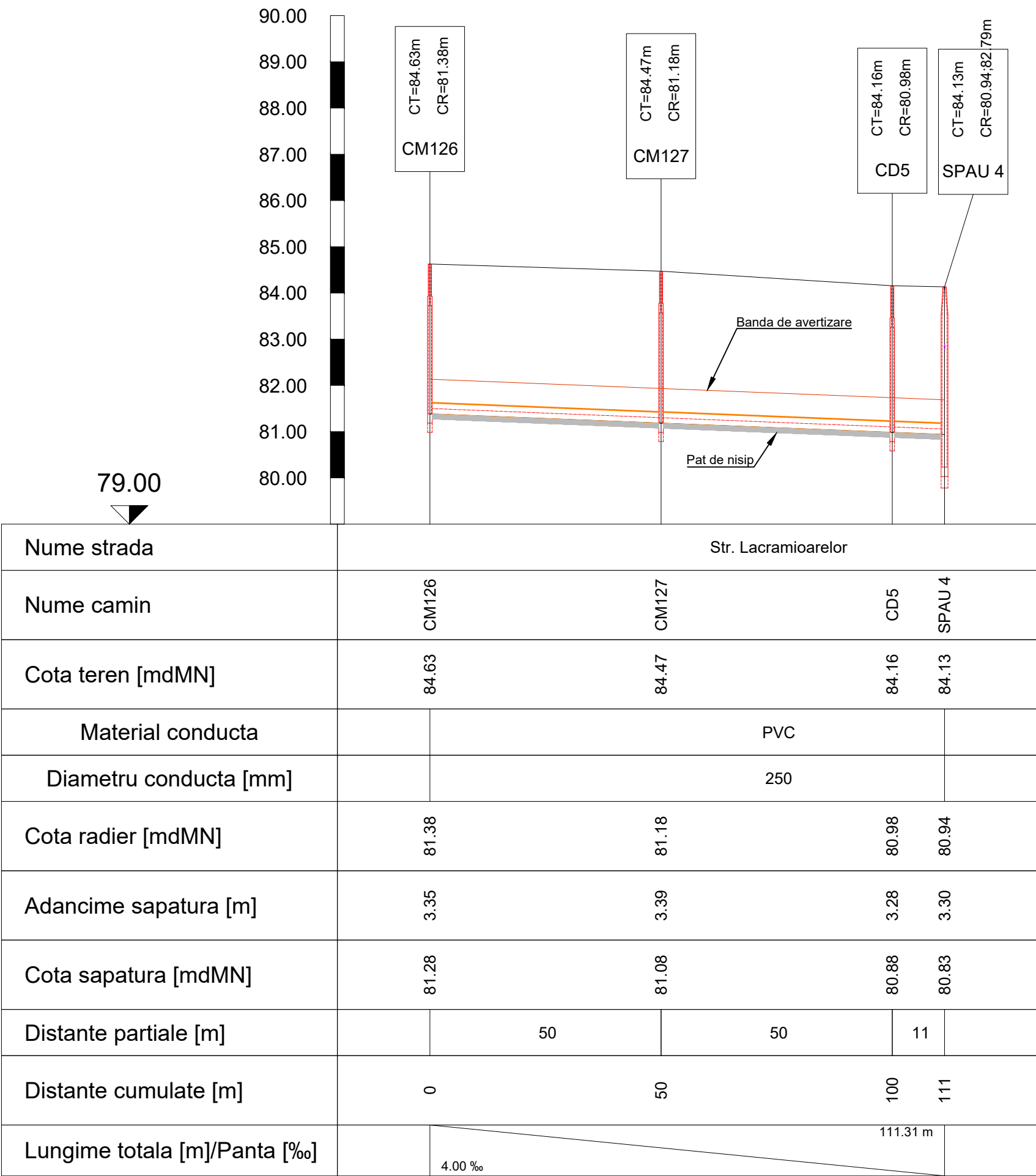
PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO216642		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	TITLU PLANS:	PLANS
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	PL_C
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	4.8
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Str. 13 Decembrie Tr. 2
Scara: 1:1000/100



PROFIL LONGITUDINAL Str. Lacramioarelor

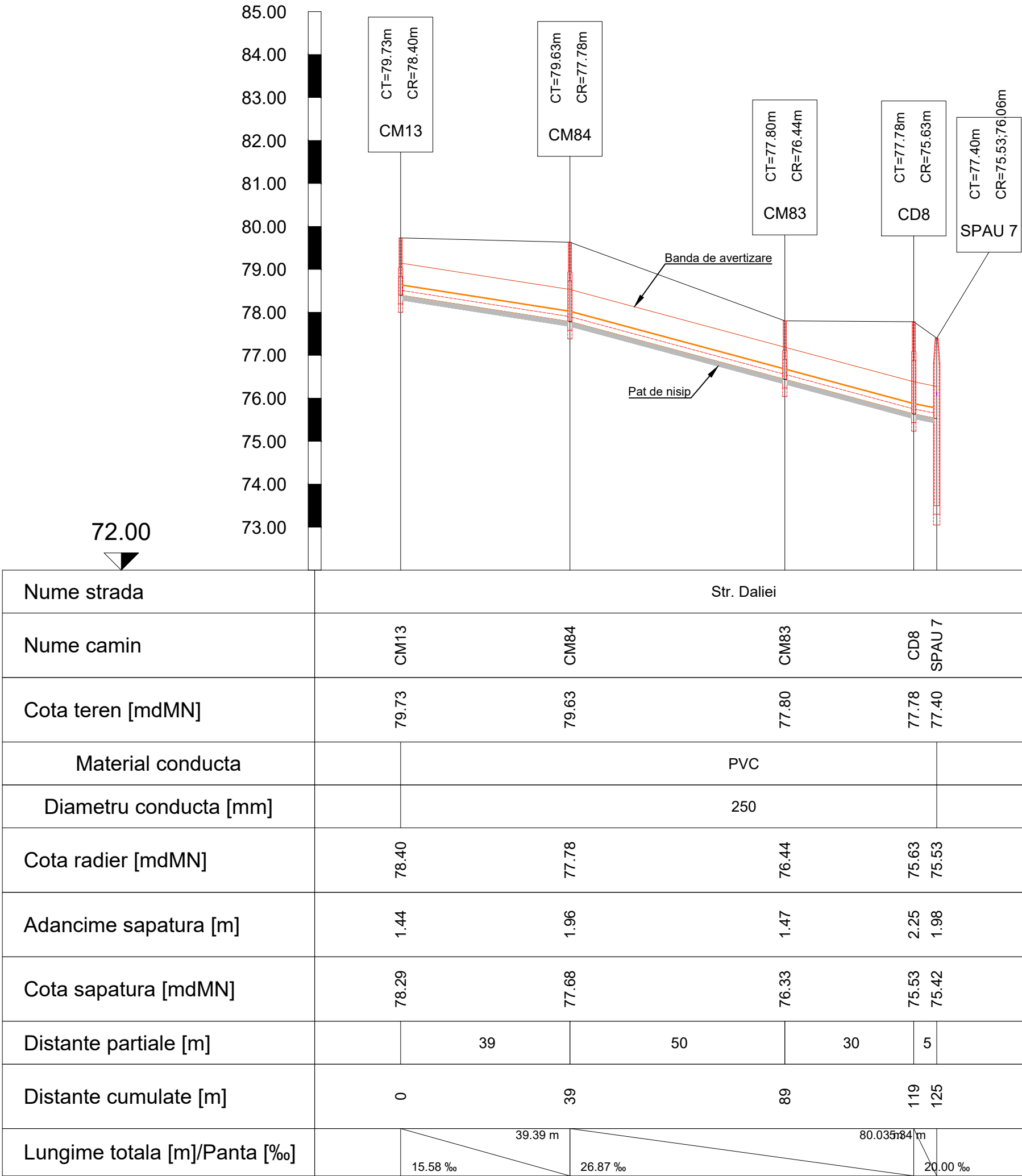
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:		BENEFICIAR:		ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT 26764
Str. 1Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		PROIECT:		"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"	FAZA SF
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007,CUI RO21664249					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA:	PLANSA
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	Profil longitudinal canalizare menajera Str. Lacramioarelor	PL_C 4.10
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100		
DESEINAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026		
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.					

PROFIL LONGITUDINAL Str. Daliei

Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

ROAD
CONSTRUCT

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO2166424

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:
"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

NR. PROIECT
26764

FAZA
SF

SPECIFICATIE
SEF PROIECT
ing. M. Popa

NUME
ing. G. Pantazi

SEMNATUR
ing. G. Pantazi

SCARA
1:1000
1:100
DATA
2026

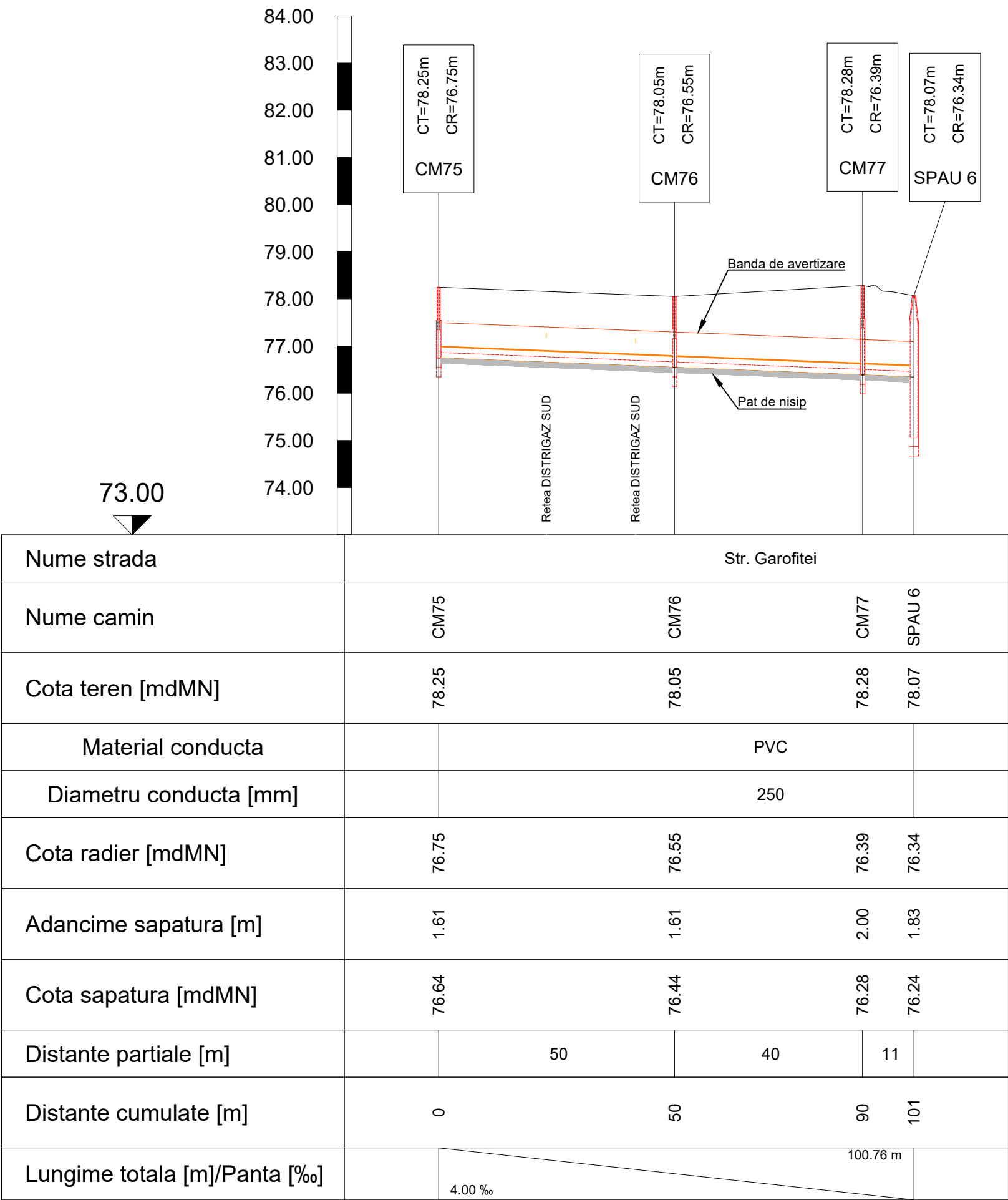
TITLU PLANS
Profil longitudinal canalizare menajera
Str. Daliei

