

PROIECT nr. 17 / 2026

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

elaborată conform H.G. 907/2016

Obiectiv:

**LUCRĂRI DE PRIMĂ URGENȚĂ PENTRU OBIECTIVELE AFECTATE DE
CALAMITĂȚILE PRODUSE ÎN LUNA IULIE 2025 ÎN U.A.T. ORAȘUL
BROȘTENI, JUDEȚUL SUCEAVA**

Beneficiar:

U.A.T. Orasul Brosteni

2026

S.C. TRAIECTORIA DREAPTA S.R.L.

FOAIE DE CAPĂT

1. Denumire obiectivului de investitii: „Lucrari de prima urgenta pentru obiectivele afectate de calamitati din luna Iulie 2025 in UAT Brosteni, Judetul Suceava”
2. Ordonatorul principal de credite/investitor: U.A.T. Orasul Brosteni
3. Ordonator de credite (secundar/tertiar): Nu este cazul
4. Beneficiarul investitiei: U.A.T. Orasul Brosteni
5. Elaboratorul documentatiei de avizare S.C. TRAIECTORIA DREAPTA S.R.L.
6. Data elaborarii: Iulie 2026
7. Faza de proiectare: D.A.L.I.

S.C. TRAIECTORIA DREAPTA S.R.L.

Ing. Angela Zaharie

Contract: din data 24.06.2026

LISTĂ DE SEMNĂTURI

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1. ȘEF PROIECT: | Dipl.ing. Szabó Ödön |
| 2. PROIECTAT | Ing. Angela Zaharie |
| 3. DESENAT: | Ing. Angela Zaharie |

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

1.2 Ordonator principal de credite / Beneficiarul investiției

1.3 Ordonator de credite (dacă este cazul)

1.4 Beneficiarul investiției

1.5 Elaboratorul documentației tehnico-economice

2. Situația existentă și necesitatea realizării investiției

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate (dacă este cazul)

2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor

2.3 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului

- descrierea amplasamentului;
- relief;
- geologie și geotehnică;
- hidrologie;
- climat;

- zona seismică;
- regimul juridic;
- vecinătăți.

3.2 Regimul tehnic

3.3 Caracteristici tehnice ale obiectivelor existente

3.4 Analiza stării construcțiilor existente

3.5 Starea tehnică și analiza diagnostic

4. Concluziile expertizelor tehnice și ale studiilor de specialitate

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice

5.1 Soluția tehnică – Scenariul 1

5.2 Soluția tehnică – Scenariul 2

5.3 Analiza comparativă a scenariilor

5.4 Scenariul recomandat

6. Descrierea soluției tehnice recomandate

6.1 Descriere generală

6.2 Centralizarea lucrărilor propuse pe localități și obiective

6.3 Soluțiile tehnice adoptate

- infrastructură rutieră;
- poduri și podețe;
- lucrări de consolidare;
- apărări de mal;
- alimentare cu apă și canalizare

6.4 Principalele caracteristici tehnice ale investiției

6.5 Sustenabilitatea investiției

7. Indicatorii tehnico-**economici ai investiției**

7.1 Indicatorii tehnici

7.2 Indicatorii economici

7.3 Durata estimată de realizare a investiției

8. Devizul general al investiției

9. Concluzii

10. Anexe

- **Expertiza tehnică drumuri;**
- Expertize tehnice poduri;
- Studiu geotehnic;

- **Ridicări topografice;**
- Deviz general;
- **Centralizator lucrări;**
- **Planșe;**
- **Avize și acorduri (după caz).**

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. Construcția existentă:

a) plan de încadrare în zonă	scara 1:100000
b) plan general de situație	scara 1:15000, 1:10000
c) plan de situație	scara 1:500
d) Profile longitudinale și transversale	scara 1:1000, 1:100
d) Detalii	scara 1:100, 1:50

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii:

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: „ Lucrari de prima urgenta pentru obiectivele afectate de calamitati din luna Iulie 2025 in UAT Brosteni, Judetul Suceava”

1.2 Ordonator principal de credite /investitor: U.A.T. Orasul Brosteni

1.3. Ordonator de credite (secundar / tertiar): Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției: U.A.T. Orasul Brosteni

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie:

SC. TRAIECTORIA DREAPTA SRL.

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Prin prezenta Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI) se propune realizarea lucrărilor de primă urgență necesare pentru înlăturarea efectelor calamităților naturale produse în luna iulie 2025 pe raza UAT Broșteni, județul Suceava. Intervențiile sunt destinate stabilizării zonelor afectate de eroziuni și alunecări, consolidării terenului și versanților, precum și realizării lucrărilor de apărare de mal și regularizare locală a cursurilor de apă, în vederea limitării proceselor de degradare și prevenirii extinderii acestora. Soluțiile tehnice propuse urmăresc asigurarea stabilității terenului și a albiilor, protejarea obiectivelor existente și reducerea riscului generat de acțiunea fenomenelor hidrologice și geomorfologice, contribuind la restabilirea condițiilor de siguranță și la protejarea bunurilor și a populației din zonele afectate.

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

În luna iulie 2025, pe teritoriul UAT Broșteni, județul Suceava, s-au produs fenomene hidrometeorologice extreme, caracterizate prin precipitații abundente, creșteri semnificative ale debitelor cursurilor de apă și viituri, care au generat procese intense de eroziune, surpări ale malurilor și instabilitate a terenului în mai multe amplasamente.

În urma acestor evenimente au fost constatate degradări constând în eroziuni active ale malurilor, prăbușiri locale, antrenarea materialului aluvionar, afectarea taluzurilor și diminuarea stabilității terenului în vecinătatea obiectivelor existente. În anumite sectoare, acțiunea apei a condus la modificarea secțiunilor de curgere și la extinderea proceselor de degradare, existând riscul afectării suplimentare a terenurilor, căilor de acces și a altor obiective din proximitate.

Analiza efectuată în teren evidențiază faptul că, în lipsa unor lucrări de intervenție, procesele de eroziune și instabilitate vor continua să evolueze, putând conduce la extinderea degradărilor, pierderea stabilității terenului și amplificarea riscului pentru populație și bunurile din zonele afectate.

Necesitatea promovării investiției rezultă din obligația de a elimina efectele produse de calamitățile naturale și de a asigura stabilizarea zonelor afectate prin realizarea unor lucrări de consolidare și apărare de mal, capabile să limiteze acțiunea distructivă a apelor, să prevină evoluția fenomenelor de eroziune și să asigure condițiile de siguranță în exploatare pentru obiectivele existente.

Deficiențele identificate constau, în principal, în:

- lipsa unor lucrări de apărare de mal sau insuficiența capacității acestora de a prelua solicitările generate de viituri;
- degradarea și instabilitatea taluzurilor și a terenurilor adiacente;
- dezvoltarea proceselor de eroziune laterală și de adâncime;
- expunerea infrastructurii și a proprietăților la riscul producerii unor noi degradări în cazul manifestării unor fenomene hidrologice similare;
- necesitatea realizării unor lucrări de consolidare și protecție adaptate condițiilor hidrologice și geotehnice existente.

Prin implementarea investiției se urmărește eliminarea deficiențelor constatate și reducerea vulnerabilității zonelor afectate, prin soluții tehnice care să asigure stabilitatea malurilor și a terenului, precum și protecția obiectivelor existente împotriva acțiunii viitoare a apelor.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul general al investiției îl reprezintă înlăturarea efectelor produse de calamitățile naturale din luna iulie 2025 asupra amplasamentelor afectate din cadrul UAT Broșteni, județul Suceava, prin realizarea unor lucrări de consolidare și stabilizare, care să asigure protecția terenurilor și a obiectivelor existente împotriva acțiunii distructive a apelor și a proceselor de instabilitate.

Prin implementarea investiției se urmărește atingerea următoarelor obiective specifice:

- stabilizarea malurilor și a terenurilor afectate de eroziuni, surpări și alunecări;
- limitarea și stoparea proceselor de eroziune și degradare a albiilor și taluzurilor;
- realizarea lucrărilor de apărare de mal și consolidare, dimensionate corespunzător condițiilor hidrologice și geotehnice ale amplasamentelor;
- reducerea riscului de producere a unor noi degradări în cazul manifestării unor fenomene hidrologice extreme;
- protejarea infrastructurii, proprietăților și a altor obiective situate în vecinătatea zonelor afectate;
- asigurarea stabilității și funcționalității amplasamentelor pe termen lung, în condiții de siguranță;
- creșterea rezilienței obiectivelor afectate la acțiunea viitoare a fenomenelor naturale și diminuarea costurilor generate de intervențiile repetate pentru remedierea degradărilor.

Realizarea investiției va conduce la reducerea vulnerabilității zonelor afectate, la creșterea gradului de protecție împotriva fenomenelor de eroziune și viiturilor și la asigurarea condițiilor necesare pentru exploatarea în siguranță a obiectivelor existente, contribuind totodată la protejarea populației și a bunurilor materiale.

3.Descrierea situatiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

Amplasamentele analizate sunt situate pe raza administrativ-teritorială a UAT Broșteni, județul Suceava, în zone afectate de fenomene hidrometeorologice extreme produse în luna iulie 2025. Acestea sunt amplasate în vecinătatea cursurilor de apă și prezintă caracteristici geomorfologice și hidrologice specifice zonelor montane, fiind supuse frecvent acțiunii proceselor de eroziune, transport aluvionar și instabilitate a terenului.

Relieful este caracterizat prin versanți cu pante variabile, văi înguste și alpii cu regim torențial, unde debitele cursurilor de apă înregistrează variații semnificative în perioadele cu precipitații abundente. Din punct de vedere geologic și geotehnic, terenurile sunt alcătuite din depozite aluvionare și materiale cu rezistență și stabilitate variabile, susceptibile la eroziune și antrenare în timpul viiturilor.

În urma fenomenelor produse în luna iulie 2025, pe amplasamente s-au produs eroziuni ale malurilor, surpări locale, degradarea taluzurilor și pierderea stabilității terenului, fiind afectate elementele naturale de protecție și, local, infrastructura existentă și terenurile din vecinătate. Aceste procese au modificat configurația albiilor și au favorizat extinderea degradărilor, crescând riscul producerii unor noi afectări în cazul unor evenimente hidrologice similare.

Accesul la amplasamente se realizează, în general, din drumurile naționale, județene, comunale sau de interes local existente, iar condițiile de acces pentru execuția lucrărilor vor fi adaptate particularităților fiecărui obiectiv.

Zona seismică

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c=0,7\text{sec}$.

d) studii de teren:

În urmă investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare nu își modifică condițiile preliminare de încadrare, astfel:

În urmă investigațiilor și încercărilor de laborator s-a constatat că terenul de fundare nu își modifică fundamental condițiile preliminare de încadrare:

Factorii de avut în vedere	Descriere	Punctaj
Condiții de teren*	Terenuri bune	2
Apa subterană	Epuiz.normale	2
Clasificarea construcției după	Normala	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Riscul geotehnic	redus	9
Categoria geotehnică		1

Încadrarea în categoria terenurilor reduse s-a făcut pe bază identificării stratelor. Punctajul final calculat este de 9 puncte, ($a_g=0.15g$ s-a adăugat doua puncte) categoria geotehnică 1, risc geotehnic redus, conform Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074/2022.

Recomandări conform studiului geotehnic:

În proiectare se va ține cont de prevederile NP 112/2014 și de încadrările pământurilor precizate în subcapitolul 1.8.

În baza acestor date rezulta prezenta unor terenuri bune pentru executia lucrarilor proiectate. Presiunea conventionala calculata conform NP 112 / 2014 pentru valorile de baza $B=1,00\text{ m}$ si $D_f=2,00\text{ m}$

Presiunea conventionala se calculeaza cu relatia: $P_{conv} = P_{\text{conv}} + C_B + C_D$ unde : P

conv -valoarea de baza a presiunii conventionale pe teren conf.tabelelor D.1÷D.4; C_B

-corectia de latime; C_D -corectia de adancime.

Pentru predimensionare se poate lua presiunea convențională de $P_{\text{conv}} = 270-290$ kPa

Pentru oricare alte dimensiuni ale lățimii fundației și altă adâncime se impune aplicarea corecțiilor metodologiei de calcul prescrisă de NP 112 / 2014.

Identificare pamantului care alcatuieste terenul de fundare s-a facut in baza SREN ISO 14688-2 / 2018.

- Dimensionarea corespunzătoare a complexului rutier, pentru asigurarea preluării în bune condiții a sarcinilor de trafic în condițiile de exploatare date;
- La executarea viitoarelor amplasamente se va da o atenție deosebită unei foarte bune compactări ale acestora;
- Protejarea straturilor rutiere și a pământului din patul drumului de acțiunea a apelor prin luarea măsurilor necesare pentru evacuarea acestora și etansiezarea îmbrăcăminții;
- Valoarea modulului de elasticitate dinamic al terenului la nivelul patului drumului, care va fi luată în calcul la dimensionarea sistemului rutier, este: $E_p = 70$ MPa pentru tipurile de pământ P4 și P5 (conf. P.D.177- 2001, tab. nr.3) coeficientul lui Poisson este $\mu = 0,35$ și respectiv $\mu = 0,42$;
- Pentru verificarea capacității de scurgere a șanțurilor și rigolelor, se va compara debitul capabil al acestora cu debitul din precipitații
- Lucrările proiectate trebuie să aibă rezistentă și stabilitate la sarcinile statice și dinamice, având în vedere situația reală din teren.
- Adoptarea conf. STAS 1709/2-90 a întregului complex de măsuri prevăzute pentru prevenirea degradărilor provocate de îngheț-dezgheț.

Studiul topografic se gaseste anexat la aceasta documentatie.

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

Este necesara relocarea unor stalpi electrici existenti.

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Nu este cazul. Investitia este amplasata in zona de deal-podis, unde nu s-au inregistrat factori de risc, antropici si naturali sau de schimbari climatice, care ar putea afecta investitia.

g) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune.

Obiectivul studiat se afla in administrarea UAT Oras Brosteni

b) destinatia constructiei existente

Reabilitarea strazilor cuprinse in acest proiect va imbunatati infrastructura, facilitand mobilitatea populatiei in conditii de siguranta.

c) includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz:

Nu este cazul.

d) informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz:

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importanta

Obiectivul studiat sunt strazile UAT Brosteni, avand categoria de importanta C iar clasa de importanta fiind stabilita prin reglementari tehnice este clasa tehnica V.

b) cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

Nu este cazul.

d) suprafata construita;

Investitia cuprinde lucrări punctuale de reabilitare, consolidare și apărare de mal, fără suprafață construită în accepțiunea reglementărilor privind construcțiile civile sau industriale.

e) suprafata construita desfasurata;

Investitia cuprinde lucrări punctuale de reabilitare, consolidare și apărare de mal, fără suprafață construită în accepțiunea reglementărilor privind construcțiile civile sau industriale.

f) valoarea de inventar a constructiei;

Nu este cazul.

g) alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcțiilor, pe baza concluziilor expertizelor tehnice

Analiza stării tehnice a obiectivelor incluse în prezenta documentație a fost realizată pe baza expertizelor tehnice întocmite pentru drumurile, podurile și celelalte obiective afectate de calamitățile naturale produse în luna iulie 2025, precum și în urma verificărilor efectuate în teren.

Concluziile expertizelor evidențiază faptul că fenomenele hidrometeorologice excepționale, caracterizate prin precipitații abundente și viituri, au produs degradări importante asupra infrastructurii rutiere și a lucrărilor de apărare existente. Aceste degradări constau în eroziuni și surpări ale malurilor, subspălări ale fundațiilor, cedări ale taluzurilor, degradarea platformei drumurilor, afectarea elementelor constructive ale podurilor și podețelor, precum și deteriorarea sau distrugerea lucrărilor de protecție împotriva acțiunii apelor.

Expertizele tehnice au concluzionat că principalele cauze ale degradărilor sunt reprezentate de acțiunea viiturilor cu debite excepționale, eroziunea hidraulică a albiilor și malurilor, transportul de aluviuni și material lemnos, precum și instabilitatea terenurilor din vecinătatea cursurilor de apă. În anumite amplasamente, amploarea fenomenelor produse a depășit capacitatea de rezistență a lucrărilor existente sau a condus la distrugerea acestora.

Starea tehnică actuală a obiectivelor impune adoptarea unor măsuri de intervenție în regim de urgență, constând în lucrări de consolidare, refacere și apărare de mal, stabilizare a terenurilor, refacerea elementelor infrastructurii rutiere și punerea în siguranță a podurilor și a zonelor adiacente, astfel încât să fie restabilite condițiile normale de exploatare și să fie prevenită producerea unor degradări suplimentare.

Soluțiile tehnice propuse prin prezenta documentație au fost stabilite în concordanță cu recomandările formulate în expertizele tehnice și cu rezultatele studiilor de teren, urmărind asigurarea stabilității, durabilității și siguranței în exploatare a obiectivelor afectate.

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Conform concluziilor expertizelor tehnice întocmite pentru obiectivele afectate de calamitățile produse în perioada 27–28 iulie 2025, starea tehnică a drumurilor, podurilor și a lucrărilor de protecție aferente este necorespunzătoare, fiind afectată capacitatea acestora de a asigura exploatarea în condiții de siguranță.

Analiza diagnostic evidențiază degradări generate de acțiunea viiturilor și a scurgerilor de pe versanți, constând în eroziuni și spălări ale platformelor drumurilor, pierderea stratului de uzură și, local, a stratului de fundație, degradarea acostamentelor, colmatarea și deteriorarea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor, precum și instabilitatea terasamentelor. În cazul podurilor și al zonelor adiacente acestora au fost constatate degradări produse de eroziunea și subspălarea terenului de fundare, afectarea lucrărilor de apărare de mal și modificarea locală a condițiilor de curgere.

În urma investigațiilor efectuate și a evaluării stării tehnice conform metodologiilor de specialitate, drumurile expertizate au fost încadrate la un Indice Global de Degradare IG < 77, corespunzător calificativului „**rău**”, ceea ce confirmă necesitatea intervenției în regim de urgență.

Din punctul de vedere al cerințelor fundamentale prevăzute de Legea nr. **10/1995 privind calitatea în construcții**, sunt afectate în principal:

- rezistența mecanică și stabilitatea, prin degradarea terasamentelor, eroziunea terenului de fundare și diminuarea capacității portante a infrastructurii;
- siguranța în exploatare, ca urmare a degradării platformelor de circulație, a afectării elementelor constructive ale podurilor și a riscului de extindere a fenomenelor de eroziune;
- durabilitatea construcțiilor, prin acțiunea continuă a factorilor hidrologici asupra elementelor structurale și a terenului de fundare.

Având în vedere concluziile expertizelor tehnice, se impune realizarea lucrărilor de consolidare, stabilizare, apărare de mal și refacere a infrastructurii afectate, în vederea restabilirii condițiilor de siguranță, funcționalitate și durabilitate ale obiectivelor.

4. Concluziile expertizei tehnice

În vederea stabilirii soluțiilor de intervenție, au fost elaborate expertize tehnice pentru infrastructura rutieră și lucrările de artă afectate de calamitățile naturale produse în perioada 27–28 iulie 2025, precum și studiile de specialitate necesare fundamentării prezentei documentații.

Concluziile expertizelor tehnice evidențiază faptul că obiectivele analizate au suferit degradări importante ca urmare a acțiunii viiturilor și a fenomenelor de eroziune, fiind afectate elementele infrastructurii rutiere, podurile, podețele, lucrările de apărare de mal și terenurile de fundare aferente acestora.

În cazul drumurilor au fost constatate degradări ale structurii rutiere, eroziuni ale platformei și acostamentelor, afectarea terasamentelor, colmatarea și deteriorarea

dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor, precum și diminuarea capacității portante pe sectoarele afectate.

Expertizele tehnice aferente podurilor au evidențiat degradări ale infrastructurii și ale elementelor de protecție generate de acțiunea debitelor excepționale, inclusiv eroziuni și subspălări locale, afectarea rampelor de acces și degradarea lucrărilor de apărare de mal, care impun măsuri de consolidare și refacere pentru asigurarea exploatării în condiții de siguranță.

Pe baza concluziilor expertizelor tehnice și a investigațiilor de teren, se recomandă realizarea unor lucrări de intervenție care să cuprindă, după caz:

- refacerea și consolidarea structurii rutiere;
- refacerea terasamentelor și a platformelor de circulație;
- consolidarea și stabilizarea taluzurilor;
- executarea lucrărilor de apărare de mal prin gabioane, saltele de gabioane, anrocamente și alte soluții adecvate condițiilor locale;
- realizarea zidurilor de sprijin și a zidurilor de greutate în amplasamentele unde acestea sunt necesare;
- refacerea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor;
- refacerea rampelor de acces la poduri și a zonelor adiacente;
- punerea în siguranță a podurilor și a celorlalte lucrări de artă.

4.1. Recomandările expertului tehnic

Expertizele tehnice recomandă refacerea infrastructurii afectate prin utilizarea unor soluții adaptate condițiilor geotehnice și hidraulice ale fiecărui amplasament. Intervențiile vor cuprinde refacerea structurii rutiere, consolidarea terasamentelor, stabilizarea

taluzurilor, lucrări de apărare de mal și punerea în siguranță a podurilor și a lucrărilor de artă. Soluțiile propuse urmăresc restabilirea condițiilor de siguranță și funcționalitate, precum și reducerea riscului producerii unor degradări similare la viitoare evenimente hidrologice

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

În vederea stabilirii soluției optime pentru realizarea investiției au fost analizate două scenarii tehnico-economice. Ambele scenarii au la bază concluziile expertizelor tehnice, studiului geotehnic, ridicărilor topografice și ale celorlalte investigații efectuate pentru obiectivele afectate de calamitățile naturale produse în perioada 27–28 iulie 2025.

Scenariile analizate urmăresc restabilirea condițiilor de siguranță și funcționalitate ale infrastructurii afectate, diferențiindu-se prin soluția adoptată pentru refacerea structurii rutiere, în timp ce lucrările de consolidare, stabilizare și apărare de mal rămân comune, fiind determinate de condițiile specifice fiecărui amplasament și de recomandările expertizelor tehnice.

5.1. Scenariul nr. 1 – Structură rutieră suplă cu fundație din piatră spartă

a) Soluția tehnică

Scenariul nr. 1 presupune refacerea infrastructurii afectate prin utilizarea unei structuri rutiere suple, dimensionată în conformitate cu prevederile normativelor tehnice aplicabile și cu recomandările expertizei tehnice, având la bază o fundație din piatră spartă și balast.

Pe lângă refacerea structurii rutiere, scenariul include realizarea tuturor lucrărilor necesare pentru readucerea obiectivelor la parametri normali de exploatare, respectiv:

- refacerea terasamentelor afectate și completarea corpului drumului;
- refacerea platformelor de circulație și a acostamentelor;

- executarea lucrărilor de consolidare și stabilizare a taluzurilor;
- realizarea lucrărilor de apărare de mal din gabioane, saltele de gabioane și anrocamente;
- executarea zidurilor de sprijin și a zidurilor de greutate în amplasamentele unde acestea sunt impuse de condițiile geotehnice și hidraulice;
- refacerea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor (șanțuri, rigole, podețe și drenuri);
- refacerea rampelor de acces la poduri și a zonelor adiacente;
- executarea lucrărilor de protecție împotriva eroziunii și regularizare locală a albiilor cursurilor de apă;
- refacerea elementelor de siguranță rutieră și a semnalizării, după caz.

Structura rutieră propusă este cea recomandată prin expertiza tehnică și se diferențiază în funcție de categoria drumului.

Pentru drumurile comunale și străzile locale, structura rutieră este alcătuită din:

- strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- strat de legătură din beton asfaltic BAD 22,4;
- fundație superioară din piatră spartă;
- fundație inferioară din balast;
- strat de formă din balast, unde condițiile din teren impun realizarea acestuia.

Pentru drumul județean DJ 174, structura rutieră este adaptată categoriei de trafic și prevederilor expertizei tehnice, prin refacerea sistemului rutier și a fundațiilor pe sectoarele afectate, utilizând aceeași soluție constructivă bazată pe fundație din piatră spartă.

b) Avantajele scenariului

- soluția este recomandată prin expertiza tehnică;
- utilizează materiale uzuale și tehnologii de execuție cunoscute;
- permite realizarea rapidă a lucrărilor;
- asigură capacitatea portantă necesară traficului estimat;
- prezintă costuri de execuție mai reduse comparativ cu scenariul alternativ;
- permite intervenții ulterioare de întreținere fără lucrări complexe;
- se adaptează eficient condițiilor geotehnice identificate pe amplasamente.

c) Dezavantajele scenariului

- necesită întreținerea periodică a îmbrăcămînții bituminoase;
- în cazul unor fenomene hidrologice excepționale pot fi necesare lucrări locale de refacere a acostamentelor și a dispozitivelor de scurgere.

5.2. Scenariul nr. 2 – Structură rutieră suplă cu fundație din balast stabilizat cu ciment

a) Soluția tehnică

Scenariul nr. 2 presupune refacerea infrastructurii afectate prin utilizarea unei structuri rutiere suple, dimensionată în conformitate cu prevederile normativelor tehnice aplicabile și cu recomandările expertizei tehnice, având la bază un strat de balast stabilizat cu ciment.

Lucrările de consolidare, stabilizare și refacere a infrastructurii sunt identice cu cele prevăzute în Scenariul nr. 1, fiind determinate de concluziile expertizelor tehnice și de condițiile specifice fiecărui amplasament.

Intervențiile cuprind:

- refacerea terasamentelor afectate și completarea corpului drumului;

- refacerea platformelor de circulație și a acostamentelor;
- executarea lucrărilor de consolidare și stabilizare a taluzurilor;
- realizarea lucrărilor de apărare de mal din gabioane, saltele de gabioane și anrocamente;
- executarea zidurilor de sprijin și a zidurilor de greutate în amplasamentele unde acestea sunt necesare;
- refacerea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor;
- refacerea rampelor de acces la poduri și a zonelor adiacente;
- executarea lucrărilor de regularizare locală a albiilor și de protecție împotriva eroziunii;
- refacerea elementelor de siguranță rutieră și a semnalizării, după caz.

Diferența față de Scenariul nr. 1 constă în alcătuirea structurii rutiere, prin înlocuirea fundației din piatră spartă cu un strat de balast stabilizat cu ciment.

Pentru drumurile comunale și străzile locale, structura rutieră este alcătuită din:

- strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- strat de legătură din beton asfaltic BAD 22,4;
- strat de bază din balast stabilizat cu ciment;
- fundație din balast.

Pentru drumul județean DJ 174, structura rutieră este adaptată categoriei de trafic și prevederilor expertizei tehnice, utilizând aceeași soluție bazată pe strat de balast stabilizat cu ciment.

b) Avantajele scenariului

- rigiditate mai mare a structurii rutiere;
- comportare bună la solicitările repetate din trafic;
- reducerea deformărilor permanente ale fundației;
- durabilitate ridicată în condiții normale de exploatare.

c) Dezavantajele scenariului

- costuri de execuție mai ridicate, generate de utilizarea balastului stabilizat cu ciment;
- tehnologie de execuție mai complexă, care necesită control riguros al dozajului și al punerii în operă;
- durată de execuție mai mare comparativ cu Scenariul nr. 1;
- intervenții ulterioare asupra structurii rutiere mai dificile și mai costisitoare.

5.3. Analiza comparativă a scenariilor

Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2
Tip structură rutieră	Fundație din piatră spartă	Balast stabilizat cu ciment
Lucrări de consolidare	Identice	Identice

Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2
Lucrări la poduri	Identice	Identice
Lucrări de apărare de mal	Identice	Identice
Cost investiție	Mai redus	Mai ridicat
Durata de execuție	Mai redusă	Mai mare
Întreținere	Facilă	Mai dificilă
Adaptabilitate la intervenții ulterioare	Ridicată	Medie

În urma analizei celor două scenarii tehnico-economice, s-a constatat că ambele soluții răspund cerințelor funcționale ale investiției și asigură refacerea infrastructurii afectate de calamitățile naturale produse în perioada 27–28 iulie 2025.

Ambele scenarii includ aceleași categorii de lucrări de intervenție asupra infrastructurii rutiere, podurilor, lucrărilor de apărare de mal, terasamentelor și sistemelor de colectare și evacuare a apelor, diferența dintre acestea fiind reprezentată de soluția adoptată pentru refacerea structurii rutiere.

Din punct de vedere tehnic, ambele variante asigură capacitatea portantă necesară și permit readucerea obiectivelor la parametrii de exploatare în condiții de siguranță. Din punct de vedere economic, Scenariul nr. 1 prezintă costuri de execuție mai reduse și o tehnologie de realizare mai simplă, utilizând materiale uzuale și soluții constructive adaptate condițiilor existente în teren.

Scenariul nr. 2 oferă o structură rutieră cu rigiditate mai mare, însă implică costuri suplimentare de execuție și o tehnologie mai complexă de punere în operă, fără a aduce beneficii semnificative în raport cu condițiile de trafic și cu recomandările formulate în expertiza tehnică.

Prin urmare, din punct de vedere tehnic, economic și al durabilității în exploatare, Scenariul nr. 1 reprezintă soluția optimă pentru realizarea investiției.

5.4. Scenariul recomandat

În urma analizei tehnico-economice efectuate și având în vedere concluziile expertizelor tehnice, se recomandă adoptarea Scenariului nr. 1, care prevede realizarea unei structuri rutiere cu fundație din piatră spartă, în asociere cu lucrările de consolidare, stabilizare și apărare de mal stabilite pentru fiecare amplasament.

Soluția recomandată răspunde cerințelor funcționale ale investiției, asigură refacerea infrastructurii afectate, restabilirea condițiilor de circulație și punerea în siguranță a obiectivelor, utilizând soluții constructive adaptate condițiilor geotehnice și hidrologice specifice amplasamentelor.

Adoptarea acestui scenariu conduce la un raport optim între costul investiției, durata de execuție, comportarea în exploatare și costurile ulterioare de întreținere, reprezentând varianta cea mai eficientă din punct de vedere tehnico-economic.

6. Descrierea soluției tehnice recomandate

6.1. Descriere generală

Prezenta documentație propune realizarea lucrărilor de intervenție necesare pentru înlăturarea efectelor calamităților naturale produse în perioada 27–28 iulie 2025 asupra infrastructurii de transport și a lucrărilor de apărare împotriva acțiunii apelor din UAT Broșteni, județul Suceava.

Soluția tehnică recomandată are la bază concluziile expertizelor tehnice, studiului geotehnic, ridicărilor topografice și ale investigațiilor efectuate în teren și urmărește readucerea obiectivelor afectate la parametrii normali de exploatare, precum și creșterea rezilienței acestora la acțiunea fenomenelor hidrologice extreme.

Intervențiile propuse vizează refacerea infrastructurii rutiere, consolidarea terenului și a terasamentelor, protejarea malurilor cursurilor de apă, punerea în siguranță a podurilor și a celorlalte lucrări de artă, precum și refacerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor.

Prin soluțiile adoptate se urmărește utilizarea unor tehnologii și materiale durabile, adaptate condițiilor geotehnice și hidraulice specifice fiecărui amplasament, cu respectarea prevederilor normativelor tehnice în vigoare.

6.2. Centralizarea lucrarilor propuse pe localitati si obiective

Lucrările de intervenție propuse prin prezenta documentație au fost stabilite pe baza concluziilor expertizelor tehnice și a investigațiilor efectuate în teren. Având în vedere numărul mare de amplasamente afectate și diversitatea intervențiilor necesare, acestea au fost centralizate pe localități și obiective, evidențiindu-se principalele categorii de lucrări propuse pentru fiecare amplasament. Detalierea cantităților și a soluțiilor constructive este prezentată în listele de cantități, planșele de specialitate și devizul general.

Centralizator lucrari				
Nr. crt.	Localitate	Strada/Obiectiv	Lucrari propuse	Lungime
1	Cotargasi	Str. Surorile Candrea	Refacere structura rutiera din beton	30 m
			Saltea gabioane	55 m
			Gabioane	18 m
			Zid de greutate	175 m
			Fundatie adancita parapet	40 m
			Inaltare ziduri	88 m

			Aparare mal cu anrocamente	240 m
			Recalibrare albie	40 m
			Reparatii podete	2 buc
		Pod pe DC 77-km 1+500	Reparatii conform experiza	20.00 m
		Pod pe DC 77-km 1+900	Reparatii conform experiza	20.50 m
		Pod pe DC 77-km 2+400	Reparatii conform experiza	21.50 m
		Pod pe DC 77-km 2+900	Reparatii conform experiza	19.90 m
		Pod pe DC 77-km 3+700	Reparatii conform experiza	23.40 m
		Pod pe DC 77-km4+200	Reparatii conform experiza	22.75 m
		Str. Prundului	Refacere structura rutiera	50 m
			Amenajare albie	600 m
		Str. Leon Mrejeru	Refacere structura rutiera	150 m
			Amenajare torent	40 m
			Podet nou P2	12.20 m
		Pod pe DC 77 - km 1+100	Reparatii conform experiza	21.50 m
		Pod pe DC 77 - km 0+850	Reparatii conform experiza	21.18 m
2	Holdita	Str. Holdita	Saltea gabioane	698 m
			Gabioane	15 m
			Parapet	188 m
			Fundatie adancita parapet	400 m
			Accese la proprietati	7 buc
			Podet nou P2	68.6 m
			Podet nou D5	15.40 m
			Amenajare albie cu pereu din beton	15 m

			Zid de greutate	70 m
3	Holda	Str. Holda	Saltea gabioane	870 m
4	Neagra	DJ 174	Refacere structura rutiera	500 m
			Refacere structura rutiera cu caseta	70 m
			Fundatie adancita parapet	70 m
			Refacere sant trapezoidal	670 m
			Betonare acostament	300 m
			Refacere rigola de acostament	40 m
			Accese la proprietati	16 buc
			Refacere rigola scafa	50 m
			Zid de greutate	150 m
			Podet nou P2	11 m
			Amenajare amonte/aval	10 m
			Amenajare drum lateral	10 m
			Parapet N2	400 m
			Amenajare taluz	400 m
			Amenajare acostament	400 m
			Regularizare albie	400 m
		Pod pe DJ 174- km 56+050	Reparatii conform experiza	45.80 m
		Pod pe DJ 174- km 54+865	Reparatii conform experiza	48.27 m
		Pod pe DJ 174- km 53+810	Reparatii conform experiza	66.10 m
		Pod pe DJ 174- km 53+210	Reparatii conform experiza	59.70 m

6.3 Soluțiile tehnice adoptate

În baza concluziilor expertizelor tehnice, a studiului geotehnic, a ridicărilor topografice și a investigațiilor efectuate în teren, pentru refacerea obiectivelor afectate de calamitățile produse în luna iulie 2025 au fost adoptate soluții tehnice specifice fiecărei categorii de lucrări, astfel încât să fie asigurată stabilitatea construcțiilor, siguranța circulației și protecția împotriva degradărilor viitoare.

6.3.1. Infrastructură rutieră

Lucrările la infrastructura rutieră au ca obiect refacerea sectoarelor de drum afectate de acțiunea apelor și de instabilitatea terenului, prin executarea lucrărilor recomandate în expertiza tehnică.

Intervențiile constau, după caz, în:

- refacerea sistemului rutier pe sectoarele degradate;
- refacerea fundației și a stratului de formă, acolo unde au fost afectate;
- completarea și reprofilarea acostamentelor;
- refacerea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale;
- refacerea elementelor de siguranță rutieră și a acceselor afectate.

Structura rutieră va fi executată conform soluției stabilite în expertiza tehnică, adaptată fiecărui amplasament în funcție de gradul de degradare și de condițiile geotehnice locale.

6.3.2. Poduri și podețe

Pentru podurile și podețele afectate sunt prevăzute lucrări de reabilitare și consolidare, stabilite pe baza expertizelor tehnice individuale.

În funcție de starea fiecărui obiectiv, intervențiile pot include:

- refacerea infrastructurilor și suprastructurilor degradate;

- consolidarea culeelor și a fundațiilor;
- refacerea racordărilor cu terasamentele;
- refacerea protecțiilor de mal în zona podurilor;
- lucrări de regularizare locală a albiei;
- refacerea elementelor de siguranță și a dispozitivelor de scurgere a apelor.

Soluțiile adoptate urmăresc asigurarea capacității portante și a exploatării în condiții de siguranță a podurilor și podețelor.

Pod pe DC 77- km 0+850

Amplasamentul proiectului este podul situat la km 0+850 de pe DC 77 care traverseaza raul Cotargasi in orasul Brosteni, judetul Suceava.

Structura de rezistenta a podului este alcatuita din 15 grinzi pretensionate, cu o deschidere cu lungimea de 9.68 m, si o lungime totala de 21.18 m. Podul este construit in aliniament, oblic fata de raul pe care ii traverseaza.

in sectiune transversala grinzile sunt in numar de 15 fiind solidarizate cu o dala de suprabetonare din beton armat C25/30 si beton de umplutura intre grinzi. Dala de suprabetonare are grosimea de 15cm.

Suprastructura podului sustine o cale formata din partea carosabila cu latimea de 7.00 m - latime corespunzatoare podurilor cu doua benzi de circulatie. Podul este prevazut cu trotuare pentru circulatie pietonala cu latimea 0.90 m, grinzile de parapet care sustin un parapete metalic realizat din teava rotunda cu inaltimea de 1.10 m. Imbracamintea caii pe pod este realizata din covor asfaltic.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee cu elevatia din beton armat turnat monolit. Inaltimea elevatiei culeelor masurata de la rostul elevatie - fundatie si pana la nivelul banchetei de rezemare este de 3.50 m. Lungimea elevatiilor culeelor

este de 9.80 m. Elevatia culeelor se reazema pe o fundatie directa de suprafata din beton.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică** IST = 56 puncte, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, corespunzător clasei tehnice a drumului și ținând cont de starea tehnică actuală a podului, sunt necesare următoarele lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea si completarea sectiunilor de beton si de armaturii a elementelor degradate cu mortare speciale si materiale moderne;
- Repararea zonelor de beton degradat la nivelul grinzilor de parapet cu mortare speciale si materiale moderne avand in vedere clasa de expunere XC4/XF4;
- Se vor realiza lucrari reparatii si de impermeabilizare a betonului la nivelul nivelului infrastructurilor podului;
- Refacerea structurii rutiere pe pod si rampe de acces - inlocuire hidroizolatii, realizarea unui strat din beton de protectie a hidroizolatiei si realizare unei imbracaminti din beton asfaltic pentru poduri;
- Refacerea racordarii podului cu terasamentele - ziduri de sprijin si sferturi de con;
- Realizarea lucrarilor de amenajare a albiei in zona podului pentru a proteja infrastructurile impotriva afuierilor si pentru a realiza o consolidare si cablirare a albiei minore pe o lungime de minim 100m amonte si aval faza de sectiunea podului- lucrari

stabilite in urma unui studiu hidrologic si calcul hidraulic conform normativelor in vigoare;

Pod pe DC 77- km 1+100

Amplasamentul proiectului este podul situat la km 1+100 de pe DC 77 care traverseaza raul Cotargasi in orasul Brosteni, județul Suceava.

Structura de rezistenta a podului este alcatuita din 13 grinzi pretensionate tip "T" intors, cu o deschidere cu lungimea de 10.28 m, si o lungime totala de 18.43 m. Podul este construit in aliniament, oblic fata de raul pe care il traverseaza.

In sectiune transversala grinzile sunt in numar de 13 fiind solidarizate cu o dala de suprabetonare din beton armat C25/30. Dala de suprabetonare are grosimea variabila de la 15cm deasupra grinzilor principale

Suprastructura podului are o latime totala de 8,30m si sustine o cale formata din partea carosabila cu latimea de 6.30 m - latime corespunzatoare podurilor cu doua benzi de circulatie. Podul este prevazut cu trotuare pentru circulatie pietonala cu latimea 0.80 m, grinzile de parapet au o latime de 0,20m fiecare si sustin un parapete metalic realizat din teava rotunda cu inaltimea de 1.00 m. Imbracamintea caii pe pod este realizata din beton asfaltic si pe rampele de acces din beton rutier.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee innecate in terasamente cu elevatia din beton armat turnat monolit. Inaltimea elevatiei culeelor masurata de la rostul elevatie - fundatie si pana la nivelul banchetei de rezervare de 3.50 m. Lungimea elevatiilor culeelor este de 9,70 m. Elevatia culeelor se reazema direct pe o fundatie de beton.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii

unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, corespunzător clasei tehnice a drumului și ținând cont de starea tehnică actuală a podului, sunt necesare următoarele lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și de armatura a elementelor degradate cu mortare speciale și materiale moderne;
- Repararea zonelor de beton degradat la nivelul grinzilor de parapet cu mortare speciale și materiale moderne având în vedere clasa de expunere XC4/XF4;
- Se vor realiza lucrări de reparații și de impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurilor podului;
- Refacerea structurii rutiere pe pod și rampe de acces - înlocuire hidroizolație, realizarea unui strat din beton de protecție a hidroizolației și realizare unei îmbracaminti din beton asfaltic pentru poduri;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele - ziduri de sprijin și sferturi de con;
- Realizarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului pentru a proteja infrastructurile împotriva afuiierilor și pentru a realiza o consolidare și cablirare a albiei minore pe o lungime de minim 100m amonte și aval fata de secțiunea podului- lucrări stabilite în urma unui studiu hidrologic și calcul hidraulic conform normativelor în vigoare;

Pod pe DC 77- km 1+500

Amplasamentul proiectului este podul situat la km 1 +500 de pe DC 77 care traverseaza raul Cotargasi in satul Cotargași, judep.d Suceava.

Structura de rezistenta a podului este alcatuita din 15 grinzi pretensionate, cu o deschidere cu lungimea de 12 m, și o lungime totala de 20 m. Podul este construit in aliniament, perpendicular fata de raul pe care ii traverseaza.

in sectiune transversala grinzile sunt in numar de 15 fiind solidarizate cu o dala de suprabetonare din beton armat C25/30. Dala de suprabetonare are grosimea de 15cm deasupra grinzilor principale.