PLANS
PL_C
4.11

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

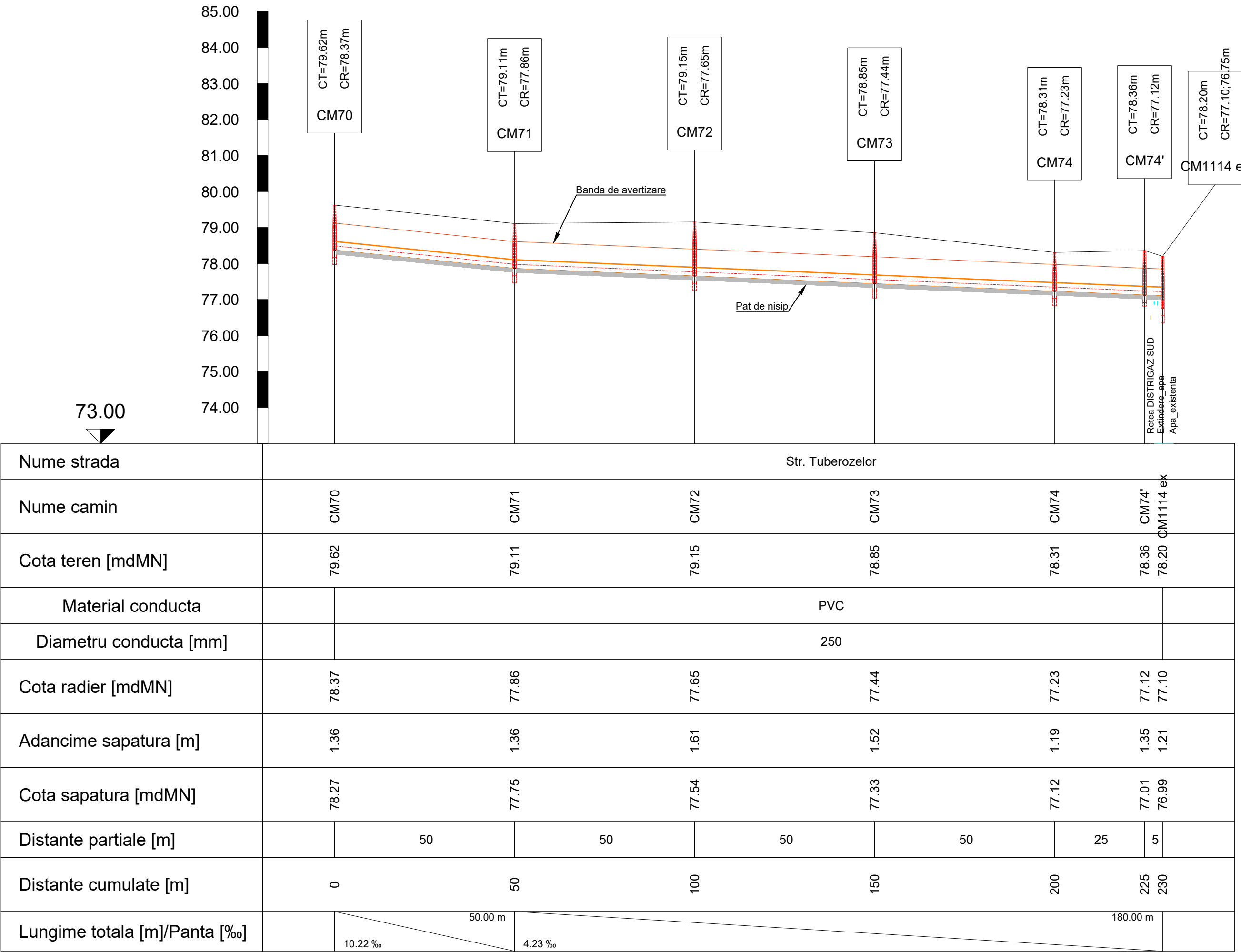
PROFIL LONGITUDINAL Str. Garofitei

Scara: 1:1000/100



PROFIL LONGITUDINAL Str. Tuberozelor

Scara: 1:1000/100



PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax:031 425.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007, CUI RO21664226

ROAD CONSTRUCT
S.C.

PROIECTAREA COMERCIALA

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:
"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

SEF PROIECT
ing. M. Popa

PROIECTAT
ing. G. Pantazi

DESENAT
ing. G. Pantazi

SEMNATURA
[Signature]

SCARA
1:1000
1:100
DATA
2026

TITLU PLANSA:
Profil longitudinal canalizare menajera Str. Tuberozelor

NR. PROIECT
26764

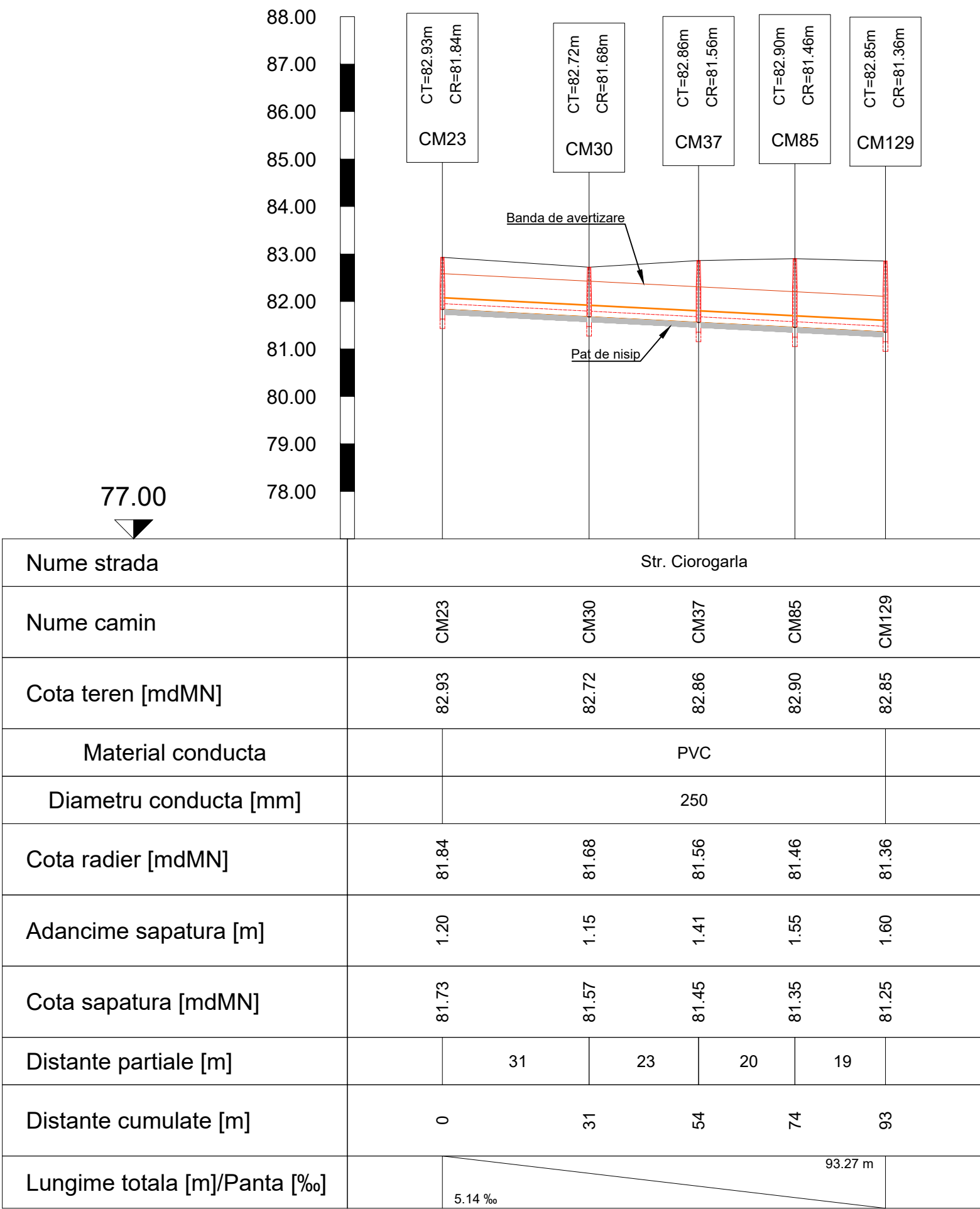
FAZA
SF

PLANSĂ
PL_C
4.13

Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spiritala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PROFIL LONGITUDINAL Str. Ciorogarla

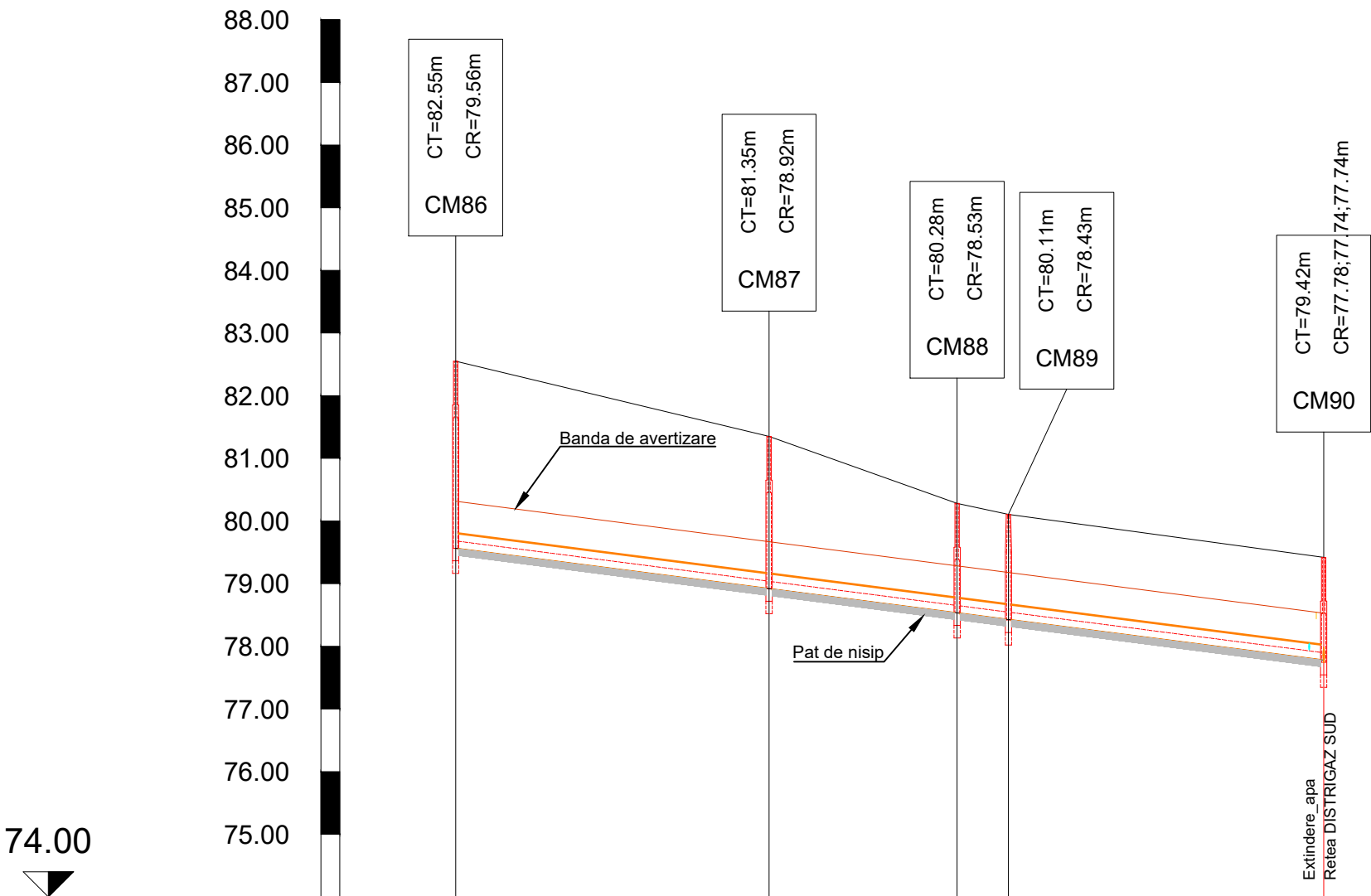
Scara: 1:1000/100



PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV		NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO21664243		PROIECT: "Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ:
SEF PROIECT	ing. M. Popa		1:1000	Profil longitudinal canalizare menajera Str. Ciorogarla
PROIECTAT	ing. G. Pantazi		1:100	
DESENAT	ing. G. Pantazi		DATA 2026	
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

PROFIL LONGITUDINAL Str. Dumbravei

Scara: 1:1000/100



Nume strada	Str. Dumbravei					
Nume camin	CM86	CM87	CM88	CM89	CM90	
Cota teren [mdMN]	82.55	81.35	80.28	80.11	79.42	
Material conducta		PVC				
Diametru conducta [mm]		250				
Cota radier [mdMN]	79.56	78.92	78.53	78.43	77.78	
Adancime sapatura [m]	3.09	2.54	1.85	1.78	1.78	
Cota sapatura [mdMN]	79.46	78.81	78.43	78.32	77.64	
Distante partiale [m]		50	30	8	50	
Distante cumulate [m]	0	50	80	88	138	
Lungime totala [m]/Panta [‰]	138.50 m					12.89 ‰

PROIECTANT:
Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 8, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax: 031 425.21.62

**ROAD
CONSTRUCT S.R.L.**
J40/8564/2007, CUI RO21664298

SEF PROIECT
ing. M. Popa

PROIECTAT
ing. G. Pantazi

DESENAT
ing. G. Pantazi

SEMNATURAT

SCARA
1:1000
1:100
DATA
2026

BENEFICIAR:
ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT:
"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare
menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

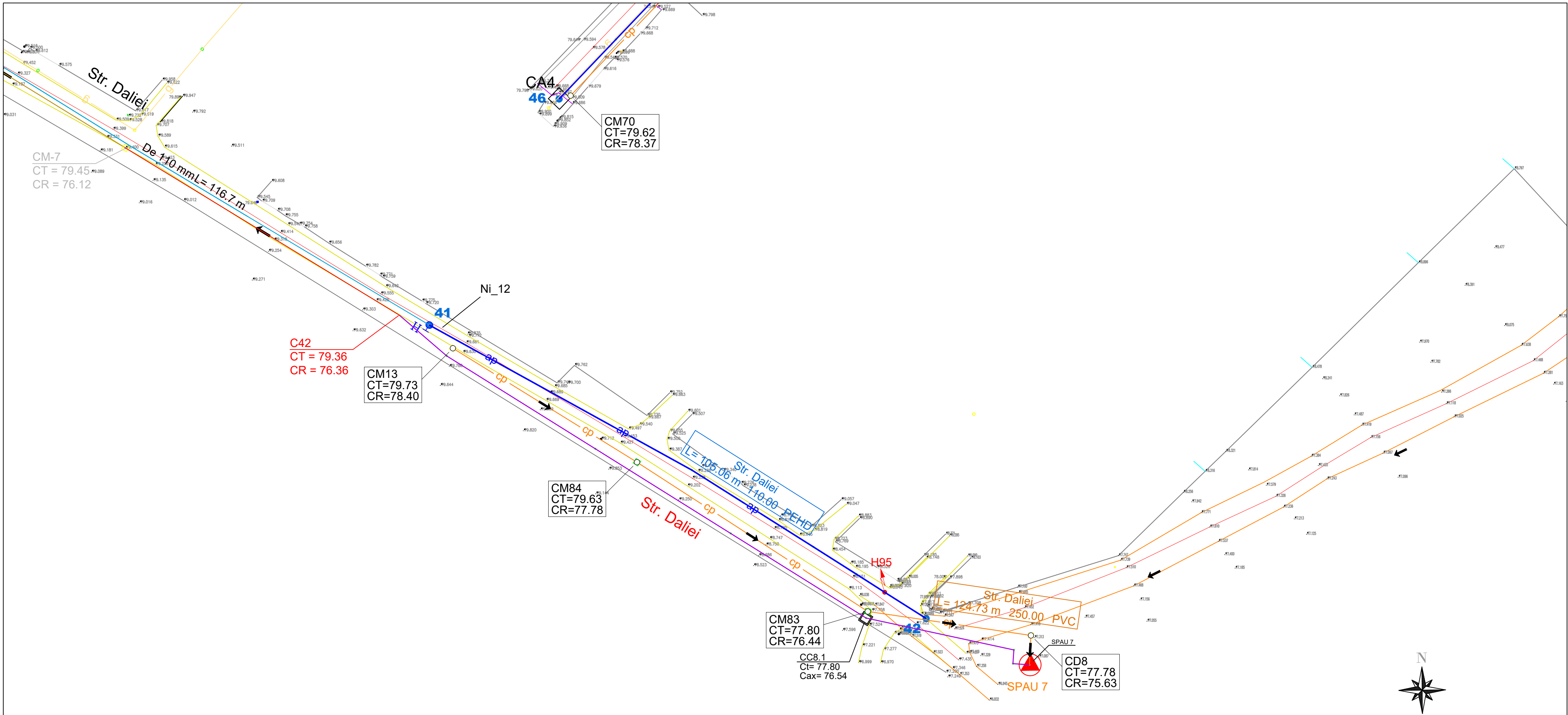
TITLU PLANSA:
Profil longitudinal canalizare menajera
Str. Dumbraveni

NR. PROIECT
26764

FAZA
SF

PLANS
PL_C
4.15

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
11	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
12	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
13	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
15	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
16	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
17	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
18	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
19	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru (mm)	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	273
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	238
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	121
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	111
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	124
Total general retea canalizare				3,743

NOTA:
1. La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturile manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
2. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
3. In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune.
4. Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
5. Se institutie ca faza determinanta proba de etansitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
6. Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10.
7. Toate vanele vor fi prevazute cu suport metalic.

Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

- LEGENDA:
Retele proiectate:
Retea de alimentare cu apa potabila
Retea de canalizare menajera
Conducte de refulare

Retele existente:
Retea de canalizare in curs de implementare
Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
Retea de alimentare cu apa existenta
Retea de canalizare existenta
Apeducte - traseu aproximativ
Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
Retea de distributie gaze naturale

PROIECTANT:	Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax: 031 426.21.62	BENEFICIAR:	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT:	26764
S.C. ROAD CONSTRUCT SRL		Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov		FAZA SF	
J40/8564/2007, CUI RO21664348					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAT	SCARA	TLU PLANSĂ	
SEF PROIECT	Ing. M. Popa				
PROIECTAT	Ing. G. Pantazi				
DESENAT	Ing. G. Pantazi				
PLAN DE SITUATIE str. Daliei					PLANSĂ PS 2.11
Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.					

LEGENDA:

Retele proiectate:

- Retea de alimentare cu apa potabila
- Retea de canalizare menajera
- Conducte de refulare

Retele existente:

- Retea de canalizare in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa existenta
- Retea de canalizare existenta
- Apeducte - traseu aproximativ
- Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
- Retea de distributie gaze naturale

NOTA:

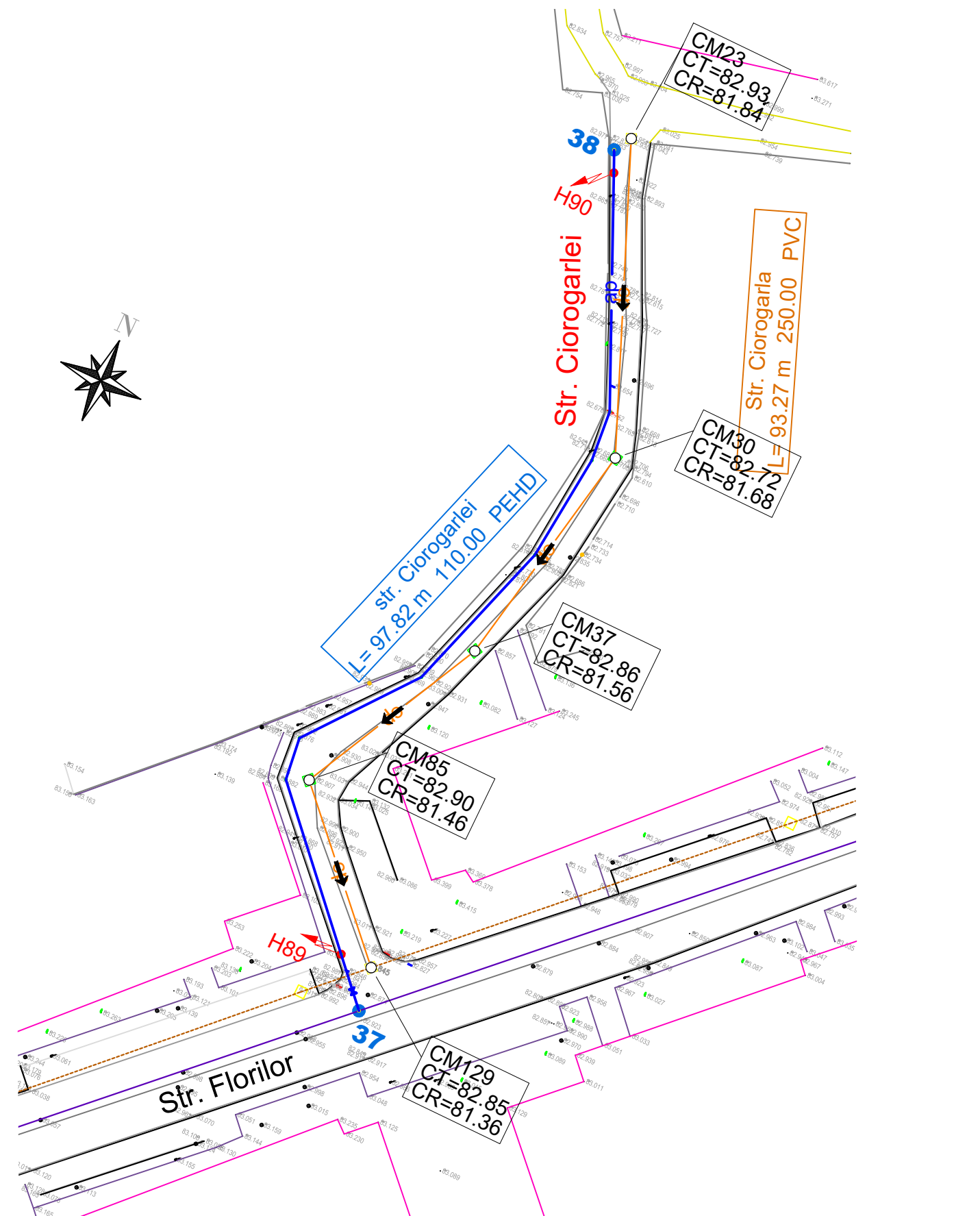
- La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
- Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
- In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
- In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
- Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
- Se instituie ca faza determinanta proba de etanseitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
- Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10
- Toate vanele vor fi prevazute cu suportii metalici.

Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
		110	32	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
11	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
12	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
13	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
15	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
16	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
18	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
		PVC SN 8	250	273
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	238
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	121
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	111
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	134
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea canalizare				3,743



PROIECTANT:	ROAD CONSTRUCT S.R.L.	BENEFICIAR:	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT	26764
Str. 1 Mai, Nr.35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		PROIECT:	"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"	FAZA	SF
J40/8564/2007, CUI RO21664209		TITLU PLANSA:	PLAN DE SITUATIE str. Ciorogarlei	PLANSĂ	PS 2.14
SPECIFICATIE	ing. M. Popa	SEMNAȚIA	1:500	DATA	2026
PROIECTAT	ing. G. Pantazi	DESENAT	ing. G. Pantazi		

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



LEGENDA:

Retele proiectate:

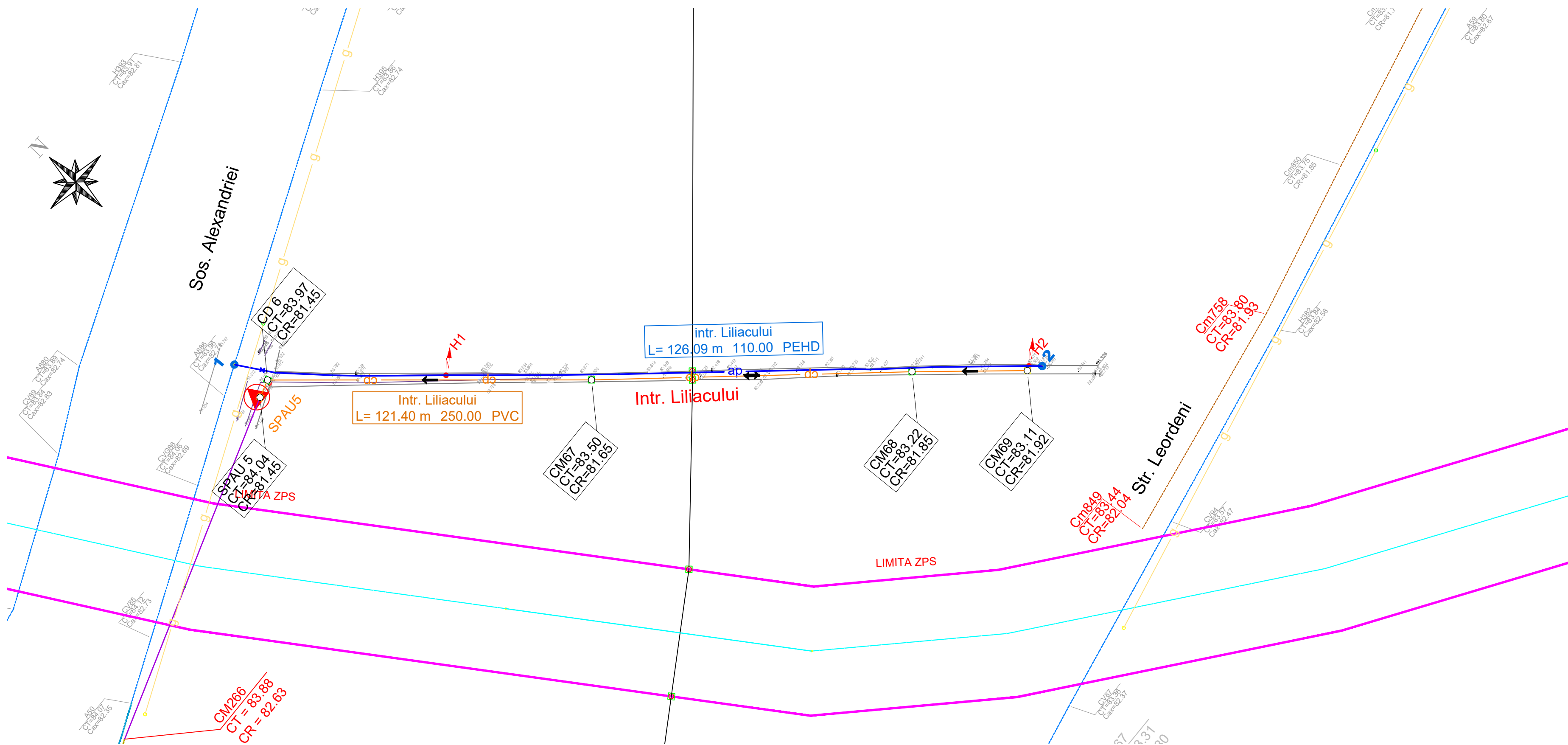
- Retea de alimentare cu apa potabila
- Retea de canalizare menajera

Retele existente:

- Retea de canalizare in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
- Retea de canalizare existenta
- Apeducte

PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 9, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax 031 426.21.62	ROAD CONSTRUCT S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO2166424	PROIECTAT Ing. M. Popa	DESEINAT Ing. G. Pantazi	DATA 2026	PROIECT Ing. M. Popa	DESEINAT Ing. G. Pantazi	DATA 2026	PLAN GENERAL DE SITUATIE
Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov								PLANSA PG1

Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



LEGENDA:

Rețele proiectate:

- Retea de alimentare cu apă potabilă
- Retea de canalizare menajeră
- Conducte de refulare

Rețele existente:

- Retea de canalizare în curs de implementare
- Retea de alimentare cu apă în curs de implementare
- Retea de alimentare cu apă existentă
- Retea de canalizare existentă
- Apeeducte - traseu aproximativ
- Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
- Retea de distribuție gaze naturale

NOTA:

- La începerea lucrărilor beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului conductei proiectate, în vederea identificării lor.
- Pentru evitarea avariei acestora și pentru asigurarea securității muncii, sub directă supraveghere a delegaților unităților posesoare de rețele, se vor executa săpături manuale în zonele respective până la completă dezvelire a acestora și se va lua măsurile corespunzătoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitivă) pe perioada executării lucrărilor-conform indicațiilor delegaților respectivi, consemnate în procese verbale.
- În zonele unde se găsesc rețele subterane se va executa săpătura manuală.
- În timpul executării lucrărilor, cablurile din imediata vecinătate a locurilor de muncă vor fi scoase de sub tensiune.
- Dacă în timpul execuției se constată amplasarea diferită a rețelelor existente față de situația prezentată în proiect, se va lua legătura cu proiectantul pentru stabilirea soluției finale.
- Se instituie ca fază determinantă proba de etanșeitate pentru rețeaua de canalizare și proba de presiune pentru rețeaua de alimentare cu apă.
- Toate conductele în caminele de vane vor fi PE100, PN10
- Toate vanele vor fi prevăzute cu suport metalic.

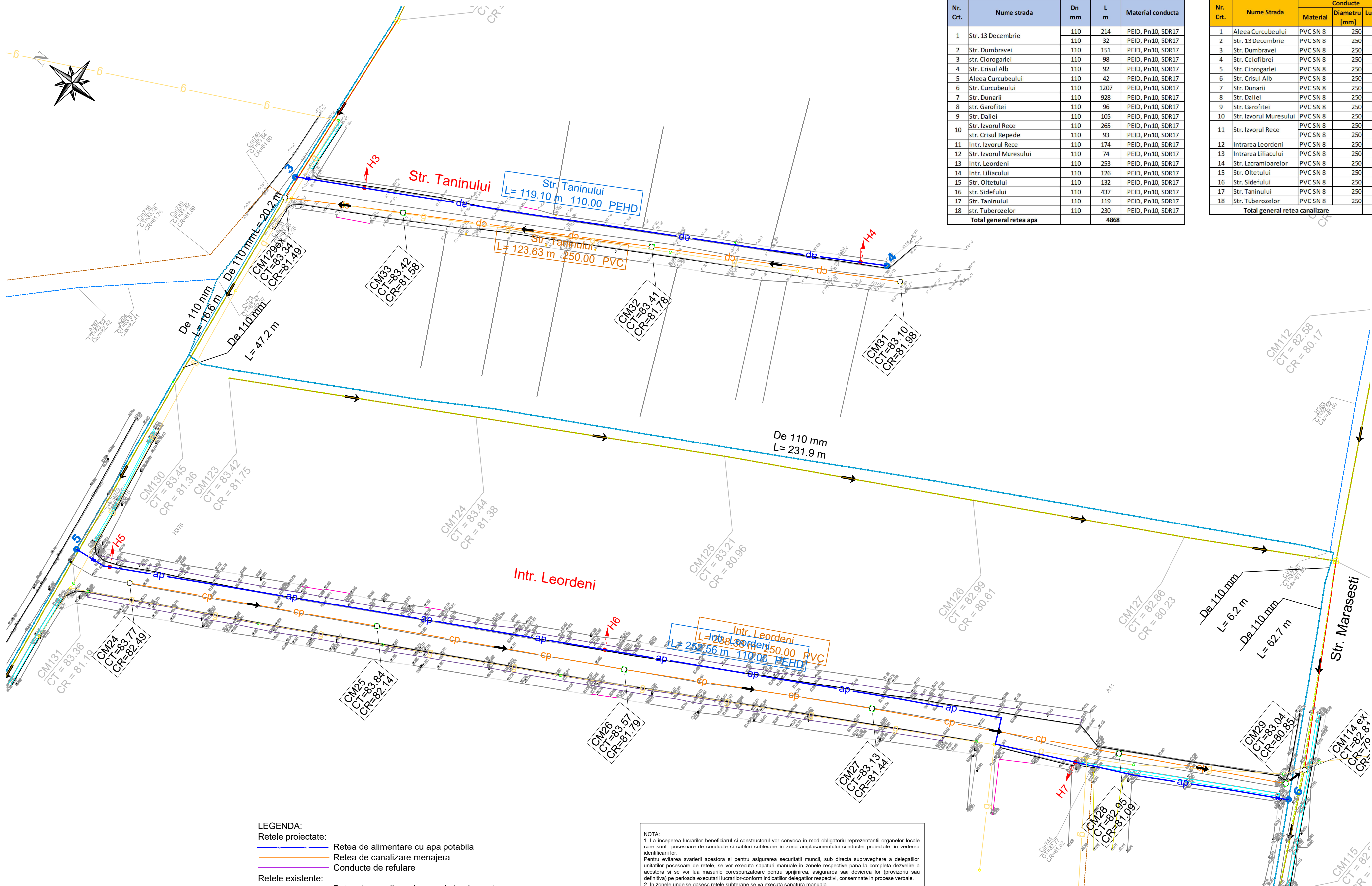
Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanță IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanță normală "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerințele de calitate - SAAC

SE VOR RESPECTA ÎN MOD OBLIGATORIU DE
CĂTRE "ANTREPRENOR" NORMELE ȘI
LEGISLAȚIA DE PROTECȚIA MUNCII ÎN VIGOARE

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
		110	32	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
11	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
12	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
13	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
15	Str. Olteului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
16	str. Sideului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
18	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general rețea apă			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
		PVC SN 8	250	273
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	238
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	121
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	111
15	Str. Olteului	PVC SN 8	250	134
16	Str. Sideului	PVC SN 8	250	438
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general rețea canalizare				3,743

PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 6, Sector 6, București, Tel/Fax 031 426.21.62	ROAD CONSTRUCT S.R.L.	EXECUTANT: Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 6, Sector 6, București, Tel/Fax 031 426.21.62	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO2166424			Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în oraș Bragadiru, jud. Ilfov	
SPECIFICATIE Ing. M. Popa	NUME Ing. G. Pantazi	SEMNATURA Ing. G. Pantazi	TITLU PLANSĂ DATA 2026	PLAN DE SITUAȚIE Intrarea Liliacului
Copyright © - Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				PLANSĂ PS2.1



Nr. Crt.	Nume strada	Conducte		
		Material	Diametru (mm)	Lungime (m)
1	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	52
2	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	232
3	Str. Ciorogarii	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarii	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Curcubeului	PVC SN 8	250	907
8	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Daliei	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intr. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	273
13	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	238
14	Intr. Leordeni	PVC SN 8	250	121
15	Intr. Liliacului	PVC SN 8	250	111
16	Intr. Oltetului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
19	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru (mm)	Lungime (m)
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarii	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	273
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	238
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	121
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	111
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	124
Total general retea canalizare			3,743	

- LEGENDA:
- Retele proiectate:
- Retea de alimentare cu apa potabila
 - Retea de canalizare menajera
 - Conducte de refulare
- Retele existente:
- Retea de canalizare in curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apa existenta
 - Retea de canalizare existenta
 - Apeducte - traseu aproximativ
 - Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
 - Retea de distributie gaze naturale

NOTA:

1. La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.

Pentru evitarea avariei acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.