Suprastructura podului are o la.time totala de 9,60m și sustine o cale formata din partea carosabila cu latimea de 7.20 m - la.time corespunzatoare podurilor cu doua benzi de circulape. Podul este prevazut cu trotuare pentru circulatie pietonala cu latimea 1.00 m, grinzile de parapet care sustin un parapete metalic realizat din teava rotunda cu inaltimea de 0,90m. Imbracamintea caii pe pod este realizata din covor asfaltic.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee cu elevatia din beton armat turnat monolit. Inaltimea elevatiei culeelor masurata de la rostul elevatie - fundatie și pana la nivelul BANCHEI DE REZEMARE este de 2,50 m. Lungimea elevatiilor culeelor este de 9.00 m. Elevatia culeelor se reazema direct pe o fundatie de beton.

Pe baza defectelor si degradarilor constatate la podul expertizat s-a Intocmit fisa de constatare a starii tehnice a acestuia, in conformitate cu normativul „Instructiuni tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, corespunzător clasei tehnice a drumului și ținând cont de starea tehnică actuală a podului, sunt necesare următoarele lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și de armatura a elementelor degradate cu mortare speciale și materiale moderne;
- Repararea zonelor de beton degradat la nivelul grinzilor de parapet cu mortare speciale și materiale moderne având în vedere clasa de expunere XC4/XF4;
- Se vor realiza lucrări de reparații și de impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurilor podului;
- Refacerea structurii rutiere pe pod și rampe de acces - înlocuire hidroizolație, realizarea unui strat din beton de protecție a hidroizolației și realizare unei îmbracaminti din beton asfaltic pentru poduri;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele - ziduri de sprijin și sferturi de con;
- Realizarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului pentru a proteja infrastructurile împotriva afuiierilor - lucrări stabilite în urma unui studiu hidrologic și calcul hidraulic conform normativelor în vigoare;

Pod pe DC 77- km 1+900

Amplasamentul proiectului este reprezentat de podul situat la km 1+900 pe drumul comunal DC 77, care traversează râul Cotârğași, în localitatea Cotârğași, județul Suceava.

Structura de rezistență a podului este alcătuită din 14 grinzi pretensionate, cu o deschidere de 10,20 m și o lungime totală a podului de 20,50 m. Podul este amplasat în aliniament și traversează cursul de apă în poziție oblică.

În secțiune transversală, suprastructura este alcătuită din 14 grinzi solidarizate printr-o dală de suprabetonare din beton armat.

Podul are o lățime totală de 8,40 m și este prevăzut cu o parte carosabilă de 6,40 m, corespunzătoare circulației pe două benzi. De o parte și de alta a părții carosabile sunt amenajate trotuare pietonale cu lățimea de 0,80 m, delimitate de grinzi de parapet cu lățimea de 0,20 m, pe care sunt montate parapete metalice din țevă rotundă, cu înălțimea de 0,90 m. Calea pe pod este alcătuită dintr-o îmbrăcămintă asfaltică.

Infrastructura podului este formată din două culee din beton armat monolit. Elevațiile culeelor au o înălțime de 3,50 m, măsurată de la rostul dintre elevație și fundație până la nivelul banchetei de rezemare, și o lungime de 8,70 m. Culeele sunt fondate direct pe fundații din beton.

Albia cursului de apă este regularizată și protejată prin ziduri de sprijin din gabioane, cu excepția zonei aferente malului stâng din amonte, unde nu sunt executate lucrări de stabilizare a malului.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, corespunzător clasei tehnice a drumului și ținând cont de starea tehnică actuală a podului, sunt necesare următoarele lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și a armăturilor elementelor degradate, utilizând mortare speciale și materiale moderne de reparații;

- Repararea zonelor cu beton degradat la nivelul grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale și materiale moderne destinate impermeabilizării;
- Executarea lucrărilor de reparație și impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurii podului;
- Refacerea structurii rutiere pe pod și pe rampele de acces, prin înlocuirea hidroizolației, realizarea stratului de protecție din beton peste hidroizolație și executarea îmbrăcămintei din beton asfaltic pentru poduri;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele prin realizarea zidurilor de sprijin și a sferturilor de con;
- Executarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului, în vederea protejării infrastructurii împotriva afuiierilor, pe baza unui studiu hidrologic și a unui calcul hidraulic, întocmite în conformitate cu normativele în vigoare;
- Realizarea lucrărilor de protecție a malului stâng, în amonte, prin executarea unor ziduri de sprijin din gabioane, pe o lungime de minimum 50 m, conform studiului hidrologic și calculului hidraulic al debușeului;
- Prelungirea zidurilor de sprijin din gabioane existente atât în amonte, cât și în aval, până la o lungime de minimum 50 m;
- Executarea, la începutul și la sfârșitul zidurilor de sprijin din gabioane, pe fiecare mal, a câte unui tronson de zid din gabioane cu lungimea de 5,00 m, dispus oblic și încastrat în mal, pentru asigurarea continuității și stabilității lucrărilor de apărare.

Pod pe DC 77- km 2+400

Amplasamentul proiectului este situat pe drumul comunal DC 77, la km 2+400, care traversează pârâul Cotârğași în localitatea Cotârğași, județul Suceava.

În urma deplasărilor în teren și a măsurărilor efectuate au fost stabilite dimensiunile generale și alcătuirea constructivă a podului.

Structura de rezistență a podului este alcătuită din 12 grinzi pretensionate tip I, cu lungimea de 10,00 m fiecare. În secțiune transversală, suprastructura este alcătuită din 12 grinzi solidarizate printr-o dală de suprabetonare din beton armat.

Suprastructura podului susține calea de rulare, alcătuită dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 3,00 m și două trotuare cu lățimea de 0,70 m fiecare. Îmbrăcămintea căii pe pod este realizată din mixtură asfaltică.

Infrastructura podului este alcătuită din două culee înecate în terasamente, cu elevații din beton armat monolit. Înălțimea elevațiilor culeelor, măsurată de la rostul dintre elevație și fundație până la partea superioară a zidului de gardă, este de 5,10 m, iar lungimea acestora este de 9,60 m. Elevațiile culeelor reazemă direct pe fundații directe, realizate din blocuri de beton. Racordarea podului cu terasamentele este asigurată prin ziduri de sprijin din gabioane.

Albia pârâului Cotârğași are malurile consolidate cu ziduri de sprijin din gabioane, iar patul albiei este protejat prin pereu din beton. La data expertizării, albia prezenta obstacole și depuneri de material aluvionar, care reduc capacitatea de scurgere a apei.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, se recomandă executarea următoarelor lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și a armăturilor elementelor degradate, utilizând mortare speciale și materiale moderne de reparații;
- Repararea zonelor cu beton degradat la nivelul grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale și materiale moderne pentru impermeabilizarea și protecția suprafețelor din beton;
- Executarea lucrărilor de reparație și impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurii podului;
- Refacerea structurii rutiere pe pod și pe rampele de acces, prin înlocuirea hidroizolației existente, realizarea unui strat de protecție din beton peste hidroizolație și executarea unei îmbrăcăminți din beton asfaltic pentru poduri;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele prin executarea zidurilor de sprijin și a sferturilor de con;
- Executarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului, în vederea protejării infrastructurii împotriva afuiierilor, pe baza unui studiu hidrologic și a unui calcul hidraulic, întocmite conform normativelor în vigoare;
- Prelungirea zidurilor de sprijin din gabioane existente atât în amonte, cât și în aval, până la o lungime de minimum 50 m, în conformitate cu rezultatele studiului hidrologic și ale calculului hidraulic;
- Executarea, la începutul și la sfârșitul zidurilor de sprijin din gabioane, pe fiecare mal, a câte unui tronson de zid de sprijin din gabioane cu lungimea de 5,00 m, dispus oblic și încastrat în mal, pentru asigurarea continuității și stabilității lucrărilor de apărare.

Pod pe DC 77- km 2+900

Amplasamentul proiectului este situat pe drumul comunal DC 77, la km 2+400, unde acesta traversează pâraul Cotârğași, în localitatea Cotârğași, județul Suceava.

În urma deplasărilor în teren și a măsurărilor efectuate au fost stabilite dimensiunile generale și alcătuirea constructivă a podului.

Structura de rezistență a podului este alcătuită din 12 grinzi pretensionate tip I, cu lungimea de 10,00 m fiecare. În secțiune transversală, suprastructura este alcătuită din 12 grinzi solidarizate printr-o dală de suprabetonare din beton armat.

Suprastructura podului, cu o lățime totală de 9,10 m, susține calea de rulare, alcătuită dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 6,90 m, corespunzătoare a două benzi de circulație, și două trotuare cu lățimea de 0,90 m fiecare. Îmbrăcăminte rutieră pe pod și pe rampele de acces este realizată din beton rutier.

Infrastructura podului este alcătuită din două culee cu elevații din beton armat monolit. Înălțimea elevațiilor culeelor, măsurată de la rostul dintre elevație și fundație până la partea superioară a zidului de gardă, este de 4,60 m, iar lungimea acestora este de 9,20 m. Elevațiile culeelor reazemă direct pe fundații directe de suprafață din beton. Racordarea podului cu terasamentele este realizată prin ziduri de sprijin din gabioane.

Albia pârâului Cotârğași prezintă obstacole și depuneri de material aluvionar, iar malurile sunt consolidate cu ziduri de sprijin din gabioane.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, se recomandă executarea următoarelor lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și a armăturilor elementelor degradate, utilizând mortare speciale și materiale moderne de reparații;
- Repararea zonelor cu beton degradat la nivelul grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale și materiale moderne pentru impermeabilizarea și protecția suprafețelor din beton;
- Executarea lucrărilor de reparație și impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurii podului;
- Executarea lucrărilor de reparații la nivelul căii pe pod, prin curățarea și impermeabilizarea/etanșarea rosturilor dintre calea de rulare și borduri, precum și a rosturilor dintre calea de rulare și grinzile de parapet;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele prin realizarea zidurilor de sprijin și a sferturilor de con;
- Executarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului, în vederea protejării infrastructurii împotriva afuiierilor, pe baza unui studiu hidrologic și a unui calcul hidraulic, întocmite conform normativelor în vigoare;
- Realizarea lucrărilor de protecție a malului drept, în aval, prin executarea unor ziduri de sprijin din gabioane, pe o lungime de minimum 50 m, în conformitate cu rezultatele studiului hidrologic și ale calculului hidraulic al debușeului;
- Prelungirea zidurilor de sprijin din gabioane existente atât în amonte, cât și în aval, până la o lungime de minimum 50 m;
- Executarea, la începutul și la sfârșitul zidurilor de sprijin din gabioane, pe fiecare mal, a câte unui tronson de zid de sprijin din gabioane cu lungimea de 5,00 m, dispus oblic și încastrat în mal, pentru asigurarea continuității și stabilității lucrărilor de apărare.

Pod pe DC 77- km 3+700

Amplasamentul proiectului este reprezentat de podul situat la km 3+700 pe drumul comunal DC 77, care traversează râul Cotârğași în satul Cotârğași, județul Suceava.

Structura de rezistență a podului este alcătuită din 15 grinzi pretensionate tip „T întors” 52-12, având o deschidere de 12,70 m și o lungime totală a podului de 24,30 m. Podul este amplasat în aliniament și traversează cursul de apă în poziție oblică.

În secțiune transversală, suprastructura este alcătuită din 15 grinzi solidarizate printr-o dală de suprabetonare din beton armat C25/30. Dala de suprabetonare are grosime variabilă, cu o grosime de 15 cm deasupra grinzilor principale.

Suprastructura podului, cu o lățime totală de 9,60 m, susține o cale de rulare alcătuită dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 7,20 m, corespunzătoare unui pod cu două benzi de circulație. Podul este prevăzut cu două trotuare pentru circulația pietonală, cu lățimea de 1,00 m fiecare. Grinzile de parapet susțin un parapet metalic realizat din țevă rotundă, cu înălțimea de 0,90 m. Îmbrăcăminte rutieră pe pod este realizată din covor asfaltic.

Infrastructura podului este alcătuită din două culee cu elevații din beton armat monolit. Înălțimea elevațiilor culeelor, măsurată de la rostul dintre elevație și fundație până la partea superioară a zidului de gardă, este de 4,10 m, iar lungimea acestora este de 14,35 m. Elevațiile culeelor reazemă direct pe fundații din beton.

Albia cursului de apă este sinuoasă și este consolidată în amonte cu ziduri de sprijin din gabioane ecranate cu beton, având înălțimea de 2,00 m. În aval, malul stâng este consolidat printr-un zid de sprijin din beton, care asigură și racordarea podului cu rampele de acces. Malul drept aval nu este amenajat și a fost puternic afectat de viiturile produse în zonă.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul

analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, se recomandă executarea următoarelor lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și a armăturilor elementelor degradate, utilizând mortare speciale și materiale moderne de reparații;
- Repararea zonelor cu beton degradat la nivelul grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale și materiale moderne pentru impermeabilizarea și protecția suprafețelor din beton;
- Executarea lucrărilor de reparație și impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurii podului;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele prin executarea zidurilor de sprijin și a sferturilor de con;
- Executarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului, în vederea protejării infrastructurii împotriva afuiierilor, pe baza unui studiu hidrologic și a unui calcul hidraulic, întocmite conform normativelor în vigoare;
- Realizarea lucrărilor de protecție a malului drept, în aval, prin executarea unor ziduri de sprijin din gabioane, pe o lungime de minimum 50 m, în conformitate cu rezultatele studiului hidrologic și ale calculului hidraulic al debușeului;
- Prelungirea zidurilor de sprijin din gabioane existente atât în amonte, cât și în aval, până la o lungime de minimum 50 m;
- Executarea, la începutul și la sfârșitul zidurilor de sprijin din gabioane, pe fiecare mal, a câte unui tronson de zid de sprijin din gabioane cu lungimea de 5,00 m,

dispus oblic și încastrat în mal, pentru asigurarea continuității și stabilității lucrărilor de apărare.

Pod pe DC 77- km 4+200

Amplasamentul proiectului este reprezentat de podul situat la km 4+200 pe drumul comunal DC 77, care traversează râul Cotârgași în satul Cotârgași, județul Suceava.

Structura de rezistență a podului este alcătuită din 15 grinzi pretensionate tip „T întors” 52-12, având o deschidere de 12,75 m și o lungime totală de 22,75 m. Podul este amplasat în aliniament și traversează cursul de apă în poziție oblică.

În secțiune transversală, suprastructura este alcătuită din 15 grinzi solidarizate printr-o dală de suprabetonare din beton armat C25/30. Dala de suprabetonare are grosime variabilă, de 15 cm deasupra grinzilor principale și de 25 cm în zona dalei dintre tălpile superioare ale grinzilor.

Suprastructura podului, cu o lățime totală de 9,60 m, susține o cale de rulare alcătuită dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 7,20 m, corespunzătoare unui pod cu două benzi de circulație. Podul este prevăzut cu două trotuare pentru circulația pietonală, cu lățimea de 1,00 m fiecare. Grinzile de parapet susțin parapete metalice realizate din țeavă rotundă, cu înălțimea de 1,00 m. Îmbrăcămintea rutieră pe pod este realizată din covor asfaltic.

Infrastructura podului este alcătuită din două culee înecate în terasamente, cu elevații din beton armat monolit. Înălțimea elevațiilor culeelor, măsurată de la rostul dintre elevație și fundație până la partea superioară a zidului de sprijin din gabioane betonate, este de 4,40 m, iar lungimea acestora este de 13,10 m. Elevațiile culeelor reazemă direct pe fundații din beton.

Albia râului Cotârğași este sinuoasă și este consolidată în amonte cu ziduri de sprijin din gabioane ecranate cu beton, având înălțimi cuprinse între 2,00 m și 3,00 m. În aval, malul stâng este consolidat printr-un zid de sprijin din beton, care asigură și racordarea podului cu rampele de acces, iar malul drept este consolidat cu ziduri de sprijin din gabioane.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”**, indicativ **AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice **III**.

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare și pentru asigurarea preluării în condiții optime a încărcărilor utile, se recomandă executarea următoarelor lucrări de reparații și reabilitare:

- Repararea și completarea secțiunilor de beton și a armăturilor elementelor degradate, utilizând mortare speciale și materiale moderne de reparații;
- Repararea zonelor cu beton degradat la nivelul grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale și materiale moderne pentru impermeabilizarea și protecția suprafețelor din beton;
- Executarea lucrărilor de reparație și impermeabilizare a betonului la nivelul infrastructurii podului;
- Refacerea racordării podului cu terasamentele prin executarea zidurilor de sprijin și a sferturilor de con;
- Executarea lucrărilor de amenajare a albiei în zona podului, în vederea protejării infrastructurii împotriva afuiierilor, pe baza unui studiu hidrologic și a unui calcul hidraulic, întocmite conform normativelor în vigoare;

- Prelungirea zidurilor de sprijin din gabioane existente atât în amonte, cât și în aval, până la o lungime de minimum 50 m ;
- Executarea, la începutul și la sfârșitul zidurilor de sprijin din gabioane, pe fiecare mal, a câte unui tronson de zid de sprijin din gabioane cu lungimea de 5,00 m , dispus oblic și încastrat în mal, pentru asigurarea continuității și stabilității lucrărilor de apărare.

Pod pe DJ 174- km 53+210

Amplasamentul obiectivului de investiții îl constituie podul situat la km 53+210 pe DJ 174, care traversează râul Neagra, în orașul Broșteni, județul Suceava.

Caracteristicile constructive, geometrice și funcționale ale podului au fost stabilite în urma măsurătorilor efectuate în teren și a inspecției vizuale realizate asupra structurii existente. Investigațiile au avut ca scop evaluarea stării tehnice a podului și identificarea principalelor degradări care afectează capacitatea portantă și condițiile de exploatare.

Podul existent este alcătuit din trei deschideri, cu lungimile:

- Deschiderea D1 = 16,85 m ;
- Deschiderea D2 = 18,60 m ;
- Deschiderea D3 = 16,85 m.

Lungimea totală a podului este de 59,70 m.

Suprastructura a fost dimensionată pentru clasa E de încărcare (convoi A30 și vehicul V80), conform normativelor în vigoare la data proiectării.

Partea carosabilă este alcătuită din:

- carosabil cu lățimea de 7,80 m, corespunzător circulației pe două benzi;
- două trotuare pietonale, amplasate de o parte și de alta a podului, fiecare având lățimea de 1,00 m.

Lucrarea se încadrează în următorii parametri tehnico-funcționali:

- pod amplasat peste un curs de apă permanent (râul Neagra);
- drum județean încadrat în clasa tehnică IV, corespunzător volumului de trafic;
- categoria de importanță privind cerințele de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare:
 - o A4 – pentru cerința de rezistență și stabilitate;
 - o B2 – pentru cerința de siguranță în exploatare.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”**, indicativ **AND 522-2006**, podul analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

În vederea readucerii podului la parametri normali de exploatare, asigurării nivelului de siguranță în circulație și preluării în condiții optime a încărcărilor de trafic corespunzătoare clasei tehnice a drumului, ținând cont de starea tehnică actuală a structurii, se propun următoarele lucrări de reabilitare:

- repararea și refacerea secțiunilor de beton și a armăturilor afectate de degradări, prin îndepărtarea betonului necorespunzător, tratarea armăturilor și refacerea elementelor cu mortare speciale de reparații și materiale performante, compatibile cu structura existentă;
- repararea zonelor cu degradări ale betonului la intradosul suprastructurii, al dalei de suprabetonare, la intradosul consolelor trotuarelor și la nivelul grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale destinate lucrărilor de reabilitare, corespunzătoare clasei de expunere XC4/XF4, astfel încât să fie asigurată durabilitatea elementelor structurale;

- executarea lucrărilor de reparare, protecție și impermeabilizare a elementelor infrastructurii podului, în scopul limitării pătrunderii apei și al creșterii duratei de exploatare a structurii;
- refacerea sistemului rutier pe pod și pe rampele de acces, prin desfacerea structurii existente, înlocuirea hidroizolației, executarea stratului de protecție din beton peste hidroizolație și realizarea unei îmbrăcăminți asfaltice specifice podurilor, conform normativelor tehnice în vigoare;
- refacerea racordării podului cu terasamentele adiacente, pentru asigurarea continuității geometrice a căii de rulare și eliminarea denivelărilor existente;
- executarea lucrărilor de amenajare și regularizare a albiei în zona podului, în vederea protejării infrastructurilor împotriva fenomenelor de afuiere și eroziune, prin consolidarea și calibrarea albiei minore, soluțiile fiind stabilite pe baza studiului hidrologic și a calculului hidraulic realizate conform normativelor în vigoare.

Pod pe DJ 174- km 53+810

Amplasamentul obiectivului de investiții îl constituie podul situat la km 53+810 pe DJ 174, care traversează râul Neagra în orașul Broșteni, județul Suceava.

Podul are o suprastructură realizată din beton armat precomprimat și este alcătuit din trei deschideri egale, fiecare cu lungimea de 18,00 m, rezultând o lungime totală a suprastructurii de aproximativ 54,00 m.

Structura de rezistență a fiecărui tablier este alcătuită din 10 grinzi principale prefabricate din beton armat precomprimat, solidarizate prin intermediul unei dale de suprabetonare executate din beton C25/30. Între grinzile principale sunt dispuse dale prefabricate tip fâșii cu goluri, cu lungimea de 18,00 m, care contribuie la realizarea sistemului portant al suprastructurii.

Partea carosabilă a podului are o lățime de 7,80 m, asigurând circulația pe două benzi, iar pe ambele părți sunt amenajate trotuare pietonale cu lățimea utilă de 1,05 m

fiecare. Trotuarele sunt delimitate spre partea carosabilă prin borduri prefabricate din beton armat, iar spre exterior prin grinzi de parapet din beton armat pe care sunt montate parapete pietonale metalice din țevă rotundă.

Sistemul rutier de pe pod este alcătuit dintr-o îmbrăcămintă asfaltică specifică lucrărilor de artă.

Infrastructura podului este alcătuită din:

- două culee executate din beton armat monolit;
- două pile intermediare din beton armat monolit.

Culeele sunt fundate direct și au elevații cu înălțimea de aproximativ 3,00 m, măsurată între rostul fundație-elevație și partea inferioară a zidului de gardă. Lungimea fiecărei elevații este de 10,80 m, iar fundațiile sunt executate din beton simplu.

Racordarea podului cu terasamentele se realizează prin intermediul zidurilor întoarse ale culeelor, cu lungimea de 5,60 m, precum și prin ziduri de sprijin din beton, care au rol atât în susținerea terasamentelor, cât și în asigurarea calibrării și stabilității albiei râului. Înălțimea acestor ziduri este de aproximativ 2,00 m.

Pilele intermediare sunt alcătuite din stâlpi circulari din beton armat monolit, cu diametrul de 1,50 m, prevăzuți în partea superioară cu rigle de rezemare având lățimea de 2,10 m, lungimea de 10,40 m și grosimea variabilă între 0,80 m și 1,20 m. Fundațiile pilelor sunt directe, executate din beton.

Ansamblul structural al podului asigură traversarea râului Neagra și preluarea încărcărilor provenite din traficul rutier specific drumului județean DJ 174, fiind proiectat conform normativelor tehnice aplicabile la data realizării construcției.

În urma stabilirii stării tehnice în baza normativului **„Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod”, indicativ AND 522-2006**, podul

analizat a fost încadrat într-o **stare tehnică satisfăcătoare**, ca urmare a obținerii unui **indice total de stare tehnică IST = 56 puncte**, corespunzător clasei tehnice III.

În vederea readucerii podului la parametrii normali de exploatare, creșterii gradului de siguranță în circulație și asigurării durabilității structurii pe termen lung, ținând seama de degradările constatate în urma expertizei tehnice și a investigațiilor efectuate în teren, se propun următoarele lucrări de intervenție:

- repararea și completarea secțiunilor de beton degradate, precum și refacerea armăturilor afectate prin îndepărtarea betonului degradat, curățarea și protejarea armăturilor existente și refacerea secțiunilor cu mortare speciale de reparații și materiale moderne, compatibile cu structura existentă;
- repararea degradărilor existente la intradosul suprastructurii, la dala de suprabetonare, la intradosul consolelor trotuarelor și la grinzile de parapet, utilizând mortare speciale destinate lucrărilor de reabilitare, corespunzătoare clasei de expunere XC4 / XF4, pentru asigurarea rezistenței și durabilității elementelor structurale;
- executarea lucrărilor de protecție și impermeabilizare a elementelor infrastructurii podului, în vederea limitării infiltrațiilor de apă și prevenirii degradărilor provocate de acțiunea factorilor de mediu;
- refacerea integrală a sistemului rutier pe pod și pe rampele de acces, prin înlocuirea hidroizolației existente, realizarea stratului de protecție din beton peste hidroizolație și executarea unei îmbrăcăminți din beton asfaltic destinată podurilor, în conformitate cu normele tehnice în vigoare;
- refacerea racordării podului cu terasamentele adiacente, astfel încât să fie asigurată continuitatea geometrică a căii de rulare și eliminarea denivelărilor din zona de acces pe pod;

- executarea lucrărilor de amenajare și regularizare a albiei râului în zona podului, în scopul protejării infrastructurilor împotriva fenomenelor de afuiere și eroziune, prin consolidarea și calibrarea albiei minore, soluțiile tehnice urmând a fi stabilite pe baza studiului hidrologic și a calculului hidraulic, în conformitate cu prevederile normativelor tehnice aplicabile.

Prin realizarea acestor lucrări se urmărește restabilirea capacității portante și a condițiilor normale de exploatare ale podului, prelungirea duratei de viață a construcției, creșterea siguranței circulației rutiere și pietonale, precum și reducerea costurilor de întreținere pe perioada de exploatare.

Pod pe DJ 174- km 54+865

Amplasamentul obiectivului de investiții îl constituie podul situat la km 54+865 pe DJ 174, care traversează râul Neagra în orașul Broșteni, județul Suceava.

Podul are o suprastructură din beton armat precomprimat, fiind alcătuit din două deschideri cu lungimea de 19,00 m fiecare și este dispus oblic stânga, la un unghi de aproximativ 40° față de axul cursului de apă.

Structura de rezistență a fiecărui tablier este alcătuită din șase grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, cu lungimea de 18,00 m și înălțimea de 1,05 m, solidarizate prin intermediul unei dale de suprabetonare executate din beton armat, rezultând o suprastructură capabilă să preia încărcările din trafic și să le transmită infrastructurii.

Partea carosabilă a podului are o lățime de 7,50 m, asigurând circulația pe două benzi, iar pe ambele părți sunt amenajate trotuare pietonale cu lățimea utilă de 1,50 m fiecare. Trotuarele sunt delimitate spre partea carosabilă prin borduri prefabricate din beton armat, iar spre exterior prin grinzi de parapet din beton armat pe care sunt

montate parapete pietonale metalice din țevă rotundă. Sistemul rutier de pe pod este alcătuit dintr-o îmbrăcămintă asfaltică specifică lucrărilor de artă.

Infrastructura podului este alcătuită din două culee și o pilă centrală, toate executate din beton armat monolit.

Culeele sunt fundate direct pe fundații din beton simplu și au elevații cu înălțimea de aproximativ 3,80 m, măsurată între rostul fundație-elevație și partea superioară a zidului de gardă. Lungimea elevațiilor este de 15,70 m. Racordarea podului cu terasamentele se realizează prin intermediul zidurilor întoarse ale culeelor, cu lungimea de 4,78 m, precum și prin ziduri de sprijin din beton, care au rolul de susținere a terasamentelor și de asigurare a calibrării și stabilității albiei râului. Zidurile întoarse susțin consolele trotuarelor, prevăzute cu parapete din beton armat.

Pila centrală este executată din beton armat monolit și are o elevație lamelară cu grosimea de 2,50 m. La partea superioară este prevăzută cu o banchetă de rezemare având lățimea de 2,90 m și lungimea de 19,50 m. Fundația este directă, executată din beton simplu, iar înălțimea elevației, măsurată de la nivelul terenului până la nivelul riglei de rezemare, este de aproximativ 3,00 m.

Structurile infrastructurii nu sunt prevăzute cu dispozitive antiseismice, acestea fiind proiectate conform normativelor tehnice aplicabile la data construirii podului.

Albia râului Neagra este amenajată în zona podului prin lucrări de consolidare și calibrare realizate cu ziduri de sprijin elastice din beton armat, amplasate pe ambele maluri, cu înălțimi cuprinse între 1,50 m și 2,00 m. În prezent, albia prezintă un grad ridicat de colmatare, fiind identificate depuneri de pietriș, bolovăniș, material lemnos și bușteni, aspecte care pot influența negativ condițiile de scurgere a apelor și comportarea infrastructurii în timpul viiturilor.

Ansamblul structural al podului asigură traversarea râului Neagra și desfășurarea traficului rutier pe DJ 174, însă starea tehnică actuală impune executarea unor lucrări

de reabilitare pentru menținerea condițiilor de siguranță și exploatare corespunzătoare.

În urma evaluării stării tehnice, realizată în conformitate cu prevederile normativului AND 522-2006 – „**Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**”, podul a obținut un **indice total de stare tehnică IST = 42** puncte, fiind încadrat în **clasa tehnică III – stare satisfăcătoare**. Având în vedere degradările identificate și necesitatea asigurării condițiilor de siguranță și exploatare, se impune executarea unor lucrări de reabilitare și instituirea unor măsuri temporare de restricționare a circulației până la finalizarea intervențiilor.

În acest sens, se propun următoarele măsuri și lucrări:

- instituirea de măsuri provizorii pentru desfășurarea circulației în condiții de siguranță, prin realizarea semnalizării rutiere verticale și orizontale, limitarea vitezei de circulație la 20 km / h și delimitarea unor culoare sigure pentru circulația pietonală, cu lățimea minimă de 0,75 m pe fiecare parte a podului;
- repararea și refacerea secțiunilor de beton degradate și a armăturilor afectate, prin îndepărtarea betonului degradat, curățarea și protejarea armăturilor și completarea secțiunilor cu mortare speciale de reparații și materiale moderne, compatibile cu structura existentă;
- repararea degradărilor existente la intradosul suprastructurii, la dala de suprabetonare, la consolele trotuarelor și la grinzile de parapet, utilizând mortare speciale corespunzătoare clasei de expunere XC4 / XF4, pentru creșterea durabilității elementelor structurale;
- executarea lucrărilor de protecție și impermeabilizare a elementelor infrastructurii podului, în vederea reducerii infiltrațiilor de apă și a limitării proceselor de degradare provocate de factorii de mediu;

- refacerea sistemului rutier pe pod și pe rampele de acces, prin înlocuirea hidroizolației existente, executarea stratului de protecție din beton peste hidroizolație și realizarea unei îmbrăcămînți asfaltice specifice podurilor;
- refacerea căii de circulație de pe trotuare și înlocuirea parapetelor degradate cu parapete metalice noi, conforme cu cerințele normativelor tehnice privind siguranța circulației;
- refacerea racordării podului cu terasamentele adiacente, pentru eliminarea denivelărilor și asigurarea continuității căii de rulare;
- înlocuirea dispozitivelor existente de acoperire a rosturilor de dilatație cu sisteme moderne, capabile să asigure etanșeitătea și funcționarea corespunzătoare a rosturilor pe durata exploatării;
- executarea lucrărilor de consolidare a zidurilor de sprijin existente din zona albiei râului Neagra și reconstruirea sectoarelor unde acestea au fost distruse, precum și refacerea umpluturilor din spatele zidurilor sub forma unor diguri protejate împotriva fenomenelor de afuiere;
- executarea lucrărilor de regularizare, consolidare, stabilizare și calibrare a albiei minore a râului Neagra, pe baza rezultatelor studiului hidrologic și ale calculului hidraulic al debușeului, în conformitate cu normele tehnice în vigoare, astfel încât să fie asigurată protecția infrastructurii podului împotriva eroziunii și afuierilor.

Prin implementarea acestor măsuri se urmărește readucerea podului la parametrii normali de exploatare, creșterea capacității portante și a durabilității structurii, îmbunătățirea condițiilor de siguranță pentru participanții la trafic și protejarea infrastructurii împotriva acțiunii factorilor hidraulici și de mediu.

Pod pe DJ 174- km 56+050

Amplasamentul obiectivului de investiții este situat pe DJ 174, la podul care traversează râul Neagra în orașul Broșteni, județul Suceava.

Caracteristicile geometrice și constructive ale podului au fost stabilite în urma măsurătorilor efectuate în teren și a inspecției vizuale realizate asupra structurii existente, în scopul evaluării stării tehnice și al identificării lucrărilor necesare pentru readucerea construcției la parametrii normali de exploatare.

Suprastructura podului este realizată din beton armat precomprimat și este alcătuită din două deschideri, fiecare cu lungimea de 18,00 m. Fiecare tablier este format din șase grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, cu lungimea de 18,00 m și înălțimea de 1,05 m, solidarizate printr-o dală de suprabetonare executată din beton armat.

Partea carosabilă are o lățime de 8,00 m, asigurând circulația pe două benzi, iar pe ambele părți sunt prevăzute trotuare cu lățimea utilă de 1,50 m fiecare. Trotuarele sunt delimitate spre carosabil prin borduri prefabricate din beton armat, iar spre exterior prin grinzi de parapet din beton armat, pe care sunt montate parapete pietonale metalice din țevă rotundă. Calea pe pod este alcătuită dintr-o îmbrăcămintă asfaltică specifică lucrărilor de artă.

Infrastructura podului este alcătuită din două culee și o pilă centrală, toate executate din beton armat monolit.

Culeele sunt fundate direct pe fundații din beton simplu și au elevații cu înălțimea de aproximativ 4,30 m, măsurată între rostul fundație-elevație și partea superioară a zidului de gardă. Lungimea elevațiilor este de 10,00 m. Racordarea podului cu terasamentele se realizează prin intermediul zidurilor întoarse ale culeelor, cu lungimea de 4,90 m, precum și prin ziduri de sprijin din beton, care asigură atât susținerea terasamentelor, cât și stabilitatea și calibrarea albiei râului. Zidurile întoarse susțin consolele trotuarelor prevăzute cu parapete din beton armat.

Pila centrală este executată din beton armat monolit, având o elevație lamelară cu grosimea de 0,80 m. La partea superioară este prevăzută cu o **banchetă de**

rezemare cu lăţimea de 1,00 m şi lungimea de 11,50 m, destinată preluării şi transmiterii încărcărilor de la suprastructură către infrastructură. Fundaţia pilei este directă, executată din beton simplu. Rezemarea suprastructurii pe infrastructură se realizează prin intermediul unor aparate de reazem fixe, amplasate pe pilă, şi al unor aparate de reazem mobile de tip pendul din beton, dispuse pe banchetele de rezemare ale culeelor, care permit preluarea deplasărilor rezultate din variaţiile de temperatură şi din încărcările din exploatare.

Albia râului Neagra este amenajată în zona podului prin lucrări de consolidare şi calibrare realizate cu ziduri de sprijin elastice din beton armat, amplasate pe ambele maluri, cu înălţimi cuprinse între 3,00 m şi 3,50 m. În prezent, albia prezintă un grad ridicat de colmatare, fiind identificate depuneri de pietriş, bolovăniş, material lemnos şi buşteni, care reduc capacitatea de tranzitare a debitelor şi pot favoriza apariţia fenomenelor de eroziune şi afuiere în zona infrastructurii podului.

Ansamblul structural asigură traversarea râului Neagra şi desfăşurarea traficului rutier pe DJ 174, însă degradările constatate în urma expertizei tehnice justifică executarea lucrărilor de reabilitare necesare pentru restabilirea condiţiilor de siguranţă, funcţionalitate şi durabilitate ale construcţiei.

În urma evaluării stării tehnice efectuate în conformitate cu prevederile normativului AND 522-2006 – „**Instrucţiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**”, podul a obţinut un **indice total de stare tehnică IST = 44** puncte, fiind încadrat în **clasa tehnică III – stare satisfăcătoare**. Deşi structura îşi menţine funcţionalitatea, degradările identificate impun realizarea unor lucrări de reabilitare şi instituirea unor măsuri provizorii pentru desfăşurarea circulaţiei în condiţii de siguranţă până la finalizarea intervenţiilor.

În acest sens, se propun următoarele lucrări:

- instituirea măsurilor temporare de siguranță prin realizarea semnalizării rutiere verticale și orizontale, limitarea vitezei de circulație la 20 km / h și delimitarea unor culoare sigure pentru circulația pietonală, cu lățimea minimă de 0,75 m pe fiecare parte a podului;
- repararea și refacerea secțiunilor de beton degradate și a armăturilor afectate, prin îndepărtarea betonului necorespunzător, curățarea și protejarea armăturilor existente și refacerea secțiunilor cu mortare speciale de reparații și materiale compatibile cu structura existentă;
- repararea zonelor degradate la intradosul suprastructurii, al dalei de suprabetonare, al consolelor trotuarelor și al grinzilor de parapet, utilizând mortare speciale destinate lucrărilor de reabilitare, corespunzătoare clasei de expunere XC4 / XF4, pentru asigurarea durabilității elementelor structurale;
- executarea lucrărilor de protecție și impermeabilizare a elementelor infrastructurii podului, în vederea limitării infiltrațiilor de apă și prevenirii degradărilor produse de acțiunea factorilor de mediu;
- refacerea sistemului rutier pe pod și pe rampele de acces, prin înlocuirea hidroizolației existente, realizarea stratului de protecție din beton peste hidroizolație și executarea unei îmbrăcăminiți din beton asfaltic destinată podurilor;
- refacerea căii de circulație pe trotuare și înlocuirea parapetelor degradate cu parapete metalice noi, conforme cu cerințele actuale privind siguranța circulației;
- refacerea racordării podului cu terasamentele adiacente, pentru eliminarea denivelărilor și asigurarea continuității căii de rulare;
- înlocuirea dispozitivelor existente de acoperire a rosturilor de dilatație–contractie cu sisteme moderne, care să asigure etanșeitatea și funcționarea corespunzătoare a structurii în exploatare;

- executarea lucrărilor de consolidare a zidurilor de sprijin existente în zona albiei râului Neagra și reconstruirea sectoarelor unde acestea au fost distruse, precum și refacerea umpluturilor din spatele zidurilor sub forma unor diguri protejate împotriva fenomenelor de afuiere;
- executarea lucrărilor de consolidare, stabilizare și calibrare a albiei minore a râului Neagra, pe baza rezultatelor studiului hidrologic și a calculului hidraulic al debușeului, în conformitate cu prevederile normativelor tehnice în vigoare, în scopul asigurării unei scurgeri corespunzătoare a apelor și al protejării infrastructurii podului împotriva fenomenelor de eroziune și afuiere.

Prin realizarea acestor intervenții se urmărește readucerea podului la parametrii normali de exploatare, creșterea capacității portante și a duratei de viață a construcției, îmbunătățirea condițiilor de siguranță pentru traficul rutier și pietonal, precum și asigurarea protecției infrastructurii împotriva acțiunii factorilor hidraulici și de mediu.

6.3.3. Lucrări de consolidare

Pentru stabilizarea terenurilor și a platformelor drumurilor sunt prevăzute lucrări de consolidare adaptate condițiilor din teren și recomandărilor expertizelor tehnice.

Acestea includ, după caz:

- ziduri de sprijin;
- ziduri de greutate;
- consolidarea taluzurilor;
- refacerea terasamentelor;
- lucrări de stabilizare a zonelor afectate de eroziune și alunecări.

Soluțiile constructive au fost dimensionate astfel încât să asigure stabilitatea terenului și protecția infrastructurii rutiere.

6.3.4. Apărări de mal

Pentru protejarea infrastructurii împotriva acțiunii cursurilor de apă sunt prevăzute lucrări de apărare de mal și stabilizare a albiilor.

În funcție de condițiile fiecărui amplasament, acestea constau în:

- apărări de mal din gabioane;
- saltele de gabioane;
- anrocamente;
- refacerea prismelor de apărare;
- lucrări locale de regularizare și protecție a albiei.

Scopul acestor lucrări este limitarea eroziunii malurilor, protejarea fundațiilor și prevenirea degradării infrastructurii în cazul producerii unor viituri.

6.3.5. Alimentare cu apă și canalizare

MEMORIU TEHNIC PE SPECIALITĂȚI HIDROEDILITARE

SCENARIUL 1

Obiectivul 1: Captarea de apă

Localitatea Cotrâgăș

CAPTAREA

Soluția adoptată pentru captarea apei constă în realizarea unei captări de suprafață, alcătuită dintr-un prag de fund prevăzut cu rizbermă, un bazin de infiltrație și o cameră de captare compartimentată tehnologic în trei încăperi: deznisipator, cameră de liniștire și camera vanelor.

Pragul de fund este realizat din beton și are lungimea de 6,00 m și înălțimea totală de 3,25 m, din care 0,75 m reprezintă înălțimea deasupra talvegului. Acesta se va

încăstra în malurile laterale ale pâraului și în terenul de fundare, sub cota de afuiere stabilită prin proiect, pentru asigurarea stabilității construcției și prevenirea fenomenelor de subspălare.

În aval de prag este prevăzută o rizbermă din beton cu lungimea de 6,00 m, lățimea de 6,00 m și grosimea de 0,50 m, având rolul de disipare a energiei apei și de protecție împotriva eroziunii albiei.

Captarea apei se realizează prin intermediul unei prize laterale, care dirijează apa către bazinul de infiltrație. Având în vedere existența unui strat de argilă impermeabilă în zona amplasamentului, acesta va fi decopertat pentru realizarea bazinului de infiltrație și asigurarea circulației corespunzătoare a apei către camera de captare.

Pentru protecția malurilor împotriva eroziunii sunt prevăzute lucrări de consolidare cu gabioane umplute cu bolovani de râu.

Camera de captare este o construcție din beton armat, prevăzută în amonte cu filtru invers și barbacane, prin intermediul cărora apa infiltrată din bazin pătrunde în camera de captare. Dimensiunile în plan ale construcției sunt de 8,70 m lungime și 2,00 m lățime. Compartimentarea interioară cuprinde deznisipatorul, camera de liniștire și camera vanelor, fiecare având rolul specific în procesul de captare, decantare și pompare a apei.

În vederea executării lucrărilor de fundații, se vor realiza epuismențe pentru evacuarea apelor de infiltrație din săpătură, utilizând electropompe de joasă presiune, astfel încât lucrările să se desfășoare în condiții corespunzătoare.

Armarea

Pereții camerei de captare vor fi armați cu armătură dublă, realizată din bare de oțel PC52 Ø8 mm, dispuse sub formă de rețea, câte 5 bare/ml atât pe direcția verticală, cât și pe cea orizontală.

În dreptul golurilor pentru barbacane se va prevedea armătură suplimentară, prin bordarea acestora cu bare din oțel PC52 Ø16 mm, dispuse pe ambele direcții.

Placa superioară de închidere a camerei va fi armată dublu cu plase sudate STNB Ø6/100×100 mm, conform planșelor de armare.

Confecționarea armăturilor se va realiza mecanizat sau manual, în atelierele de șantier, iar montajul acestora se va executa în conformitate cu planșele și detaliile de execuție.

Cofraje

Cofrajele vor fi executate din panouri din scânduri de rășinoase și vor asigura forma, dimensiunile și calitatea suprafețelor prevăzute în proiect.

Golurile necesare montării barbacanelor vor fi realizate prin utilizarea unor piese casetate confecționate din lemn.

Cofrajele și sistemele de susținere vor îndeplini următoarele condiții:

- asigurarea dimensiunilor și geometriei prevăzute în proiect;
- etanșeitate pentru evitarea pierderii laptelui de ciment;
- stabilitate și rezistență pe durata betonării;
- posibilitatea montării și demontării fără degradarea elementelor din beton;
- asigurarea compactării corespunzătoare a betonului;
- permiterea montării armăturilor și a pieselor înglobate;

- tratarea suprafețelor aflate în contact cu betonul cu substanțe decofrante.

Sprijinirile cofrajelor vor fi realizate din elemente din lemn de rășinoase, îmbinate cu cuie, scoabe și șuruburi, formând ansambluri stabile pe întreaga durată a execuției.

Betonarea

Betonarea se va executa mecanizat, cu pompă de beton, prin turnare directă în cofraje, pe tronsoane de lucru.

Se va utiliza beton de clasă C12/15, preparat în stații autorizate, cu agregate naturale sort 0–16 mm și ciment Portland tip I.

Transportul betonului de la stația de preparare la punctul de lucru se va realiza cu autobetoniera, cu respectarea condițiilor privind timpul maxim de transport și punere în operă.

Protecția sanitară

Protecția sanitară a captării se va asigura prin instituirea unei zone de protecție sanitară cu regim sever, conform prevederilor legale și avizelor emise de autoritățile competente. Zona de protecție va avea suprafața stabilită prin proiect și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă montată pe stâlpi din beton armat, pentru prevenirea accesului neautorizat și protejarea sursei de apă.

GRUPUL DE POMPARE

Grupul de pompare este amplasat în camera vanelor a construcției de captare și este alcătuit din două electropompe centrifuge cu aspirație și refulare comună, montate astfel încât să asigure funcționarea instalației în condiții de siguranță. Funcționarea pompelor se realizează automat, în funcție atât de nivelul apei din

rezervorul de înmagazinare, cât și de nivelul apei din camera de liniștire, asigurând exploatarea optimă a sistemului și protecția echipamentelor.

Caracteristicile grupului de pompare sunt:

- debit nominal: $Q = 10 \text{ m}^3 / \text{h}$;
- înălțime de pompare: $H = 30 \text{ m}$.

Localitatea Căboia (Holda)

CAPTAREA APEI DE SUPRAFATĂ

1. Descriere generală

Soluția adoptată pentru captarea apei constă în realizarea unei captări de suprafață specifică zonelor montane, alcătuită dintr-un prag de fund cu rol de stabilizare a albiei și asigurare a nivelului necesar captării, o rizbermă pentru disiparea energiei hidraulice, o priză laterală de captare, un bazin de infiltrație și o cameră de captare din beton armat.

Camera de captare este compartimentată tehnologic în trei zone funcționale:

- deznisipator;
- cameră de liniștire;
- camera vanelor.

Soluția adoptată are rolul de a asigura preluarea debitului necesar alimentării cu apă, reducerea cantității de materiale solide transportate de pârâu și protejarea echipamentelor de pompare și tratare amplasate în aval.

Schema tehnologică a captării este:

Pârâu → prag de fund → rizbermă → priză laterală → bazin de infiltrație → cameră de captare → grup de pompare → stație de tratare.

2. Pragul de fund

Pragul de fund este o construcție hidrotehnică realizată din beton, având rolul de stabilizare a albiei pârâului, reducerea vitezei de curgere și menținerea unui nivel corespunzător al apei în zona prizei de captare.

Caracteristicile constructive ale pragului de fund sunt:

- lungime: 5,00 m;
- înălțime totală: 3,25 m;
- înălțime peste nivelul talvegului: 0,75 m.

Pragul de fund se va încadra în malurile laterale ale pârâului și în stratul de fundare, sub cota de afuiere stabilită pentru amplasament, astfel încât să fie asigurată stabilitatea construcției și prevenirea fenomenelor de subspălare.

Adâncimea de fundare va fi corelată cu caracteristicile terenului de fundare și cu condițiile hidraulice ale cursului de apă.

3. Rizberma

În avalul pragului de fund se va executa o rizbermă din beton, având rolul de disipare a energiei apei și protecție împotriva eroziunii albiei.

Caracteristicile constructive ale rizbermei sunt:

- lungime: 5,00 m;
- lățime: 5,00 m;
- grosime: 0,50 m.

Rizberma se va realiza din beton și va asigura protecția zonei aval împotriva acțiunii curentului de apă și a fenomenelor de eroziune locală.

4. Priza laterală și bazinul de infiltrație

Apa este captată prin intermediul unei prize laterale amplasate în zona protejată a captării și este dirijată către bazinul de infiltrație.

Bazinul de infiltrație are rolul de a asigura o prefiltrare naturală a apei înainte de introducerea acesteia în camera de captare, reducând aportul de materiale în suspensie și protejând instalațiile tehnologice.

Având în vedere existența unui strat de argilă cu permeabilitate redusă în zona amplasamentului, se va realiza decopertarea stratului impermeabil în zona bazinului de infiltrație, în vederea asigurării condițiilor corespunzătoare de infiltrare și circulație a apei.

Bazinul de infiltrație va fi prevăzut cu materiale filtrante granulare, dispuse astfel încât să permită trecerea apei și reținerea particulelor fine.

5. Protecția malurilor

Pentru protecția malurilor împotriva eroziunii și asigurarea stabilității zonei de captare se vor executa lucrări de consolidare cu gabioane umplute cu piatră brută sau bolovani de râu.

Lucrările de protecție vor avea rolul de:

- prevenire a degradării malurilor;
- protejare a construcțiilor hidrotehnice;
- menținere a stabilității albiei în zona captării.

6. Camera de captare

Camera de captare este o construcție din beton armat destinată colectării apei provenite din bazinul de infiltrație și alimentării grupului de pompare.

Construcția este prevăzută în amonte cu:

- filtru invers;
- barbacane pentru admisia apei.

Apa provenită din bazinul de infiltrație pătrunde în camera de captare prin intermediul barbacanelor, traversând zona filtrantă, ceea ce contribuie la reducerea materiilor în suspensie.

Dimensiunile în plan ale camerei de captare sunt:

- lungime: 8,70 m;
- lățime: 2,00 m.

Compartimentarea tehnologică a camerei de captare cuprinde:

- compartimentul de deznisipare;
- camera de liniștire;
- camera vanelor.

7. Lucrări de epuismențe

Pe durata execuției lucrărilor se vor realiza epuismențe pentru evacuarea apelor provenite din infiltrații în zona săpăturilor.

Evacuarea apelor se va realiza mecanizat cu ajutorul unor electropompe de joasă presiune, dimensionate corespunzător debitului de infiltrație estimat.

8. Armarea camerei de captare

Pereții camerei de captare vor fi armați cu armătură dublă, realizată din bare de oțel beton tip PC52 cu diametrul de 8 mm, dispuse sub formă de rețea pe direcțiile verticală și orizontală, câte 5 bare/ml.

În zona golurilor pentru barbacane se va prevedea armătură suplimentară prin bordarea acestora pe ambele direcții cu bare din oțel PC52 cu diametrul de 16 mm.

Placa tip dală de închidere a camerei de captare va fi armată dublu cu plase sudate tip STNB 6x100/6x100 mm.

Confecționarea și montarea armăturilor se vor realiza conform prevederilor proiectului tehnic și planșelor de armare.

9. Cofraje și betonare

Cofrajele se vor realiza manual, utilizând panouri din scânduri de rășinoase sau sisteme de cofrare echivalente.

Cofrajele și susținerile acestora vor asigura:

- respectarea formei și dimensiunilor prevăzute în proiect;
- etanșeitătea necesară pentru evitarea pierderii laptelui de ciment;
- stabilitatea și rezistența pe durata betonării;
- posibilitatea montării corecte a armăturilor;
- realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.

Golurile necesare montării barbacanelor se vor realiza prin utilizarea unor piese casetate confecționate din lemn.

Sprîjinirile cofrajelor se vor executa manual, prin realizarea unor cadre de susținere din dulapi, scânduri și lemn rotund de rășinoase, fixate prin cuie, scoabe și șuruburi.

Betonarea se va realiza mecanizat, cu pompă de beton, prin turnare direct în cofraje, pe tronsoane de lucru.

Betonul utilizat va fi de clasa C12/15, preparat în stații centralizate, cu agregate naturale sort 0–16 mm și ciment Portland tip I.

Transportul betonului la punctul de lucru se va realiza cu autobetoniera.

10. Protecția sanitară a captării

Protecția sanitară a captării se va realiza prin instituirea unei zone de protecție sanitară cu regim sever, cu suprafața stabilită conform prevederilor legale și documentațiilor de specialitate.

Zona de protecție va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă montată pe stâlpi din beton armat, pentru prevenirea accesului neautorizat și protejarea sursei de apă.

GRUPUL DE POMPARE

Grupul de pompare este amplasat în camera de captare și are rolul de a transporta apa captată către stația de tratare.

Instalația este alcătuită din două pompe centrifuge montate în paralel, cu aspirație și refulare comună, prevăzute pentru funcționare în regim:

1 pompă activă + 1 pompă de rezervă (1A+1R).

Grupul de pompare este echipat cu sorb pe conducta de aspirație și cu elementele hidraulice necesare funcționării în siguranță.

Automatizarea grupului de pompare se realizează în funcție de:

- nivelul apei din rezervorul de înmagazinare;

- nivelul apei din camera de liniștire;
- necesarul de apă al consumatorilor.

Caracteristicile grupului de pompare sunt:

- debit: $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$;
- înălțime de pompare: $H = 15 \text{ mCA}$.

Sistemul de automatizare va asigura pornirea și oprirea automată a pompelor, protecția la funcționarea fără apă și alternarea pompelor pentru uniformizarea uzurii.

Obiectivul 2: **Stație de tartare a apei**

Localitatea Cotrâgas

STAȚIA DE TRATARE A APEI

1. Descriere generală

Stația de tratare este destinată producerii apei potabile din apă de suprafață captată din sursa existentă, având o capacitate de tratare de $10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Având în vedere caracteristicile specifice surselor de suprafață din zona montană, unde parametrii calitativi ai apei pot varia în funcție de condițiile hidrologice și meteorologice, procesul tehnologic adoptat cuprinde trepte succesive de tratare destinate reducerii turbidității, eliminării materiilor în suspensie, reducerii substanțelor organice și asigurării dezinfecției finale a apei.

Stația de tratare este prevăzută sub forma unei instalații compacte, automatizate, alcătuită din echipamente tehnologice dimensionate pentru debitul de $10 \text{ m}^3/\text{h}$ și care asigură desfășurarea proceselor de tratare în condiții de siguranță și eficiență.

Procesul tehnologic adoptat cuprinde următoarele faze principale:

- alimentarea cu apă brută provenită din captare;
- preoxidare/preclorinare, după caz, în funcție de caracteristicile apei brute;
- corecția pH-ului, dacă este necesară;
- coagulare;
- floculare;
- sedimentare lamelară;
- filtrare pe mediu filtrant de nisip cuarțos multistrat;
- filtrare pe mediu de cărbune activ;
- dezinfecție finală prin dozare de hipoclorit de sodiu;
- pomparea apei tratate către rezervorul de înmagazinare.

Treptele de tratare sunt prevăzute astfel încât să permită adaptarea procesului tehnologic la variațiile calitative ale apei brute și menținerea parametrilor apei tratate în limitele prevăzute de legislația privind calitatea apei potabile.

2. Alimentarea cu apă brută

Apa brută provenită din captarea de suprafață este transportată către stația de tratare prin conducta de aducțiune și este introdusă în instalația de tratare prin intermediul grupului de pompare aferent.

Înainte de intrarea în procesul de tratare, apa poate fi monitorizată prin intermediul aparaturii de măsurare instalate pe conducta de alimentare, urmărindu-se principalii parametri de exploatare, respectiv debitul și caracteristicile fizico-chimice relevante pentru procesul de tratare.

În funcție de calitatea apei brute și de rezultatele analizelor efectuate, instalația permite reglarea parametrilor de tratare prin ajustarea dozelor de reactivi utilizați.

3. Preoxidarea / preclorinarea

În situațiile în care caracteristicile apei brute impun acest lucru, se poate realiza o etapă de preoxidare prin dozarea unei soluții de hipoclorit de sodiu.

Preoxidarea are rolul de:

- reducere a încărcării organice;
- oxidare a anumitor compuși prezenți în apa brută;
- îmbunătățire a eficienței proceselor ulterioare de coagulare și filtrare.

Dozarea agentului oxidant se realizează automat, proporțional cu debitul de apă tratată și conform parametrilor stabiliți în exploatare.

Utilizarea acestei trepte se va realiza în funcție de rezultatele analizelor de laborator asupra apei brute, evitându-se supradozarea reactivilor.

4. Corecția pH-ului

Pentru desfășurarea eficientă a proceselor de coagulare și floculare, instalația este prevăzută cu posibilitatea corecției valorii pH-ului apei brute.

Corecția pH-ului se realizează prin dozarea controlată a unui agent de corecție, atunci când valorile determinate prin analiză impun această operațiune.

Sistemul de dozare este alcătuit din:

- rezervor pentru soluția de corecție;
- pompă dozatoare;

- instalație de injecție;
- elemente de comandă și control.

Reglarea dozării se poate realiza automat în funcție de semnalul transmis de aparatura de măsurare a pH-ului.

5. Coagularea

Procesul de coagulare are rolul de a destabiliza particulele coloidale și materiile fin dispersate existente în apa brută, favorizând formarea unor agregate care pot fi eliminate în etapele următoare de tratare.

Pentru realizarea procesului de coagulare se utilizează sulfat de aluminiu sau alt coagulant compatibil cu caracteristicile apei brute.

Doza de coagulant se stabilește în funcție de:

- turbiditatea apei brute;
- concentrația materiilor în suspensie;
- conținutul de substanțe organice;
- valoarea pH-ului.

Dozarea coagulantului se realizează automat, proporțional cu debitul de apă introdus în stație, prin intermediul unei instalații de dozare prevăzute cu pompă dozatoare.

6. Flocularea

După etapa de coagulare, apa este introdusă în compartimentul de floculare, unde are loc amestecarea lentă și controlată a apei.

Scopul procesului de floculare este formarea unor flocoane suficient de mari și stabile pentru a putea fi separate ulterior prin sedimentare.

Compartimentul de floculare este dimensionat astfel încât:

- să asigure timpul necesar de contact;
- să evite turbulențele excesive;
- să permită dezvoltarea corespunzătoare a flocoanelor;
- să reducă riscul apariției zonelor moarte sau a curgerilor preferențiale.

După formarea flocoanelor, apa este dirijată către treapta de sedimentare.

Localitatea Căboaia (Holda)

STATIA DE TRATARE A APEI

1. Descriere generală

Stația de tratare este proiectată pentru producerea apei potabile din apă brută provenită din surse de suprafață, având o capacitate de tratare de 10 m³/h.

Având în vedere caracteristicile variabile ale apelor de suprafață, procesul tehnologic adoptat este destinat reducerii turbidității, eliminării materiilor în suspensie, reducerii substanțelor organice și asigurării dezinfecției finale a apei, astfel încât apa rezultată să corespundă cerințelor de calitate pentru apa potabilă.

Stația de tratare este realizată sub forma unei instalații compacte, automatizate, alcătuită din echipamente tehnologice robuste, cu funcționare sigură și întreținere facilă.

Procesul tehnologic de tratare cuprinde următoarele trepte:

- preoxidare/preclorinare, dacă este necesară în funcție de caracteristicile apei brute;
- corecția pH-ului;
- coagulare;
- floculare;
- sedimentare lamelară;
- filtrare pe pat de nisip cuarțos multistrat;
- filtrare pe pat de cărbune activ;
- dezinfecție finală;
- pomparea apei tratate către rezervorul de înmagazinare.

Echiparea stației include un grup de pompare pentru apa tratată, alcătuit din două pompe centrifuge orizontale, în configurație 1A+1R, care asigură transportul apei tratate către consumatori.

Stația compactă de tratare este prevăzută cu funcționare complet automată, realizând:

- automatizarea dozării reactivilor utilizați în procesul de tratare;
- automatizarea alimentării cu apă brută;
- automatizarea pornirii și opririi grupului de pompare în funcție de consum;
- automatizarea proceselor de spălare inversă a filtrelor;
- monitorizarea parametrilor principali ai apei în diferite puncte ale procesului tehnologic.

2. Funcționarea generală a stației

Stația funcționează automat, comenzile fiind realizate prin intermediul tabloului electric de automatizare.

În regim normal de exploatare, selectorii echipamentului sunt menținuți în poziția „Automat”, pornirea instalației realizându-se în momentul în care este transmis semnalul de necesar de apă provenit de la instalația de stocare a apei tratate.

La apariția cererii de apă, grupul de pompare pentru apa tratată pornește automat și transmite semnalul necesar sincronizării cu pompa de alimentare cu apă brută.

Pompele de dozare ale reactivilor sunt comandate automat în funcție de debitul de apă tratată și de parametrii măsuțați în proces.

Procesul de spălare inversă a filtrelor este automatizat și se declanșează în funcție de timpul de funcționare programat sau de pierderea de sarcină înregistrată pe filtre.

Parametrii de funcționare sunt monitorizați prin intermediul aparaturii de măsură amplasate pe instalație.

3. Treptele procesului de tratare

3.1 Preoxidarea / preclorinarea

În funcție de caracteristicile apei brute și de rezultatele analizelor de laborator, instalația permite realizarea unei etape de preoxidare prin dozarea unei soluții de hipoclorit de sodiu.

Agentul oxidant are rolul de:

- reducere a încărcării organice;
- oxidare a compușilor care pot influența procesul de tratare;
- îmbunătățire a eficienței proceselor de coagulare și filtrare.

Dozarea hipocloritului de sodiu se realizează automat, proporțional cu debitul apei brute.

Sistemul de dozare este alcătuit din:

- rezervor de stocare soluție;
- pompă dozatoare;
- instalație de injecție;
- sistem de comandă și control.

Doza de agent oxidant este stabilită în funcție de caracteristicile apei brute și poate fi ajustată în timpul exploatării.

3.2 Corecția pH-ului

Pentru asigurarea condițiilor optime de desfășurare a proceselor de coagulare și floculare, stația este prevăzută cu posibilitatea corectării valorii pH-ului apei brute.

Corecția pH-ului se realizează prin dozarea controlată a unui agent de reglare, de exemplu carbonat de sodiu.

Dozarea se realizează automat în funcție de valoarea pH-ului măsurată de senzorul instalat pe circuitul de tratare.

Semnalul transmis de senzor este prelucrat de controlerul de proces, care comandă pompa dozatoare prin intermediul unui semnal de comandă proporțional.

3.3 Coagularea

Procesul de coagulare are rolul de destabilizare a particulelor coloidale și a materiilor fin dispersate existente în apa brută, favorizând formarea flocoanelor care vor fi eliminate în etapele ulterioare.

Pentru realizarea procesului se utilizează sulfat de aluminiu sau alt coagulant compatibil cu caracteristicile apei tratate.

Doza de coagulant se stabilește în funcție de:

- conținutul de particule coloidale;
- concentrația materiilor organice;
- turbiditatea apei;
- valoarea pH-ului.

Dozarea coagulantului este realizată automat, proporțional cu debitul de apă brută introdus în instalație.

Sistemul de dozare este prevăzut cu:

- rezervor pentru soluția de coagulant;
- pompă dozatoare;
- elemente de injecție;
- automatizare aferentă.

3.4 Flocularea

După etapa de coagulare, apa este dirijată către compartimentul de floculare.

Procesul de floculare constă într-o amestecare lentă și uniformă a apei, care permite formarea unor flocoane stabile, fără distrugerea acestora.

Compartimentul de floculare este proiectat astfel încât să:

- asigure timpul necesar formării flocoanelor;
- evite apariția zonelor moarte;
- reducă riscul sedimentării necontrolate;
- asigure o distribuție uniformă a apei între intrare și ieșire.

Stația compactă include elemente de coagulare și floculare dimensionate pentru debitul de exploatare.

3.5 Sedimentarea

Transferul apei din zona de floculare către zona de sedimentare se realizează printr-o cameră de liniștire.

Sedimentarea se realizează într-un modul lamelar prevăzut cu plăci înclinate care favorizează separarea particulelor solide și reduc suprafața necesară a construcției.

Materiile sedimentate se acumulează sub formă de nămol în partea inferioară a rezervorului și sunt evacuate periodic.

Apa limpezită este colectată prin intermediul unui sistem de deversare și este dirijată către treapta de filtrare.

Stația include:

- decantor lamelar pentru limpezirea apei;
- rezervor de apă limpezită;
- instalație de pompare pentru alimentarea filtrelor.

3.6 Filtrarea

Procesul de filtrare are rolul de eliminare a particulelor fine rămase după sedimentare și de îmbunătățire a caracteristicilor organoleptice ale apei.

Filtrarea se realizează în două trepte:

- filtrare pe pat de nisip cuarțos multistrat;
- filtrare pe pat de cărbune activ.

3.6.1 Filtrarea pe pat de nisip cuarțos multistrat

Stația este prevăzută cu un filtru automat cu pat de nisip cuarțos multistrat, destinat reținerii suspensiilor solide care determină turbiditatea apei.

Procesul de filtrare se realizează prin trecerea apei printr-un mediu filtrant alcătuit din straturi succesive de nisip cuarțos cu diferite granulații.

Filtrul este dimensionat pentru o viteză de filtrare corespunzătoare debitului de exploatare.

Spălarea inversă a filtrului se realizează atunci când pierderea de presiune atinge valoarea stabilită în exploatare.

Procesul de spălare constă în trecerea apei în sens invers prin mediul filtrant, pentru îndepărtarea impurităților acumulate.

După finalizarea spălării inverse, filtrul revine automat în regimul normal de funcționare.

Filtrul este prevăzut cu:

- programator electronic;
- sistem automat de comandă;
- vane hidraulice de acționare.

3.6.2 Filtrarea pe pat de cărbune activ

Filtrul cu cărbune activ are rolul de îmbunătățire a calității apei prin procese de adsorbție și reducere a compușilor organici.

Acesta contribuie la:

- reducerea substanțelor organice;
- îmbunătățirea gustului și mirosului apei;
- reducerea compușilor care pot afecta procesul de dezinfecție.

Mediul filtrant este alcătuit din cărbune activ granular dispus peste un strat suport filtrant.

Spălarea inversă se realizează automat, în funcție de pierderea de presiune sau programul stabilit.

Filtrul este prevăzut cu:

- programator electronic;
- sistem automat de comandă;
- vane hidraulice de acționare.

3.7 Dezinfecția finală

Dezinfecția finală are rolul de eliminare a microorganismelor rămase după procesele de tratare și asigurarea siguranței microbiologice a apei.

Procesul de dezinfecție se realizează prin utilizarea unui sistem automat de dezinfecție dimensionat pentru debitul stației.

Dozarea agentului dezinfectant se realizează automat, proporțional cu debitul de apă tratată.

Sistemul de dezinfecție este prevăzut cu:

- rezervor de agent dezinfectant;
- pompă dozatoare;
- sistem de comandă și control;
- elemente de monitorizare.

4. Monitorizarea calității apei

Procesul de tratare este monitorizat permanent prin senzori instalați în punctele importante ale fluxului tehnologic.

Punctele principale de monitorizare sunt:

Punct de monitorizare 1 – Intrare apă brută în stația de tratare

Se monitorizează:

- temperatura;
- turbiditatea;
- conductivitatea;
- pH-ul.

Punct de monitorizare 2 – Ieșire apă limpezită din decantor

Se monitorizează:

- temperatura;
- turbiditatea;
- conductivitatea;
- pH-ul.

Punct de monitorizare 3 – Ieșire apă tratată

Se monitorizează:

- temperatura;
- turbiditatea;
- conductivitatea;
- pH-ul;
- parametrul specific procesului de dezinfecție.

Prin monitorizarea continuă a parametrilor de funcționare se asigură controlul procesului tehnologic și menținerea calității apei tratate.

5. Grupul de pompare apă tratată

Stația de tratare este echipată cu un grup de pompare pentru apa tratată, alcătuit din două pompe centrifuge orizontale montate în paralel, în configurație:

1 pompă activă + 1 pompă de rezervă (1A+1R).

Grupul de pompare este comandat automat în funcție de necesarul de apă și nivelul din rezervorul de înmagazinare.

Caracteristicile grupului de pompare vor fi stabilite în funcție de condițiile hidraulice ale sistemului de alimentare cu apă.

Obiectivul 3: **Rețea de distribuție alimentare apă**

Localitatea Cotrâgăș

Pentru a alimenta cu apă imobilele din localitatea Cotrâgaș, este necesară a se realiza înlocuirea rețelei de alimentare cu apă care se va cupla în rețeaua de alimentare cu apă existentă. Înlocuirea rețelei de distribuție a apei potabile propuse se va realiza pe domeniul public. Lungimea totală a conductei de distribuție propusă în cadrul acestei documentații în localitatea Cotrâgaș este de 500 m. Conducele ce alcătuiesc rețeaua de distribuție s-au prevăzut din polietilenă PEHD SDR17 PN10 Dn=160 mm.

Conducele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, deasupra întregii rețele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lățimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de 0.70 m pentru rețelele de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă și foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

La încrucișări cu alte rețele edilitare se vor respecta distanțele minime și condițiile de protecție prevăzute în avize, precum și în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat și corp plat, din fontă ductilă cu flanșe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari și se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanșele adiționale din oțel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din fontă ductilă cu acoperire epoxidică.

Camine de vane

Pe întreaga rețea de distribuție a apei au fost prevăzute camine de vane din beton armat prefabricate, de formă rectangulară, prevăzute cu placă din beton și capac de fontă carosabilă, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400.

Ele vor fi prevăzute cu balamă de blocare. Instalațiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcție de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor șanțuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervențiilor, de la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalației de golire cu o conductă din PEID Dn63mm. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

Adaptorii de flanșă vor fi capăt de flanșă lipit.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;
- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;
- Prevăzute cu roată de manevră.

Amplasarea caminelor de vane a fost făcută la intersecțiile de conducte, în punctele de conectare cu rețeaua existentă și pe tronsoanele de rețea cu lungimi foarte mari pentru a se putea sectoriza rețeaua în situațiile de avarii și reparații.

Pe rețeaua de alimentare cu apă proiectată se vor folosi următoarele tipuri de cămine de vane:

- 1,5 m x 1,5 m x 1,8 m

Toate caminele au fost considerate ca fiind echipate cu vane de izolare cu corp de fonta, sertar cauciucat si roata de manevra, fittinguri din otel inoxidabil, si piese de trecere etanse prin peretii caminelor. Capacele caminelor de vane vor fi carosabile fara gauri si prevazute cu garnitura de etansare pentru evitarea infiltrarii apelor pluviale in camin. Fitingurile din interiorul caminelor de vane vor fi sprijinite pe suporti.

Localitatea Căboia (Holda)

Pentru a alimenta cu apă imobilele din localitatea Căboia (Holda), este necesară a se realiza înlocuirea rețelei de alimentare cu apă care se va cupla în rețeaua de alimentare cu apă existentă. Înlocuirea rețelei de distribuție a apei potabile propuse se va poza pe domeniul public. Lungimea totală a conductei de distribuție propusă în cadrul acestei documentații în localitatea Cotrâgaș este de 1000 m .Conductele ce alcătuiesc rețea de distribuție s-au prevăzut din polietilenă PEHD SDR17 PN10 Dn=160 mm.

Conductele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, deasupra întregii rețelele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lățimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de 0.70 m pentru rețelele de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă și foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

La încrucișări cu alte rețele edilitare se vor respecta distanțele minime și condițiile de protecție prevăzute în avize, precum și în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat și corp plat, din fontă ductilă cu flanșe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari și se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanșele adiționale din oțel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din fontă ductile cu acoperire epoxidică.

Camine de vane

Pe întreaga rețea de distribuție a apei au fost prevăzute camine de vane din beton armat prefabricate, de formă rectangulară, prevăzute cu placă din beton și capac de fontă carosabilă, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400.

Ele vor fi prevăzute cu balama de blocare. Instalațiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcție de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor șanțuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervențiilor, de la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalației de golire cu o conductă din PEID Dn63mm. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

Adaptorii de flanșă vor fi capăt de flanșă lipit.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;

- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;

- Prevăzute cu roată de manevră.

Amplasarea caminelor de vane a fost făcută la intersecțiile de conducte, în punctele de conectare cu rețeaua existentă și pe tronsoanele de rețea cu lungimi foarte mari pentru a se putea sectoriza rețeaua în situațiile de avarii și reparații.

Pe rețeaua de alimentare cu apă proiectată se vor folosi următoarele tipuri de cămine de vane:

- 1,5 m x 1,5 m x 1,8 m

Toate caminele au fost considerate ca fiind echipate cu vane de izolare cu corp de fontă, sertar cauciucat și roata de manevră, fittinguri din oțel inoxidabil, și piese de trecere etanșe prin peretii caminelor. Capacele caminelor de vane vor fi carosabile fără gauri și prevăzute cu garnitura de etansare pentru evitarea infiltrării apelor pluviale în camin. Fittingurile din interiorul caminelor de vane vor fi sprijinite pe suporturi.

Localitatea Holdița

Pentru a alimenta cu apă imobilele din localitatea Holdița, este necesară a se realiza înlocuirea rețelei de alimentare cu apă care se va cupla în rețeaua de alimentare cu apă existentă. Înlocuirea rețelei de distribuție a apei potabile propuse se va realiza pe domeniul public. Lungimea totală a conductei de distribuție propusă în cadrul acestei documentații în localitatea Cotrâgăș este de 1500 m. Conductele care alcătuiesc rețeaua de distribuție s-au prevăzut din polietilenă PEHD SDR17 PN10 Dn=110 mm.

Conductele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, deasupra întregii rețele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de

avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lățimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de 0.70 m pentru rețelele de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă și foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

La încrucișări cu alte rețele edilitare se vor respecta distanțele minime și condițiile de protecție prevăzute în avize, precum și în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat și corp plat, din fontă ductilă cu flanșe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari și se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanșele adiționale din oțel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din fontă ductile cu acoperire epoxidică.

Camine de vane

Pe întreaga rețea de distribuție a apei au fost prevăzute camine de vane din beton armat prefabricate, de forma rectangulară, prevăzute cu placă din beton și capac de fontă carosabile, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400.

Ele vor fi prevăzute cu balama de blocare. Instalațiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcție de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor șanțuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervențiilor, de

la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalației de golire cu o conductă din PEID Dn63mm. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

Adaptorii de flanșă vor fi capăt de flanșă lipit.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;
- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;
- Prevăzute cu roată de manevră.

Amplasarea caminelor de vane a fost făcută la intersecțiile de conducte, în punctele de conectare cu rețeaua existentă și pe tronsoanele de rețea cu lungimi foarte mari pentru a se putea sectoriza rețeaua în situațiile de avarii și reparații.

Pe rețeaua de alimentare cu apă proiectată se vor folosi următoarele tipuri de cămine de vane:

- 1,5 m x 1,5 m x 1,8 m

Toate caminele au fost considerate ca fiind echipate cu vane de izolare cu corp de fontă, sertar cauciucat și roata de manevră, fittinguri din oțel inoxidabil, și piese de trecere etanșe prin peretii caminelor. Capacele caminelor de vane vor fi carosabile fără gauri și prevăzute cu garnitura de etansare pentru evitarea infiltrării apelor pluviale în camin. Fittingurile din interiorul caminelor de vane vor fi sprijinite pe suporturi.

Obiectivul 4: **Înlocuire cablu de energie electrică**

Localitatea Căboia (Holda)

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se realizează prin intermediul unei rețele electrice subterane destinată asigurării funcționării echipamentelor tehnologice aferente stației. În urma verificărilor efectuate în teren s-a constatat deteriorarea cablului electric subteran pe un traseu cu lungimea de aproximativ 500 m, fapt care conduce la întreruperi în alimentarea cu energie electrică și afectează funcționarea normală a instalațiilor și echipamentelor din cadrul stației. Defecțiunile constatate la nivelul rețelei de alimentare pot determina pierderi ale continuității în alimentarea cu energie electrică, apariția unor avarii asupra echipamentelor electrice și tehnologice, precum și imposibilitatea exploatării în condiții normale a instalațiilor aferente obiectivului.

Având în vedere starea tehnică necorespunzătoare a rețelei existente, se impune refacerea traseului de alimentare cu energie electrică prin înlocuirea cablului deteriorat și realizarea unei noi rețele subterane, dimensionată corespunzător puterii absorbite de consumatorii electrice ai stației.

Soluția tehnică va consta în demontarea cablului existent deteriorat, pregătirea traseului de pozare și montarea unui nou cablu de energie electrică, ales în funcție de caracteristicile receptorilor electrice alimentați, puterea instalată, lungimea traseului și condițiile de exploatare.

Pozarea cablului se va realiza subteran, în șanț special amenajat, pe pat de nisip și cu protecțiile necesare împotriva deteriorării mecanice. Traseul va fi marcat și protejat conform prevederilor tehnice aplicabile instalațiilor electrice de joasă tensiune.

În zonele unde traseul de cablu intersectează alte rețele sau zone cu solicitări mecanice suplimentare se vor prevedea măsuri de protecție corespunzătoare, prin tuburi de protecție sau alte soluții tehnice stabilite în proiectul de execuție.

La finalizarea lucrărilor se vor efectua verificări și măsurători electrice specifice pentru confirmarea continuității circuitului, verificarea rezistenței de izolație și asigurarea funcționării în condiții de siguranță a alimentării cu energie electrică.

Refacerea rețelei electrice subterane are ca scop restabilirea continuității alimentării cu energie electrică și asigurarea funcționării permanente și în condiții de siguranță a echipamentelor tehnologice aferente stației.

Obiectivul 5: **Branșamente apă potabilă**

Localitatea Neagra

Pentru realizarea alimentării cu apă a gospodăriilor existente au fost prevăzute un număr de 30 buc, bransamente individuale cu dimensiunea Dn 25 mm.

Pentru bransamentele se vor folosi camine din polietilena complet echipate, prevăzute cu apometru, robineti de izolare din bronz, izolație termică și capac din plastic. Montajul acestor camine din polietilenă se va face la limita de proprietate, în spațiu verde sau trotuar. În toate situațiile caminele de bransament vor fi acoperite cu placă din beton prevăzută cu capac din fontă ușor carosabil. Instalarea acestor camine se va face pe un radier din beton pentru a se asigura un montaj vertical, după care se efectuează compactarea în jurul caminului și după caz montarea plăcii din beton. Căminul de apometru se va echipa cu apometru, cu diametrul DN15 mm și robineti DN20.

S-a considerat o lungime medie de 4 m pentru fiecare bransament de apă.

În total avem 120 m teavă PEID PE100 PN10 Dn=25 mm.

Obiectivul 6- Hidrant de incendiu

Localitatea Neagra

A fost prevăzut 8 buc hidrant suprateran cu Dn 80 mm.

Acesta se va monta respectand prevederile SR 4163/1-95 "Prescriptii fundamentale de proiectare a rețelilor de distributie apa " si " Normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea construcțiilor și instalațiilor" HG nr. 290-97 și STAS 695-80.

Se vor instala hidrant cu protectie la rupere si urmatoarele tipuri de racorduri:

2 racorduri fixe B75 – pentru hidrantii cu Dn 80 mm

Inaltimea hidrantului deasupra tereneului trebuie sa fie aceeași pentru toti hidrantii si sa nu depaseasca 800 mm. Pozitionarea exacta a hidrantilor se va face in faza de executie respectand prevederile SR4163/1-95 si NP86-2005. Pe cat este posibil se va urmări ca hidrantii instalati sa fie de acelasi tip (producator).

Obiectivul 7 - Racorduri de canalizare

Localitatea Neagra

Camine de racord canalizare gravitacionala

Pentru racordarea consumatorilor din localitatea Neagra unde există rețea gravitațională se vor utiliza camine de racord având baza din PVC si coloana cu diametrul de Ø315mm. Ca regula generala se va instala cate un camin de racord pentru fiecare consumator in parte.

Pentru situatiile cand consumatorii sunt grupati (ex: in aceeași curte) se admite si racordarea a mai multor gospodarii in acelasi camin de racord. Aceste camine de racord sunt prevazute cu baza din PVC si capac din fonta usor carosabil care se va incastra intr-o placa de beton. Instalarea caminelor de racord se va face la limita de proprietate. Caminele de racord se vor lega in caminele de vizitare, sau direct in conducta de canalizare prin utilizarea unor piese de racord cu articulatie sferica, reglabile intre 0÷10° si cu fixare mecanica si etansare cu garnituri, adaptate diametrului colectorului sau caminului.

În total avem **30 cămine** de racord.

Conducte de racord canalizare gravitacionala

Caminele de racord se vor lega in caminele de vizitare sau direct in canalizare cu teava PVC SN 8 cu diametrul cu diametrul Dn160 mm. Pozarea acestor conducte si implicit a caminelor de racord se va face sub limita de inghet de preferinta cat mai jos posibil, pentru a oferi consumatorilor posibilitatea sa se conecteze corespunzator la rețeaua de canalizare. S-a considerat o lungime medie de 5 m pentru fiecare racord de canalizare.

În total avem 150 m teava PVC SN 8 cu diametrul Dn160 mm.

Obiectivul 8- **Stații de pompare ape uzate**

Localitatea Neagra

Statiile de pompare ape uzate

Datorita topografiei terenului, pentru preluarea apelor uzate menajere din sistemul gravitational sunt necesare statii de pompare, amplasate subteran. In total in cadrul acestui proiect avem 3 statii de pompare.

Corpul stației de pompare este un cămin monobloc din BETON cu diametrul și adâncimea în funcție de capacitatea și parametrii proiectați, în care se vor monta cele 2 pompe submersibile. Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se face subteran. Subtraversările cablurilor electrice se vor realiza prin tranșee deschisă.

Echiparea stației va cuprinde:

2 electropompe pentru apa uzata (1 + 1), montate imersat

Bare de ghidaj din otel inoxidabil , pentru coborârea si ridicarea pompelor se vor folosi lanțuri/cabluri fabricate din otel inoxidabil, fixate pe partea superioară a pompelor, utilizate pentru ridicarea si coborârea pompelor. Coș de reținere a materiilor grosiere conținute în apa uzata. Coșul va avea interspații de 50 mm și va fi prevăzut cu sistem de ghidaj pentru extragerea din stația de pompare în vederea golirii.

Coșul poate fi prevăzut și cu barbacane pentru a asigura trecerea apei în cazul în care grătarul este colmatat.

Stațiile de pompare vor fi dotate cu următoarele elemente:

- tablou electric și de automatizare cu pornire directă care asigură toate funcțiile și protecțiile necesare, integrabile în sistem SCADA prin GSM / GPRS

- accesorii: scară de acces din inox, racord ventilare, capac din aluminiu cu închidere cu cheie ;

- traductor de nivel hidrostatic pentru nivel minim (oprire pompă), maxim (pornire pompă);

- senzori de nivel tip plutitori pentru protecția la lipsa de apă și alarmă nivel maxim

- instalații hidraulice complete: autocuplaj fontă, conducte refulare din inox, coturi și ramificații din inox cu pierderi de presiune reduse, robineți de secționare, clapet antiretur cu bilă cu montare și funcționare în mediu cu umiditate ridicată;

- instalație de ventilație naturală (priză de aer proaspăt și gură de evacuare aer viciat);

Stația de pompare echipată cu 2 electropompe trebuie să rămână complet funcțională în timpul operației de mentenanță a uneia dintre pompe.

Pompele prevăzute vor fi de tip submersibil, cu rotor tocător unicanal care vor permite mărunțirea unor corpuri solide cu dimensiuni mai mari de 7 cm.

Pompele vor avea sisteme de glisare pe verticală, astfel încât revizia, repararea sau înlocuirea lor să se facă cu ușurință și în timp scurt, fără să fie nevoie de golirea bazinului de aspirație.

Pentru executarea de lucrări în bazinul de aspirație se va realiza o foarte bună ventilație pentru îndepărtarea gazelor nocive în scopul evitării accidentelor și exploziilor. De aceea se vor prevedea ventilatoare fixe.

Capacitatea bazinului de aspirație va fi dimensionată la un timp de acumulare a apei de minim 5 minute (recomandat de literatura de specialitate).

Ansamblul stație de pompare apa uzată va fi alcătuit din:

- camin decantor echipat cu gratar;
- vana cutit montată pe conductă gravitațională înainte de caminul decantor sau în caminul decantor funcție de numărul de intrări;
- stație de pompare;
- ansamblu by-pass pentru golirea stației de pompare.

Obiectivul 9 – Microstații de pompare

Pentru deversarea apelor uzate în rețeaua de canalizare, a gospodăriilor care se găsesc sub cota rețelei și nu se pot deversa gravitațional în rețea, se vor utiliza microstațiile de pompare.

Fiecare microstație de pompare va conține o pompă, comandată de un traductor de nivel, prin intermediul unei automatizări de comandă (control). Alimentarea cu energie electrică microstațiilor de pompare se va realiza monofazat.

Pompa va fi amplasată într-un camin de polietilenă DN 800mm.

Refularea microstațiilor de pompare se va realiza pe o conductă PEHD Dn 50 mm.