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

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

4. Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.

5. Se instituie ca faza determinanta proba de etansitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.

6. Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10

7. Toate vanele vor fi prevazute cu suport metalici.

Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

PROIECTANT

Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax 031 426.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.

J40/8564/2007, CUI RO21664

SEMNAT

Ing. M. Popa

Ing. G. Pantazi

Ing. G. Pantazi

1:500

DATA

2026

TITLU PLANSA

PLAN DE SITUATIE

str. Taninului si intr. Leordeni

BENEFICIAR

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

NR. PROIECT

26764

PROIECT

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

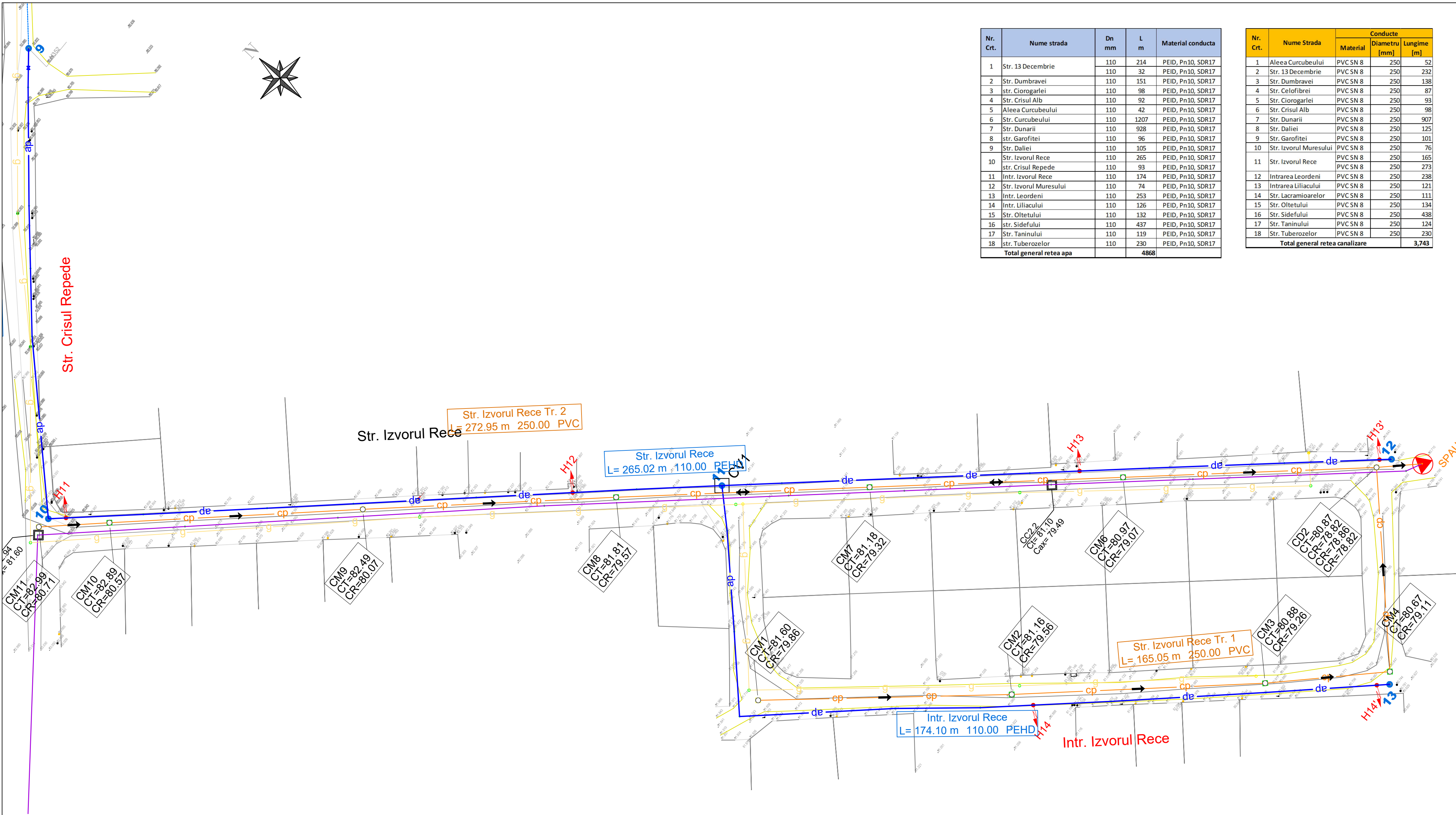
FAZA

SF

PLANSĂ

PS2.2

Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	32	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarii	110	151	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	98	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	92	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
8	Str. Daliei	110	928	PEID, Pn10, SDR17
9	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	105	PEID, Pn10, SDR17
11	str. Crisul Repede	110	265	PEID, Pn10, SDR17
12	Intr. Izvorul Rece	110	93	PEID, Pn10, SDR17
13	Str. Izvorul Muresului	110	174	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Leordeni	110	74	PEID, Pn10, SDR17
15	Intr. Liliacului	110	253	PEID, Pn10, SDR17
16	Str. Oltetului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Sidefului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
18	str. Taninului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
19	str. Tuberozelor	110	119	PEID, Pn10, SDR17
20		110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarii	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	273
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	238
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	121
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	111
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	124
Total general retea canalizare				3,743

LEGENDA:

Retele proiectate:

- Retea de alimentare cu apa potabila
- Retea de canalizare menajera
- Conducte de refulare

Retele existente:

- Retea de canalizare in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa existenta
- Retea de canalizare existenta
- Apeducte - traseu aproximativ
- Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
- Retea de distributie gaze naturale

NOTA:

- La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
 - Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
 - In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
 - In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
 - Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
 - Se instituie ca faza determinanta proba de etanseitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
 - Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10
 - Toate vanele vor fi prevazute cu suport metalici.
- Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

PROIECTANT

Str. 11 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A,
ap. 6, Sector 6, Bucuresti,
Tel/Fax: 031 426.21.62

S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.
J40/8564/2007, CUI RO21664249

SPECIFICATIE

NUME

SEMNATURA

SCALA

TITLU PLANSA

SEF PROIECT

ing. M. Popa

PROIECTAT

ing. G. Pantazi

DESENAT

ing. G. Pantazi

1:500

DATA

2026

BENEFICIAR

ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV

PROIECT

"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"

PLAN DE SITUATIE

str./Intr. Izvorul Rece si str. Crisul Repede

NR. PROIECT

26764

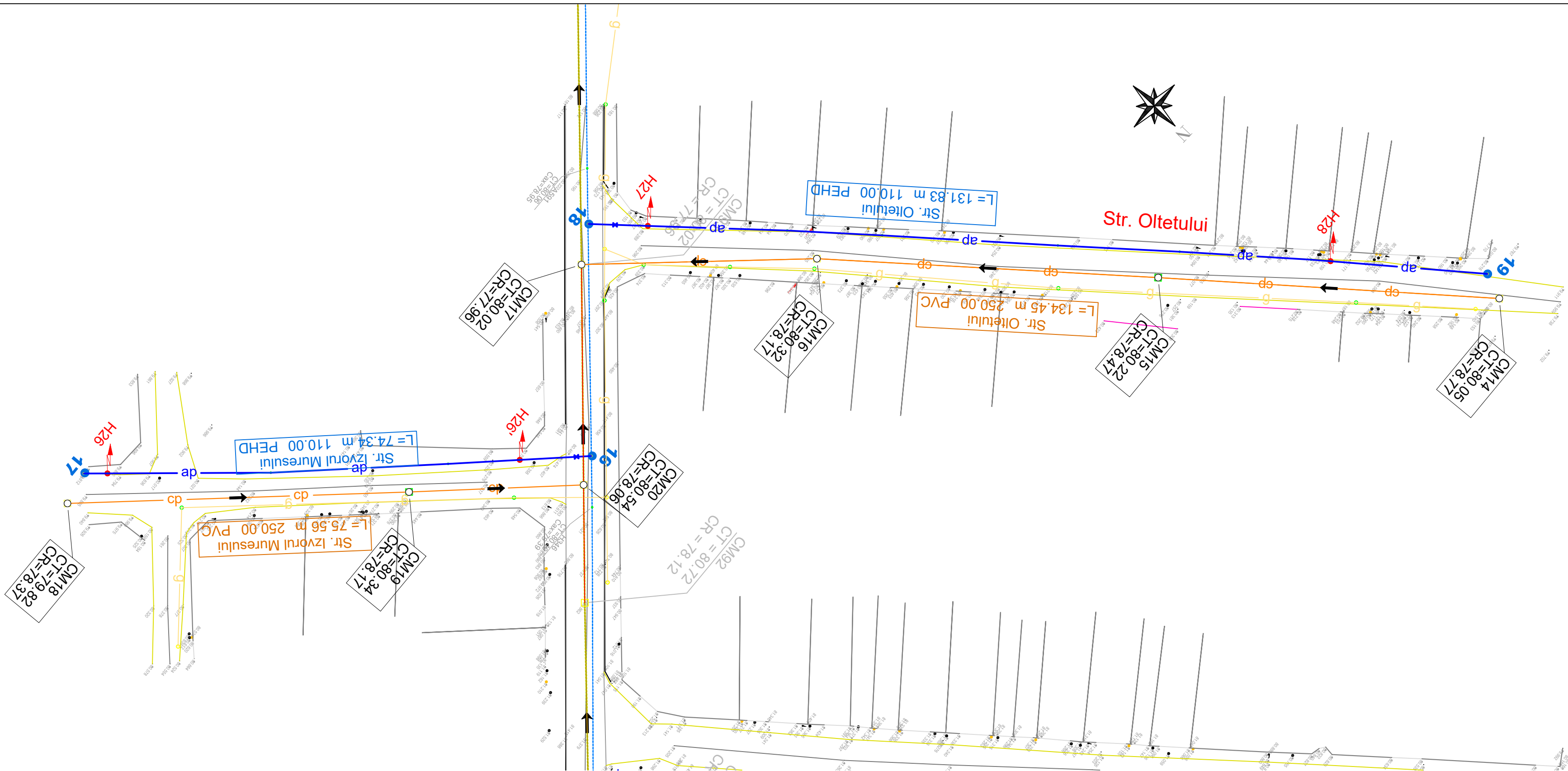
FAZA

SF

PLANSA

PS2.3

Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
11	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
12	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
13	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
15	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
16	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
17	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
18	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
19	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	273
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	238
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	121
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	111
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	124
Total general retea canalizare				3,743

LEGENDA:

Rețele proiectate:

- Rețea de alimentare cu apă potabilă
- Rețea de canalizare menajeră
- Conducte de refulare