În total o să avem 3 buc microstații de pompare.

Obiectivul 10 – Stație de pompare incinta stație de epurare influent

Stația de pompare influent este amplasată în incinta stației de epurare și are rolul de a prelua apele uzate provenite din rețeaua de canalizare și de a le transporta către treapta de preepurare a stației de epurare. Stația este echipată pentru funcționare automată, asigurând transportul continuu al debitului de influent în condiții de siguranță și fiabilitate.

Echiparea stației cuprinde un grătar rar acționat manual, cu deschiderea ochiurilor de 25 mm, destinat reținerii materialelor grosiere care ar putea afecta funcționarea pompelor. Pentru manipularea acestuia este prevăzut un mecanism electric de ridicare, cu capacitatea de 75 kg, realizat din oțel carbon galvanizat la cald, precum și un mecanism de ghidaj reglabil din oțel inoxidabil EN 1.4301.

Transportul apelor uzate este realizat cu două pompe submersibile, alimentate la 400 V, 50 Hz, fiecare având o putere instalată de 1,95 kW. Pompele sunt echipate cu sistem de ridicare și bare de ghidaj, iar mecanismul de ghidaj include sistemul de cuplare, barele de ghidaj și lanțul de extracție, executate din oțel inoxidabil EN 1.4301, facilitând operațiile de întreținere și exploatare.

Funcționarea pompelor este comandată prin intermediul unui tablou electric de comandă, prevăzut cu senzor ultrasonic de nivel cu domeniul de măsurare 0–6 m. Tabloul asigură controlul automat al celor două pompe, alternarea funcționării acestora și pornirea în funcție de nivelul apei din bazin. Pentru siguranța în exploatare este prevăzut și un plutitor de avarie, utilizat în cazul defectării senzorului ultrasonic, iar nivelul apei este afișat permanent pe un display LCD.

Ansamblul stației de pompare asigură funcționarea sigură și eficientă a fluxului tehnologic, protejând echipamentele din aval și garantând alimentarea continuă a stației de epurare cu debitul de influent.

SCENARIUL 2

Obiectivul 1: Captarea de apă

Localitatea Cotrâgas

CAPTAREA

Soluția adoptată pentru captarea apei constă în realizarea unei captări de suprafață, alcătuită dintr-un prag de fund prevăzut cu rizbermă, un bazin de infiltrație și o cameră de captare compartimentată tehnologic în trei încăperi: deznisipator, cameră de liniștire și camera vanelor.

Pragul de fund este realizat din beton și are lungimea de 6,00 m și înălțimea totală de 3,25 m, din care 0,75 m reprezintă înălțimea deasupra talvegului. Acesta se va încadra în malurile laterale ale pârâului și în terenul de fundare, sub cota de afuiere stabilită prin proiect, pentru asigurarea stabilității construcției și prevenirea fenomenelor de subspălare.

În aval de prag este prevăzută o rizbermă din beton cu lungimea de 6,00 m, lățimea de 6,00 m și grosimea de 0,50 m, având rolul de disipare a energiei apei și de protecție împotriva eroziunii albiei.

Captarea apei se realizează prin intermediul unei prize laterale, care dirijează apa către bazinul de infiltrație. Având în vedere existența unui strat de argilă impermeabilă în zona amplasamentului, acesta va fi decopertat pentru realizarea bazinului de infiltrație și asigurarea circulației corespunzătoare a apei către camera de captare.

Pentru protecția malurilor împotriva eroziunii sunt prevăzute lucrări de consolidare cu gabioane umplute cu bolovani de râu.

Camera de captare este o construcție din beton armat, prevăzută în amonte cu filtru invers și barbacane, prin intermediul cărora apa infiltrată din bazin pătrunde în camera de captare. Dimensiunile în plan ale construcției sunt de 8,70 m lungime și 2,00 m lățime. Compartimentarea interioară cuprinde deznisipatorul, camera de liniștire și camera vanelor, fiecare având rolul specific în procesul de captare, decantare și pompare a apei.

În vederea executării lucrărilor de fundații, se vor realiza epuizmente pentru evacuarea apelor de infiltrație din săpătură, utilizând electropompe de joasă presiune, astfel încât lucrările să se desfășoare în condiții corespunzătoare.

Armarea

Pereții camerei de captare vor fi armați cu armătură dublă, realizată din bare de oțel PC52 Ø8 mm, dispuse sub formă de rețea, câte 5 bare/ml atât pe direcția verticală, cât și pe cea orizontală.

În dreptul golurilor pentru barbacane se va prevedea armătură suplimentară, prin bordarea acestora cu bare din oțel PC52 Ø16 mm, dispuse pe ambele direcții.

Placa superioară de închidere a camerei va fi armată dublu cu plase sudate STNB Ø6/100×100 mm, conform planșelor de armare.

Confecționarea armăturilor se va realiza mecanizat sau manual, în atelierele de șantier, iar montajul acestora se va executa în conformitate cu planșele și detaliile de execuție.

Cofraje

Cofrajele vor fi executate din panouri din scânduri de rășinoase și vor asigura forma, dimensiunile și calitatea suprafețelor prevăzute în proiect.

Golurile necesare montării barbacanelor vor fi realizate prin utilizarea unor piese casetate confecționate din lemn.

Cofrajele și sistemele de susținere vor îndeplini următoarele condiții:

- asigurarea dimensiunilor și geometriei prevăzute în proiect;
- etanșeitate pentru evitarea pierderii laptelui de ciment;
- stabilitate și rezistență pe durata betonării;
- posibilitatea montării și demontării fără degradarea elementelor din beton;
- asigurarea compactării corespunzătoare a betonului;
- permiterea montării armăturilor și a pieselor înglobate;
- tratarea suprafețelor aflate în contact cu betonul cu substanțe decofrante.

Sprîjinirile cofrajelor vor fi realizate din elemente din lemn de rășinoase, îmbinate cu cuie, scoabe și șuruburi, formând ansambluri stabile pe întreaga durată a execuției.

Betonarea

Betonarea se va executa mecanizat, cu pompă de beton, prin turnare directă în cofraje, pe tronsoane de lucru.

Se va utiliza beton de clasă C12/15, preparat în stații autorizate, cu agregate naturale sort 0–16 mm și ciment Portland tip I.

Transportul betonului de la stația de preparare la punctul de lucru se va realiza cu autobetoniera, cu respectarea condițiilor privind timpul maxim de transport și punere în operă.

Protecția sanitară

Protecția sanitară a captării se va asigura prin instituirea unei zone de protecție sanitară cu regim sever, conform prevederilor legale și avizelor emise de autoritățile competente. Zona de protecție va avea suprafața stabilită prin proiect și va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă montată pe stâlpi din beton armat, pentru prevenirea accesului neautorizat și protejarea sursei de apă.

GRUPUL DE POMPARE

Grupul de pompare este amplasat în camera vanelor a construcției de captare și este alcătuit din două electropompe centrifuge cu aspirație și refulare comună, montate astfel încât să asigure funcționarea instalației în condiții de siguranță. Funcționarea pompelor se realizează automat, în funcție atât de nivelul apei din rezervorul de înmagazinare, cât și de nivelul apei din camera de liniștire, asigurând exploatarea optimă a sistemului și protecția echipamentelor.

Caracteristicile grupului de pompare sunt:

- debit nominal: $Q = 10 \text{ m}^3 / \text{h}$;
- înălțime de pompare: $H = 30 \text{ m}$.

Localitatea Căboia (Holda)

CAPTAREA APEI DE SUPRAFATĂ

1. Descriere generală

Soluția adoptată pentru captarea apei constă în realizarea unei captări de suprafață specifică zonelor montane, alcătuită dintr-un prag de fund cu rol de stabilizare a albiei și asigurare a nivelului necesar captării, o rizbermă pentru disiparea energiei hidraulice, o priză laterală de captare, un bazin de infiltrație și o cameră de captare din beton armat.

Camera de captare este compartimentată tehnologic în trei zone funcționale:

- deznisipator;
- cameră de liniștire;
- camera vanelor.

Soluția adoptată are rolul de a asigura preluarea debitului necesar alimentării cu apă, reducerea cantității de materiale solide transportate de pârau și protejarea echipamentelor de pompare și tratare amplasate în aval.

Schema tehnologică a captării este:

Pârau → prag de fund → rizbermă → priză laterală → bazin de infiltrație → cameră de captare → grup de pompare → stație de tratare.

2. Pragul de fund

Pragul de fund este o construcție hidrotehnică realizată din beton, având rolul de stabilizare a albiei pâraului, reducerea vitezei de curgere și menținerea unui nivel corespunzător al apei în zona prizei de captare.

Caracteristicile constructive ale pragului de fund sunt:

- lungime: 5,00 m;
- înălțime totală: 3,25 m;
- înălțime peste nivelul talvegului: 0,75 m.

Pragul de fund se va încadra în malurile laterale ale pâraului și în stratul de fundare, sub cota de afuiere stabilită pentru amplasament, astfel încât să fie asigurată stabilitatea construcției și prevenirea fenomenelor de subspălare.

Adâncimea de fundare va fi corelată cu caracteristicile terenului de fundare și cu condițiile hidraulice ale cursului de apă.

3. Rizberma

În avalul pragului de fund se va executa o rizbermă din beton, având rolul de disipare a energiei apei și protecție împotriva eroziunii albiei.

Caracteristicile constructive ale rizbermei sunt:

- lungime: 5,00 m;
- lățime: 5,00 m;
- grosime: 0,50 m.

Rizberma se va realiza din beton și va asigura protecția zonei aval împotriva acțiunii curentului de apă și a fenomenelor de eroziune locală.

4. Priza laterală și bazinul de infiltrație

Apa este captată prin intermediul unei prize laterale amplasate în zona protejată a captării și este dirijată către bazinul de infiltrație.

Bazinul de infiltrație are rolul de a asigura o prefiltrare naturală a apei înainte de introducerea acesteia în camera de captare, reducând aportul de materiale în suspensie și protejând instalațiile tehnologice.

Având în vedere existența unui strat de argilă cu permeabilitate redusă în zona amplasamentului, se va realiza decopertarea stratului impermeabil în zona bazinului de infiltrație, în vederea asigurării condițiilor corespunzătoare de infiltrare și circulație a apei.

Bazinul de infiltrație va fi prevăzut cu materiale filtrante granulare, dispuse astfel încât să permită trecerea apei și reținerea particulelor fine.

5. Protecția malurilor

Pentru protecția malurilor împotriva eroziunii și asigurarea stabilității zonei de captare se vor executa lucrări de consolidare cu gabioane umplute cu piatră brută sau bolovani de râu.

Lucrările de protecție vor avea rolul de:

- prevenire a degradării malurilor;
- protejare a construcțiilor hidrotehnice;
- menținere a stabilității albiei în zona captării.

6. Camera de captare

Camera de captare este o construcție din beton armat destinată colectării apei provenite din bazinul de infiltrație și alimentării grupului de pompare.

Construcția este prevăzută în amonte cu:

- filtru invers;
- barbacane pentru admisia apei.

Apa provenită din bazinul de infiltrație pătrunde în camera de captare prin intermediul barbacanelor, traversând zona filtrantă, ceea ce contribuie la reducerea materiilor în suspensie.

Dimensiunile în plan ale camerei de captare sunt:

- lungime: 8,70 m;
- lățime: 2,00 m.

Compartimentarea tehnologică a camerei de captare cuprinde:

- compartimentul de deznisipare;

- camera de liniştire;
- camera vanelor.

7. Lucrări de epuismen

Pe durata execuţiei lucrărilor se vor realiza epuismen pentru evacuarea apelor provenite din infiltraţii în zona săpăturilor.

Evacuarea apelor se va realiza mecanizat cu ajutorul unor electropompe de joasă presiune, dimensionate corespunzător debitului de infiltraţie estimat.

8. Armarea camerei de captare

Pereţii camerei de captare vor fi armaţi cu armătură dublă, realizată din bare de oţel beton tip PC52 cu diametrul de 8 mm, dispuse sub formă de reţea pe direcţiile verticală şi orizontală, câte 5 bare/ml.

În zona golurilor pentru barbacane se va prevedea armătură suplimentară prin bordarea acestora pe ambele direcţii cu bare din oţel PC52 cu diametrul de 16 mm.

Placa tip dală de închidere a camerei de captare va fi armată dublu cu plase sudate tip STNB 6x100/6x100 mm.

Confecţionarea şi montarea armăturilor se vor realiza conform prevederilor proiectului tehnic şi planşelor de armare.

9. Cofraje şi betonare

Cofrajele se vor realiza manual, utilizând panouri din scânduri de răşinoase sau sisteme de cofrare echivalente.

Cofrajele şi susţinerile acestora vor asigura:

- respectarea formei și dimensiunilor prevăzute în proiect;
- etanșeitatea necesară pentru evitarea pierderii laptelui de ciment;
- stabilitatea și rezistența pe durata betonării;
- posibilitatea montării corecte a armăturilor;
- realizarea unei compactări corespunzătoare a betonului.

Golurile necesare montării barbacanelor se vor realiza prin utilizarea unor piese casetate confecționate din lemn.

Sprajinirile cofrajelor se vor executa manual, prin realizarea unor cadre de susținere din dulapi, scânduri și lemn rotund de rășinoase, fixate prin cuie, scoabe și șuruburi.

Betonarea se va realiza mecanizat, cu pompă de beton, prin turnare direct în cofraje, pe tronsoane de lucru.

Betonul utilizat va fi de clasa C12/15, preparat în stații centralizate, cu agregate naturale sort 0–16 mm și ciment Portland tip I.

Transportul betonului la punctul de lucru se va realiza cu autobetoniera.

10. Protecția sanitară a captării

Protecția sanitară a captării se va realiza prin instituirea unei zone de protecție sanitară cu regim sever, cu suprafața stabilită conform prevederilor legale și documentațiilor de specialitate.

Zona de protecție va fi împrejmuită cu gard din plasă de sârmă montată pe stâlpi din beton armat, pentru prevenirea accesului neautorizat și protejarea sursei de apă.

GRUPUL DE POMPARE

Grupul de pompare este amplasat în camera de captare și are rolul de a transporta apa captată către stația de tratare.

Instalația este alcătuită din două pompe centrifuge montate în paralel, cu aspirație și refulare comună, prevăzute pentru funcționare în regim:

1 pompă activă + 1 pompă de rezervă (1A+1R).

Grupul de pompare este echipat cu sorb pe conducta de aspirație și cu elementele hidraulice necesare funcționării în siguranță.

Automatizarea grupului de pompare se realizează în funcție de:

- nivelul apei din rezervorul de înmagazinare;
- nivelul apei din camera de liniștire;
- necesarul de apă al consumatorilor.

Caracteristicile grupului de pompare sunt:

- debit: $Q = 10 \text{ m}^3/\text{h}$;
- înălțime de pompare: $H = 15 \text{ mCA}$.

Sistemul de automatizare va asigura pornirea și oprirea automată a pompelor, protecția la funcționarea fără apă și alternarea pompelor pentru uniformizarea uzurii.

Obiectivul 2: **Stație de tartare a apei**

Localitatea Cotrâgăș

STAȚIA DE TRATARE A APEI

1. Descriere generală

Stația de tratare este destinată producerii apei potabile din apă de suprafață captată din sursa existentă, având o capacitate de tratare de $10 \text{ m}^3/\text{h}$.

Având în vedere caracteristicile specifice surselor de suprafață din zona montană, unde parametrii calitativi ai apei pot varia în funcție de condițiile hidrologice și meteorologice, procesul tehnologic adoptat cuprinde trepte succesive de tratare destinate reducerii turbidității, eliminării materiilor în suspensie, reducerii substanțelor organice și asigurării dezinfecției finale a apei.

Stația de tratare este prevăzută sub forma unei instalații compacte, automatizate, alcătuită din echipamente tehnologice dimensionate pentru debitul de 10 m³/h și care asigură desfășurarea proceselor de tratare în condiții de siguranță și eficiență.

Procesul tehnologic adoptat cuprinde următoarele faze principale:

- alimentarea cu apă brută provenită din captare;
- preoxidare/preclorinare, după caz, în funcție de caracteristicile apei brute;
- corecția pH-ului, dacă este necesară;
- coagulare;
- floculare;
- sedimentare lamelară;
- filtrare pe mediu filtrant de nisip cuarțos multistrat;
- filtrare pe mediu de cărbune activ;
- dezinfecție finală prin dozare de hipoclorit de sodiu;
- pomparea apei tratate către rezervorul de înmagazinare.

Treptele de tratare sunt prevăzute astfel încât să permită adaptarea procesului tehnologic la variațiile calitative ale apei brute și menținerea parametrilor apei tratate în limitele prevăzute de legislația privind calitatea apei potabile.

2. Alimentarea cu apă brută

Apa brută provenită din captarea de suprafață este transportată către stația de tratare prin conducta de aducțiune și este introdusă în instalația de tratare prin intermediul grupului de pompare aferent.

Înainte de intrarea în procesul de tratare, apa poate fi monitorizată prin intermediul aparaturii de măsurare instalate pe conducta de alimentare, urmărindu-se principalii parametri de exploatare, respectiv debitul și caracteristicile fizico-chimice relevante pentru procesul de tratare.

În funcție de calitatea apei brute și de rezultatele analizelor efectuate, instalația permite reglarea parametrilor de tratare prin ajustarea dozelor de reactivi utilizați.

3. Preoxidarea / preclorinarea

În situațiile în care caracteristicile apei brute impun acest lucru, se poate realiza o etapă de preoxidare prin dozarea unei soluții de hipoclorit de sodiu.

Preoxidarea are rolul de:

- reducere a încărcării organice;
- oxidare a anumitor compuși prezenți în apa brută;
- îmbunătățire a eficienței proceselor ulterioare de coagulare și filtrare.

Dozarea agentului oxidant se realizează automat, proporțional cu debitul de apă tratată și conform parametrilor stabiliți în exploatare.

Utilizarea acestei trepte se va realiza în funcție de rezultatele analizelor de laborator asupra apei brute, evitându-se supradozarea reactivilor.

4. Corecția pH-ului

Pentru desfășurarea eficientă a proceselor de coagulare și floclare, instalația este prevăzută cu posibilitatea corecției valorii pH-ului apei brute.

Corecția pH-ului se realizează prin dozarea controlată a unui agent de corecție, atunci când valorile determinate prin analiză impun această operațiune.

Sistemul de dozare este alcătuit din:

- rezervor pentru soluția de corecție;
- pompă dozatoare;
- instalație de injecție;
- elemente de comandă și control.

Reglarea dozării se poate realiza automat în funcție de semnalul transmis de aparatura de măsurare a pH-ului.

5. Coagularea

Procesul de coagulare are rolul de a destabiliza particulele coloidale și materiile fin dispersate existente în apa brută, favorizând formarea unor agregate care pot fi eliminate în etapele următoare de tratare.

Pentru realizarea procesului de coagulare se utilizează sulfat de aluminiu sau alt coagulant compatibil cu caracteristicile apei brute.

Doza de coagulant se stabilește în funcție de:

- turbiditatea apei brute;
- concentrația materiilor în suspensie;
- conținutul de substanțe organice;
- valoarea pH-ului.

Dozarea coagulantului se realizează automat, proporțional cu debitul de apă introdus în stație, prin intermediul unei instalații de dozare prevăzute cu pompă dozatoare.

6. Flocularea

După etapa de coagulare, apa este introdusă în compartimentul de floclare, unde are loc amestecarea lentă și controlată a apei.

Scopul procesului de floclare este formarea unor flocoane suficient de mari și stabile pentru a putea fi separate ulterior prin sedimentare.

Compartimentul de floclare este dimensionat astfel încât:

- să asigure timpul necesar de contact;
- să evite turbulențele excesive;
- să permită dezvoltarea corespunzătoare a flocoanelor;
- să reducă riscul apariției zonelor moarte sau a curgerilor preferențiale.

După formarea flocoanelor, apa este dirijată către treapta de sedimentare.

Localitatea Căboaia (Holda)

STATIA DE TRATARE A APEI

1. Descriere generală

Stația de tratare este proiectată pentru producerea apei potabile din apă brută provenită din surse de suprafață, având o capacitate de tratare de 10 m³/h.

Având în vedere caracteristicile variabile ale apelor de suprafață, procesul tehnologic adoptat este destinat reducerii turbidității, eliminării materiilor în suspensie, reducerii

substanțelor organice și asigurării dezinfecției finale a apei, astfel încât apa rezultată să corespundă cerințelor de calitate pentru apa potabilă.

Stația de tratare este realizată sub forma unei instalații compacte, automatizate, alcătuită din echipamente tehnologice robuste, cu funcționare sigură și întreținere facilă.

Procesul tehnologic de tratare cuprinde următoarele trepte:

- preoxidare/preclorinare, dacă este necesară în funcție de caracteristicile apei brute;
- corecția pH-ului;
- coagulare;
- floculare;
- sedimentare lamelară;
- filtrare pe pat de nisip cuarțos multistrat;
- filtrare pe pat de cărbune activ;
- dezinfecție finală;
- pomparea apei tratate către rezervorul de înmagazinare.

Echiparea stației include un grup de pompare pentru apa tratată, alcătuit din două pompe centrifuge orizontale, în configurație 1A+1R, care asigură transportul apei tratate către consumatori.

Stația compactă de tratare este prevăzută cu funcționare complet automată, realizând:

- automatizarea dozării reactivilor utilizați în procesul de tratare;
- automatizarea alimentării cu apă brută;
- automatizarea pornirii și opririi grupului de pompare în funcție de consum;

- automatizarea proceselor de spălare inversă a filtrelor;
- monitorizarea parametrilor principali ai apei în diferite puncte ale procesului tehnologic.

2. Funcționarea generală a stației

Stația funcționează automat, comenzile fiind realizate prin intermediul tabloului electric de automatizare.

În regim normal de exploatare, selectorii echipamentului sunt menținuți în poziția „Automat”, pornirea instalației realizându-se în momentul în care este transmis semnalul de necesar de apă provenit de la instalația de stocare a apei tratate.

La apariția cererii de apă, grupul de pompare pentru apa tratată pornește automat și transmite semnalul necesar sincronizării cu pompa de alimentare cu apă brută.

Pompele de dozare ale reactivilor sunt comandate automat în funcție de debitul de apă tratată și de parametrii mășurați în proces.

Procesul de spălare inversă a filtrelor este automatizat și se declanșează în funcție de timpul de funcționare programat sau de pierderea de sarcină înregistrată pe filtre.

Parametrii de funcționare sunt monitorizați prin intermediul aparaturii de măsură amplasate pe instalație.

3. Treptele procesului de tratare

3.1 Preoxidarea / preclorinarea

În funcție de caracteristicile apei brute și de rezultatele analizelor de laborator, instalația permite realizarea unei etape de preoxidare prin dozarea unei soluții de hipoclorit de sodiu.

Agentul oxidant are rolul de:

- reducere a încărcării organice;
- oxidare a compușilor care pot influența procesul de tratare;
- îmbunătățire a eficienței proceselor de coagulare și filtrare.

Dozarea hipocloritului de sodiu se realizează automat, proporțional cu debitul apei brute.

Sistemul de dozare este alcătuit din:

- rezervor de stocare soluție;
- pompă dozatoare;
- instalație de injecție;
- sistem de comandă și control.

Doza de agent oxidant este stabilită în funcție de caracteristicile apei brute și poate fi ajustată în timpul exploatării.

3.2 Corecția pH-ului

Pentru asigurarea condițiilor optime de desfășurare a proceselor de coagulare și floculare, stația este prevăzută cu posibilitatea corectării valorii pH-ului apei brute.

Corecția pH-ului se realizează prin dozarea controlată a unui agent de reglare, de exemplu carbonat de sodiu.

Dozarea se realizează automat în funcție de valoarea pH-ului măsurată de senzorul instalat pe circuitul de tratare.

Semnalul transmis de senzor este prelucrat de controlerul de proces, care comandă pompa dozatoare prin intermediul unui semnal de comandă proporțional.

3.3 Coagularea

Procesul de coagulare are rolul de destabilizare a particulelor coloidale și a materiilor fin dispersate existente în apa brută, favorizând formarea flocoanelor care vor fi eliminate în etapele ulterioare.

Pentru realizarea procesului se utilizează sulfat de aluminiu sau alt coagulant compatibil cu caracteristicile apei tratate.

Doza de coagulant se stabilește în funcție de:

- conținutul de particule coloidale;
- concentrația materiilor organice;
- turbiditatea apei;
- valoarea pH-ului.

Dozarea coagulantului este realizată automat, proporțional cu debitul de apă brută introdus în instalație.

Sistemul de dozare este prevăzut cu:

- rezervor pentru soluția de coagulant;
- pompă dozatoare;
- elemente de injecție;
- automatizare aferentă.

3.4 Flocularea

După etapa de coagulare, apa este dirijată către compartimentul de floculare.

Procesul de floculare constă într-o amestecare lentă și uniformă a apei, care permite formarea unor flocoane stabile, fără distrugerea acestora.

Compartimentul de floculare este proiectat astfel încât să:

- asigure timpul necesar formării flocoanelor;
- evite apariția zonelor moarte;
- reducă riscul sedimentării necontrolate;
- asigure o distribuție uniformă a apei între intrare și ieșire.

Stația compactă include elemente de coagulare și floculare dimensionate pentru debitul de exploatare.

3.5 Sedimentarea

Transferul apei din zona de floculare către zona de sedimentare se realizează printr-o cameră de liniștire.

Sedimentarea se realizează într-un modul lamelar prevăzut cu plăci înclinate care favorizează separarea particulelor solide și reduc suprafața necesară a construcției.

Materiile sedimentate se acumulează sub formă de nămol în partea inferioară a rezervorului și sunt evacuate periodic.

Apa limpezită este colectată prin intermediul unui sistem de deversare și este dirijată către treapta de filtrare.

Stația include:

- decantor lamelar pentru limpezirea apei;
- rezervor de apă limpezită;
- instalație de pompare pentru alimentarea filtrelor.

3.6 Filtrarea

Procesul de filtrare are rolul de eliminare a particulelor fine rămase după sedimentare și de îmbunătățire a caracteristicilor organoleptice ale apei.

Filtrarea se realizează în două trepte:

- filtrare pe pat de nisip cuarțos multistrat;
- filtrare pe pat de cărbune activ.

3.6.1 Filtrarea pe pat de nisip cuarțos multistrat

Stația este prevăzută cu un filtru automat cu pat de nisip cuarțos multistrat, destinat reținerii suspensiilor solide care determină turbiditatea apei.

Procesul de filtrare se realizează prin trecerea apei printr-un mediu filtrant alcătuit din straturi succesive de nisip cuarțos cu diferite granulații.

Filtrul este dimensionat pentru o viteză de filtrare corespunzătoare debitului de exploatare.

Spălarea inversă a filtrului se realizează atunci când pierderea de presiune atinge valoarea stabilită în exploatare.

Procesul de spălare constă în trecerea apei în sens invers prin mediul filtrant, pentru îndepărtarea impurităților acumulate.

După finalizarea spălării inverse, filtrul revine automat în regimul normal de funcționare.

Filtrul este prevăzut cu:

- programator electronic;
- sistem automat de comandă;
- vane hidraulice de acționare.

3.6.2 Filtrarea pe pat de cărbune activ

Filtrul cu cărbune activ are rolul de îmbunătățire a calității apei prin procese de adsorbție și reducere a compușilor organici.

Acesta contribuie la:

- reducerea substanțelor organice;
- îmbunătățirea gustului și mirosului apei;
- reducerea compușilor care pot afecta procesul de dezinfecție.

Mediul filtrant este alcătuit din cărbune activ granular dispus peste un strat suport filtrant.

Spălarea inversă se realizează automat, în funcție de pierderea de presiune sau programul stabilit.

Filtrul este prevăzut cu:

- programator electronic;
- sistem automat de comandă;
- vane hidraulice de acționare.

3.7 Dezinfecția finală

Dezinfecția finală are rolul de eliminare a microorganismelor rămase după procesele de tratare și asigurarea siguranței microbiologice a apei.

Procesul de dezinfecție se realizează prin utilizarea unui sistem automat de dezinfecție dimensionat pentru debitul stației.

Dozarea agentului dezinfectant se realizează automat, proporțional cu debitul de apă tratată.

Sistemul de dezinfecție este prevăzut cu:

- rezervor de agent dezinfectant;
- pompă dozatoare;
- sistem de comandă și control;
- elemente de monitorizare.

4. Monitorizarea calității apei

Procesul de tratare este monitorizat permanent prin senzori instalați în punctele importante ale fluxului tehnologic.

Punctele principale de monitorizare sunt:

Punct de monitorizare 1 – Intrare apă brută în stația de tratare

Se monitorizează:

- temperatura;
- turbiditatea;
- conductivitatea;
- pH-ul.

Punct de monitorizare 2 – Ieșire apă limpezită din decantor

Se monitorizează:

- temperatura;
- turbiditatea;
- conductivitatea;
- pH-ul.

Punct de monitorizare 3 – Ieșire apă tratată

Se monitorizează:

- temperatura;
- turbiditatea;
- conductivitatea;
- pH-ul;
- parametrul specific procesului de dezinfecție.

Prin monitorizarea continuă a parametrilor de funcționare se asigură controlul procesului tehnologic și menținerea calității apei tratate.

5. Grupul de pompare apă tratată

Stația de tratare este echipată cu un grup de pompare pentru apa tratată, alcătuit din două pompe centrifuge orizontale montate în paralel, în configurație:

1 pompă activă + 1 pompă de rezervă (1A+1R).

Grupul de pompare este comandat automat în funcție de necesarul de apă și nivelul din rezervorul de înmagazinare.

Caracteristicile grupului de pompare vor fi stabilite în funcție de condițiile hidraulice ale sistemului de alimentare cu apă.

Obiectivul 3: **Rețea de distribuție alimentare apă**

Localitatea Cotrâgaș

Pentru a alimenta cu apă imobilele din localitatea Cotrâgaș, este necesară a se realiza înlocuirea rețelei de alimentare cu apă care se va cupla în rețeaua de alimentare cu apă existentă. Înlocuirea rețelei de distribuție a apei potabile propuse se va realiza pe domeniul public. Lungimea totală a conductei de distribuție propusă în cadrul acestei

documentații în localitatea Cotrâgaș este de 500 m .Conductele ce alcătuiesc rețea de distribuție s-au prevăzut fonta ductila Dn=160 mm.

Conductele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, deasupra întregii rețelele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lățimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de 0.70 m pentru rețelele de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă și foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

La încrucișări cu alte rețele edilitare se vor respecta distanțele minime și condițiile de protecție prevăzute în avize, precum și în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat și corp plat, din fontă ductilă cu flanșe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari și se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanșele adiționale din oțel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din fontă ductile cu acoperire epoxidică.

Camine de vane

Pe întreaga rețea de distribuție a apei au fost prevăzute camine de vane din beton armat prefabricate, de formă rectangulară, prevăzute cu placă din beton și capac de fontă carosabile, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400.

Ele vor fi prevăzute cu balamă de blocare. Instalațiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcție de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor șanțuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervențiilor, de la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalației de golire cu o conductă din PEID Dn63mm. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

Adaptorii de flanșă vor fi capăt de flanșă lipit.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;
- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;
- Prevăzute cu roată de manevră.

Amplasarea caminelor de vane a fost făcută la intersecțiile de conducte, în punctele de conectare cu rețeaua existentă și pe tronsoanele de rețea cu lungimi foarte mari pentru a se putea sectoriza rețeaua în situațiile de avarii și reparații.

Pe rețeaua de alimentare cu apă proiectată se vor folosi următoarele tipuri de cămine de vane:

- 1,5 m x 1,5 m x 1,8 m

Toate caminele au fost considerate ca fiind echipate cu vane de izolare cu corp de fonta, sertar cauciucat si roata de manevra, fittinguri din otel inoxidabil, si piese de trecere etanse prin peretii caminelor. Capacele caminelor de vane vor fi carosabile fara gauri si prevazute cu garnitura de etansare pentru evitarea infiltrarii apelor pluviale in camin. Fitingurile din interiorul caminelor de vane vor fi sprijinite pe suporti.

Localitatea Căboia (Holda)

Pentru a alimenta cu apă imobilele din localitatea Căboia (Holda), este necesară a se realiza înlocuirea rețelei de alimentare cu apă care se va cupla în rețeaua de alimentare cu apă existentă. Înlocuirea rețelei de distribuție a apei potabile propuse se va poza pe domeniul public. Lungimea totală a conductei de distribuție propusă în cadrul acestei documentații în localitatea Cotrâgaș este de 1000 m .Conductele ce alcătuiesc rețea de distribuție s-au prevăzut din polietilenă fonta ductila Dn=160 mm.

Conductele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, deasupra întregii rețelele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lățimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de 0.70 m pentru rețelele de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă și foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

La încrucișări cu alte rețele edilitare se vor respecta distanțele minime și condițiile de protecție prevăzute în avize, precum și în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat și corp plat, din fontă ductilă cu flanșe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari și se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanșe, șuruburile, șaibele și piulițele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanșe, corespunzătoare diametrelor și presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanșele adiționale din oțel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din fontă ductile cu acoperire epoxidică.

Camine de vane

Pe întreaga rețea de distribuție a apei au fost prevăzute camine de vane din beton armat prefabricate, de formă rectangulară, prevăzute cu placă din beton și capac de fontă carosabile, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400.

Ele vor fi prevăzute cu balama de blocare. Instalațiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcție de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor șanțuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervențiilor, de la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalației de golire cu o conductă din PEID Dn63mm. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

Adaptorii de flanșă vor fi capăt de flanșă lipit.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;
- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;
- Prevăzute cu roată de manevră.

Amplasarea caminelor de vane a fost facuta la intersectiile de conducte, in punctele de conectare cu rețeaua existenta si pe tronsoanele de rețea cu lungimi foarte mari pentru a se putea sectoriza rețeaua in situatiile de avarii si reparatii.

Pe rețeaua de alimentare cu apă proiectată se vor folosi următoarele tipuri de cămine de vane:

- 1,5 m x 1,5 m x 1,8 m

Toate caminele au fost considerate ca fiind echipate cu vane de izolare cu corp de fonta, sertar cauciucat si roata de manevra, fittinguri din otel inoxidabil, si piese de trecere etanse prin peretii caminelor. Capacele caminelor de vane vor fi carosabile fara gauri si prevazute cu garnitura de etansare pentru evitarea infiltrarii apelor pluviale in camin. Fittingurile din interiorul caminelor de vane vor fi sprijinite pe suporti.

Localitatea Holdița

Pentru a alimenta cu apă imobilele din localitatea Holdița, este necesară a se realiza înlocuirea rețelei de alimentare cu apă care se va cupla în rețeaua de alimentare cu apă existentă. Înlocuirea rețelei de distribuție a apei potabile propuse se va poza pe domeniul public. Lungimea totală a conductei de distribuție propusă în cadrul acestei documentații în localitatea Cotrâgaș este de 1500 m .Conductele ce alcătuiesc rețea de distribuție s-au prevăzut din polietilenă fonta ductila Dn=110 mm.

Conductele se vor amplasa pe un strat de nisip de 10 cm, deasupra întregii rețelele de alimentare cu apă cât și deasupra fiecărui branșament, la o înălțime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă, de culoare albastră, pentru apă potabilă, iar firul din oțel inoxidabil pentru semnalizare se va monta pe conductă.

Lăţimea săpăturii pentru pozarea conductei de alimentare cu apă va fi de 0.70 m pentru reţelele de alimentare cu apă potabilă.

Lucrarea se va realiza prin săpătură deschisă şi foraj orizontal acolo unde săpătura nu este recomandată.

La încrucişări cu alte reţele edilitare se vor respecta distanţele minime şi condiţiile de protecţie prevăzute în avize, precum şi în STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Condiţii de amplasare”.

Vanele vor fi tip sertar până cauciucat şi corp plat, din fontă ductilă cu flanşe pentru presiunea nominală PN 10-16 bari şi se vor monta în cămine. Montajul vanelor pe conductele de polietilenă se va face cu flanşe, şuruburile, şaibele şi piuliţele fiind zincate la cald. În acest scop capetele conductelor de polietilenă vor fi prevăzute cu adaptoare cu flanşe, corespunzătoare diametrelor şi presiunilor nominale ale vanelor, inclusiv flanşele adiţionale din oţel zincat. Fitingurile din interiorul căminelor de vane se vor realiza din fontă ductile cu acoperire epoxidică.

Camine de vane

Pe întreaga reţea de distribuţie a apei au fost prevăzute camine de vane din beton armat prefabricate, de formă rectangulară, prevăzute cu placă din beton şi capac de fontă carosabilă, tip IV, din fontă – SR EN 124, clasa D400.

Ele vor fi prevăzute cu balama de blocare. Instalaţiile de golire vor fi realizate în 2 variante, după caz, în funcţie de amplasament:

- Pentru căminele de vane amplasate în apropierea unui emisar, a unor şanţuri sau a altor elemente în care se poate realiza golirea tronsoanelor pe timpul intervenţiilor, de la vana de golire din interiorul căminului (Dn50) se va realiza o prelungire a instalaţiei

de golire cu o conductă din PEID Dn63mm. Capătul din aval al conductei de golire va fi prevăzut cu o sită de protecție;

Adaptorii de flanșă vor fi capăt de flanșă lipit.

Vanele de închidere vor avea următoarele caracteristici minime:

- Presiune: 10-16 bar;
- Protecție interior și exterior – epoxi min. 250 microni, aprobată și monitorizată GSK;
- Prevăzute cu roată de manevră.

Amplasarea caminelor de vane a fost făcută la intersecțiile de conducte, în punctele de conectare cu rețeaua existentă și pe tronsoanele de rețea cu lungimi foarte mari pentru a se putea sectoriza rețeaua în situațiile de avarii și reparații.

Pe rețeaua de alimentare cu apă proiectată se vor folosi următoarele tipuri de cămine de vane:

- 1,5 m x 1,5 m x 1,8 m

Toate caminele au fost considerate ca fiind echipate cu vane de izolare cu corp de fontă, sertar cauciucat și roata de manevră, fittinguri din oțel inoxidabil, și piese de trecere etanșe prin peretii caminelor. Capacele caminelor de vane vor fi carosabile fără găuri și prevăzute cu garnitura de etansare pentru evitarea infiltrării apelor pluviale în camin. Fittingurile din interiorul caminelor de vane vor fi sprijinite pe suporturi.

Obiectivul 4: **Înlocuire cablu de energie electrică**

Localitatea Căboia (Holda)

Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se realizează prin intermediul unei rețele electrice subterane destinată asigurării funcționării echipamentelor tehnologice

aferente stației. În urma verificărilor efectuate în teren s-a constatat deteriorarea cablului electric subteran pe un traseu cu lungimea de aproximativ 500 m, fapt care conduce la întreruperi în alimentarea cu energie electrică și afectează funcționarea normală a instalațiilor și echipamentelor din cadrul stației. Defecțiunile constatate la nivelul rețelei de alimentare pot determina pierderi ale continuității în alimentarea cu energie electrică, apariția unor avarii asupra echipamentelor electrice și tehnologice, precum și imposibilitatea exploatării în condiții normale a instalațiilor aferente obiectivului.

Având în vedere starea tehnică necorespunzătoare a rețelei existente, se impune refacerea traseului de alimentare cu energie electrică prin înlocuirea cablului deteriorat și realizarea unei noi rețele subterane, dimensionată corespunzător puterii absorbite de consumatorii electrice ai stației.

Soluția tehnică va consta în demontarea cablului existent deteriorat, pregătirea traseului de pozare și montarea unui nou cablu de energie electrică, ales în funcție de caracteristicile receptorilor electrice alimentați, puterea instalată, lungimea traseului și condițiile de exploatare.

Pozarea cablului se va realiza subteran, în șanț special amenajat, pe pat de nisip și cu protecțiile necesare împotriva deteriorării mecanice. Traseul va fi marcat și protejat conform prevederilor tehnice aplicabile instalațiilor electrice de joasă tensiune.

În zonele unde traseul de cablu intersectează alte rețele sau zone cu solicitări mecanice suplimentare se vor prevedea măsuri de protecție corespunzătoare, prin tuburi de protecție sau alte soluții tehnice stabilite în proiectul de execuție.

La finalizarea lucrărilor se vor efectua verificări și măsurători electrice specifice pentru confirmarea continuității circuitului, verificarea rezistenței de izolație și asigurarea funcționării în condiții de siguranță a alimentării cu energie electrică.

Refacerea rețelei electrice subterane are ca scop restabilirea continuității alimentării cu energie electrică și asigurarea funcționării permanente și în condiții de siguranță a echipamentelor tehnologice aferente stației.

Obiectivul 5: **Branșamente apă potabilă**

Localitatea Neagra

Pentru realizarea alimentării cu apă a gospodăriilor existente au fost prevăzute un număr de 30 buc, bransamente individuale cu dimensiunea Dn 25 mm.

Pentru bransamentele se vor folosi camine din polietilena complet echipate, prevăzute cu apometru, robineti de izolare din bronz, izolație termică și capac din plastic. Montajul acestor camine din polietilenă se va face la limita de proprietate, în spațiu verde sau trotuar. În toate situațiile caminele de bransament vor fi acoperite cu placă din beton prevăzută cu capac din fontă ușor carosabil. Instalarea acestor camine se va face pe un radier din beton pentru a se asigura un montaj vertical, după care se efectuează compactarea în jurul caminului și după caz montarea plăcii din beton. Căminul de apometru se va echipa cu apometru, cu diametrul DN15 mm și robineti DN20.

S-a considerat o lungime medie de 4 m pentru fiecare bransament de apă.

În total avem 120 m teava PEID PE100 PN10 Dn=25 mm.

Obiectivul 6- Hidrant de incendiu

Localitatea Neagra

A fost prevăzut 8 buc hidrant suprateran cu Dn 80 mm.

Acesta se va monta respectând prevederile SR 4163/1-95 "Prescripții fundamentale de proiectare a rețelelor de distribuție apă" și "Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea construcțiilor și instalațiilor" HG nr. 290-97 și STAS 695-80.

Se vor instala hidrant cu protecție la rupere și următoarele tipuri de racorduri:

2 racorduri fixe B75 – pentru hidrantii cu Dn 80 mm

Înălțimea hidrantului deasupra terenului trebuie să fie aceeași pentru toți hidranții și să nu depășească 800 mm. Pozitionarea exactă a hidranților se va face în faza de execuție respectând prevederile SR4163/1-95 și NP86-2005. Pe cât este posibil se va urmări ca hidranții instalați să fie de același tip (producător).

Obiectivul 7 - Racorduri de canalizare

Localitatea Neagra

Camine de racord canalizare gravitacionala

Pentru racordarea consumatorilor din localitatea Neagra unde există rețea gravitațională se vor utiliza camine de racord având baza din PVC și coloana cu diametrul de Ø315mm. Ca regulă generală se va instala câte un camin de racord pentru fiecare consumator în parte.

Pentru situațiile când consumatorii sunt grupați (ex: în aceeași curte) se admite și racordarea a mai multor gospodării în același camin de racord. Aceste camine de racord sunt prevăzute cu baza din PVC și capac din fontă ușor carosabil care se va încadra într-o placă de beton. Instalarea caminelor de racord se va face la limita de proprietate. Caminele de racord se vor lega în caminele de vizitare, sau direct în conducta de canalizare prin utilizarea unor piese de racord cu articulație sferică, reglabile între 0÷10° și cu fixare mecanică și etansare cu garnituri, adaptate diametrului colectorului sau caminului.

În total avem **30 cămine** de racord.

Conducte de racord canalizare gravitacionala

Caminele de racord se vor lega în caminele de vizitare sau direct în canalizare cu teava PVC SN 8 cu diametrul cu diametrul Dn160 mm. Pozarea acestor conducte și implicit a caminelor de racord se va face sub limita de îngheț de preferință cât mai jos posibil,

pentru a oferi consumatorilor posibilitatea sa se conecteze corespunzator la rețeaua de canalizare. S-a considerat o lungime medie de 5 m pentru fiecare racord de canalizare.

În total avem 150 m teava PVC SN 8 cu diametrul Dn160 mm.

Obiectivul 8- **Stații de pompare ape uzate**

Localitatea Neagra

Stațiile de pompare ape uzate

Datorita topografiei terenului, pentru preluarea apelor uzate menajere din sistemul gravitațional sunt necesare stații de pompare, amplasate subteran. În total în cadrul acestui proiect avem 3 stații de pompare.

Corpul stației de pompare este un cămin monobloc din BETON cu diametrul și adâncimea în funcție de capacitatea și parametrii proiectați, în care se vor monta cele 2 pompe submersibile. Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare se face subteran. Subtraversările cablurilor electrice se vor realiza prin tranșee deschisă.

Echiparea stației va cuprinde:

2 electropompe pentru apa uzata (1 + 1), montate imersat

Bare de ghidaj din oțel inoxidabil , pentru coborârea și ridicarea pompelor se vor folosi lanțuri/cabluri fabricate din oțel inoxidabil, fixate pe partea superioară a pompelor, utilizate pentru ridicarea și coborârea pompelor. Coș de reținere a materiilor groșiere conținute în apa uzata. Coșul va avea interspații de 50 mm și va fi prevăzut cu sistem de ghidaj pentru extragerea din stația de pompare în vederea golirii. Coșul poate fi prevăzut și cu barbacane pentru a asigura trecerea apei în cazul în care grătarul este colmatat.

Stațiile de pompare vor fi dotate cu următoarele elemente:

- tablou electric și de automatizare cu pornire directă care asigură toate funcțiile și protecțiile necesare, integrabile în sistem SCADA prin GSM / GPRS

- accesorii: scară de acces din inox, racord ventilare, capac din aluminiu cu închidere cu cheie ;

- traductor de nivel hidrostatic pentru nivel minim (oprire pompă), maxim (pornire pompă);

- senzori de nivel tip plutitori pentru protecția la lipsa de apă și alarmă nivel maxim

- instalații hidraulice complete: autocuplaj fontă, conducte refulare din inox, coturi și ramificații din inox cu pierderi de presiune reduse, robineți de secționare, clapet antiretur cu bilă cu montare și funcționare în mediu cu umiditate ridicată;

- instalație de ventilație naturală (priză de aer proaspăt și gură de evacuare aer viciat);

Stația de pompare echipată cu 2 electropompe trebuie să rămână complet funcțională în timpul operației de mentenanță a uneia dintre pompe.

Pompele prevăzute vor fi de tip submersibil, cu rotor tocător unicanal care vor permite mărunțirea unor corpuri solide cu dimensiuni mai mari de 7 cm.

Pompele vor avea sisteme de glisare pe verticală, astfel încât revizia, repararea sau înlocuirea lor să se facă cu ușurință și în timp scurt, fără să fie nevoie de golirea bazinului de aspirație.

Pentru executarea de lucrări în bazinul de aspirație se va realiza o foarte bună ventilație pentru îndepărtarea gazelor nocive în scopul evitării accidentelor și exploziilor. De aceea se vor prevedea ventilatoare fixe.

Capacitatea bazinului de aspirație va fi dimensionată la un timp de acumulare a apei de minim 5 minute (recomandat de literatura de specialitate).

Ansamblul stație de pompare apă uzată va fi alcătuit din:

- camin decantor echipat cu gratar;
- vana cutit montată pe conductă gravitațională înainte de caminul decantor sau în caminul decantor funcție de numărul de intrări;
- stație de pompare;
- ansamblu by-pass pentru golirea stației de pompare.

Obiectivul 9 – Microstații de pompare

Pentru deversarea apelor uzate în rețeaua de canalizare, a gospodăriilor care se găsesc sub cota rețelei și nu se pot deversa gravitațional în rețea, se vor utiliza microstații de pompare.

Fiecare microstație de pompare va conține o pompă, comandată de un traductor de nivel, prin intermediul unei automatizări de comandă (control). Alimentarea cu energie electrică microstațiilor de pompare se va realiza monofazat.

Pompa va fi amplasată într-un camin de polietilenă DN 800mm.

Refularea microstațiilor de pompare se va realiza pe o conductă PEHD Dn 50 mm.

În total o să avem 3 buc microstații de pompare.

Obiectivul 10 – Stație de pompare incinta stație de epurare influent

Stația de pompare influent este amplasată în incinta stației de epurare și are rolul de a prelua apele uzate provenite din rețeaua de canalizare și de a le transporta către treapta de preepurare a stației de epurare. Stația este echipată pentru funcționare

automată, asigurând transportul continuu al debitului de influent în condiții de siguranță și fiabilitate.

Echiparea stației cuprinde un grătar rar acționat manual, cu deschiderea ochiurilor de 25 mm, destinat reținerii materialelor grosiere care ar putea afecta funcționarea pompelor. Pentru manipularea acestuia este prevăzut un mecanism electric de ridicare, cu capacitatea de 75 kg, realizat din oțel carbon galvanizat la cald, precum și un mecanism de ghidaj reglabil din oțel inoxidabil EN 1.4301.

Transportul apelor uzate este realizat cu două pompe submersibile, alimentate la 400 V, 50 Hz, fiecare având o putere instalată de 1,95 kW. Pompele sunt echipate cu sistem de ridicare și bare de ghidaj, iar mecanismul de ghidaj include sistemul de cuplare, barele de ghidaj și lanțul de extracție, executate din oțel inoxidabil EN 1.4301, facilitând operațiile de întreținere și exploatare.

Funcționarea pompelor este comandată prin intermediul unui tablou electric de comandă, prevăzut cu senzor ultrasonic de nivel cu domeniul de măsurare 0–6 m. Tabloul asigură controlul automat al celor două pompe, alternarea funcționării acestora și pornirea în funcție de nivelul apei din bazin. Pentru siguranța în exploatare este prevăzut și un plutitor de avarie, utilizat în cazul defectării senzorului ultrasonic, iar nivelul apei este afișat permanent pe un display LCD.

Ansamblul stației de pompare asigură funcționarea sigură și eficientă a fluxului tehnologic, protejând echipamentele din aval și garantând alimentarea continuă a stației de epurare cu debitul de influent.

6.4. Principalele caracteristici tehnice ale investiției

- refacerea sectoarelor de drum afectate;
- consolidarea terasamentelor;
- execuția zidurilor de sprijin și de greutate;
- execuția gabioanelor și saltelelor de gabioane;
- apărări de mal cu anrocamente;
- reparații la poduri și podețe;
- refacerea sistemelor de colectare și evacuare a apelor;
- lucrările la rețelele de apă și canalizare.

6.5. Sustenabilitatea realizării investiției

Soluțiile tehnice propuse prin prezenta documentație au fost stabilite pe baza concluziilor expertizelor tehnice, a studiului geotehnic, a ridicărilor topografice și a investigațiilor efectuate în teren, fiind adaptate particularităților fiecărui amplasament și tipului de degradare produs ca urmare a fenomenelor hidrometeorologice din perioada 27–28 iulie 2025.

Prin utilizarea unor soluții constructive durabile, precum refacerea structurilor rutiere conform recomandărilor expertizei tehnice, execuția zidurilor de sprijin și de greutate, realizarea apărărilor de mal din gabioane, saltele de gabioane și anrocamente, precum și reabilitarea podurilor și podețelor existente, se asigură stabilitatea terenului și protecția infrastructurii împotriva acțiunii viitoare a apelor.

Investiția contribuie la creșterea rezilienței infrastructurii publice locale prin diminuarea vulnerabilității la viituri, eroziuni și alunecări de teren, reducând riscul producerii unor degradări similare și necesitatea intervențiilor repetate de urgență.

Din punct de vedere economic, soluția recomandată conduce la optimizarea costurilor de exploatare și întreținere pe întreaga durată de viață a obiectivelor, prin utilizarea

unor materiale și tehnologii care respectă cerințele normativelor tehnice în vigoare și asigură o comportare corespunzătoare în exploatare.

Din punct de vedere social, realizarea investiției va contribui la restabilirea condițiilor normale de circulație, la asigurarea accesului populației către locuințe, instituții publice și obiective de interes local, precum și la creșterea gradului de siguranță pentru participanții la trafic.

După integrarea lucrărilor aferente rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, investiția va contribui și la creșterea fiabilității infrastructurii edilitare, prin reducerea riscului de întrerupere a serviciilor publice și prin protejarea rețelelor afectate de fenomenele naturale.

Prin soluțiile adoptate se urmărește realizarea unei investiții durabile, eficiente din punct de vedere tehnic și economic, capabile să asigure funcționarea în condiții de siguranță a infrastructurii publice pe întreaga durată normală de exploatare.

6.6. Măsuri privind protecția mediului

Lucrările propuse prin prezenta documentație urmăresc refacerea și consolidarea infrastructurii existente, fără ocuparea unor suprafețe suplimentare semnificative de teren și fără modificarea funcțiunii actuale a amplasamentelor.

Pe perioada execuției lucrărilor, antreprenorul va avea obligația respectării legislației privind protecția mediului și va adopta toate măsurile necesare pentru limitarea impactului asupra factorilor de mediu. Organizarea de șantier va fi amenajată astfel încât să fie minimizate efectele asupra terenurilor învecinate, cursurilor de apă și circulației.

Materialele rezultate din demolări și din lucrările de excavații vor fi colectate selectiv și gestionate în conformitate cu prevederile legislației privind regimul deșeurilor, fiind transportate către operatori autorizați sau reutilizate, după caz, în condițiile legii și în măsura în care îndeplinesc cerințele tehnice.

Pe durata execuției vor fi adoptate măsuri pentru reducerea emisiilor de praf și a zgomotului, prin umezirea suprafețelor de lucru în perioadele secetoase, întreținerea corespunzătoare a utilajelor și limitarea funcționării acestora la strictul necesar.

În zonele de intervenție situate în apropierea cursurilor de apă se vor lua măsuri pentru prevenirea poluării accidentale, fiind interzisă depozitarea materialelor, carburanților sau lubrifianților în albia minoră ori în zonele cu risc de antrenare de către ape. Alimentarea utilajelor și operațiunile de întreținere se vor realiza numai în spații special amenajate.

La finalizarea lucrărilor, suprafețele afectate temporar de organizarea de șantier și de execuția lucrărilor vor fi aduse la starea inițială sau la o stare corespunzătoare utilizării prevăzute, prin refacerea terenului, curățarea amplasamentelor și evacuarea tuturor materialelor rezultate din execuție.

Prin natura lor, lucrările propuse au un impact pozitiv asupra mediului, contribuind la stabilizarea malurilor, reducerea proceselor de eroziune, protejarea terenurilor și limitarea efectelor fenomenelor hidrologice extreme asupra infrastructurii și a zonelor locuite.

7. Indicatorii tehnico-**economici ai investiției**

7.1. Indicatorii tehnici ai investiției

Având în vedere caracterul investiției, constând în lucrări punctuale de intervenție pentru înlăturarea efectelor calamităților naturale produse în luna iulie 2025, indicatorii tehnici nu se exprimă prin lungimea totală a unui traseu modernizat, ci prin lucrările specifice prevăzute pentru fiecare obiectiv de investiții.

Indicatorii tehnici sunt prezentați în **Centralizatorul lucrărilor propuse**, întocmit pe localități și obiective, care cuprinde principalele categorii de lucrări, cantitățile aferente și unitățile de măsură pentru fiecare amplasament.

Acest centralizator constituie baza de corelare între memoriul tehnic, planșele de specialitate, listele de cantități și devizul general al investiției.

7.2. Indicatorii economici

Indicatorii economici ai investiției au fost stabiliți pe baza Devizului General întocmit conform prevederilor legale în vigoare. Valoarea totală a investiției, inclusiv TVA, precum și valoarea lucrărilor de construcții-montaj (C+M) sunt prezentate în Devizul General, anexă la prezenta documentație.

Indicator	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA	
	(lei)	TVA (lei)	(lei)
Valoarea totală a investiției	46.145.101,11	9.592.930,70	55.703.031,81
Din care C+M	31.623.227,90	6.640.877,86	38.264.105,76
(Construcții-Montaj)			

Valoarea investiției a fost fundamentată pe baza soluției tehnice recomandate, a expertizelor tehnice, a studiilor de specialitate și a listelor de cantități întocmite pentru fiecare obiectiv de investiții. Devizul General reflectă necesarul de resurse financiare pentru realizarea lucrărilor de primă urgență destinate refacerii infrastructurii afectate de calamitățile produse în luna iulie 2025 în UAT Orașul Broșteni, județul Suceava.

7.3. Durata estimată de realizare a investiției

Durata estimată pentru implementarea investiției este de 12 luni, incluzând perioada de pregătire a execuției, realizarea lucrărilor și recepția acestora.

Durata va fi stabilită în funcție de complexitatea lucrărilor, condițiile de execuție și disponibilitatea surselor de finanțare.

Durata de executie a lucrarilor este de 12 luni conform graficului anexat:

Nr crt	Denumirea lucrării												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Organizare de santier												
2	Carosabil, acostamente												
3	Lucrari de consolidare												
4	Dispozitive de scurgere a apelor												
5	Podete												
6	Siguranta circulatiei												
7	Receptia lucrarilor												

Având în vedere specificul investiției, precum și faptul că documentația se elaborează în faza DALI, planurile de situație sunt prezentate la un nivel corespunzător acestei etape de proiectare, având caracter orientativ. În această fază nu pot fi reprezentate cu exactitate toate elementele și limitele intervențiilor, întrucât acestea vor fi stabilite în urma ridicărilor topografice detaliate, a investigațiilor suplimentare în teren și a definitivării soluțiilor tehnice.

Planurile de situație detaliate, cu delimitarea exactă a lucrărilor propuse, poziționarea elementelor constructive și corelarea acestora cu situația existentă din teren, vor fi elaborate și prezentate în etapa Proiect Tehnic (PT), pe baza studiilor și măsurărilor de detaliu efectuate pentru implementarea investiției.

De asemenea, având în vedere caracterul intervențiilor, generate de efectele fenomenelor hidrometeorologice și de modificările continue ale configurației terenului și albiilor cursurilor de apă, amplasarea și dimensiunile exacte ale unor lucrări vor putea fi

stabilite numai după efectuarea verificărilor de detaliu din etapa de proiectare PT, în vederea adaptării soluțiilor tehnice la situația reală din teren.



Întocmit,

Ing. Angela Zaharie



CENTRALIZATOR
Lucrari de drum, scurgerea apelor, consolidari, amenajari albie si poduri

Nr. Crt.	Localitate	Valoare lei
1	COTARGASI - Str. Surorile Candrea, str. Prundului, str. Leon Mrejeru	9,638,912.86
2	HOLDITA	5,675,691.90
3	HOLDA	806,787.87
4	NEAGRA	7,775,835.28
5	TOTAL VALOARE - LEI FARA TVA	BROSTENI - Lucrari de drum, scurgerea 23,897,227.90
6	LEI -TVA-	apelor, consolidari, amenajari albie si 5,018,417.86
7	TOTAL VALOARE - LEI CU TVA	poduri 28,915,645.75

CENTRALIZATOR
Lucrari de alimentare cu apa si canalizare menajera

Nr. Crt.	Localitate	Valoare lei
1	COTARGASI	2,000,000.00
2	HOLDITA	1,500,000.00
3	HOLDA	4,000,000.00
4	NEAGRA	2,026,000.00
5	TOTAL VALOARE - LEI FARA TVA	BROSTENI - Lucrari de alimentara cu 9,526,000.00
6	LEI -TVA-	apa si canalizare menajera 2,000,460.00
7	TOTAL VALOARE - LEI CU TVA	11,526,460.00

CENTRALIZATOR

1	TOTAL VALOARE - LEI FARA TVA	BROSTENI - Lucrari de alimentara cu 33,423,227.90
2	LEI -TVA-	apa si canalizare menajera si lucrari de 7,018,877.86
3	TOTAL VALOARE - LEI CU TVA	drum, scurgerea apelor, consolidari, 40,442,105.75
		amenajari albie si poduri

DEVIZ GENERAL
PRIVIND CHELTUIELILE NECESARE REALIZĂRII OBIECTIVULUI
LUCRARI DE PRIMA URGENTA PENTRU OBIECTIVELE AFECTATE DE CALAMITATI DIN LUNA IULIE 2025 IN UAT ORASUL BROSTENI,
JUDETUL SUCEAVA

la cursul BNR din data de: **02.07.2026**
in lei/euro la cursul de: **5.2359**
cota TVA: **21 %**

Nr. Crt.	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	Valoare (fără TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajarea pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITAȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului:	150,000.00	31,500.00	181,500.00
	TOTAL CAPITOL 2	150,000.00	31,500.00	181,500.00
CAPITOLUL 3 - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3.1	Studii	80,000.00	16,800.00	96,800.00
3.1.1	Studii de teren	30,000.00	6,300.00	36,300.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	50,000.00	10,500.00	60,500.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	35,000.00	0.00	35,000.00
3.3	Expertizare tehnică	506,750.00	106,417.50	613,167.50
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,835,000.00	385,350.00	2,220,350.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	30,000.00	6,300.00	36,300.00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	35,000.00	7,350.00	42,350.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	150,000.00	31,500.00	181,500.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,620,000.00	340,200.00	1,960,200.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	130,000.00	27,300.00	157,300.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	555,000.00	109,200.00	629,200.00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	270,000.00	56,700.00	326,700.00
3.8.1.1	Pe perioada de execuție a lucrărilor	170,000.00	35,700.00	205,700.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	100,000.00	21,000.00	121,000.00
3.8.2	Dirigenții de șantier	250,000.00	52,500.00	302,500.00
3.8.3	Coordonator SSM	35,000.00	7,350.00	42,350.00
	TOTAL CAPITOL 3	3,141,750.00	645,067.50	3,751,817.50

CAPITOLUL 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA				
4.1	Construcții și instalații	30,743,227.90	6,456,077.86	37,199,305.76
4.1.1	Construcții și instalații - drumuri și poduri	22,897,227.90		
4.1.2	Construcții și instalații - alimentare cu apă și canalizare	7,846,000.00		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	480,000.00	100,800.00	580,800.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,200,000.00	462,000.00	2,662,000.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		33,423,227.90	7,018,877.86	40,442,105.76
CAPITOLUL 5 - ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de șantier	255,250.00	53,602.50	308,852.50
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	250,000.00	52,500.00	302,500.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	5,250.00	1,102.50	6,352.50
5.2	Comisioane, cota, taxe, costul creditului	394,478.73	0.00	394,478.73
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	31,623.23	0.00	31,623.23
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	158,116.14	0.00	158,116.14
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	31,623.23	0.00	31,623.23
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	158,116.14	0.00	158,116.14
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	15,000.00	0.00	15,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3,596,322.79	755,227.79	4,351,550.58
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		4,246,051.52	808,830.29	5,054,881.81
CAPITOLUL 6 - CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE ȘI PREDARE LA BENEFICIAR				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7 - CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ȘI CONSTRUIREA 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)	1,841,748.90	386,767.27	2,228,516.16
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	3,342,322.79	701,887.79	4,044,210.58
TOTAL CAPITOL 7		5,184,071.69	1,088,655.05	6,272,726.74
TOTAL GENERAL		46,145,101.11	9,592,930.70	55,703,031.81
DIN CARE C+M		31,623,227.90	6,640,877.86	38,264,105.76

Data:
02.07.2026
Beneficiar/Investitor:
UAT Oras Brosteni



Nr.crt	Denumire	U.M.	Cantitate	Localizare	Inundat/ Avariati/ Distruși	Denumire curs de apă	Valoare (lei)
Cotârğași							
1	Captare de alimentare de apă	buc	1	Cotârğași	Distruși	Pârâul Goia	-
2	Stație de tratare (clorinare)	buc	1	Cotârğași	Distruși	Pârâul Goia	-
3	Rețea de distribuție PEHD Dn=160 mm	m	500	Cotârğași	Distruși	Pârâul Goia	-
4	Total lei (fara TVA) Cotargasi						-
Caboaia, Holda							
1	Captare de alimentare de apă	buc	1	Caboaia	Distruși	Pârâul Caboa	-
2	Stație de tratare (clorinare)	buc	1	Caboaia	Distruși	Pârâul Caboa	-
3	Rețea de distribuție PEHD Dn=160 mm	m	1000	Caboaia	Distruși	Pârâul Caboa	-
4	Cablu de energie electrica la statia de tratare	m	500	Caboaia	Distruși	Pârâul Caboa	-
5	Total Holda						-
Holdita							
1	Rețea de distribuție PEHD Dn=110 mm	m	1500	Holdita	Distruși	Pârâul Holdita	-
2	Total Holdita						-
Neagra							
1	Microstatii de pompare	buc	3	Neagra	Distruși	Râul Neagra	-
2	Statii de pompare apă uzată	buc	3	Neagra	Distruși	Râul Neagra	-
3	Stație de pompare incinta stație de epurare influent	buc	2	Neagra	Distruși	Râul Neagra	-
4	Hidranti de incendiu	buc	8	Neagra	Distruși	Râul Neagra	-
5	Racorduri de canalizare menajeră	buc	30	Neagra	Distruși	Râul Neagra	-
6	Bransamente de apă	buc	30	Neagra	Distruși	Râul Neagra	-
7	Total Neagra						-
Total Lei fara TVA							-

BROSTENI
COTARGASI - Str. Surorile Candrea

Total lungime afectata (m)				30.00	PRET UNITAR -lei-	TOTAL -lei- fara TVA
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63	566.28	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50	205.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75	37.50	-	-
Gabion tip G3 (l= 2 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	45.50	454.96	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	22.00	220.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	6.00	60.00	-	-
Gabion tip G2 (l= 1.5 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	40.66	406.56	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	18.00	180.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	4.50	45.00	-	-
Gabion tip G1 (l= 1 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	35.82	358.16	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	14.00	140.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.00	30.00	-	-
4	Sapatura	mc	4.38	131.25	-	-
Aparare mal stanga cu anrocamente (h=2 m)				Total lungime afectata (m)	100.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	2.81	280.50	-	-
2	Aparare mal stanga cu anrocamente	mc	2.81	280.50	-	-
Aparare mal dreapta cu anrocamente (h=2 m)				Total lungime afectata (m)	70.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	2.81	196.35	-	-
2	Aparare mal stanga cu anrocamente	mc	2.81	196.35	-	-
Aparare mal dreapta cu anrocamente (h= 4 m)				Total lungime afectata (m)	20.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	5.61	112.20	-	-
2	Aparare mal stanga cu anrocamente	mc	5.61	112.20	-	-
Aparare mal dreapta cu anrocamente (h= 4 m)				Total lungime afectata (m)	50.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	5.61	280.50	-	-
2	Aparare mal stanga cu anrocamente	mc	5.61	280.50	-	-
Recalibrare albie				Total lungime afectata (m)	40.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	10.00	400.00	-	-
Refacere structura rutiera (din beton) (l=5 m)				Total lungime afectata (m)	10.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Pregatire (taiere, frezare, sapatura)	mp	5.00	50.00	-	-
2	Beton rutier BeR 5	mc	0.90	9.00	-	-
Reparatii podet km 2+200 - D=2.5 m (aripi turnate monolit 4 buc, refacere timpane 2 buc, prag de fund)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Beton C30/37- timpan	mc	0.88	1.75	-	-
2	Beton aripa C30/37 - (elevatie+fundatie)	mc	5.14	20.56	-	-
3	Cofraj	mp	15.00	60.00	-	-
4	Pregatire (taiere, frezare, sapatura) - SRN 60 mp	mp	5.00	60.00	-	-
5	Beton rutier BeR 5	mc	0.90	10.80	-	-
6	Prag de fund C30/37	mc	-	28.05	-	-
7	Parapet tip H2	ml	1.00	20.00	-	-
km 2+800, partea dreapta				Total lungime afectata (m)	25.00	
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63	471.90	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50	170.83	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75	31.25	-	-
Gabion tip G3 (l= 2 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	45.50	379.13	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	22.00	183.33	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	6.00	50.00	-	-
Gabion tip G2 (l= 1.5 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	40.66	338.80	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	18.00	150.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	4.50	37.50	-	-
Gabion tip G1 (l= 1 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	35.82	298.47	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	14.00	116.67	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.00	25.00	-	-
4	Sapatura	mc	4.38	109.38	-	-
Zid de greutate h=3 - 5 m				Total lungime afectata (m)	60.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	8.55	769.77	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	4.62	277.32	-	-
3	Beton fundatie zid C25/30	mc	2.09	125.52	-	-
4	Beton cuneta C16/20	mc	0.17	9.90	-	-
5	Strat drenant din piatra bruta	mc	1.67	100.44	-	-
6	Armatura	kg	-	40,284.00	-	-
Reparatii podet DN1000 (2.5 m in partea stanga + 2 timpane)				Total lungime afectata (m)	2.50	
				Cantitate necesara		
1	Beton C30/37- timpan	mc	-	7.50	-	-
2	Cofraj	mp	-	30.00	-	-
3	Sapatura	mc	-	5.63	-	-
4	Tub DN1000	ml	-	2.50	-	-
5	Umplutura de balast in jurul tubului	mc	-	5.00	-	-
Refacere structura rutiera (din beton) (l=6 m)				Total lungime afectata (m)	20.00	
				Cantitate/1 m	Cantitate necesara	
1	Pregatire (taiere, frezare, sapatura)	mp	6.00	120.00	-	-
2	Beton rutier BeR 5	mc	1.08	21.60	-	-

Zid de greutate h=3.5 m		Total lungime afectata (m)		75.00		
<i>km 3+735 - 3+810, partea dreapta</i>		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.55	962.21	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	4.62	346.65	-	-
3	Beton fundatie zid C25/30	mc	2.09	156.90	-	-
4	Beton cuneta C16/20	mc	0.17	12.38	-	-
5	Strat drenant din piatra bruta	mc	1.67	125.55	-	-
6	Armatura	kg	-	50,355.00	-	-
Inaltare zid h=2 m		Total lungime afectata (m)		45.00		
<i>km 3+810 - 3+855, partea dreapta</i>		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.80	54.00	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	0.80	36.00	-	-
3	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.80	36.00	-	-
4	Armatura	kg	-	2,700.00	-	-
5	Cofraj	mp	4.00	180.00	-	-
Inaltare zid h=1.5 m		Total lungime afectata (m)		18.00		
<i>km 3+855 - 3+873, partea dreapta</i>		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.60	16.20	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	0.60	10.80	-	-
3	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.60	10.80	-	-
4	Armatura	kg	-	810.00	-	-
5	Cofraj	mp	3.00	54.00	-	-
Inaltare zid h=1 m		Total lungime afectata (m)		25.00		
<i>km 3+873 - 3+898, partea dreapta</i>		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.40	15.00	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	0.40	10.00	-	-
3	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40	10.00	-	-
4	Armatura	kg	-	750.00	-	-
5	Cofraj	mp	2.00	50.00	-	-
Zid de greutate h=2 m		Total lungime afectata (m)		70.00		
<i>km 3+910 - 3+980, partea dreapta</i>		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	4.10	430.92	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.69	118.09	-	-
3	Beton fundatie zid C25/30	mc	1.58	110.39	-	-
4	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.17	11.55	-	-
5	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.68	47.25	-	-
6	Armatura	kg	-	22,848.00	-	-
F.A.P - h=1.5 - 2.5 m		Total lungime afectata (m)		40.00		
<i>km 4+850 - 4+890</i>		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.75	350.00	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.00	39.88	-	-
3	Fundatie zid de sprijin C25/30	mc	1.68	67.20	-	-
4	Beton de egalizare C12/15	mc	0.28	11.20	-	-
5	Strat de balast 10 cm	mc	0.28	11.20	-	-
6	Geotextil	mp	3.10	124.00	-	-
7	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.27	10.76	-	-
8	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40	15.80	-	-
9	Cofraj	mp	-	261.44	-	-
10	Hidroizolatie	mp	-	160.00	-	-
11	Umplutura din balast in spatele zidului	mc	1.80	72.00	-	-
12	Armatura	kg	-	16,062.00	-	-
13	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	-	40.00	-	-
Subtotal drum, scurgerea apelor, consolidari si amenajari albie						-
Pod conform expertiza						
DC 77 - km 1+500						
				Cantitatea necesara		
1	Lungimea totala a podului	m		20.00		
2	Deschidere cu lungimea de	m		12.00		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m		9.60		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp		285.00	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m		28.50	-	-
3	Frezare	mp		144.00	-	-
4	Sapatura	smc		11.00	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp		144.00	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp		144.00	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp		172.80	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t		-	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc		-	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc		-	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc		-	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml		40.00	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc		1,350.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc		80.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc		42.00	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 1+500						-

Pod conform expertiza					
DC 77 - km 1+900					
			Cantitatea necesara		
1	Lungimea totala a podului	m	20.50		
2	Deschidere cu lungimea de	m	10.20		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	8.40		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	299.80	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	29.98	-	-
3	Frezare	mp	131.20	-	-
4	Sapatura	mc	99.92	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	65.28	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	65.28	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	211.20	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	10.83	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	19.20	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	15.36	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	15.36	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	41.00	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	700.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	40.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc	36.80	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 1+900					
Pod conform expertiza					
DC 77 - km 2+400					
			Cantitatea necesara		
1	Lungimea totala a podului	m	21.50		
2	Deschidere cu lungimea de	m	10.50		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	7.80		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	313.20	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	31.32	-	-
3	Frezare	mp	129.00	-	-
4	Sapatura	mc	92.90	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	63.00	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	63.00	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	192.00	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	9.31	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	16.50	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	13.20	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	13.20	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	43.00	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	560.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	56.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc	31.00	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 2+400					
Pod conform expertiza					
DC 77 - km 2+900					
			Cantitatea necesara		
1	Lungimea totala a podului	m	19.90		
2	Deschidere cu lungimea de	m	6.90		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	9.10		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	312.60	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	31.26	-	-
3	Frezare	mp	137.31	-	-
4	Sapatura	mc	189.25	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	47.61	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	47.61	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	137.31	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	9.73	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	17.25	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	13.80	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	13.80	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	39.80	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	450.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	56.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc	35.80	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 2+900					

Pod conform expertiza					
DC 77 - km 3+700					
1	Lungimea totala a podului	m	23.40		
2	Deschidere cu lungimea de	m	12.70		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	9.60		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	292.60	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	29.26	-	-
3	Frezare	mp	91.44	-	-
4	Sapatura	mc	150.08	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	91.44	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	91.44	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	77.04	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	10.86	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	19.26	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	15.41	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	15.41	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	46.80	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	450.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	80.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc	43.20	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 3+700					
Pod conform expertiza					
DC 77 - km 4+200					
1	Lungimea totala a podului	m	22.75		
2	Deschidere cu lungimea de	m	12.75		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	9.60		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	292.69	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	29.27	-	-
3	Frezare	mp	91.76	-	-
4	Sapatura	mc	146.82	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	91.76	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	91.76	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	72.04	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	10.16	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	18.01	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	14.41	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	14.41	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	45.50	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	450.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	80.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc	43.20	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 4+200					
Total COTARGASI - Str. Surorile Candrea					

BROSTENI

COTARGASI - Str. Prundului

Refacere structura rutiera (l=2.5 m)			Total lungime afectata (m)		50.00	PRET UNITAR -lei-	TOTAL -lei- fara TVA
			Cantitate/1 m	Cantitate necesara			
1	Sapatura	mc	1.25	62.50	-	-	
2	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	2.50	125.00	-	-	
3	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	0.35	17.63	-	-	
4	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	0.63	31.25	-	-	
5	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	0.50	25.00	-	-	
6	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	0.50	25.00	-	-	
Amenajare albie (l medie =25 m)			Total lungime afectata (m)		600.00		
			Cantitate/1 m	Cantitate necesara			
1	Sapatura	mc	50.00	30,000.00	-	-	
Subtotal drum, scurgerea apelor, consolidari si amenajari albie							-
Total COTARGASI - Str. Prundului							

BROSTENI						
COTARGASI - Str. Leon Mrejeru						
Refacere structura rutiera (l=2.5 m)			Total lungime afectata (m)		50.00	
			Cantitate/1 m		Cantitate necesara	PRET UNITAR -lei-
1	Pregatire (taiere, frezare, sapatura)	mp	2.50	125.00	-	-
2	Beton rutier BcR 5	mc	0.45	22.50	-	-
Refacere structura rutiera (l=6 m)			Total lungime afectata (m)		100.00	
			Cantitate/1 m		Cantitate necesara	
1	Pregatire (taiere, frezare, sapatura)	mp	6.00	600.00	-	-
2	Beton rutier BcR 5	mc	1.08	108.00	-	-
Amenajare torent			Total lungime afectata (m)		40.00	
			Cantitate/1 m		Cantitate necesara	
1	Sapatura	mc	2.00	80.00	-	-
2	Prag de fund din 5 in 5 m C30/37	mc	0.40	16.00	-	-
Podet P2 - km , l carosabil = 6 m			Cantitate necesara/buc		1.00	
Elemente prefabricate						
1	Element cadru P2	buc		7.00	-	-
2	Element Aripa A0	buc		4.00	-	-
3	Element timpan T2	buc		2.00	-	-
4	Lungime totala podet	m		12.20	-	-
5	Lungime podet (intre aripi)	m		8.40	-	-
Lucrari						
6	Sapatura	mc		201.30	-	-
7	Umplutura material granular (balast)	mc		111.75	-	-
8	Fundatie din beton C25/30	mc		33.98	-	-
9	Rigola dren din beton C16/20	mc		3.36	-	-
10	Pereu din beton C35/45	mc		3.78	-	-
11	Pinten din beton C35/45	mc		3.36	-	-
12	Cofraj	mp		45.12	-	-
13	Placa din beton C30/37 peste prefabricate	mc		1.01	-	-
14	Dren din piatra bruta	mc		8.40	-	-
16	Parapet tip H2	ml	1.00	20.00	-	-
Subtotal drum, scurgerea apelor, consolidari si amenajari albie						-
Pod conform expertiza						
DC 77 - km 1+100						
1	Lungimea totala a podului	m		21.50		
2	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m		8.30		
3	Lungimea deschiderii	m		10.40		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp		278.90	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m		27.89	-	-
3	Frezare	mp		135.45	-	-
4	Sapatura	mc		190.91	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp		65.52	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp		65.52	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp		270.90	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t		19.72	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc		34.97	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc		27.97	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc		27.97	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml		43.00	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc		540.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc		48.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc		40.60	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 1+100						-
Pod conform expertiza						
DC 77 - km 0+850						
1	Lungimea totala a podului	m		21.18		
2	Deschidere cu lungimea de	m		9.68		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m		9.20		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp		284.46	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m		28.45	-	-
3	Frezare	mp		194.86	-	-
4	Sapatura	mc		304.65	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp		67.76	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp		67.76	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp		296.52	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t		22.70	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc		40.25	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc		32.20	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc		32.20	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml		42.36	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc		450.00	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc		40.00	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc		38.40	-	-
Subtotal pod DC 77 - km 0+850						-
Total COTARGASI - Str. Leon Mrejeru						-

BROSTENI							
HOLDITA							
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Total lungime afectata (m)	118.00	PRET UNITAR -lei-	TOTAL -lei- fara TVA
km 1+550 - 1+668, partea stanga				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63		2,227.37	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50		806.33	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75		147.50	-	-
Gabion tip G1 (l= 1 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	35.82		1,408.76	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	14.00		550.67	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.00		118.00	-	-
4	Sapatura	mc	1.88		221.25	-	-
Parapet					118.00		
km 1+550 - 1+668				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Parapet tip H2	ml	1.00		118.00	-	-
km 1+420 - 1+455, partea stanga				Total lungime afectata (m)	35.00		
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63		660.66	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50		239.17	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75		43.75	-	-
Gabion tip G3 (l= 2 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	45.50		530.79	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	22.00		256.67	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	6.00		70.00	-	-
Gabion tip G2 (l= 1.5 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	40.66		474.32	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	18.00		210.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	4.50		52.50	-	-
Gabion tip G1 (l= 1 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	35.82		417.85	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	14.00		163.33	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.00		35.00	-	-
4	Sapatura	mc	4.38		153.13	-	-
km 1+275 - 1+420, partea stanga				Total lungime afectata (m)	145.00		
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63		2,737.02	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50		990.83	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75		181.25	-	-
Gabion tip G2 (l= 1.5 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	40.66		1,965.04	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	18.00		870.00	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	4.50		217.50	-	-
Gabion tip G1 (l= 1 m, h=1 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	35.82		1,731.11	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	14.00		676.67	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.00		145.00	-	-
4	Sapatura	mc	4.38		634.38	-	-
F.A.P - h=1.5 - 2.5 m				Total lungime afectata (m)	125.00		
km 0+825 - 0+950				Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.75		1,093.75	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.00		124.63	-	-
3	Fundatie zid de sprijin C25/30	mc	1.68		210.00	-	-
4	Beton de egalizare C12/15	mc	0.28		35.00	-	-
5	Strat de balast 10 cm	mc	0.28		35.00	-	-
6	Geotextil	mp	3.10		387.50	-	-
7	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.27		33.63	-	-
8	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40		49.38	-	-
9	Cofraj	mp	-		817.00	-	-
10	Hidroizolatie	mp	-		500.00	-	-
11	Umplutura din balast in spatele zidului	mc	1.80		225.00	-	-
12	Armatura	kg	-		50,193.75	-	-
13	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	-		125.00	-	-
km 0+825 - 0+950, partea stanga				Total lungime afectata (m)	125.00		
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63		2,359.50	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50		854.17	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75		156.25	-	-
Accese la proprietati - 7 buc - Podet P2, 1 carosabil = 6 m (deschidere 2.5 m)				Cantitate necesara/buc	7.00		
Elemente prefabricate							
1	Element cadru P2	buc			35.00	-	-
2	Element Aripa A0	buc			28.00	-	-
3	Element timpan T2	buc			14.00	-	-
4	Lungime totala podet	m			68.60	-	-
5	Lungime podet (intre aripi)	m			42.00	-	-
Lucrari							
6	Sapatura	mc			1,131.90	-	-
7	Umplutura material granular (balast)	mc			615.66	-	-
8	Fundatie din beton C25/30	mc			188.27	-	-
9	Cuneta dren din beton C16/20	mc			16.80	-	-
10	Pereu din beton C35/45	mc			21.42	-	-
11	Pinten din beton C35/45	mc			23.52	-	-
12	Cofraj	mp			272.16	-	-
13	Placa din beton C30/37 peste prefabricate	mc			5.04	-	-
14	Dren din piatra bruta	mc			42.00	-	-
16	Parapet tip H2	ml	1.00		140.00	-	-

F.A.P - h=1.5 - 2.5 m		Total lungime afectata (m)		75.00		
km 0+600 - 0+675		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.75	656.25	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.00	74.78	-	-
3	Fundatie zid de sprijin C25/30	mc	1.68	126.00	-	-
4	Beton de egalizare C12/15	mc	0.28	21.00	-	-
5	Strat de balast 10 cm	mc	0.28	21.00	-	-
6	Geotextil	mp	3.10	232.50	-	-
7	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.27	20.18	-	-
8	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40	29.63	-	-
9	Cofraj	mp	-	490.20	-	-
10	Hidroizolatie	mp	-	300.00	-	-
11	Umplutura din balast in spatele zidului	mc	1.80	135.00	-	-
12	Armatura	kg	-	30,116.25	-	-
13	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	-	75.00	-	-
km 0+600 - 0+675, partea stanga		Total lungime afectata (m)		75.00		
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)		Cantitate/1 buc		Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63	1,415.70	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50	512.50	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75	93.75	-	-
Podet D5 - l carosabil = 8 m, h=2.5 m		Cantitate necesara/buc		1.00		
km 0+425		Cantitate necesara/buc		1.00		
Elemente prefabricate						
1	Elevatie prefabricata tip L3	buc		10.00	-	-
2	Dala curenta prefabricata tip D5	buc		8.00	-	-
3	Dala marginala prefabricata tip D5	buc		2.00	-	-
4	Element Aripa A3	buc		4.00	-	-
5	Lungime totala podet	m		15.40	-	-
6	Lungime podet (intre aripi)	m		8.00	-	-
Lucrari						
7	Sapatura	mc		442.75	-	-
8	Umplutura material granular (balast)	mc		140.39	-	-
9	Fundatie din beton C25/30	mc		82.31	-	-
10	Cuneta dren din beton C16/20	mc		3.20	-	-
11	Pereu din piatra bruta grosime medie 40 cm	mc		29.30	-	-
12	Pinten din beton C35/45	mc		5.84	-	-
13	Cofraj	mp		159.56	-	-
14	Placa din beton C30/37 peste prefabricate	mc		2.36	-	-
15	Dren din piatra bruta	mc		20.00	-	-
Amenajare albie cu pereu de beton		Total lungime afectata (m)		15.00		
km 0+410 - 0+425		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	1.00	15.00	-	-
2	Plasa de armatura 10x100x100 mm	mp	5.00	75.00	-	-
3	Pereu din beton C25/30	mc	1.00	15.00	-	-
Zid de greutate h=2 m		Total lungime afectata (m)		70.00		
km 0+410 - 0+425, partea dreapta		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	4.10	430.92	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.69	118.09	-	-
3	Beton fundatie zid C25/30	mc	1.58	110.39	-	-
4	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.17	11.55	-	-
5	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.68	47.25	-	-
6	Armatura	kg	-	22,848.00	-	-
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)		Total lungime afectata (m)		100.00		
km 0+175 - 0+275, partea dreapta		Cantitate/1 buc		Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63	1,887.60	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50	683.33	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75	125.00	-	-