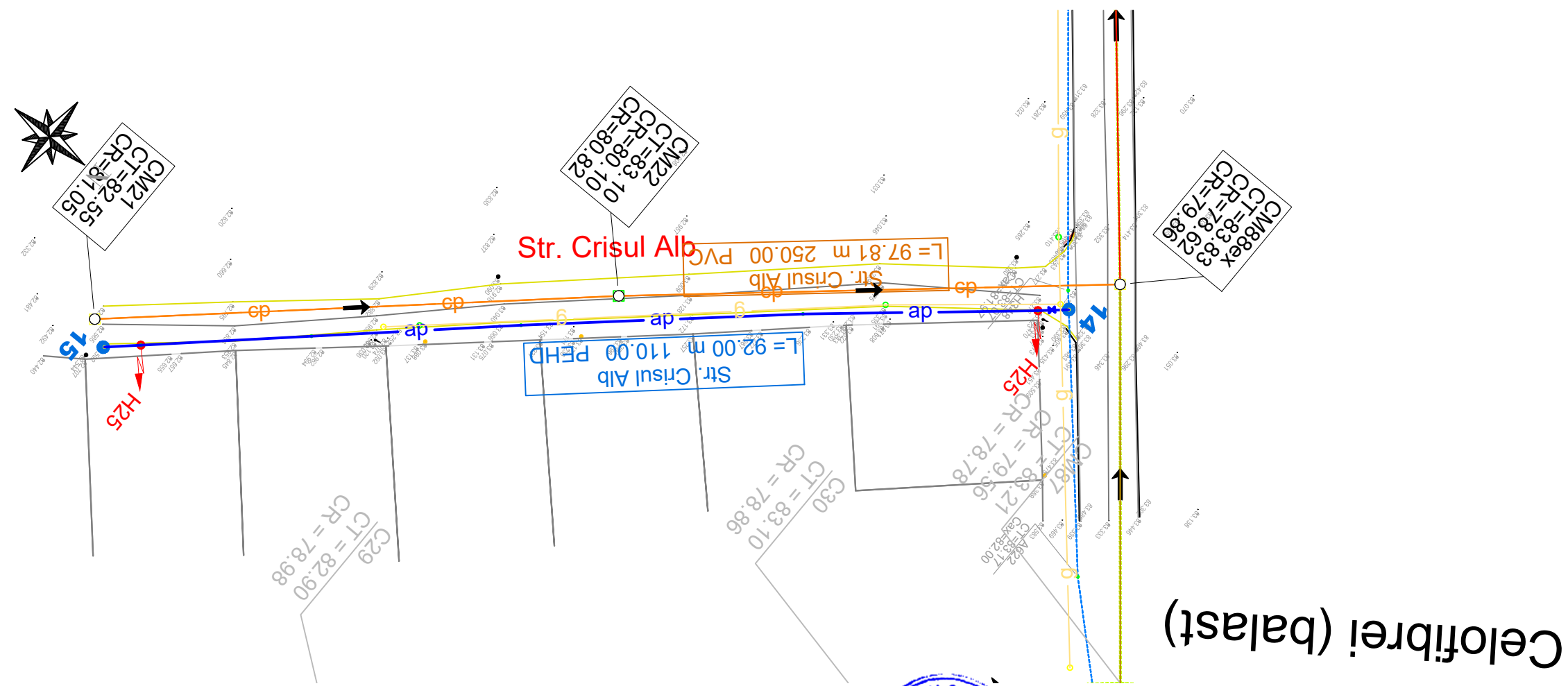
Rețele existente:

- Rețea de canalizare în curs de implementare
- Rețea de alimentare cu apă în curs de implementare
- Rețea de alimentare cu apă existentă
- Rețea de canalizare existentă
- Apeducte - traseu aproximativ
- Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
- Rețea de distribuție gaze naturale

NOTA:

- La începerea lucrărilor beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului conductei proiectate, în vederea identificării lor.
- Pentru evitarea avariei acestora și pentru asigurarea securității muncii, sub directă supraveghere a delegaților unităților posesoare de rețele, se vor executa săpături manuale în zonele respective până la completă dezvelire a acestora și se vor lua măsurile corespunzătoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizorie sau definitivă) pe perioada executării lucrărilor-conform indicatorilor delegaților respectivi, consemnați în procese verbale.
- În zonele unde se găsesc rețele subterane se va executa săpătura manuală.
- În timpul execuției lucrărilor, cablurile din imediata vecinătate a locurilor de muncă vor fi scoase de sub tensiune;
- Dacă în timpul execuției se constată amplasarea diferită a rețelilor existente față de situația prezentată în proiect, se va lua legătura cu proiectantul pentru stabilirea soluției finale.
- Se institue ca faza de delimitare a probei de etanșitate pentru rețeaua de canalizare și proba de presiune pentru rețeaua de alimentare cu apă.
- Toate conductele în canalele de vane vor fi PE100, PN10.
- Toate vanele vor fi prevăzute cu suport metalic.

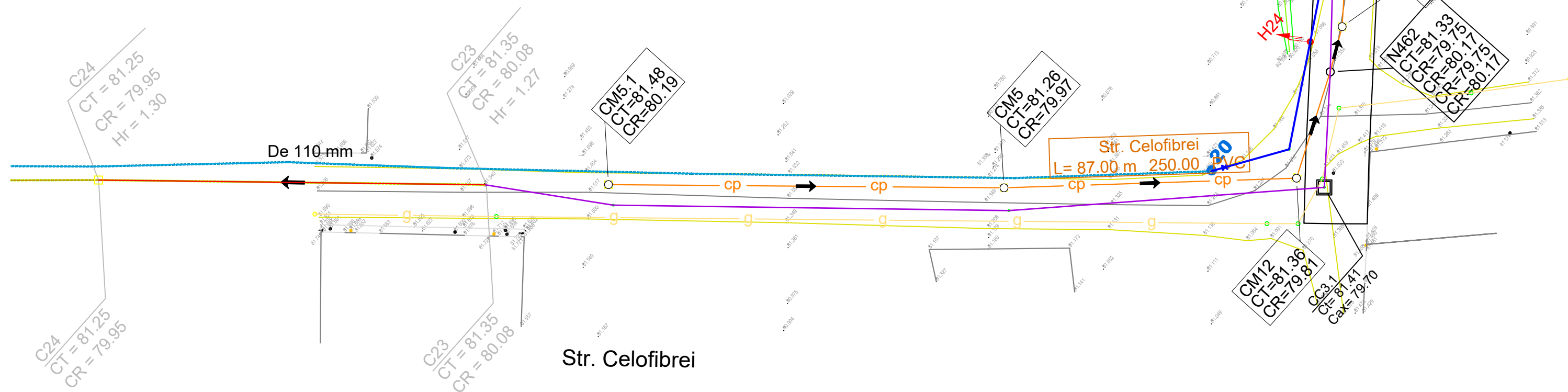
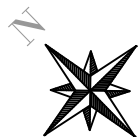
Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanță IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanță normală "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerințele de calitate - SAAC



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

PROIECTANT:	Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 6, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax 031 426.21.62	BENEFICIAR:	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT	26764
SEF PROIECT	Ing. M. Popa	PROIECT:	"Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în oraș Bragadiru, jud. Ilfov"	FAZA	SF
PROIECTAT	Ing. G. Pantazi	TITLU PLANSA:	PLAN DE SITUAȚIE str. Crisul Alb, Izvorul Muresului și str. Oltetului	PLANSĂ	PS2.4
DESENAT	Ing. G. Pantazi	DATA	2026		

Copyright © - Prezenta documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



LEGENDA:

Retele proiectate:

- Retea de alimentare cu apa potabila
- Retea de canalizare menajera
- Conducte de refulare

Retele existente:

- Retea de canalizare in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa existenta
- Retea de canalizare existenta
- Apeducte - traseu aproximativ
- Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
- Retea de distributie gaze naturale

NOTA:

- La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
- Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizionu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
- In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
- In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
- Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
- Se instituie ca faza determinanta proba de etanseitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
- Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10
- Toate vanele vor fi prevazute cu suport metalici.

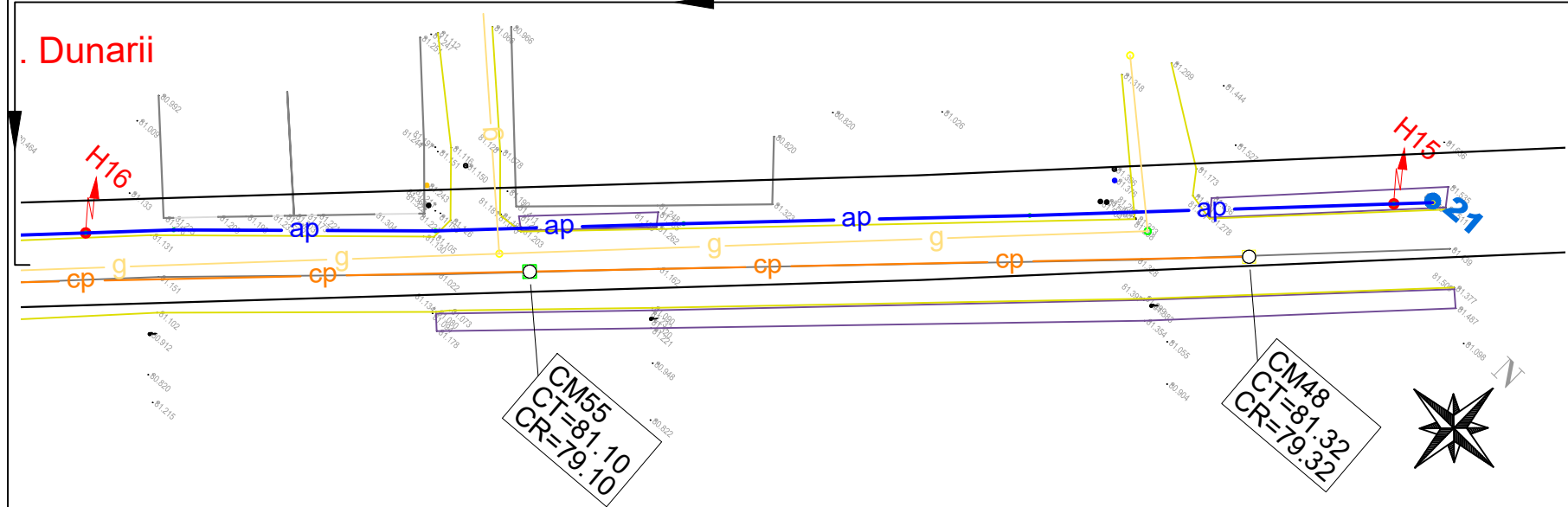
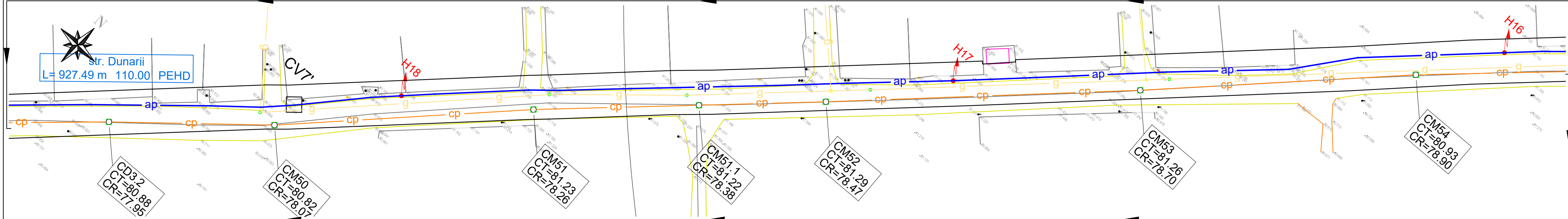
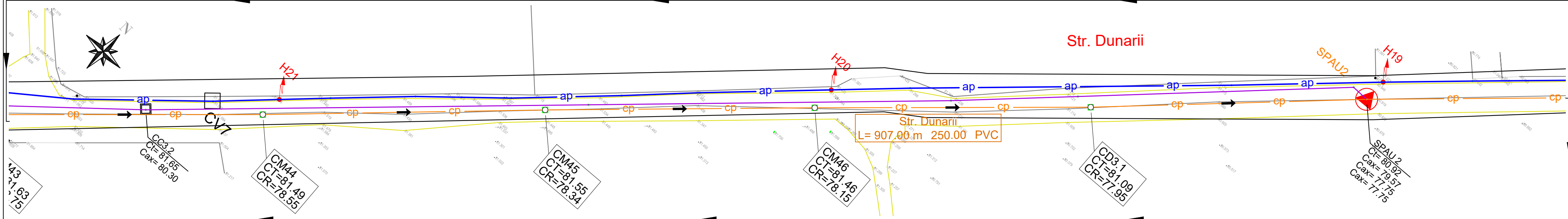
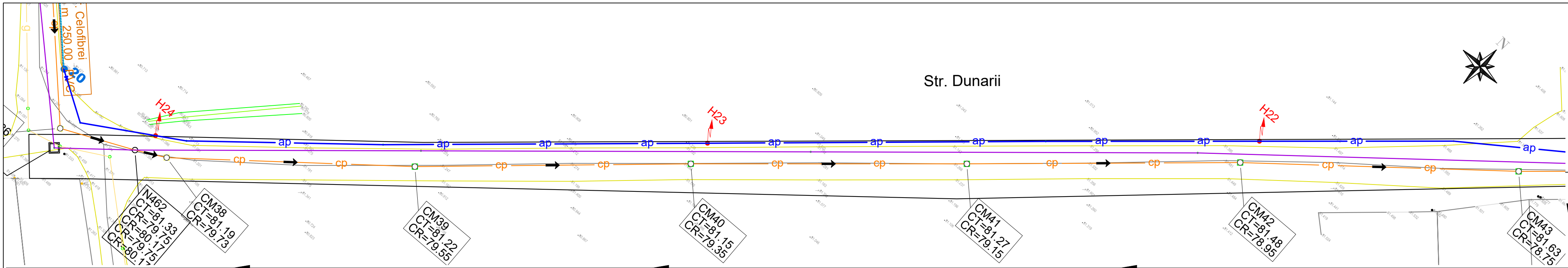
Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
		110	32	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
11	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
12	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
13	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
15	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
16	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
18	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
		PVC SN 8	250	273
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	238
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	121
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	111
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	134
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea canalizare				3,743