F.A.P - h=1.5 - 2.5 m		Total lungime afectata (m)		100.00		
km 0+175 - 0+275		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.75	875.00	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.00	99.70	-	-
3	Fundatie zid de sprijin C25/30	mc	1.68	168.00	-	-
4	Beton de egalizare C12/15	mc	0.28	28.00	-	-
5	Strat de balast 10 cm	mc	0.28	28.00	-	-
6	Geotextil	mp	3.10	310.00	-	-
7	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.27	26.90	-	-
8	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40	39.50	-	-
9	Cofraj	mp	-	653.60	-	-
10	Hidroizolatie	mp	-	400.00	-	-
11	Umplutura din balast in spatele zidului	mc	1.80	180.00	-	-
12	Armatura	kg	-	40,155.00	-	-
13	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	-	100.00	-	-
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)		Total lungime afectata (m)		100.00		
km 0+010 - 0+110, partea dreapta		Cantitate/1 buc		Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63	1,887.60	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50	683.33	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75	125.00	-	-
F.A.P - h=1.5 - 2.5 m		Total lungime afectata (m)		100.00		
km 0+010 - 0+110		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.75	875.00	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.00	99.70	-	-
3	Fundatie zid de sprijin C25/30	mc	1.68	168.00	-	-
4	Beton de egalizare C12/15	mc	0.28	28.00	-	-
5	Strat de balast 10 cm	mc	0.28	28.00	-	-
6	Geotextil	mp	3.10	310.00	-	-
7	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.27	26.90	-	-
8	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40	39.50	-	-
9	Cofraj	mp	-	653.60	-	-
10	Hidroizolatie	mp	-	400.00	-	-
11	Umplutura din balast in spatele zidului	mc	1.80	180.00	-	-
12	Armatura	kg	-	40,155.00	-	-
13	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	-	100.00	-	-
Subtotal drum, scurgerea apelor, consolidari si amenajari albie						-
Total HOLDITA						-

BROSTENI							
HOLDA							
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Total lungime afectata (m)	100.00	PRET	TOTAL
<i>km 0+050 - 0+150</i>				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara	UNITAR	-lei-
							fara TVA
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63		1,887.60	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50		683.33	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75		125.00	-	-
4	Sapatura	mc	1.25		125.00	-	-
Saltea gabioane (l= 2.5 m, h=0.5 m, L=3 m)				Total lungime afectata (m)	770.00		
<i>km 0+150 - 0+920</i>				Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Armatura Ø 14 pentru carcasa saltele	kg	56.63		14,534.52	-	-
2	Plasa pentru carcasa saltele	mp	20.50		5,261.67	-	-
3	Umplutura de piatra in gabioane	mc	3.75		962.50	-	-
4	Sapatura	mc	1.25		320.83	-	-
Subtotal drum, scurgerea apelor, consolidari si amenajari albie							
Total HOLDA							

BROSTENI

NEAGRA

Refacere structura rutiera (l=5 m)			Total lungime afectata (m)	150.00	PRET UNITAR -lei-	TOTAL -lei- fara TVA
km 54+960 - 55+110 (1+900 - 2+050)			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	2.50	375.00	-	-
2	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	5.00	750.00	-	-
3	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	0.71	105.75	-	-
4	Strat de piatra sparta - 20 cm	mc	1.00	150.00	-	-
5	Strat de fundatie de balast - 30 cm	mc	1.50	225.00	-	-
6	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	1.00	150.00	-	-
F.A.P - h=1.5 - 2.5 m			Total lungime afectata (m)	70.00		
km 54+860 - 54+930 (2+080 - 2+150), partea stanga			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	8.75	612.50	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.00	69.79	-	-
3	Fundatie zid de sprijin C25/30	mc	1.68	117.60	-	-
4	Beton de egalizare C12/15	mc	0.28	19.60	-	-
5	Strat de balast 10 cm	mc	0.28	19.60	-	-
6	Geotextil	mp	3.10	217.00	-	-
7	Cuneta dren din beton C16/20	mc	0.27	18.83	-	-
8	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.40	27.65	-	-
9	Cofraj	mp	-	457.52	-	-
10	Hidroizolatie	mp	-	280.00	-	-
11	Umplutura din balast in spatele zidului	mc	1.80	126.00	-	-
12	Armatura	kg	-	28,108.50	-	-
13	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	-	70.00	-	-
Refacere structura rutiera (caseta drum l=3 m)			Total lungime afectata (m)	70.00		
km 54+860 - 54+930 (1+900 - 2+050)			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	1.50	105.00	-	-
2	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	3.00	210.00	-	-
3	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	0.42	29.61	-	-
4	Strat de piatra sparta - 20 cm	mc	0.60	42.00	-	-
5	Strat de fundatie de balast - 30 cm	mc	0.90	63.00	-	-
6	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	0.60	42.00	-	-
7	Strat de balast - 25 cm	mc	0.75	52.50	-	-
Refacere sant trapezoidal			Total lungime afectata (m)	250.00		
km 54+860 - 55+110, partea dreapta			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.28	70.00	-	-
2	Beton C35/45 - 10 cm	mc	0.16	39.75	-	-
3	Strat de balast 10 cm	mc	0.16	39.75	-	-
Refacere rigola de acostament			Total lungime afectata (m)	40.00		
km 54+860 - 54+900, partea stanga			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Beton C35/45	mc	0.10	4.00	-	-
2	Strat de balast	mc	0.08	3.00	-	-
Accese proprietati (Tub corugat DN 300 - 5x2 m)			Total buc afectate	16.00		
(10 buc in partea stanga, 6 buc in partea dreapta)			Cantitate/1 buc	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	5.00	80.00	-	-
2	Balast sub fundatii si in jurul tubului	mc	5.00	80.00	-	-
3	Cofraj	mp	15.00	240.00	-	-
4	Plasa de armatura sudata 6x100x100 mm	mp	10.00	160.00	-	-
5	Tub corugat DN 300	ml	5.00	80.00	-	-
6	Beton fundatii C25/30	mc	1.13	18.14	-	-
7	Beton timpane C30/37	mc	0.81	12.96	-	-
8	Beton placa C35/45 - 10 cm	mc	1.00	16.00	-	-
Zid de greutate h=2 m			Total lungime afectata (m)	150.00		
km 54+260 - 54+410 (2+600 - 2+750)			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	4.10	923.40	-	-
2	Beton elevatie C30/37	mc	1.69	253.05	-	-
3	Beton fundatie zid C25/30	mc	1.58	236.55	-	-
4	Beton cuneta C16/20	mc	0.17	24.75	-	-
5	Strat drenant din piatra bruta	mc	0.68	101.25	-	-
6	Armatura	kg	-	48,960.00	-	-
7	Parapet metalic de siguranta tip H2	ml	1.00	150.00	-	-
Refacere rigola srafa			Total lungime afectata (m)	50.00		
km 54+210 - 54+260 (2+750 - 2+800)			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Rigola srafa R10, 50x20x8 cm	buc	2.00	100.00	-	-
2	Beton C35/45 - 10 cm	mc	0.10	5.00	-	-
3	Strat de balast	mc	0.10	5.00	-	-
Refacere structura rutiera (l=5 m)			Total lungime afectata (m)	50.00		
km 54+210 - 54+260 (2+750 - 2+800)			Cantitate/1 m	Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	2.50	125.00	-	-
2	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	5.00	250.00	-	-
3	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	0.71	35.25	-	-
4	Strat de piatra sparta - 20 cm	mc	1.00	50.00	-	-
5	Strat de fundatie de balast - 30 cm	mc	1.50	75.00	-	-
6	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	1.00	50.00	-	-
Accese la proprietati - Podet P2, L=7.20 m			Cantitate necesara	1.00		
km 53+010						
Elemente prefabricate						
1	Element cadru P2	buc		6.00	-	-
2	Element Aripa A0	buc		4.00	-	-
3	Element timpan T2	buc		2.00	-	-
4	Lungime totala podet	m		11.00	-	-
5	Lungime podet (intre aripi)	m		7.20	-	-
Lucrari						
6	Sapatura	mc		181.50	-	-
7	Umplutura material granular (balast)	mc		100.88	-	-
8	Fundatie din beton C25/30	mc		30.44	-	-
9	Cuneta dren din beton C16/20	mc		2.88	-	-
10	Pereu din beton C25/30	mc		3.42	-	-
11	Pinten din beton C25/30	mc		3.36	-	-
12	Cofraj	mp		42.00	-	-
13	Placa din beton C30/37 peste prefabricate	mc		0.86	-	-
14	Dren din piatra bruta	mc		7.20	-	-
15	Parapet tip H2	ml		20.00	-	-
Amenajare amonte si aval - 5m			Total lungime afectata (m)	10.00		
Sapatura			mc	2.00		

Refacere sant trapezoidal		Total lungime afectata (m)		120.00		
km 53+010 - 53+130, partea dreapta		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.28	33.60	-	-
2	Beton C35/45 - 10 cm	mc	0.16	19.08	-	-
3	Strat de balast 10 cm	mc	0.16	19.08	-	-
Refacere sant trapezoidal + betonare acostament (l=75 cm)		Total lungime afectata (m)		300.00		
km 52+710 - 53+010, partea stanga		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.28	84.00	-	-
2	Beton C35/45 - 10 cm	mc	0.23	70.20	-	-
3	Strat de balast 10 cm	mc	0.23	70.20	-	-
Refacere structura rutiera (l=5 m)		Total lungime afectata (m)		300.00		
km 52+710 - 53+010		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	2.50	750.00	-	-
2	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	5.00	1,500.00	-	-
3	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	0.71	211.50	-	-
4	Strat de piatra sparta - 20 cm	mc	1.00	300.00	-	-
5	Strat de fundatie de balast - 30 cm	mc	1.50	450.00	-	-
6	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	1.00	300.00	-	-
Amenajare intersectii cu drumuri laterale (l=10 m)		Total lungime afectata (m)		10.00		
km 53+010		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	5.00	50.00	-	-
2	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	10.00	100.00	-	-
3	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	1.41	14.10	-	-
4	Strat de piatra sparta - 20 cm	mc	2.00	20.00	-	-
5	Strat de fundatie de balast - 30 cm	mc	3.00	30.00	-	-
6	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	2.00	20.00	-	-
Parapet metalic direcional tip N2		Total lungime afectata (m)		400.00		
km 52+610 - 53+010, partea dreapta		Cantitate/1 m		Cantitate necesara		
1	Parapet tip N2	ml	1.00	400.00	-	-
Amenajare taluz		Total lungime afectata (m)		400.00		
km 52+610 - 53+010, partea dreapta		Cantitate/1m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	0.50	200.00	-	-
2	Nivelare teren	mp	2.00	800.00	-	-
Amenajare acostament		Total lungime afectata (m)		400.00		
km 52+610 - 53+010, partea dreapta		Cantitate/1m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	1.00	400.00	-	-
2	Strat de balast - 40 cm	mc	0.80	320.00	-	-
3	Strat de piatra sparta - 35 cm	mc	0.70	280.00	-	-
Regularizare albie (l=15 m)		Total lungime afectata (m)		400.00		
km 52+610 - 53+010, partea dreapta		Cantitate/1m		Cantitate necesara		
1	Sapatura	mc	15.00	6,000.00	-	-
Subtotal drum, scurgerea apelor, consolidari si amenajari albie						-
Pod conform expertiza						
DJ 174 - km 56+050						
1	Lungimea totala a podului	m		45.80		
2	Deschidere cu lungimea de	m		36.00		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m		10.30		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp		711.60	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m		71.16	-	-
3	Frezare	mp		366.40	-	-
4	Sapatura	mc		3,561.92	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp		288.00	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp		288.00	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp		732.80	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t		22.11	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc		39.20	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc		31.36	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc		31.36	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml		91.60	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc		-	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc		-	-	-
15	Subzidiri si praguri de fund din beton C 35/45	mc		112.00	-	-
16	Trotuar din beton C 35/45	mc		41.22	-	-
17	Strat de BA8 - 3 cm trotuar	mp		137.40	-	-
18	Parapet pietonal	m		91.60	-	-
19	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie-contractie	m		34.50	-	-
20	Ziduri de sprijin	m		40.00	-	-
21	Umpluturi in spatele zidurilor de sprijin	mc		2,000.00	-	-
Subtotal pod DJ 174 - km 56+050						-
Pod conform expertiza						
DJ 174 - km 54+865						
1	Lungimea totala a podului	m		48.27		
2	Deschideri cu lungimea de	m		38.00		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m		11.00		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp		446.54	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m		44.65	-	-
3	Frezare	mp		362.03	-	-
4	Sapatura	mc		3,706.81	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp		285.00	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp		285.00	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp		724.05	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t		21.72	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc		38.51	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc		30.81	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc		30.81	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml		96.54	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc		-	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc		-	-	-
15	Subzidiri, praguri de fund si amenajare albie din beton C 35/45	mc		162.00	-	-
16	Trotuar din beton C 35/45	mc		43.44	-	-
17	Strat de BA8 - 3 cm trotuar	mp		144.81	-	-
18	Parapet pietonal	m		96.54	-	-
19	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie-contractie	m		33.00	-	-
20	Ziduri de sprijin	m		25.00	-	-
21	Umpluturi in spatele zidurilor de sprijin	mc		100.00	-	-
Subtotal pod DJ 174 - km 54+865						-

Pod conform expertiza					
DJ 174 - km 53+810					
1	Lungimea totala a podului	m	66.10		
2	Deschideri cu lungimea de	m	52.90		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	10.30		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	272.00	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	27.20	-	-
3	Frezare	mp	515.58	-	-
4	Sapatura	mc	5,423.85	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	412.62	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	412.62	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	1,031.16	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	29.03	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	51.48	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	41.18	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	41.18	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	132.20	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	-	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	-	-	-
15	Subzidiri, praguri de fund si amenajare albie din beton C 35/45	mc	168.20	-	-
16	Trotuar din beton C 35/45	mc	-	-	-
17	Strat de BA8 - 3 cm trotuar	mp	-	-	-
18	Parapet pietonal	m	132.20	-	-
19	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie-contractie	m	-	-	-
20	Ziduri de sprijin	m	100.00	-	-
21	Umpluturi in spatele zidurilor de sprijin	mc	250.00	-	-
Subtotal pod DJ 174 - km 53+810					
Pod conform expertiza					
DJ 174 - km 53+210					
1	Lungimea totala a podului	m	59.70		
2	Deschideri cu lungimea de	m	52.30		
3	Latimea caii (parte carosabila+trotuare)	m	10.30		
1	Reparatii prin sablare si torcret de beton/mortare speciale - 5-10 cm grosime	mp	390.60	-	-
2	Colmatare fisuri cu mortare speciale	m	39.06	-	-
3	Frezare	mp	465.66	-	-
4	Sapatura	mc	2,690.04	-	-
5	Hidroizolatie performanta pentru poduri	mp	407.94	-	-
6	Strat de BA8 - 3 cm protectie hidroizolatie	mp	407.94	-	-
7	Strat de uzura BA 16 - 4 cm	mp	931.32	-	-
8	Strat de legatura din beton asfaltic BAD 22.4 - 6 cm	t	16.28	-	-
9	Strat de piatra sparta - 25 cm	mc	28.86	-	-
10	Strat de fundatie de balast - 20 cm	mc	23.09	-	-
11	Strat de forma de balast - 20 cm	mc	23.09	-	-
12	Bordura de beton pentru pod	ml	119.40	-	-
13	Zid de sprijin din gabioane	mc	-	-	-
14	Betonare gabioane - 10 cm	mc	-	-	-
15	Subzidiri, praguri de fund si amenajare albie din beton C 35/45	mc	172.40	-	-
16	Trotuar din beton C 35/45	mc	-	-	-
17	Strat de BA8 - 3 cm trotuar	mp	-	-	-
18	Parapet pietonal	m	119.40	-	-
19	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie-contractie	m	-	-	-
20	Ziduri de sprijin	m	100.00	-	-
21	Umpluturi in spatele zidurilor de sprijin	mc	250.00	-	-
Subtotal pod DJ 174 - km 53+210					
Total NEAGRA					





Hartă cheie

Scara: 1:500/1:1000



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreaptă

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

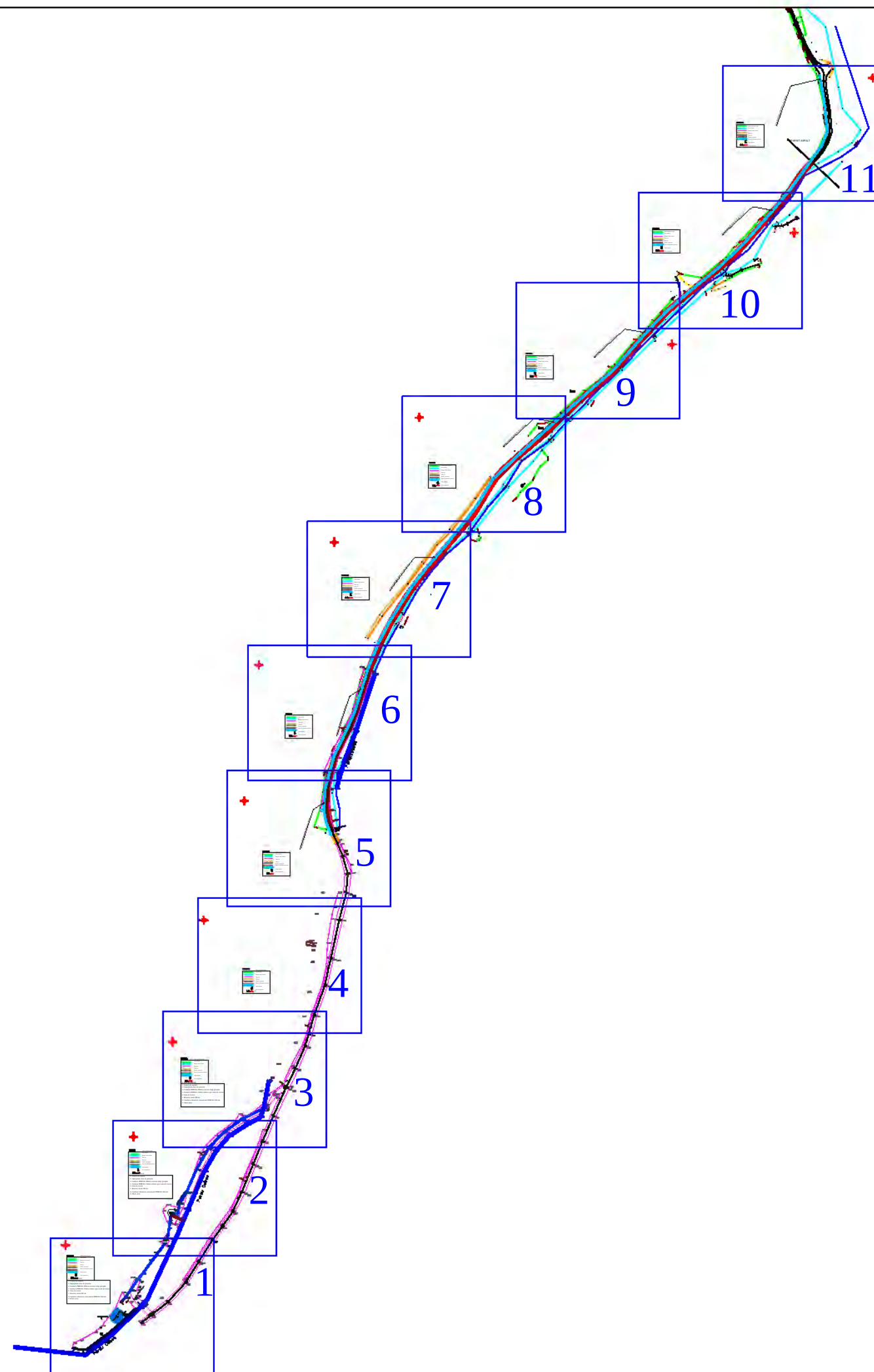
	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

PLAN GENERAL DE SITUATIE



DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PGS	0



Hartă cheie

Scara: f.s.

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

Disponerea planșelor
localitatea Căboia (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DP1	0



Hartă cheie

Scara: f.s.

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

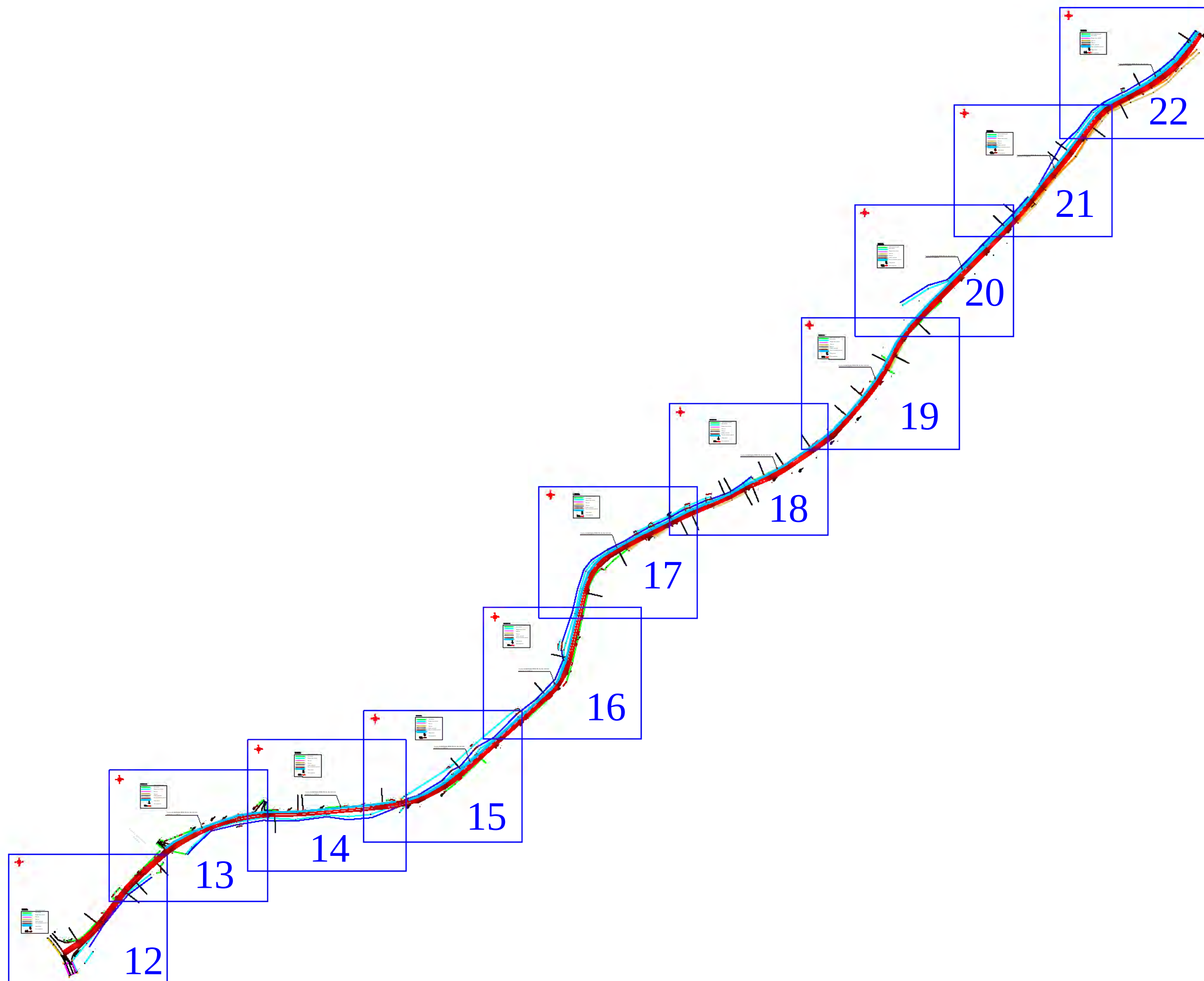
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

Disponerea planșelor
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DP2	0





Hartă cheie

Scara: f.s.

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse
in luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

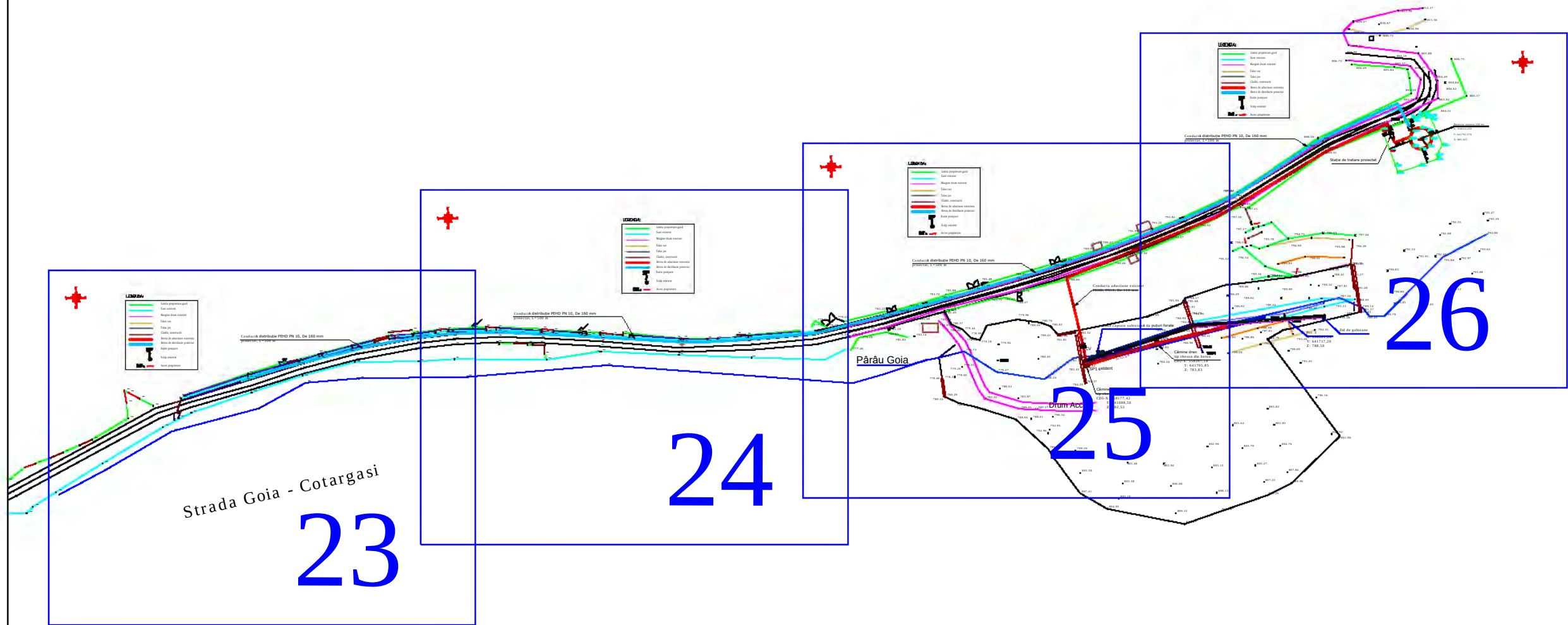
VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Disponerea planșelor
localitate: Cotrâgăș



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DP3	0

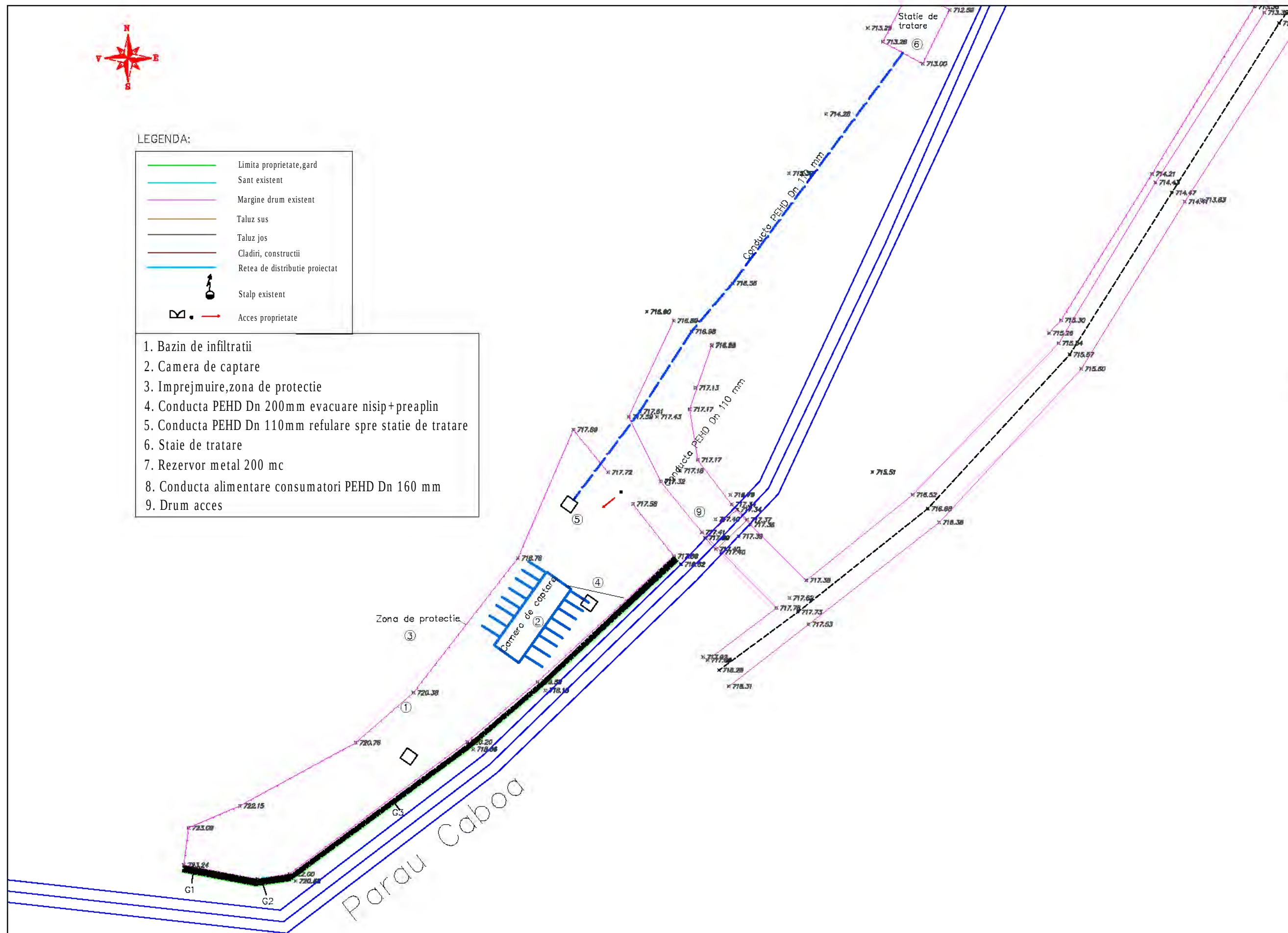




LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

1. Bazin de infiltratii
2. Camera de captare
3. Imprejmuire, zona de protectie
4. Conducta PEHD Dn 200mm evacuare nisip+preaplin
5. Conducta PEHD Dn 110mm refulare spre statie de tratare
6. Staie de tratare
7. Rezervor metal 200 mc
8. Conducta alimentare consumatori PEHD Dn 160 mm
9. Drum acces



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIectoria DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traiectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căboaja (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS1	0



Scara: 1:500



NUMĂR PROIECT:	1/2026
----------------	--------

**DENUMIREA PROIECTULUI:**

FAZA: D.A.L.I.

	Nume	Semnătură
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

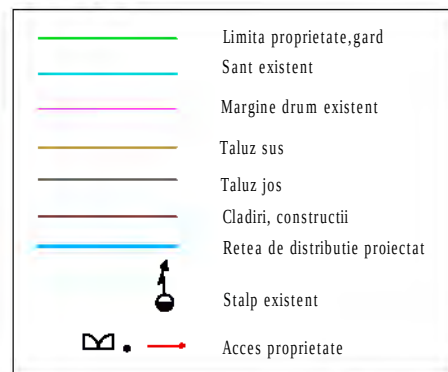
VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căbeșia (Holda)

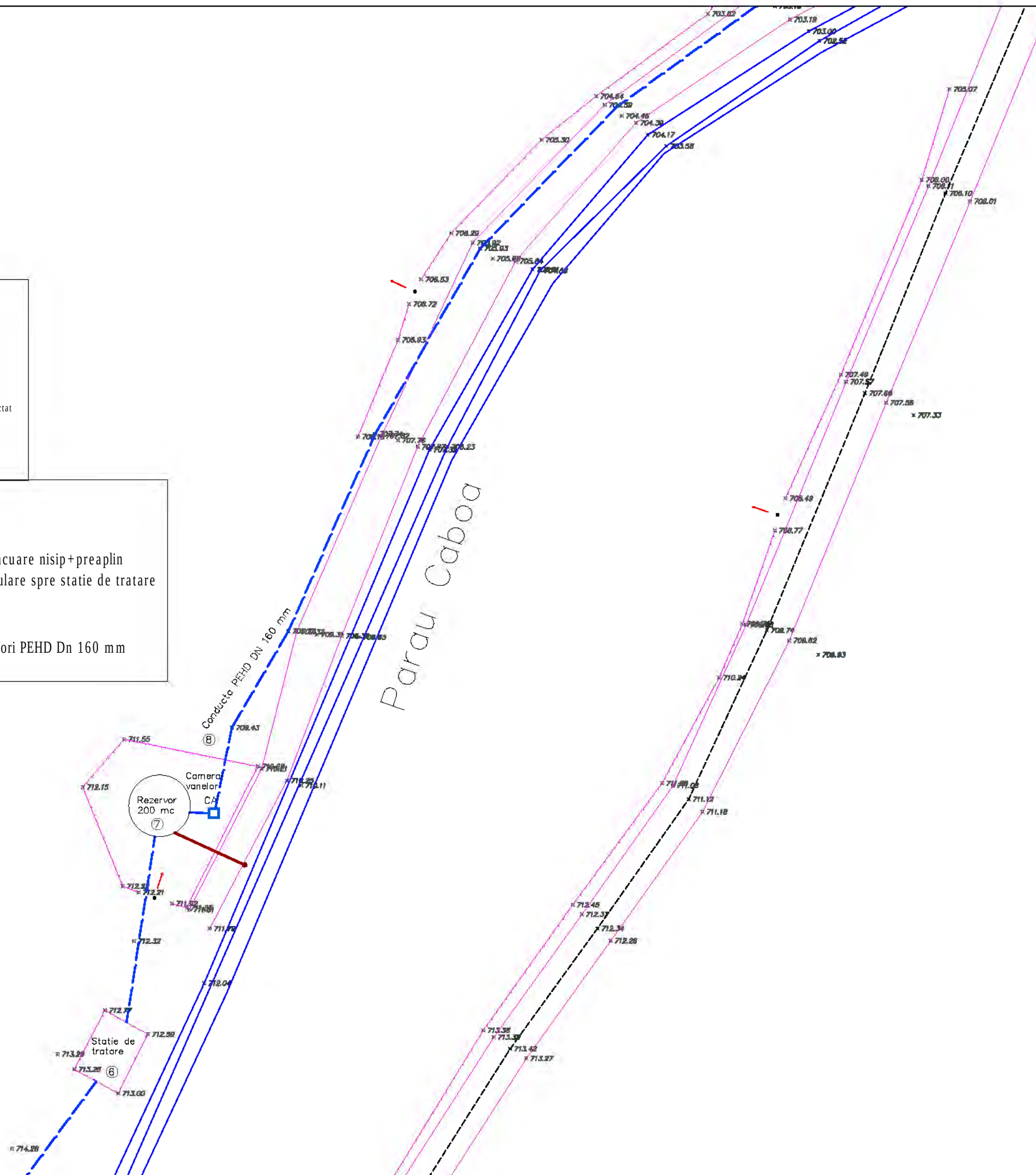


DENUMIRE PLANSA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS2	0



1. Bazin de infiltratii
2. Camera de captare
3. Imprejmuire, zona de protectie
4. Conducta PEHD Dn 200mm evacuare nisip+preaplin
5. Conducta PEHD Dn 110mm refulare spre statie de tratare
6. Staie de tratare
7. Rezervor metal 200 mc
8. Conducta alimentare consumatori PEHD Dn 160 mm
9. Drum acces





- | | |
|---|--------------------------------|
|  | Limita proprietate, gard |
|  | Sant existent |
|  | Margine drum existent |
|  | Taluz sus |
|  | Taluz jos |
|  | Cladiri, constructii |
|  | Retea de distributie proiectat |
|  | Stalp existent |
|   | Acces proprietate |

1. Bazin de infiltratii
2. Camera de captare
3. Imprejmuire, zona de protectie
4. Conducta PEHD Dn 200mm evacuare nisip+preaplin
5. Conducta PEHD Dn 110mm refulare spre statie de tratare
6. Staie de tratare
7. Rezervor metal 200 mc
8. Conducta alimentare consumatori PEHD Dn 160 mm
9. Drum acces



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL

Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare

Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789B58
e-mail: trajectoriadereapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

DENUNȚAREA PROIECTULUI:

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

Plan de situație
localitatea Căboșia (Holda)



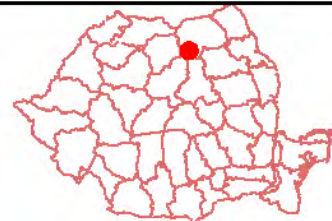
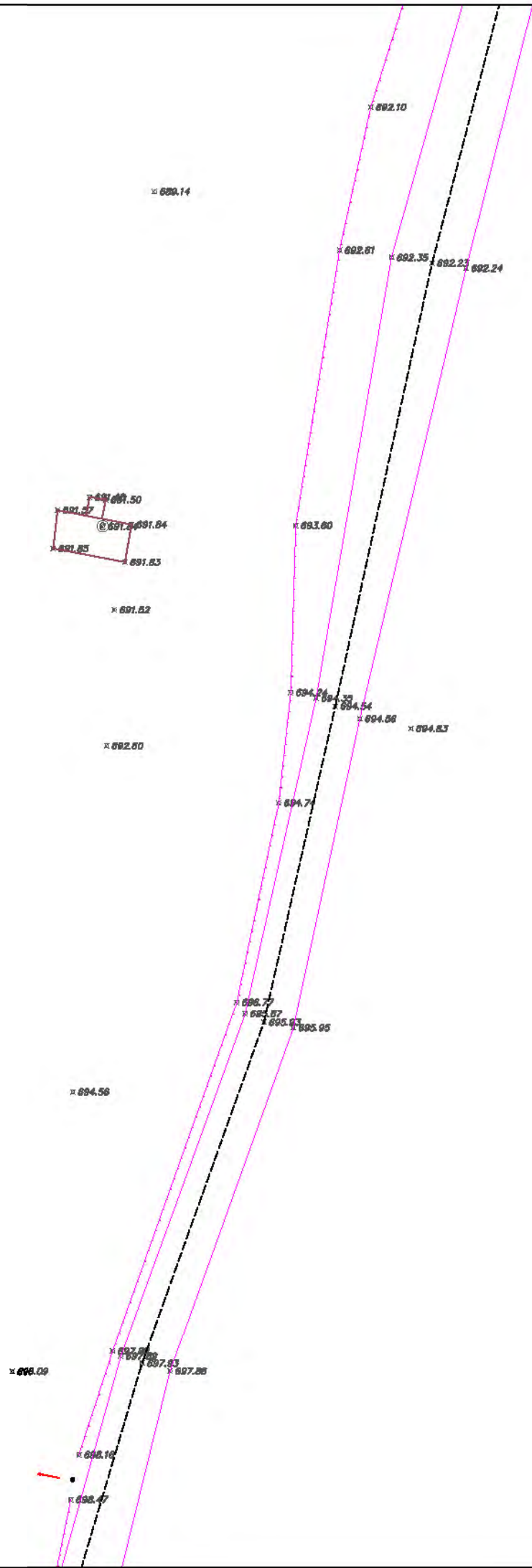
DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS3	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta
SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

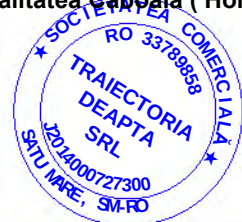
FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

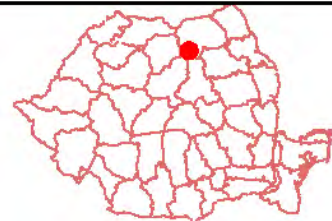
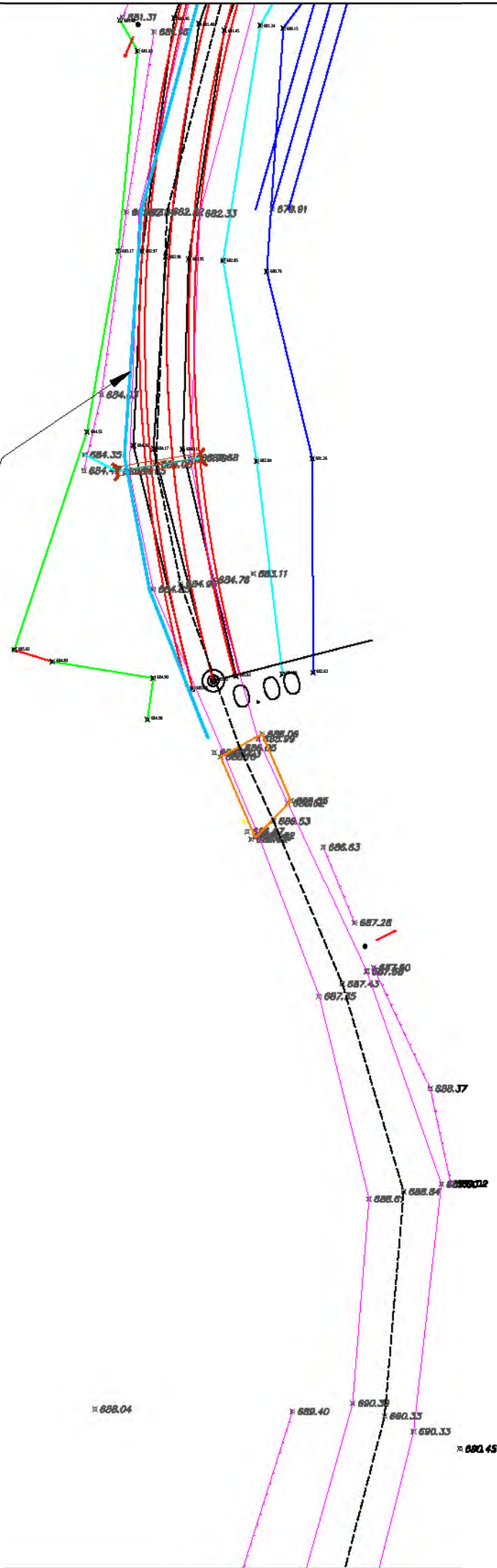
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS4	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L= 1000 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)



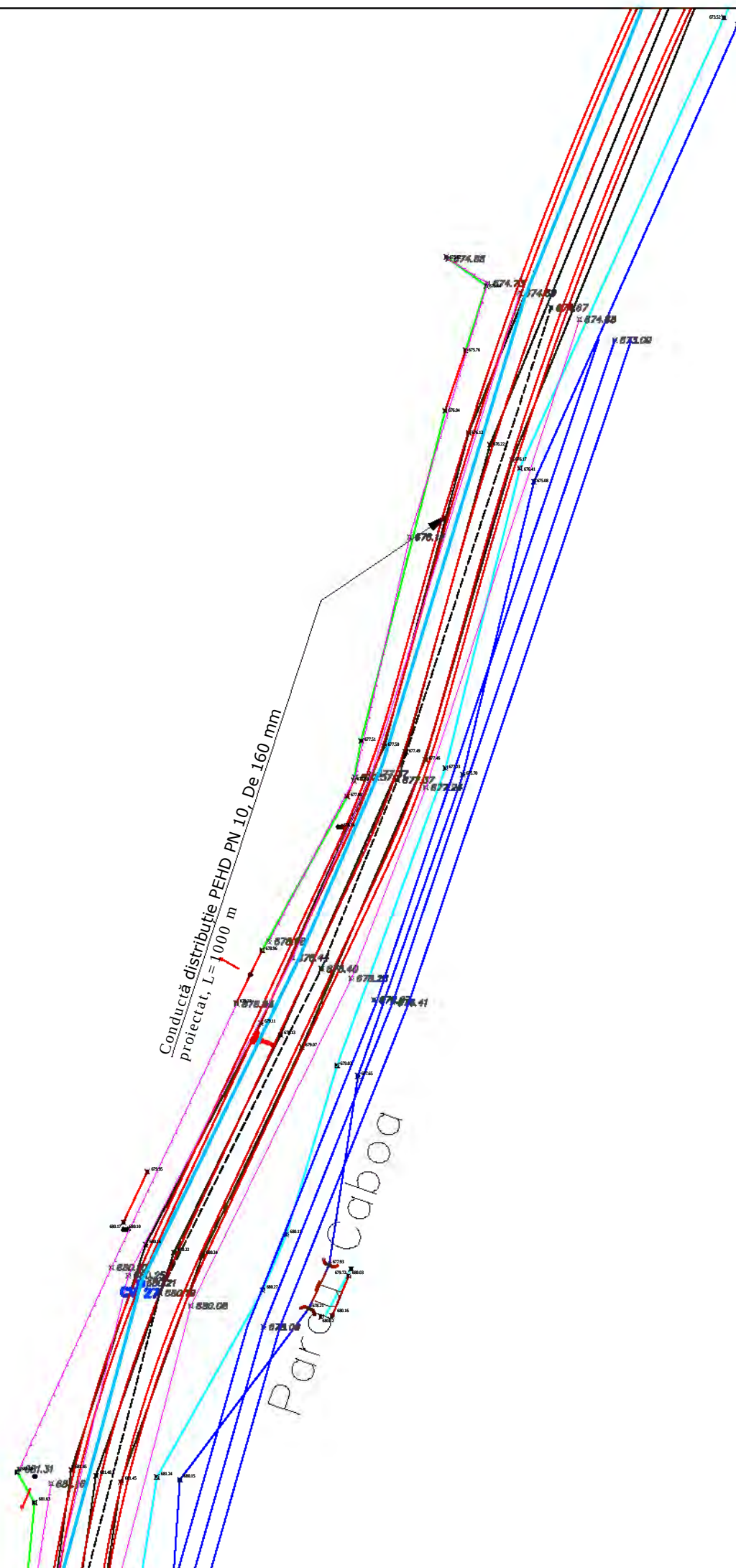
DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS 5	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căboaja (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS6	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conducă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L= 1000 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS7	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L=1000 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS8	0



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)



DENUMIRE PLANȘA:

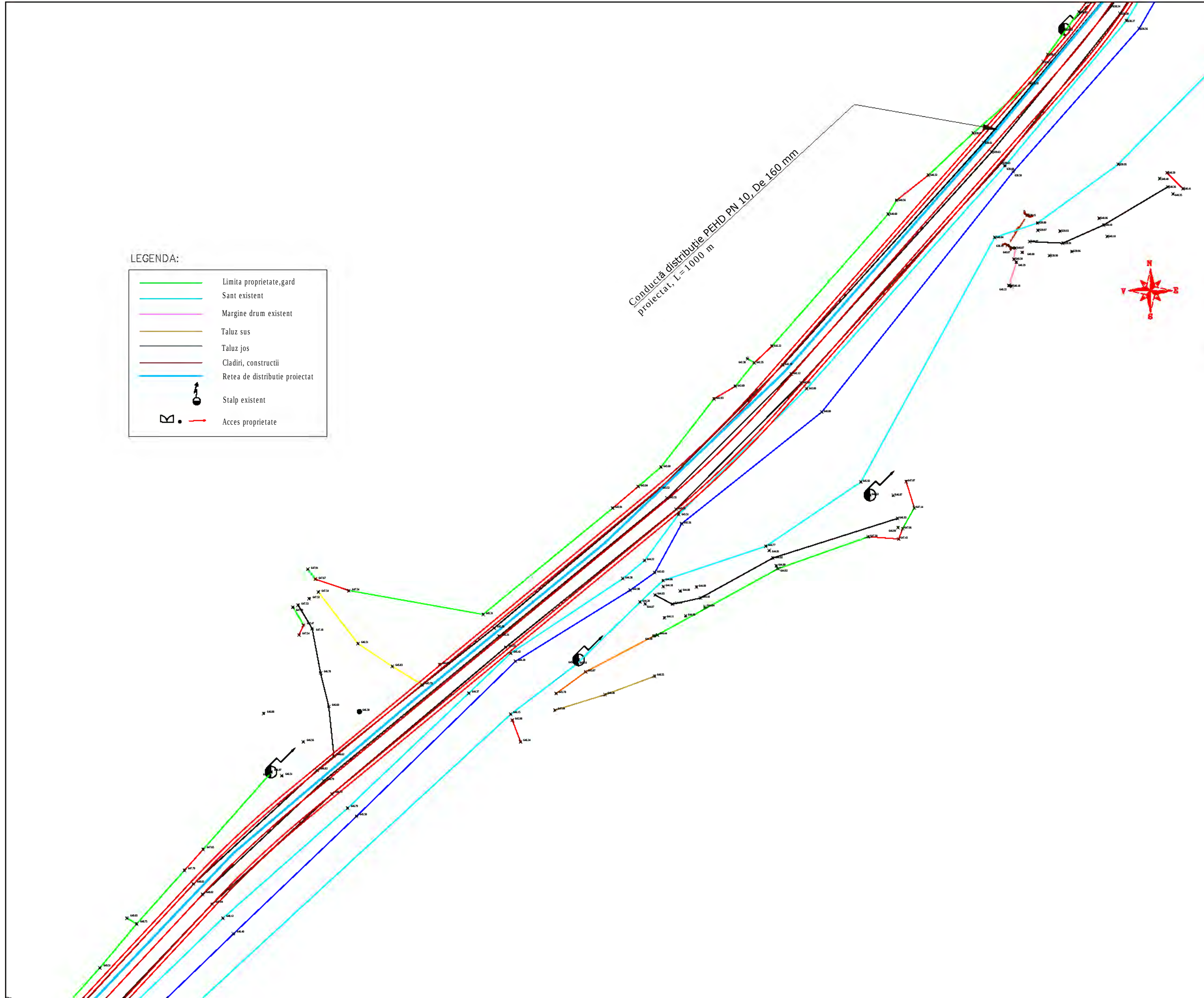
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS9	0

LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conducă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L=1000 m





Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:

Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)

DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS10	0

LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distributie PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L = 1000 m

SFARSIT ASFALT



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Căpșoia (Holda)



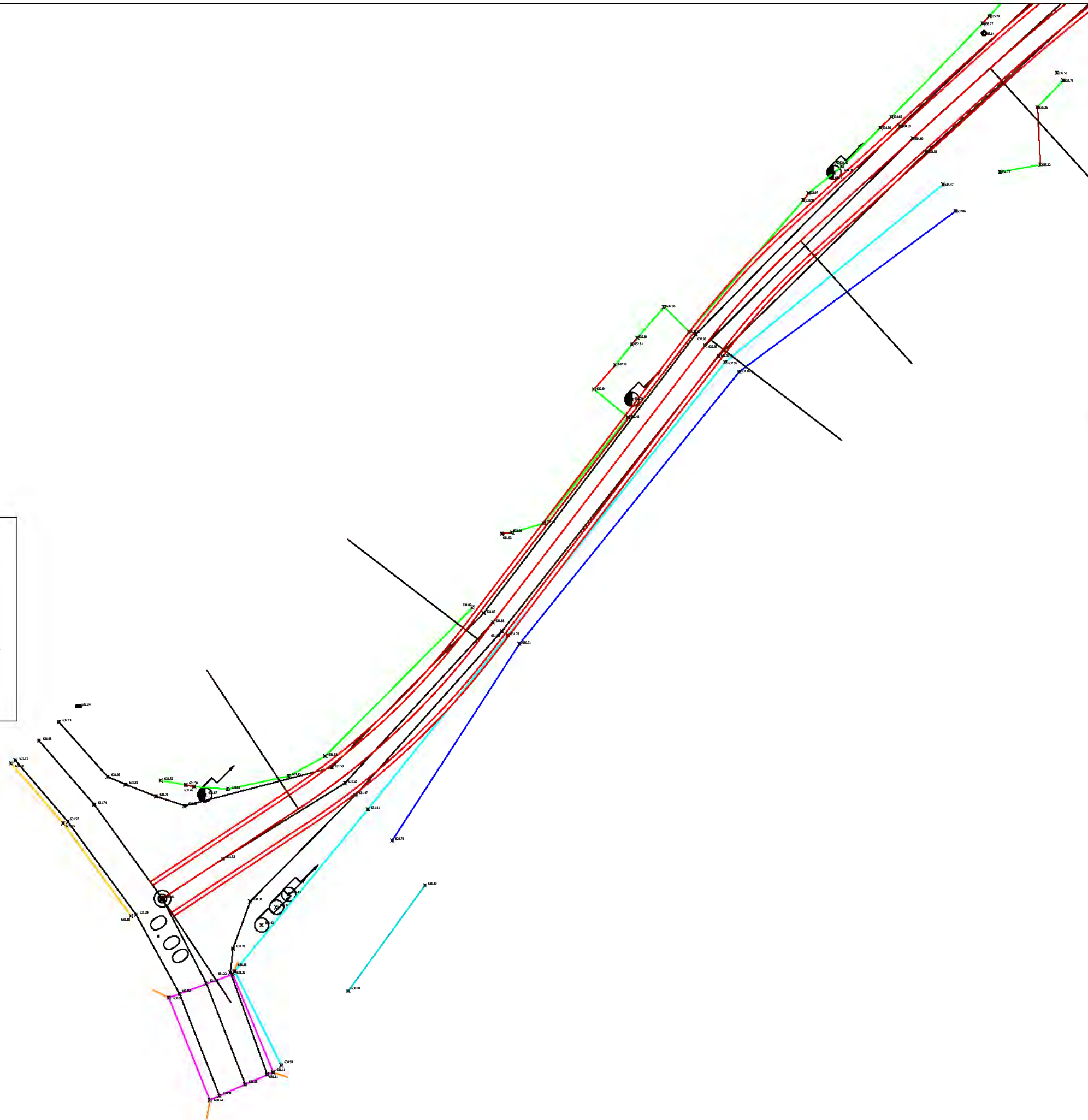
DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS11	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate



Hartă cheie
Scara: 1:500

BENEFICIAR:

Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:
Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.
Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița

DENUMIRE PLANȘA:				
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS12	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m

Strada Igheabului
- Holdita



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traiectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdita



DENUMIRE PLANȘA:

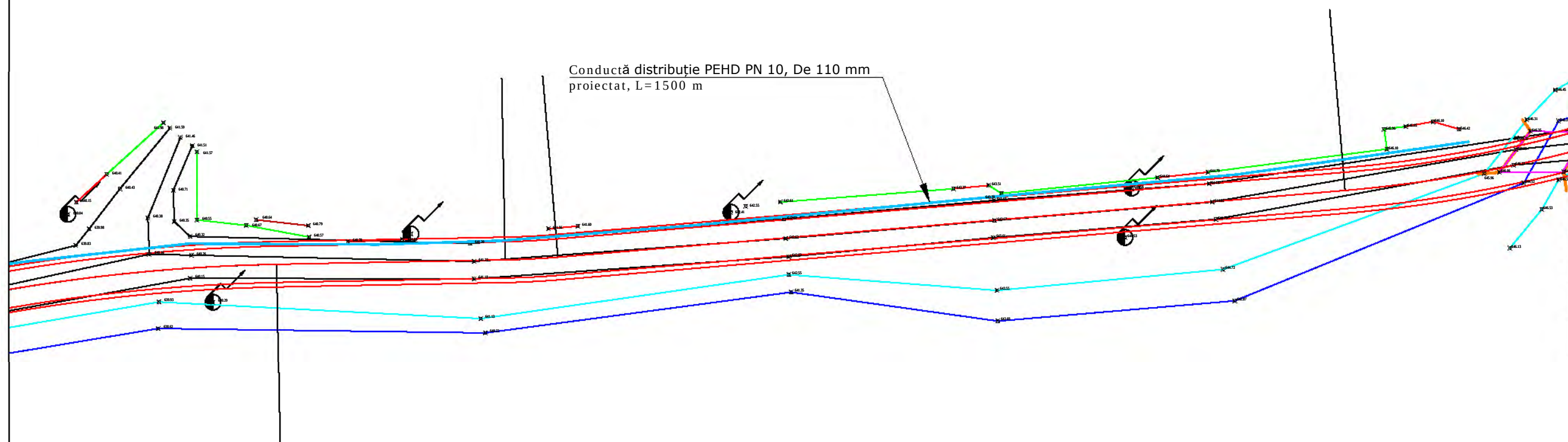
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS13	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS14	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS15	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS16	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS17	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS18	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS19	0



LEGENDA:

- Limita proprietate, gard
- Sant existent
- Margine drum existent
- Taluz sus
- Taluz jos
- Cladiri, constructii
- Retea de distributie proiectat
- Stalp existent
- Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS20	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS21	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de distributie proiectat
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 110 mm
proiectat, L=1500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Holdița



DENUMIRE PLANȘA:

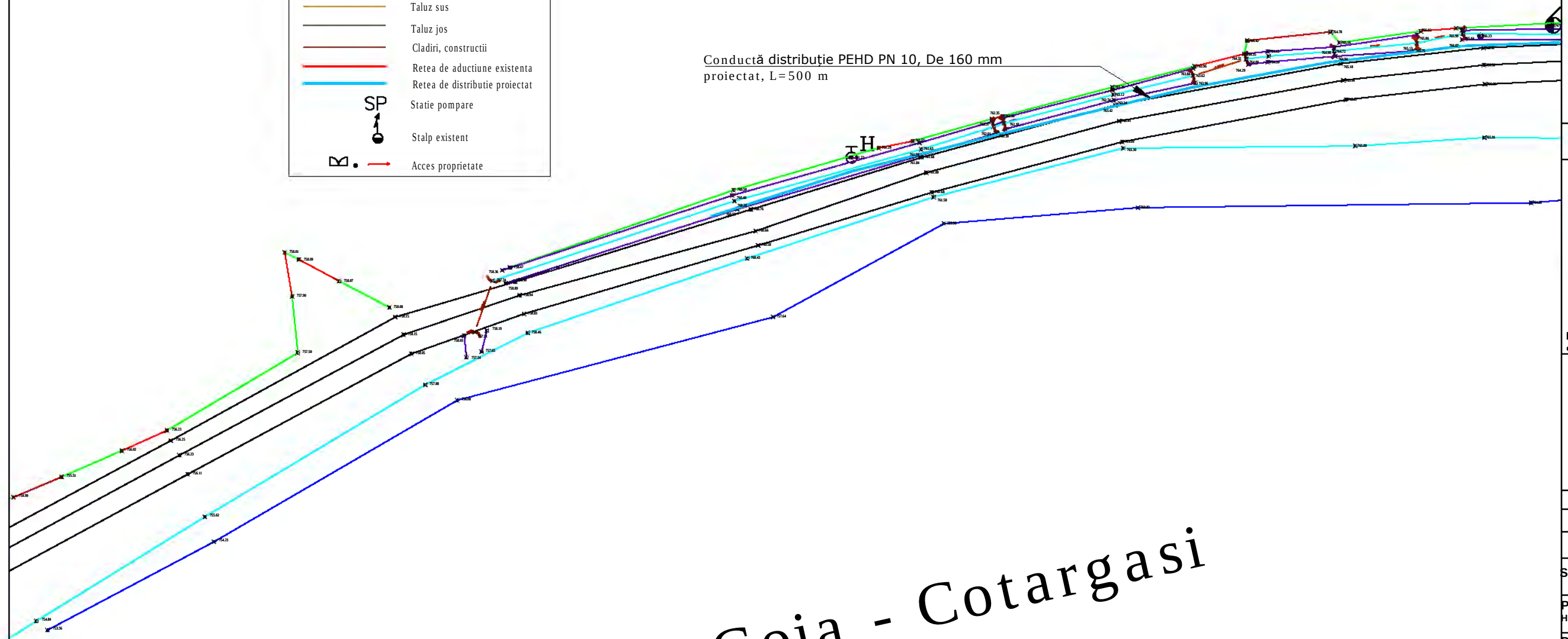
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS22	0



LEGENDA:

- Limita proprietate, gard
- Sant existent
- Margine drum existent
- Taluz sus
- Taluz jos
- Cladiri, constructii
- Retea de aductiune existenta
- Retea de distributie proiectat
- SP Statie pompare
- Stalp existent
- R. Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L=500 m



Strada Goia - Cotargasi



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC

Data

Plan de situație
localitatea Cotrăgaș



DENUMIRE PLANȘA:

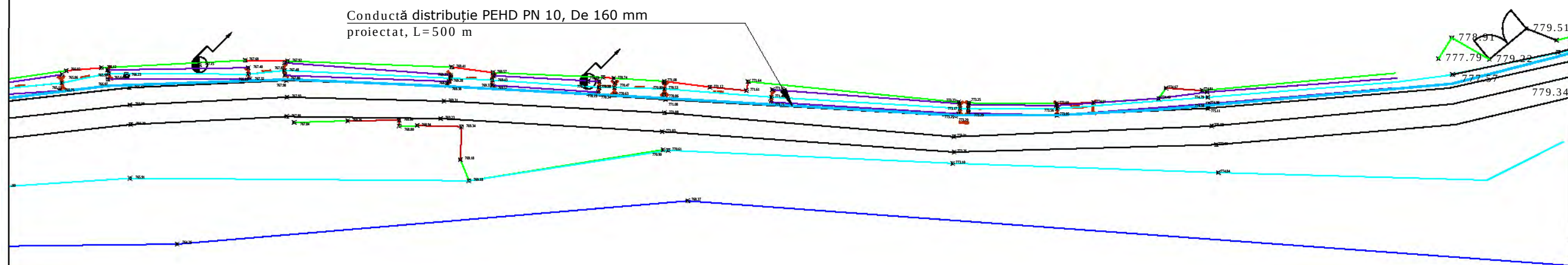
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS23	0



LEGENDA:

	Limita proprietate, gard
	Sant existent
	Margine drum existent
	Taluz sus
	Taluz jos
	Cladiri, constructii
	Retea de aductiune existenta
	Retea de distributie proiectat
	Statie pompare
	Stalp existent
	Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L=500 m



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Cotrâgăș



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS24	0



LEGENDA:

- Limita proprietate, gard
- Sant existent
- Margine drum existent
- Taluz sus
- Taluz jos
- Cladiri, constructii
- Retea de aductiune existenta
- Retea de distributie proiectat
- Statie pompare
- SP
- Stalp existent
- B.
- Acces proprietate

Conductă distribuție PEHD PN 10, De 160 mm
proiectat, L=500 m

Conducta aductiune existent
PEHD, PN10, De 110 mm

Zona captare subterană cu puturi forate

Cămine dren
tip cheson din beton
CD2-X: 558207,18
Y: 641705,85
Z: 783,83

Cămine dren
tip cheson din beton
CD1-X: 558177,42
Y: 641698,50
Z: 782,52

Pârâu Goia

Drum Acces



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

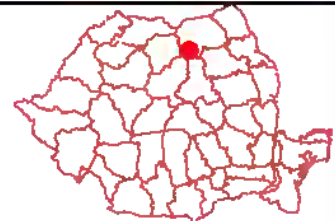
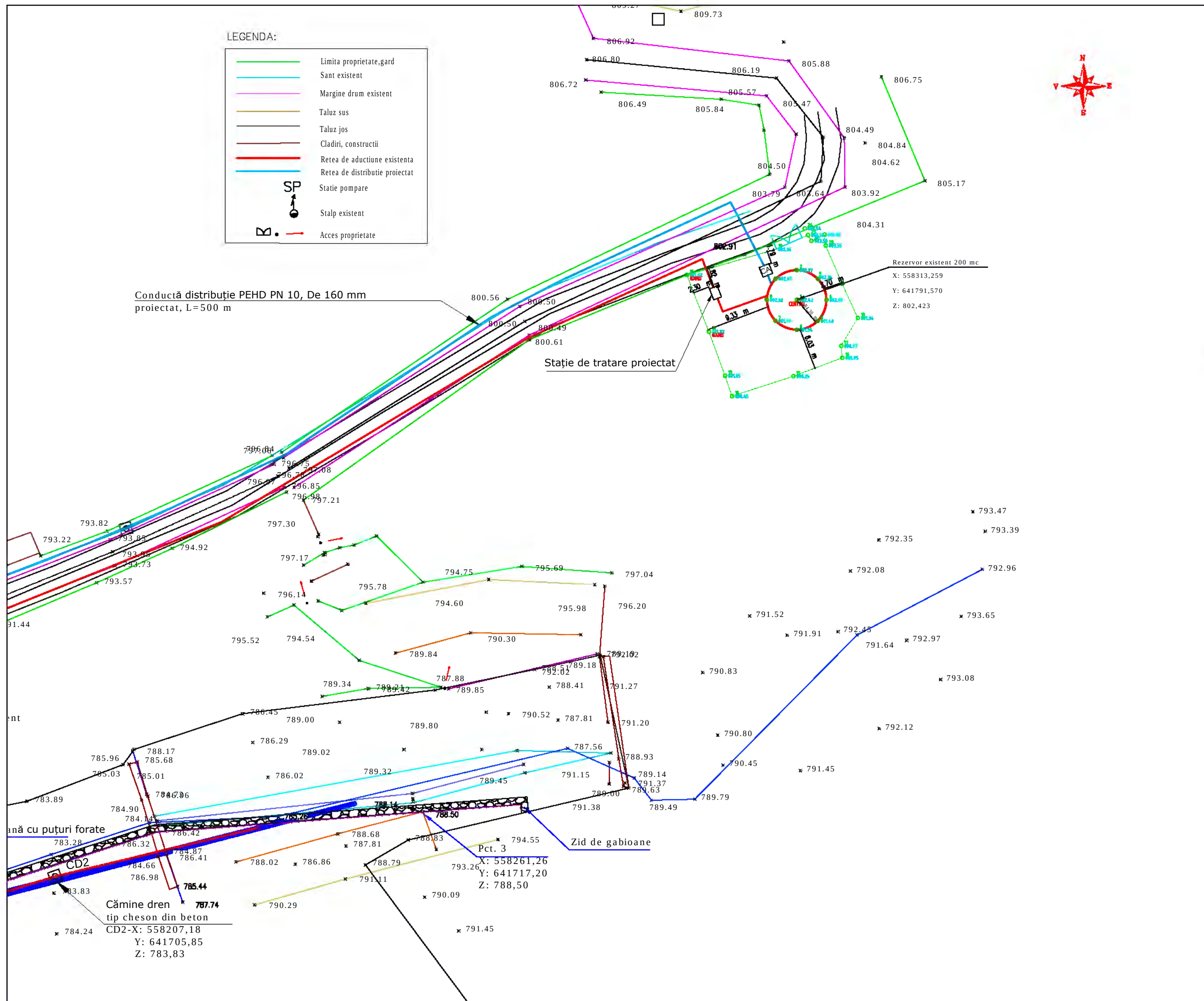
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidroedilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

Plan de situație
localitatea Cotrâgăș



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS25	0



Hartă cheie

Scara: 1:500

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIectoria DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Hidrodilitare	ing. Izsak Rudolf	
Desenat	ing. Izsak Rudolf	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

Plan de situație
localitatea Cotrăgăș

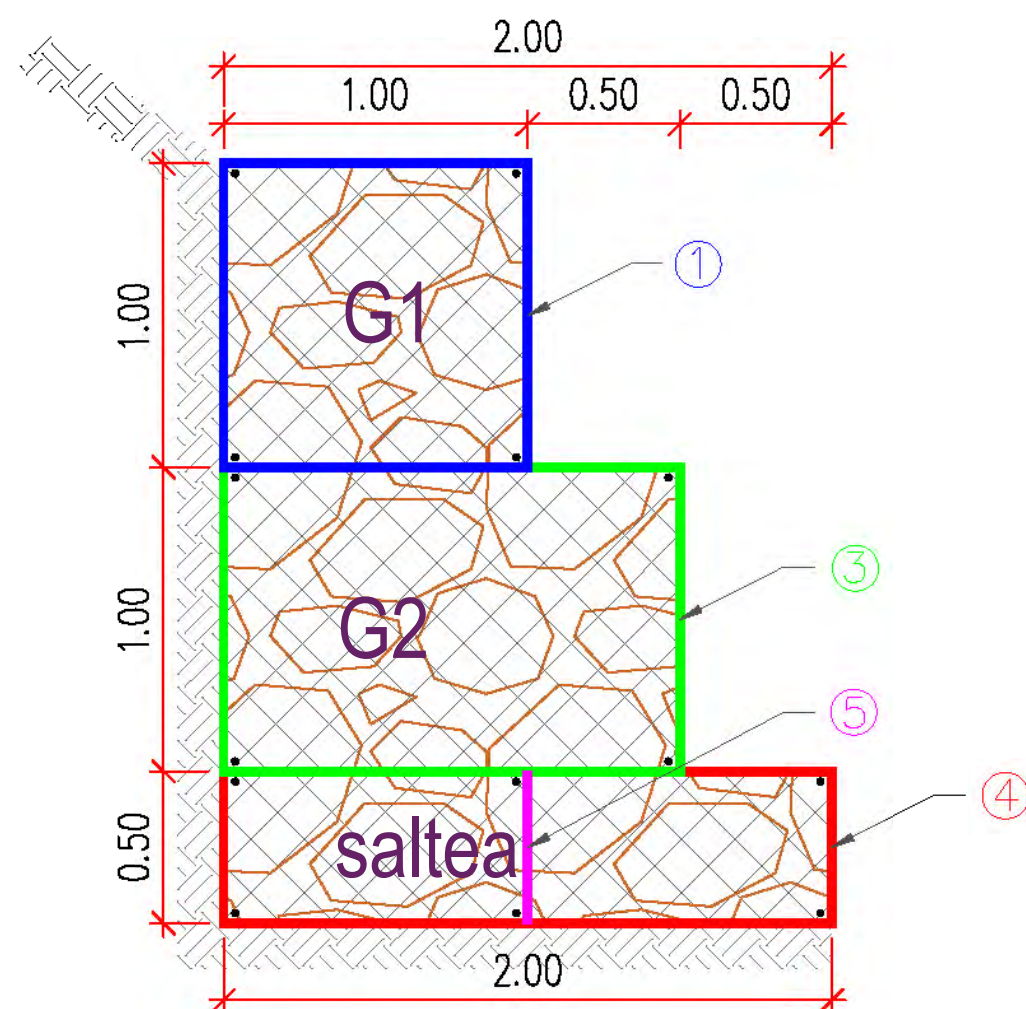


DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		PS26	0

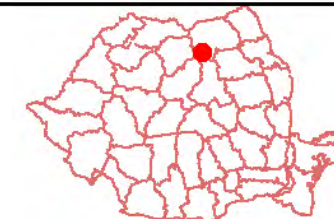
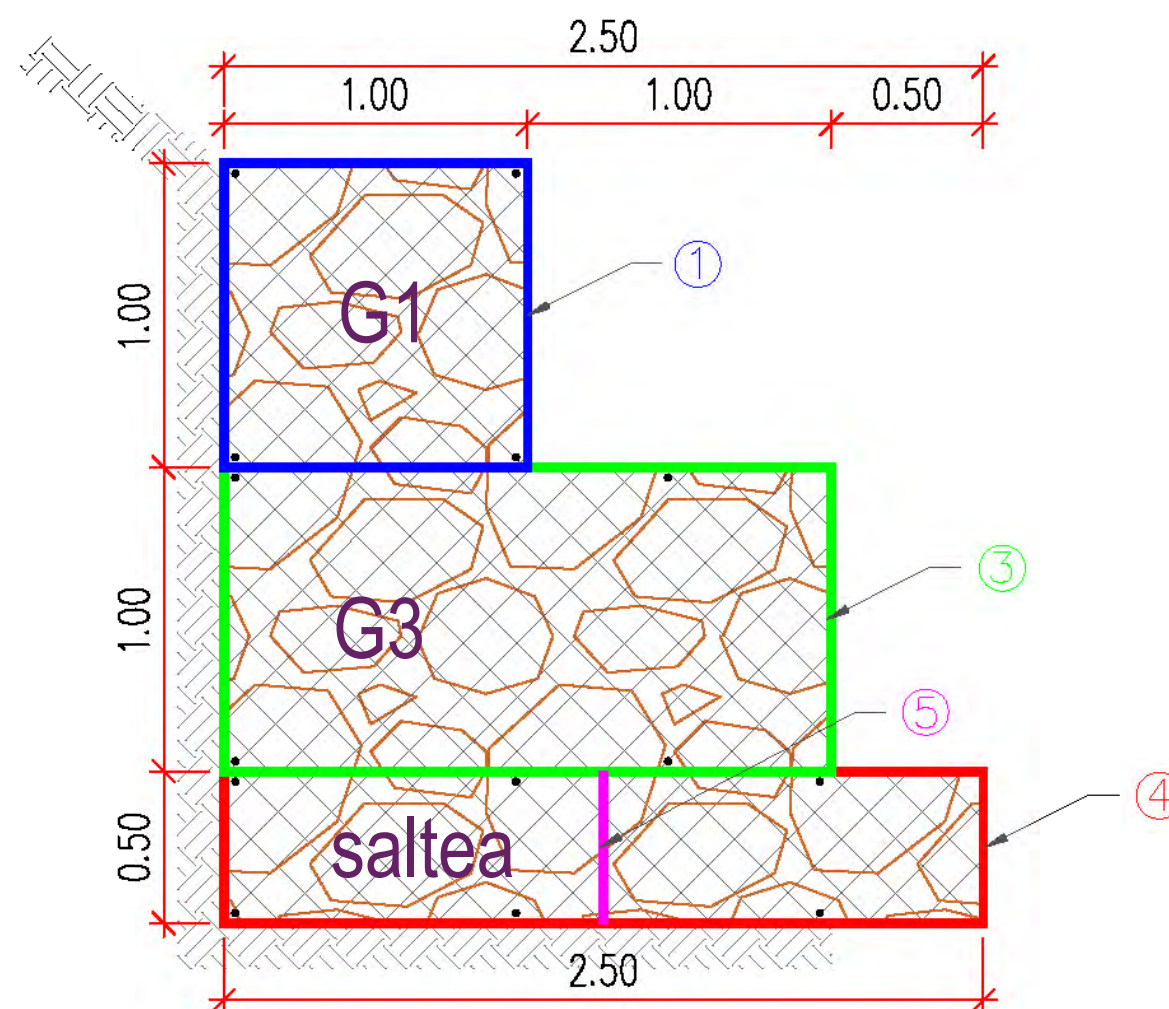
SECȚIUNE TRANVERSALĂ

scara 1:25



SECȚIUNE TRANVERSALĂ

scara 1:25



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789888
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	---
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII



DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_1	0



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

DETALII

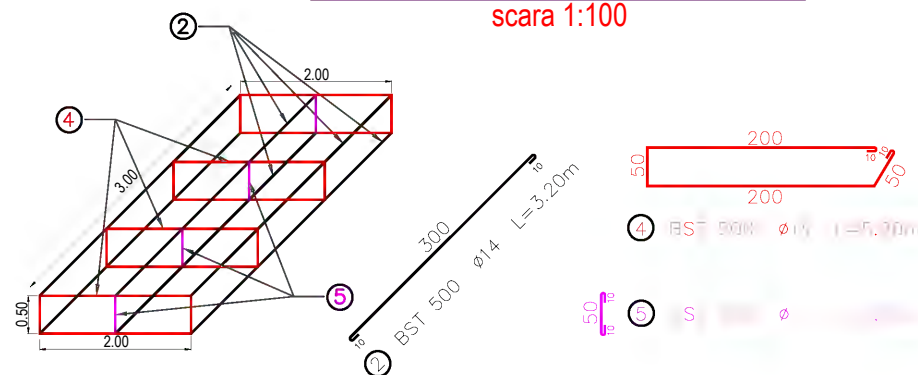


DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_2	0

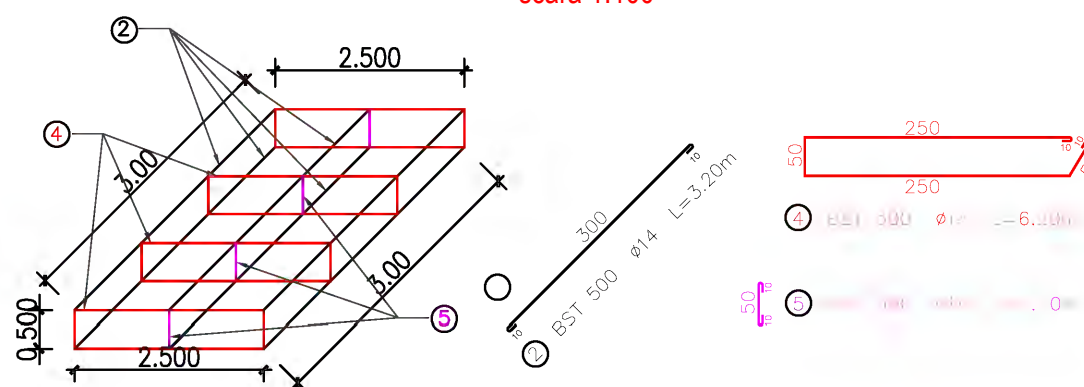
GABION saltea - 0.50 m x 2.00 m x 3.00 m

scara 1:100



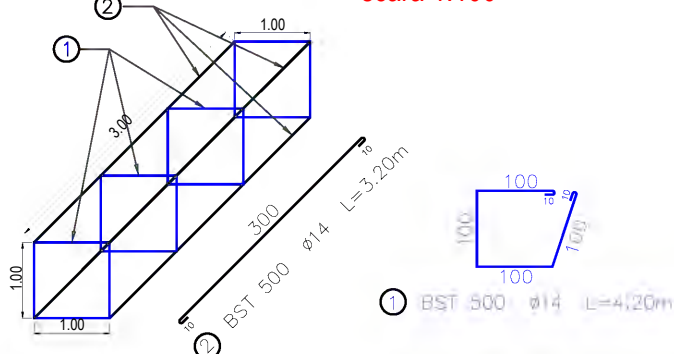
GABION saltea - 0.50 m x 2.50 m x 3.00 m

scara 1:100



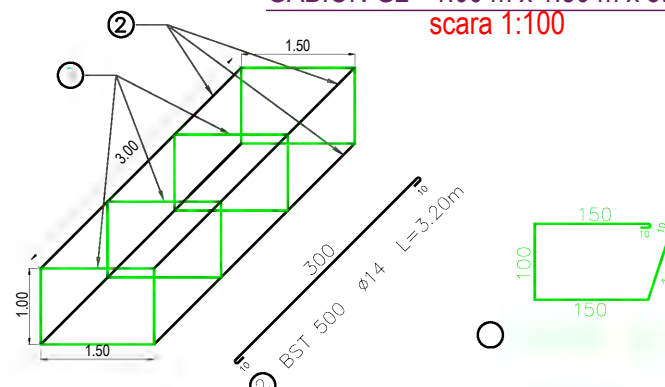
GABION G1 - 1.00 m x 1.00 m x 3.00 m

scara 1:100



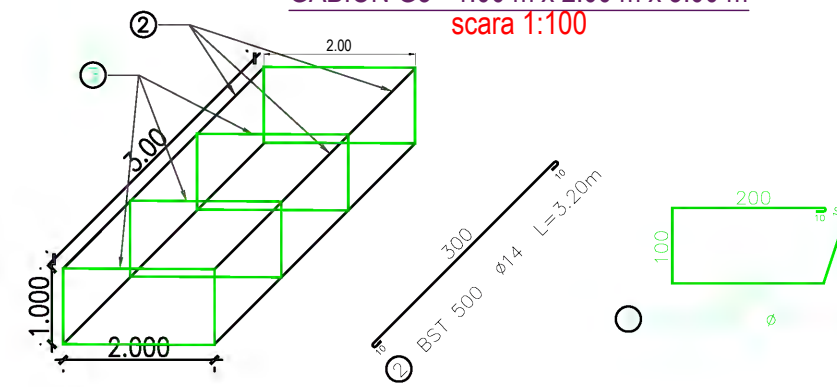
GABION G2 - 1.00 m x 1.50 m x 3.00 m

scara 1:100



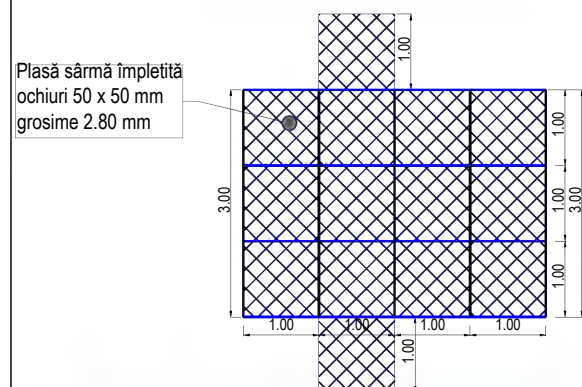
GABION G3 - 1.00 m x 2.00 m x 3.00 m

scara 1:100



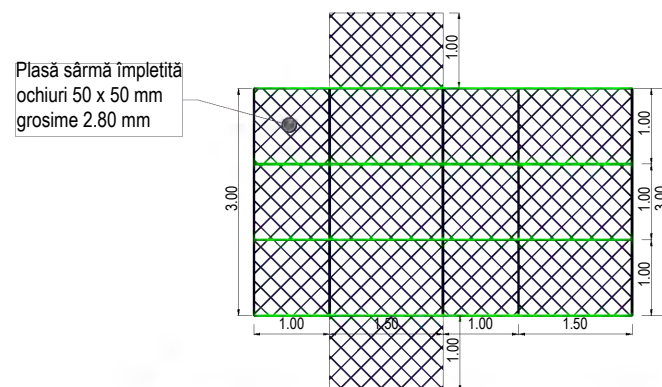
SUPRAFAȚĂ DESFAȘURATĂ

scara 1:100



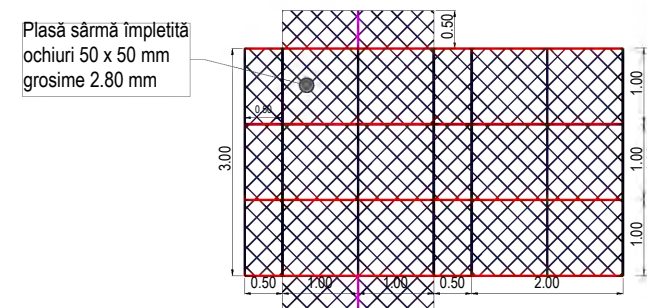
SUPRAFAȚĂ DESFAȘURATĂ

scara 1:100



SUPRAFAȚĂ DESFAȘURATĂ

scara 1:100



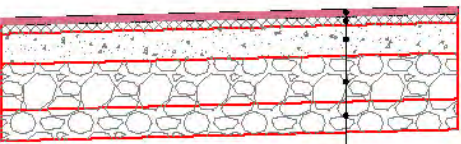
Aplicabilitate
Cotargasi-Prundului-30 m
-Surorile Chendrea-25 m
Holdita - 800 m
Holda - 970 m