PROIECTANT: Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 6, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax: 031 426.21.62	ROAD CONSTRUCT S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO2166424	PROIECT: Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov	NR. PROIECT 26764
SPECIFICATIE Ing. M. Popa	NUME Ing. G. Pantazi	SEMNATURA Ing. G. Pantazi	DATA 2026
PROIECTAT Ing. G. Pantazi	DESENAT Ing. G. Pantazi	PLAN DE SITUATIE str. Celofibrei	PLANSĂ PS2.5
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.			



LEGENDA:

Retele proiectate:

- Retea de alimentare cu apa potabila
- Retea de canalizare menajera
- Conducte de refulare

Retele existente:

- Retea de canalizare in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
- Retea de alimentare cu apa existenta
- Retea de canalizare existenta
- Apeducte - traseu aproximativ
- Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
- Retea de distributie gaze naturale

NOTA:

- La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductelor proiectate, in vederea identificarii lor.
- Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
- In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
- In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune.
- Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
- Se institutie ca faza determinanta proba de etansitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
- Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10.
- Toate vanele vor fi prevazute cu suport metalic.

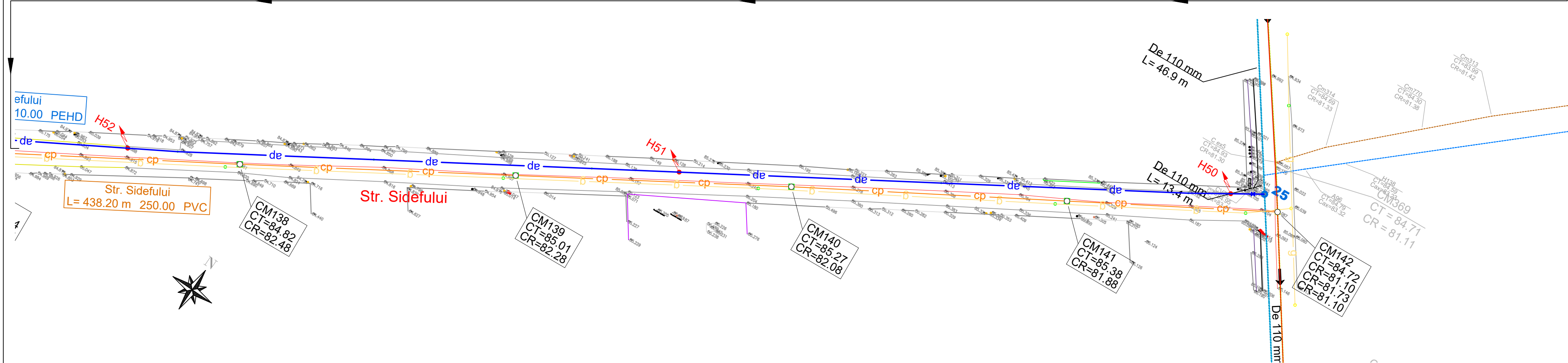
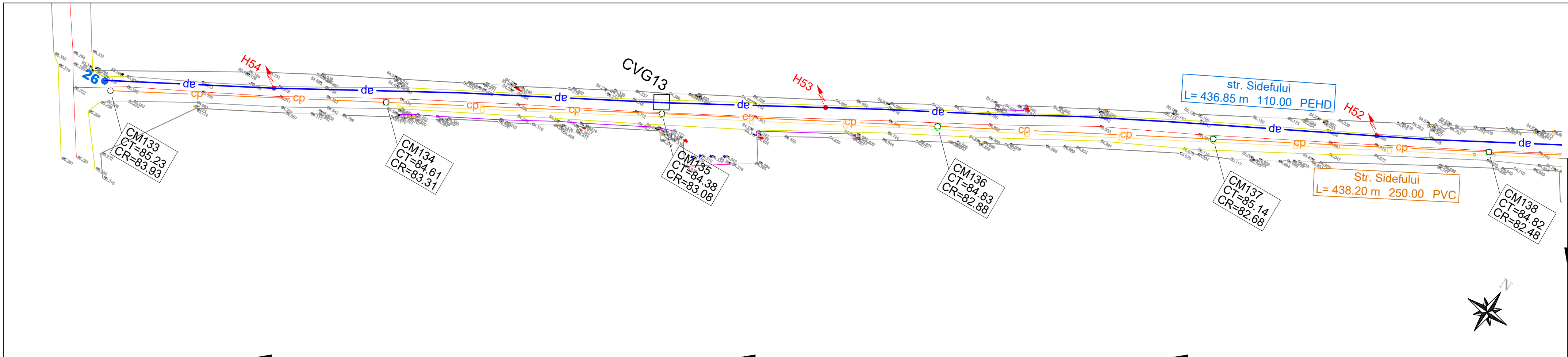
Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	32	PEID, Pn10, SDR17
3	Str. Ciorogarlei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	98	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	92	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
8	Str. Garofitei	110	928	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	105	PEID, Pn10, SDR17
11	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
12	Intr. Izvorul Rece	110	93	PEID, Pn10, SDR17
13	Intr. Izvorul Muresului	110	174	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Leordeni	110	74	PEID, Pn10, SDR17
15	Intr. Liliacului	110	253	PEID, Pn10, SDR17
16	Str. Oltetului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
18	Str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
19	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
20	Str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	93
6	Str. Curcubeului	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	273
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	238
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	121
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	111
16	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
19	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea canalizare				3,743

PROIECTANT: Str. 11 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax 031 426.21.62	BENEFICIAR: ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUI RO216642		PLAN DE SITUATIE str. Dunarii
SPECIFICATIE SEF PROIECT PROIECTAT DESENAT		PLANSA PS2.6



- LEGENDA:**
- Rețele proiectate:**
- Retea de alimentare cu apă potabilă
 - Retea de canalizare menajeră
 - Conducte de refulare
- Rețele existente:**
- Retea de canalizare în curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apă în curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apă existentă
 - Retea de canalizare existentă
 - Apeducte - traseu aproximativ
 - Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
 - Retea de distribuție gaze naturale

NOTA:

1. La începerea lucrărilor beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului conductei proiectate, în vederea identificării lor.

Pentru evitarea avariei acestora și pentru asigurarea securității muncii, sub directă supraveghere a delegaților unităților posesoare de rețele, se vor executa săpături manuale în zonele respective până la completă dezvelire a acestora și se vor lua măsurile corespunzătoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitivă) pe perioada executării lucrărilor-conform indicațiilor delegaților respectivi, consemnate în procese verbale.

2. În zonele unde se găsesc rețele subterane se va executa săpătura manuală.

3. În timpul executării lucrărilor, cablurile din imediata vecinătate a locurilor de muncă vor fi scoase de sub tensiune.

4. Dacă în timpul execuției se constată amplasarea diferită a rețelelor existente față de situația prezentată în proiect, se va lua legătura cu proiectantul pentru stabilirea soluției finale.

5. Se instituie ca fază determinanta proba de etanșeitate pentru rețeaua de canalizare și proba de presiune pentru rețeaua de alimentare cu apă.

6. Toate conductele în căminele de vane vor fi PE100, PN10.

7. Toate vanele vor fi prevăzute cu suport metalic.

Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanță IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanță normală "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerințele de calitate - SAAC

SE VOR RESPECTA ÎN MOD OBLIGATORIU DE
CATRE "ANTREPRENOR" NORMELE ȘI
LEGISLAȚIA DE PROTECȚIA MUNCII ÎN VIGOARE

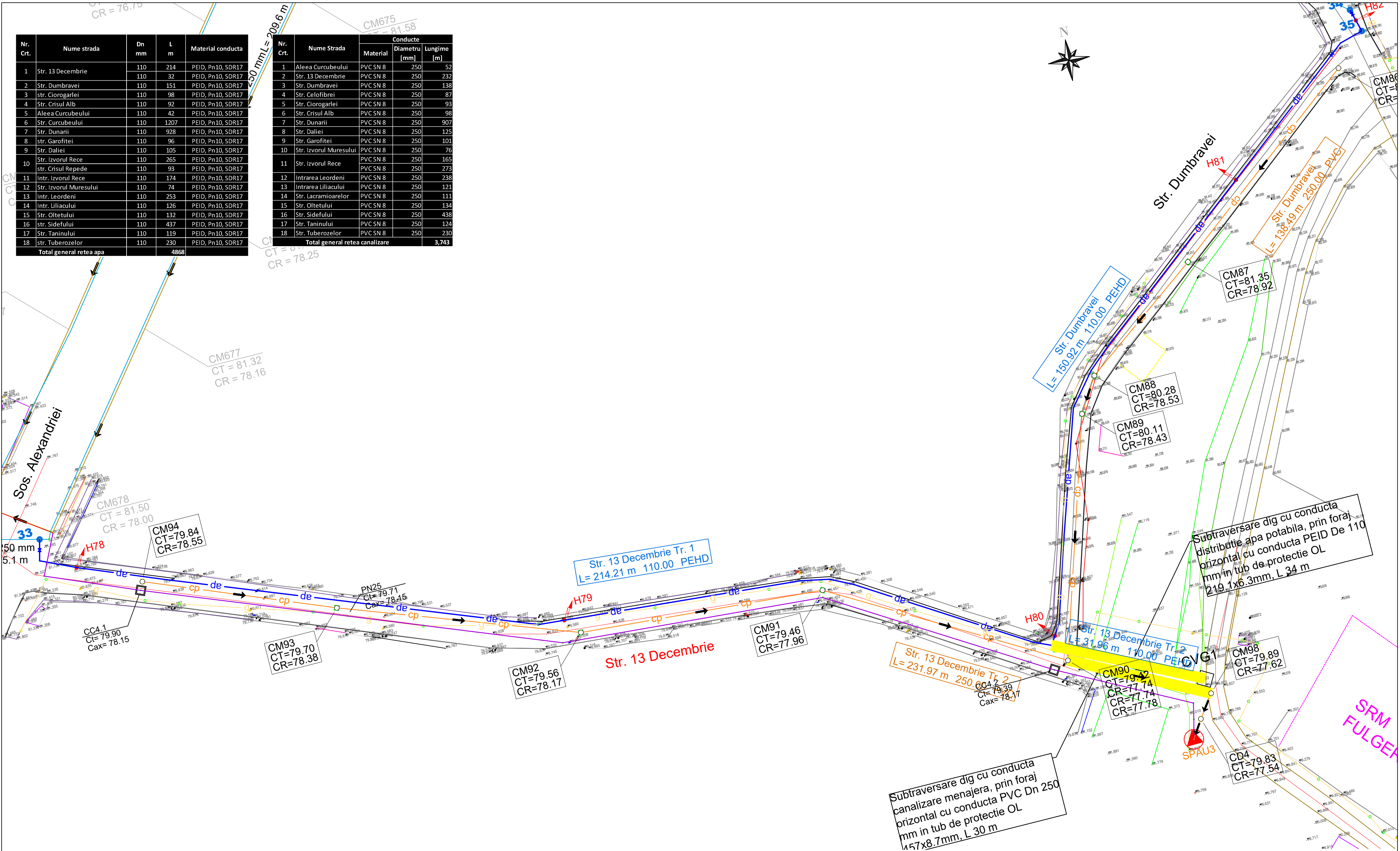
Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	32	PEID, Pn10, SDR17
3	Str. Ciorogărliei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	98	PEID, Pn10, SDR17
5	Str. Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunării	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	Str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
11	Str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
12	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
13	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
15	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
16	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
18	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
19	Str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general rețea apă			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru [mm]	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogărliei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunării	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	273
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	238
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	121
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250	111
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	134
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	438
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	124
Total general rețea canalizare				3,743

PROIECTANT: Str. 11 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, București, Tel/Fax 031 426.21.62	ROAD CONSTRUCT S.R.L.	PROIECT:	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT 26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.			*Extindere rețea publică de apă potabilă și canalizare menajeră în oraș Bragadiru, jud. Ilfov*	
J40/8564/2007, CUI RO2166424			FAZA SF	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	DATA	PLANSA
SEF PROIECT	Ing. M. Popa	[Signature]	1.500	PS2.7
PROIECTAT	Ing. G. Pantazi	[Signature]	2026	
DESENAT	Ing. G. Pantazi	[Signature]	2026	
Copyright © - Prezentă documentație este proprietatea spirituală și intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.				

Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	151	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
11	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
12	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
13	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
15	Intr. Uliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
16	Str. Oltetului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
17	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
18	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
19	Str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte	
		Material	Lungime [m]
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250
13	Intrarea Uliacului	PVC SN 8	250
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250
15	Str. Oltetului	PVC SN 8	250
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250
Total general retea canalizare			3,743



- LEGENDA:
- Retele proiectate:
- Retea de alimentare cu apa potabila
 - Retea de canalizare menajera
 - Conducte de refulare
- Retele existente:
- Retea de canalizare in curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apa existenta
 - Retea de canalizare existenta
 - Apeducte - traseu aproximativ
 - Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
 - Retea de distributie gaze naturale

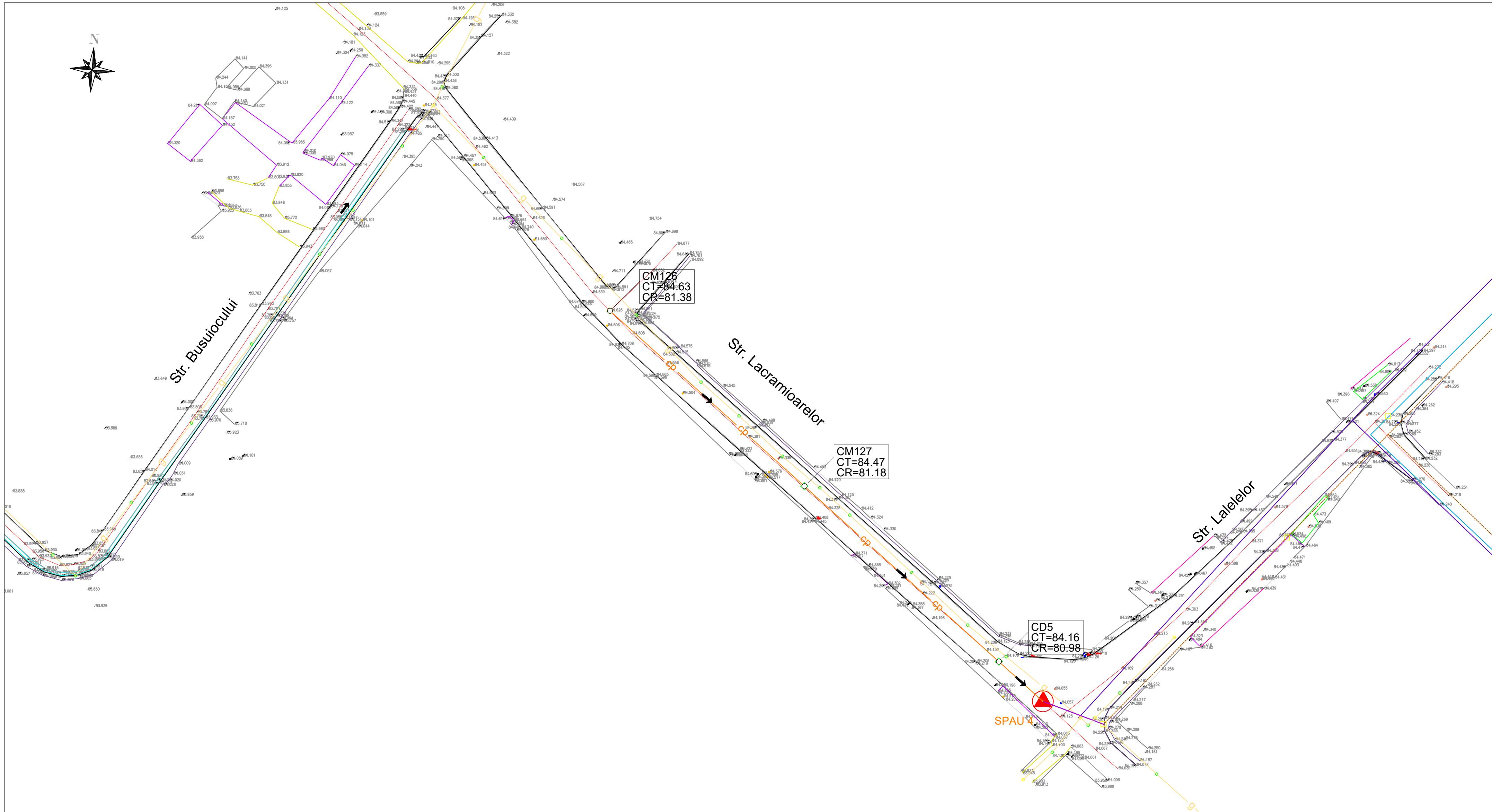
NOTA:

- La inceperea lucrarilor beneficiarii si constructorii vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
- Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
- In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
- In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
- Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
- Se instituie ca faza determinanta proba de etansitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
- Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10
- Toate vanele vor fi prevazute cu suportii metalici.

Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

PROIECTANT:	ROAD CONSTRUCT	BENEFICIAR:	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT	26764
Str. 11 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 8, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax 031 425.21.62		PROIECT:	"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"	FAZA	SF
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.					
J40/8564/2007, CUI RO21664249					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSĂ	
SEF PROIECT	Ing. M. Popa		1:500		
PROIECTAT	Ing. G. Pantazi		DATA		
DESENAT	Ing. G. Pantazi		2026		
PLAN DE SITUATIE					PLANSĂ
str. 13 Decembrie - 1					PS2.9
Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.					



Nr. Crt.	Nume strada	Dn mm	L m	Material conducta
1	Str. 13 Decembrie	110	214	PEID, Pn10, SDR17
2	Str. Dumbravei	110	32	PEID, Pn10, SDR17
3	str. Ciorogarlei	110	98	PEID, Pn10, SDR17
4	Str. Crisul Alb	110	92	PEID, Pn10, SDR17
5	Aleea Curcubeului	110	42	PEID, Pn10, SDR17
6	Str. Curcubeului	110	1207	PEID, Pn10, SDR17
7	Str. Dunarii	110	928	PEID, Pn10, SDR17
8	str. Garofitei	110	96	PEID, Pn10, SDR17
9	Str. Daliei	110	105	PEID, Pn10, SDR17
10	Str. Izvorul Rece	110	265	PEID, Pn10, SDR17
10	str. Crisul Repede	110	93	PEID, Pn10, SDR17
11	Intr. Izvorul Rece	110	174	PEID, Pn10, SDR17
12	Str. Izvorul Muresului	110	74	PEID, Pn10, SDR17
13	Intr. Leordeni	110	253	PEID, Pn10, SDR17
14	Intr. Liliacului	110	126	PEID, Pn10, SDR17
15	Str. Olteului	110	132	PEID, Pn10, SDR17
16	str. Sidefului	110	437	PEID, Pn10, SDR17
17	Str. Taninului	110	119	PEID, Pn10, SDR17
18	str. Tuberozelor	110	230	PEID, Pn10, SDR17
Total general retea apa			4868	

Nr. Crt.	Nume Strada	Conducte		
		Material	Diametru (mm)	Lungime (m)
1	Aleea Curcubeului	PVC SN 8	250	52
2	Str. 13 Decembrie	PVC SN 8	250	232
3	Str. Dumbravei	PVC SN 8	250	138
4	Str. Celofibrei	PVC SN 8	250	87
5	Str. Ciorogarlei	PVC SN 8	250	93
6	Str. Crisul Alb	PVC SN 8	250	98
7	Str. Dunarii	PVC SN 8	250	907
8	Str. Daliei	PVC SN 8	250	125
9	Str. Garofitei	PVC SN 8	250	101
10	Str. Izvorul Muresului	PVC SN 8	250	76
11	Str. Izvorul Rece	PVC SN 8	250	165
12	Intrarea Leordeni	PVC SN 8	250	238
13	Intrarea Liliacului	PVC SN 8	250	121
14	Str. Lacramioarelor	PVC SN 8	250	111
15	Str. Olteului	PVC SN 8	250	134
16	Str. Sidefului	PVC SN 8	250	438
17	Str. Taninului	PVC SN 8	250	124
18	Str. Tuberozelor	PVC SN 8	250	230
Total general retea canalizare				3,743

NOTA:
1. La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor.
Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
2. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
3. In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune.
4. Daca in timpul executiei se constata amplasarea diferita a retelelor existente fata de situatia prezentata in proiect, se va lua legatura cu proiectantul pentru stabilirea solutiei finale.
5. Se instituie ca faza determinanta proba de etansitate pentru reseaua de canalizare si proba de presiune pentru reseaua de alimentare cu apa.
6. Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, PN10
7. Toate vanele vor fi prevazute cu suportii metalici.

Conform STAS 4273-83 - Clasa de importanta IV
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform Ordin 817/2021 - Cerintele de calitate - SAAC

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

- LEGENDA:
- Retele proiectate:
- Retea de alimentare cu apa potabila
 - Retea de canalizare menajera
 - Conducte de refulare
- Retele existente:
- Retea de canalizare in curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apa in curs de implementare
 - Retea de alimentare cu apa existenta
 - Retea de canalizare existenta
 - Apeducte - traseu aproximativ
 - Conducta de transport gaze naturale - TRANSGAZ
 - Retea de distributie gaze naturale

PROIECTANT:	Str. 1 Mai, Nr. 35, Bl. C13, Sc. A, ap. 6, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax: 031 426.21.62	BENEFICIAR:	ORAS BRAGADIRU, JUD. ILFOV	NR. PROIECT:	26764
S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.		"Extindere retea publica de apa potabila si canalizare menajera in oras Bragadiru, jud. Ilfov"		FAZA SF	
J40/8564/2007, CUI RO216642					
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	DATA	PLANSA
SEF PROIECT	Ing. M. Popa			2026	
PROIECTAT	Ing. G. Pantazi			2026	
DESENAT	Ing. G. Pantazi			2026	

PLAN DE SITUATIE
Str. Lacramioarelor

PS 2.10

Copyright © - Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.