G1 - 1.00 X 1.00 X 3.00				
Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare (buc)	Lungime bara (m)	Lungime totala BST
1	14	4	4.20	16.80
2	14	4	3.20	12.80
Lungime totala in functie de diametru(m)				29.60
Greutate unitara (kg/m)				1.21
Greutate totala bare(kg)				35.82
Suprafata plasă împletită (mp)				14.00
Volum piatră (mc)				3.00

G2 - 1.50 X 1.00 X 3.00				
Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare (buc)	Lungime bara (m)	Lungime totala BST
2	14	4	3.20	12.80
3	14	4	5.20	20.80
Lungime totala in functie de diametru(m)				33.60
Greutate unitara (kg/m)				1.21
Greutate totala bare(kg)				40.66
Suprafata plasă împletită (mp)				32.00
Volum piatră (mc)				4.50

saltea - 2.00 X 0.50 X 3.00				
Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare (buc)	Lungime bara (m)	Lungime totala BST
2	14	6	3.20	19.20
4	14	4	5.20	20.80
5	14	4	0.70	2.80
Lungime totala in functie de diametru(m)				42.80
Greutate unitara(kg/m)				1.21
Greutate totala bare(kg)				51.79
Suprafata plasă împletită (mp)				17.00
Volum piatră (mc)				3.00

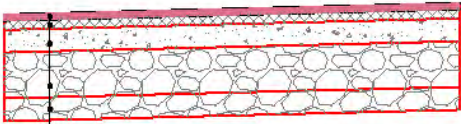
DETALIU STRUCTURA RUTIERA NOUA pe strazi/DC77



Aplicabilitate
Cotorgasi-Prundului- 5m*50 m
Leon Mrejeru - 5m*150 m
3m*70 m

- 4 cm strat de uzura BA16
- 6 cm strat de legatura BAD22.4
- 25 cm strat de piatra sparta
- 20 cm strat de fundatie de balast
- 20 cm strat de forma de balast

DETALIU STRUCTURA RUTIERA NOUA pe DJ 174

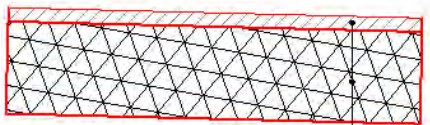
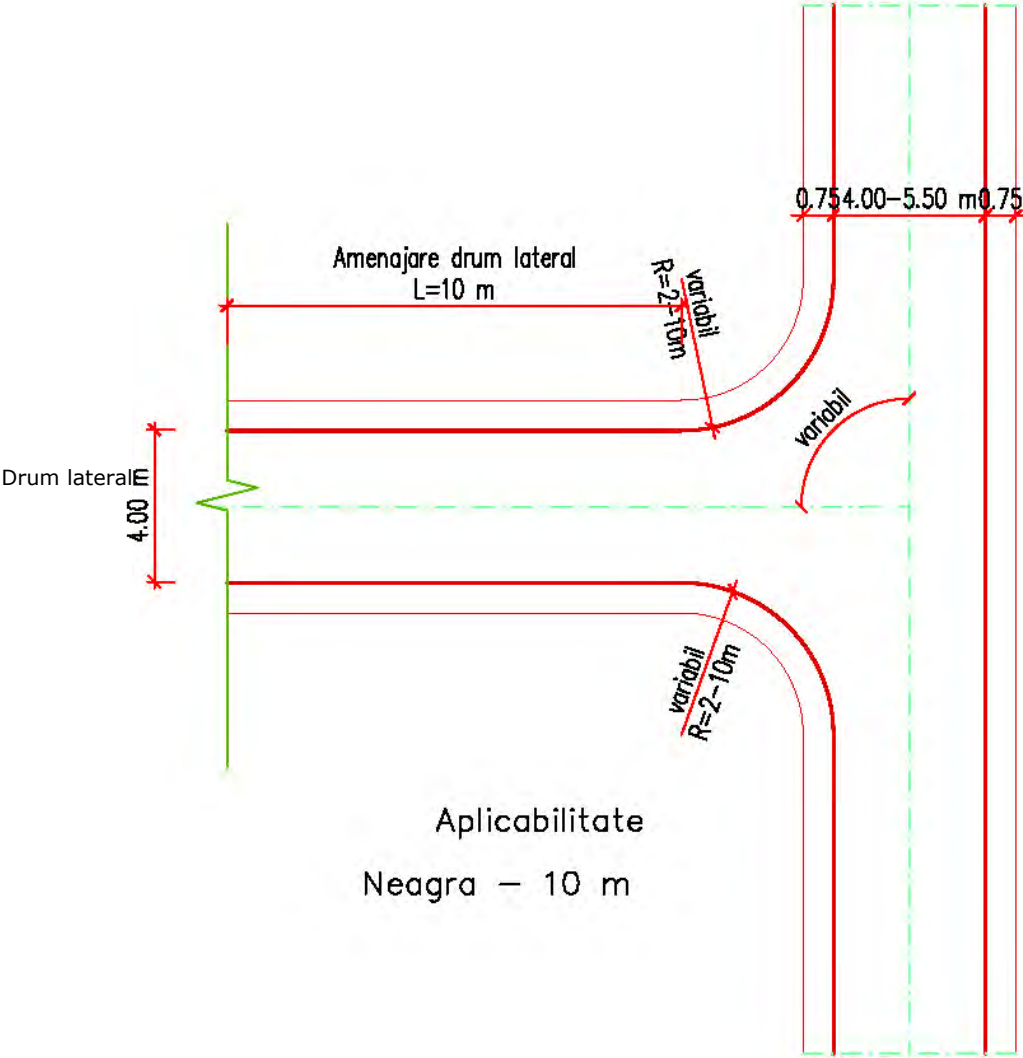


Aplicabilitate
Neagra DJ 174 - 5m*500 m
caseta 3m*70 m

- 4 cm strat de uzura BA16
- 6 cm strat de legatura BAD22.4
- 20 cm strat de piatra sparta
- 30 cm strat de fundatie de balast
- 15 cm strat de forma de balast

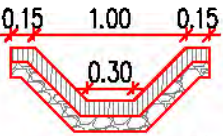
DETALIU REFACERE STRUCTURA RUTIERA BETON

AMENAJARE INTERSECTII CU DRUMURI LATERALE
VEDERE PLANA
SC 1:25

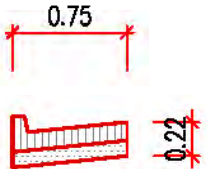


Aplicabilitate
Cotorgasi-Prundului-L=50 m, l=2,5 m
-Leon Mrejeru-L=150 m, l=6 m
-Surorile Chendrea-L=10 m, L=5 m

10 cm refacere strat din beton
structura existenta

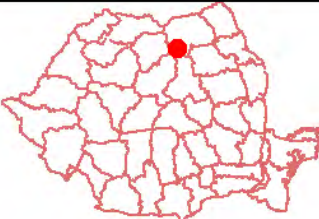


Aplicabilitate
Neagra - 670 m



Aplicabilitate
Neagra - 40 m

PARAPET N2
Aplicabilitate
NEAGRA - 550 m
HOLDITA - 120 m



Hartă cheie
Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:

Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:

traectoria dreapta
SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789888
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:
Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

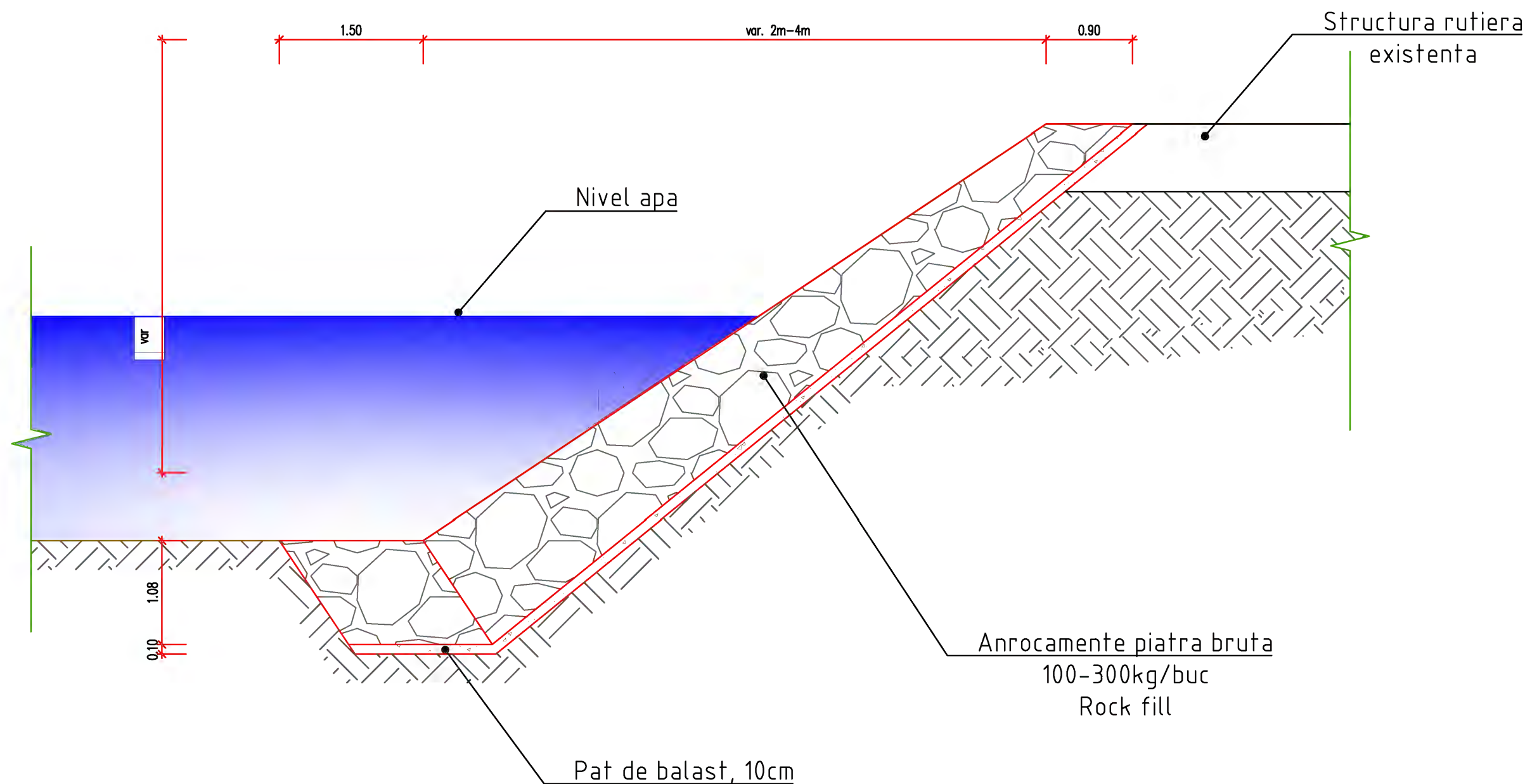
FAZA: D.A.L.I.
Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	-
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

DENUMIRE PLANȘĂ:				
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_3	0

DETALIU AMENAJARE ALBIE
sc 1:50



Aplicabilitate
Cotargasi – 840 m
Neagra – 410 m



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

DETALII



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_4	0

DETALIU ZID DE SPIJIN DE GREUTATE

CLASELE BETOANELOR

Clasa beton CP 012/1-2007	Fundatii	Beton monolit	Elemente prefabricate
Clasa beton	C25/30	C30/37	C35/45
Clasa de expunere	XC2+XA1	XC4+XF2	XF4+XD3+XC4

CERINTE DE CALITATE

Beton: C25/30, C30/37, C35/45

Otel: BST 500S

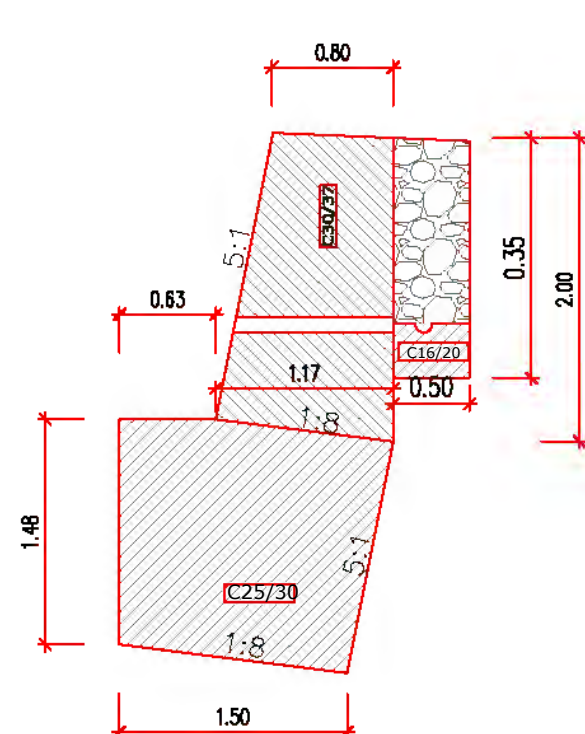
Clasa de ductilitate C

Clasa de expunere: XC2+XA1, XF4

Raportul maxum A/C: 0.50

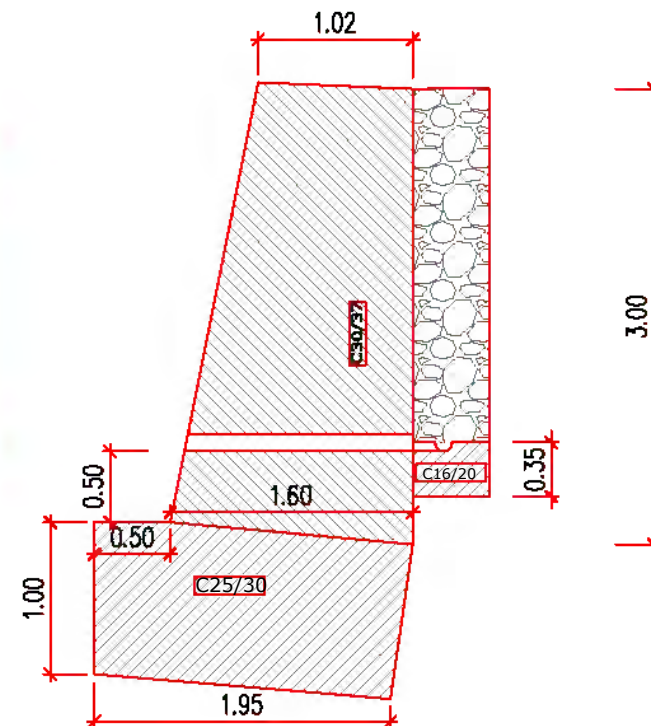
Dozajul minim de ciment: 320 kg/m³

Tipul de ciment: CEM II A-S 32.5 N sau R



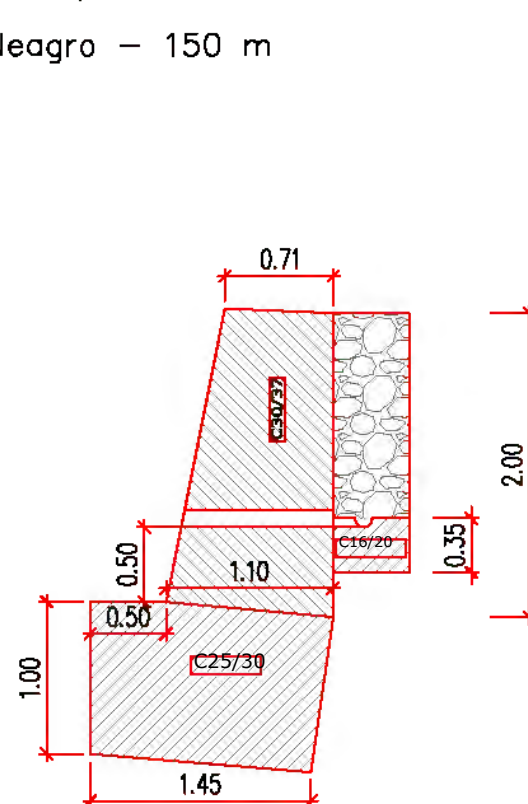
Aplicabilitate

Neagro – 150 m



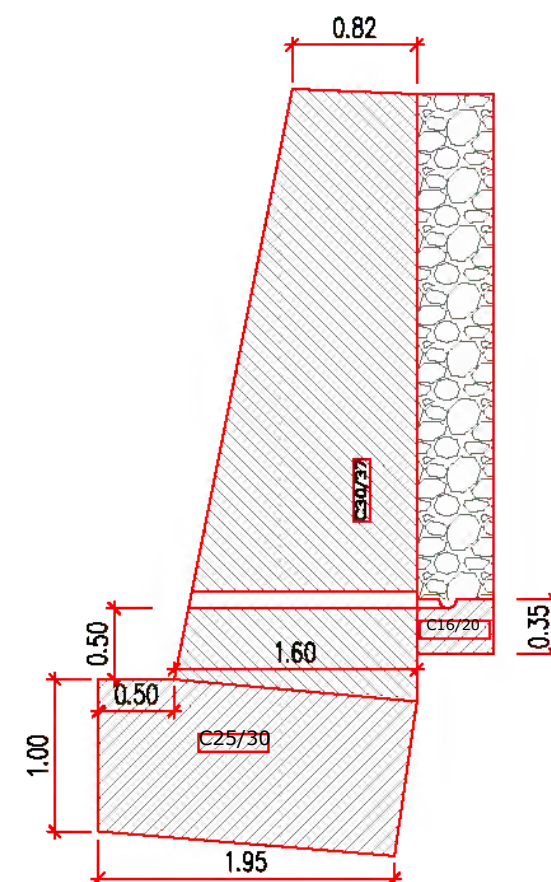
Aplicabilitate

Holdita – 70 m



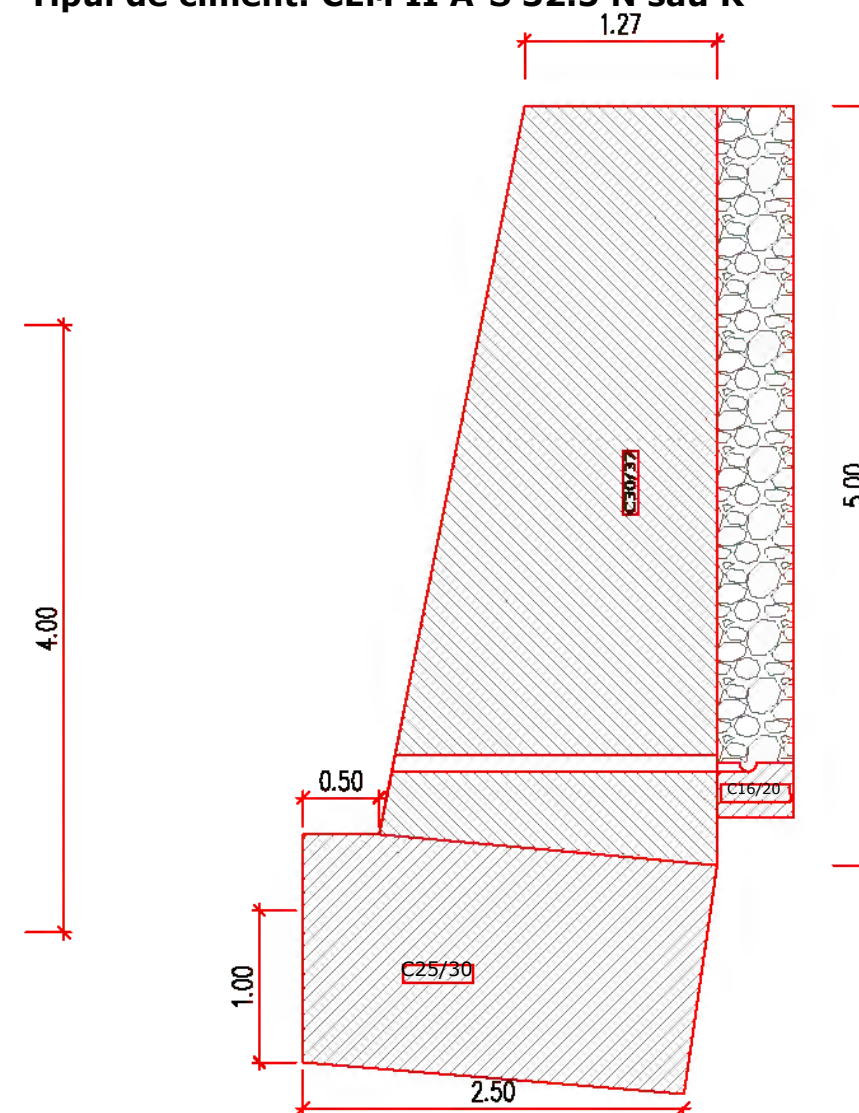
Aplicabilitate

Cotargasi – Str. Surorile Chendrea – 70 m



Aplicabilitate

Cotargasi – Str. Surorile Chendrea – 75 m



Aplicabilitate

Cotargasi – Str. Surorile Chendrea – 30 m



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII



DENUMIRE PLANȘĂ:

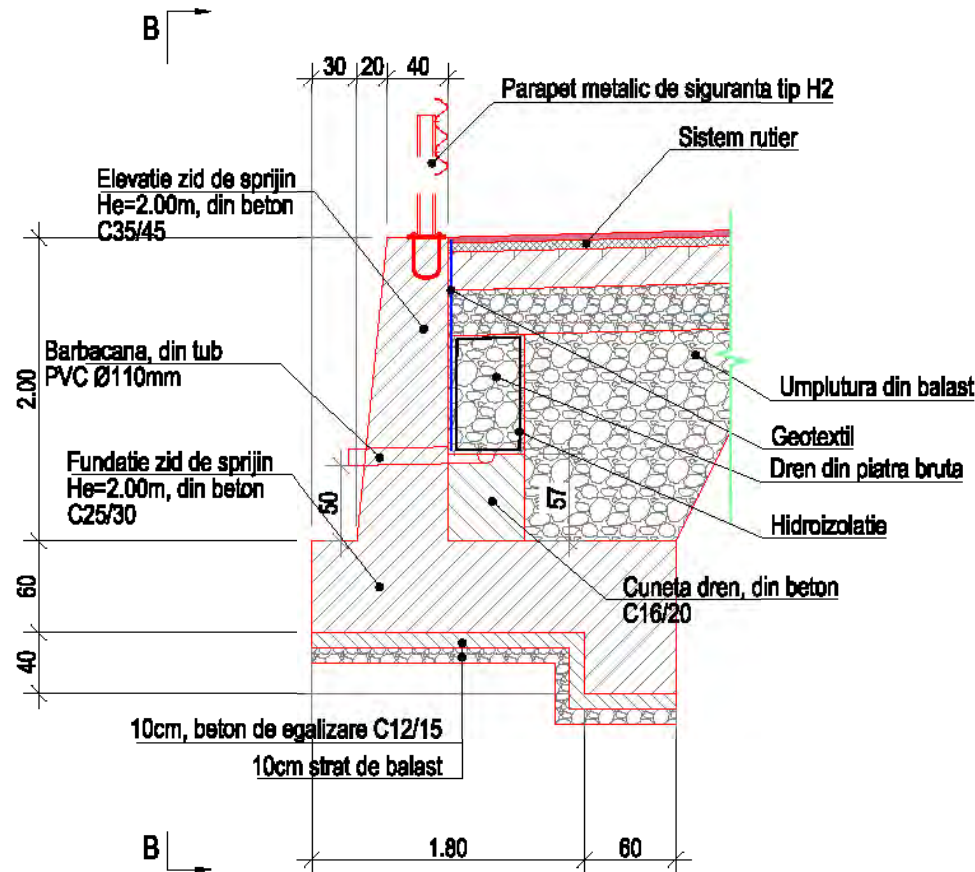
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_5	0

Fundatie adancita de parapet, He=2.00m

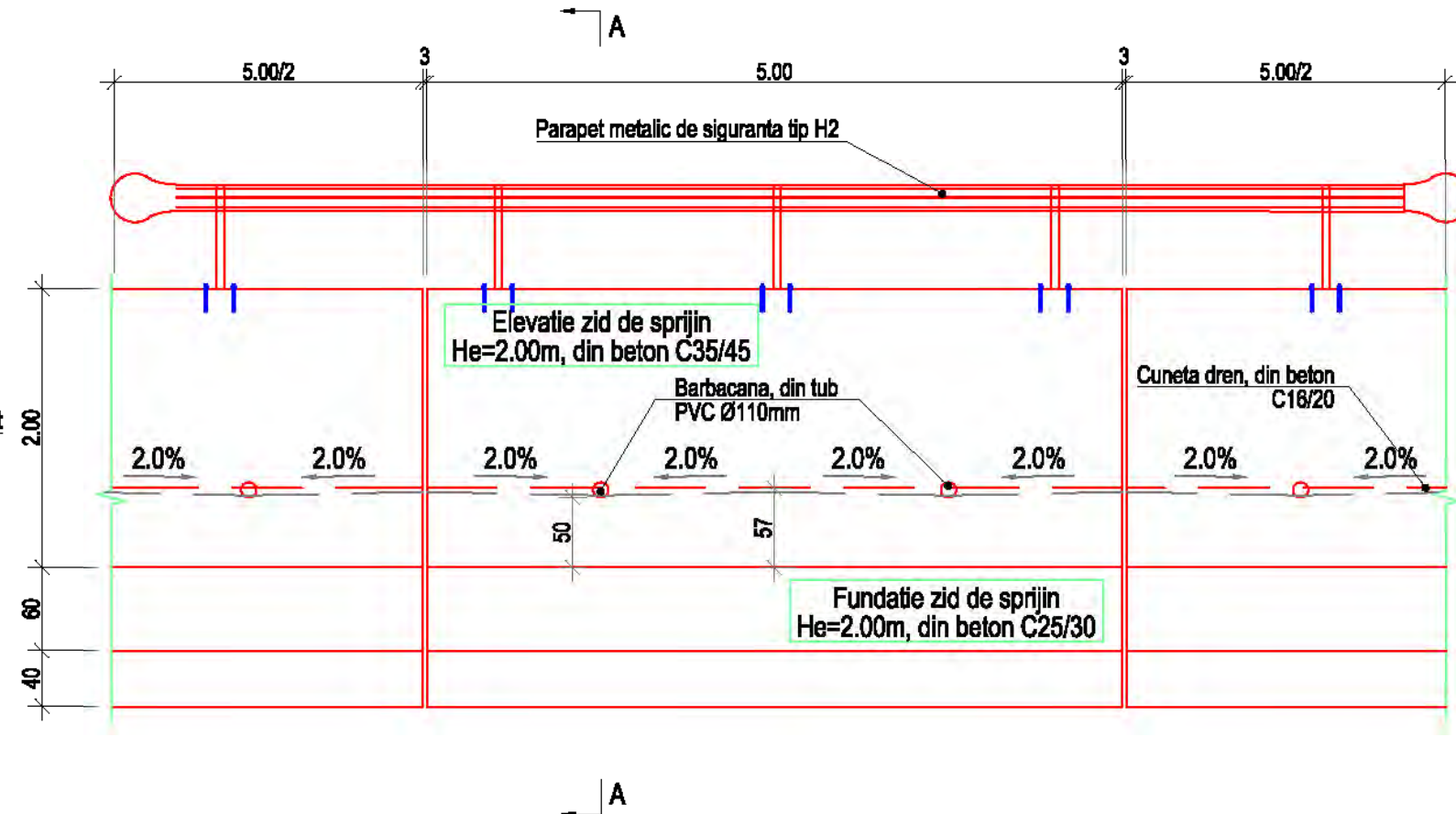
Detaliu Cofraj

sc 1:50

Sectione A-A
sc 1:50



Vedere laterala B-B
sc 1:50



Clasa beton	Beton CP 012/1-2007 egalizare	Beton monolit	Beton monolit
Clasa beton	C12/15	C25/30	C35/45
Clasa de expunere	X0	XC4+XF2	XC4+XF2

CERINTE DE CALITATE

Beton: C25/30
Otel: BST 500S
Clasa de ductilitate C
Clasa de expunere: XC4+XF2
Raportul maxum A/C: 0.50
Dozajul minim de ciment: 320 kg/m³
Tipul de ciment: CEM II A-S 32.5 N sau R

CERINTE DE CALITATE

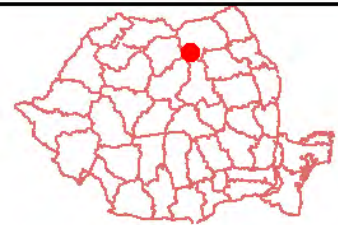
Beton: C35/45
Otel: BST 500S
Clasa de ductilitate C
Clasa de expunere: XF4+XD3+XC4
Raportul maxum A/C: 0.50
Dozajul minim de ciment: 320 kg/m³
Tipul de ciment: CEM II A-S 32.5 N sau R

Aplicabilitate

Cotargasi - 40 m
Holdita - 400 m
Holda - 70 m

Nota:

- Stratul minim de acoperire cu beton este de 4.00 cm;
- Toate dimensiunile armaturilor sunt date in ax;
- Se vor respecta cu strictete toate dimensiunile elementelor, cotate pe planse, precum si cerinte de calitate impuse;
- Constructorul are obligatia de a verifica proiectul inainte de a trece la executie si de a comunica proiectantului orice nepotrivire, eroare sau neclaritate pentru a face corectiile sau clarificarile necesare;
- Fundatia se va turna monolit cu rosturi de turnare la fiecare 5 m ;
- Adancimea de fundare va fi de minim 100 cm;



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	-
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

F.A.P.



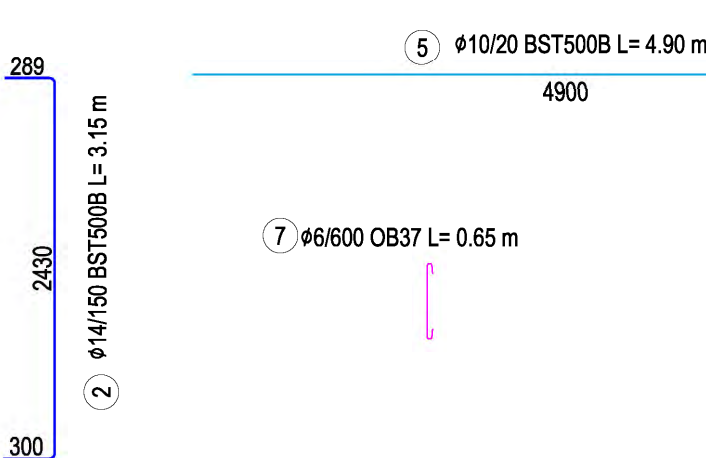
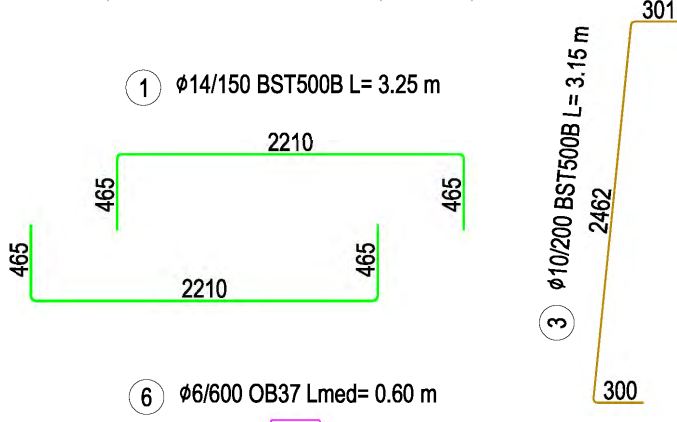
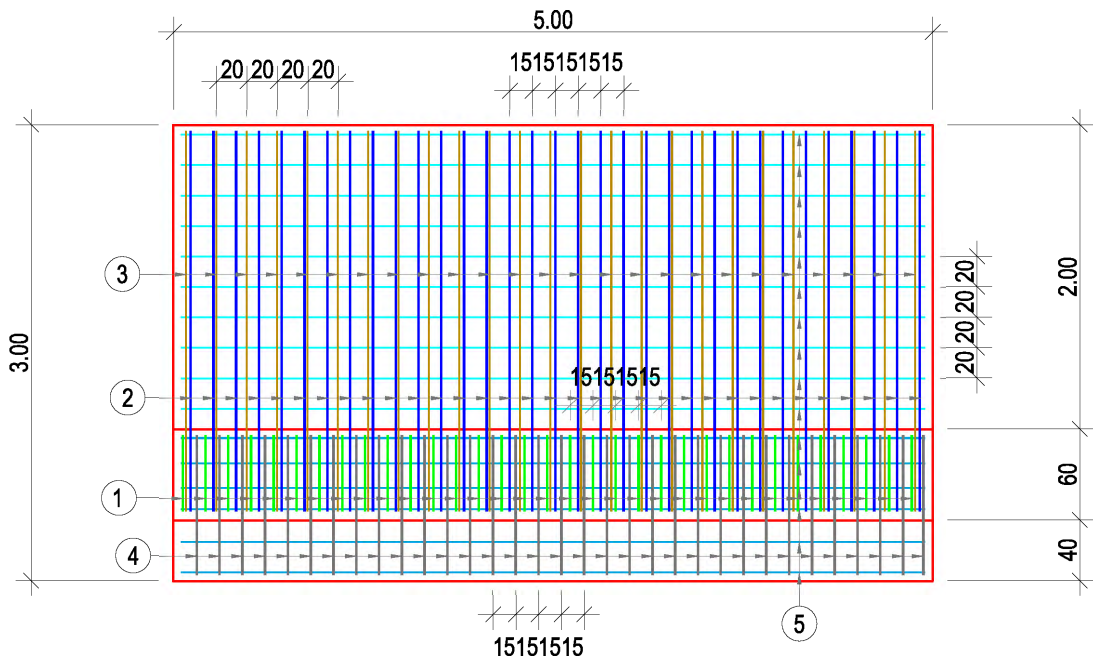
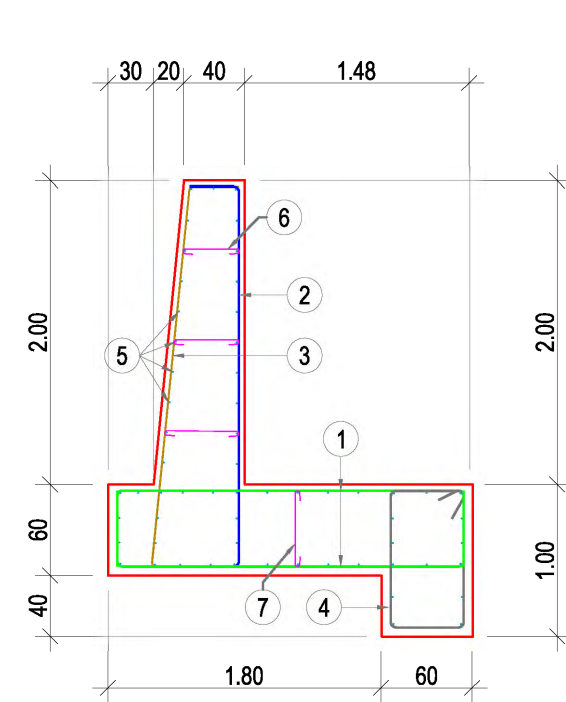
DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_6	0

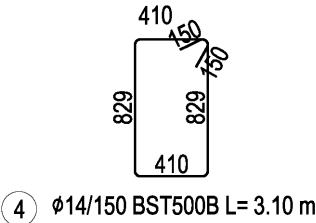
Fundatie adancita de parapet, He=2.00m
Detaliu Armare
sc 1:50

Vedere Laterală

Sectiune Transversala

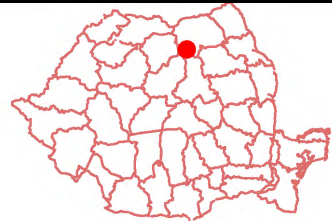


Extras de armatura pentru 5ml zid de sprijin						
Marca	Φ (mm)	n (buc)	L (m)	n x L		
				OB37	BST500B	
				Φ6	Φ10	Φ14
1	14	66	3.25			214.5
2	14	33	3.15			103.95
3	10	25	3.15		78.75	
4	14	33	3.10			102.3
5	10	56	4.9		274.4	
6	6	27	0.6	16.2		
7	6	9	0.65	5.85		
Lungimi in m pe diametre				22.05	353.15	420.75
Masa pe metru liniar de bara [Kg]				0.222	0.617	1.210
Masa pe diametru [Kg]				4.90	217.89	509.11
Greutate totala [Kg]				732.00		



NOTA:

- Zidul de sprijin se va realiza pe tronsoane de cate 5 m, intre tronsoane se va prevedea un rost de contractie
- Stratul de acoperire cu beton al armaturilor este de 4cm, distanta masurata din axul barei, iar la nivelul fundatiei - partea inferioara si partile laterale, stratu de acoperire cu beton al armaturilor este de 6cm



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	---
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

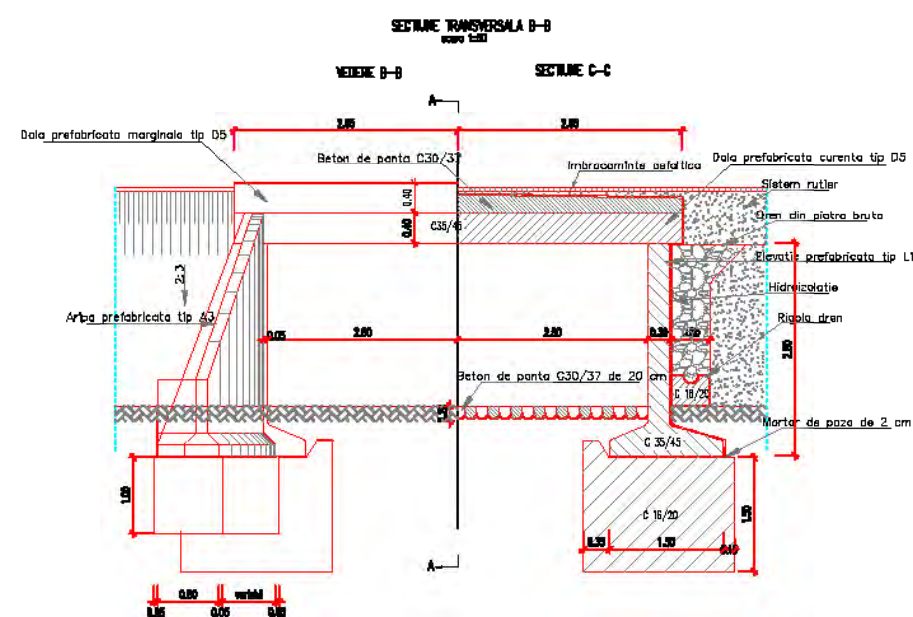
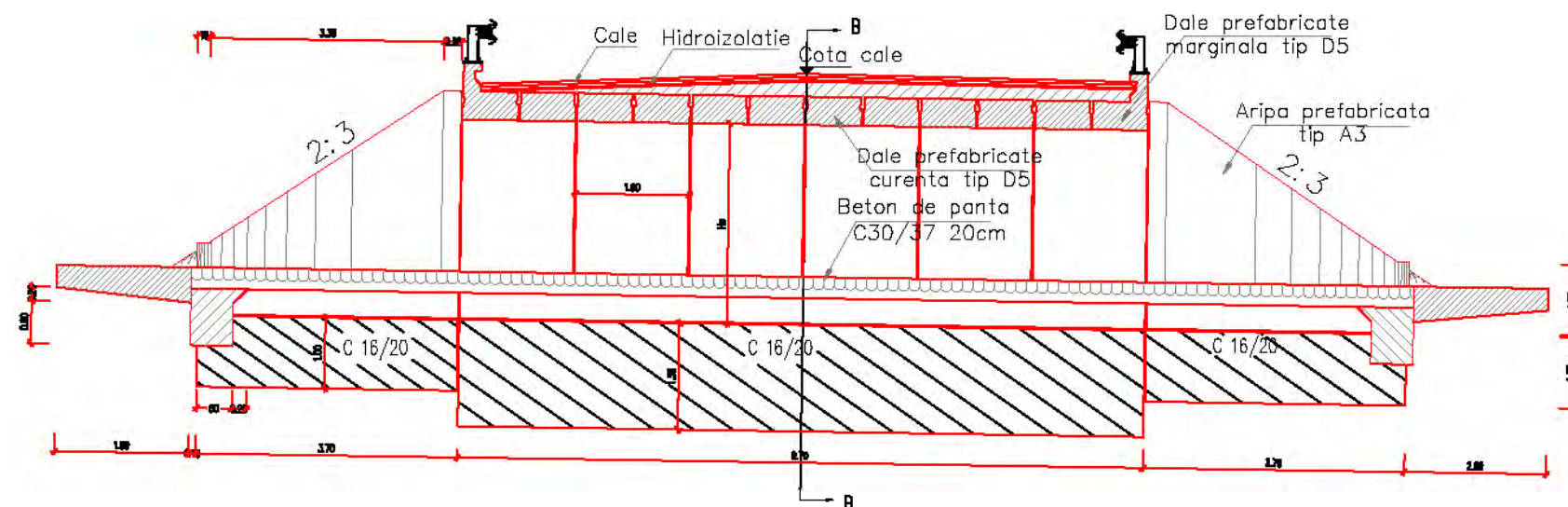
F.A.P.



DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_7	0

Podet DALAT B=5.00 m
SECTIUNE LONGITUDINALA A-A
scara 1:100



CLASELE BETOANELOR

Clasa beton CP 012/1-2007	Fundatii	Beton monolit	Elemente prefabricate
Clasa beton	C16/20	C30/37	C35/45
Clasa de expunere	XC2+XA1	XC4+XF2	XF4+XD3+XC4

CERINTE DE CALITATE

Beton: C25/30, C30/37, C35/45
Otel: BST 500S
Clasa de ductilitate C
Clasa de expunere: XC2+XA1, XF4
Raportul maxim A/C: 0.50
Dozajul minim de ciment: 320 kg/m³
Tipul de ciment: CEM II A-S 32.5 N sau R

Aplicabilitate

Holdita – podet nou

Surorile Chendrea

reparatii podet D=2.5
– aripi turnate monolit – 4 buc
– refacere timpene
– parapet
– refacere structura rutiera – 60 mp



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	-
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

PODET D5

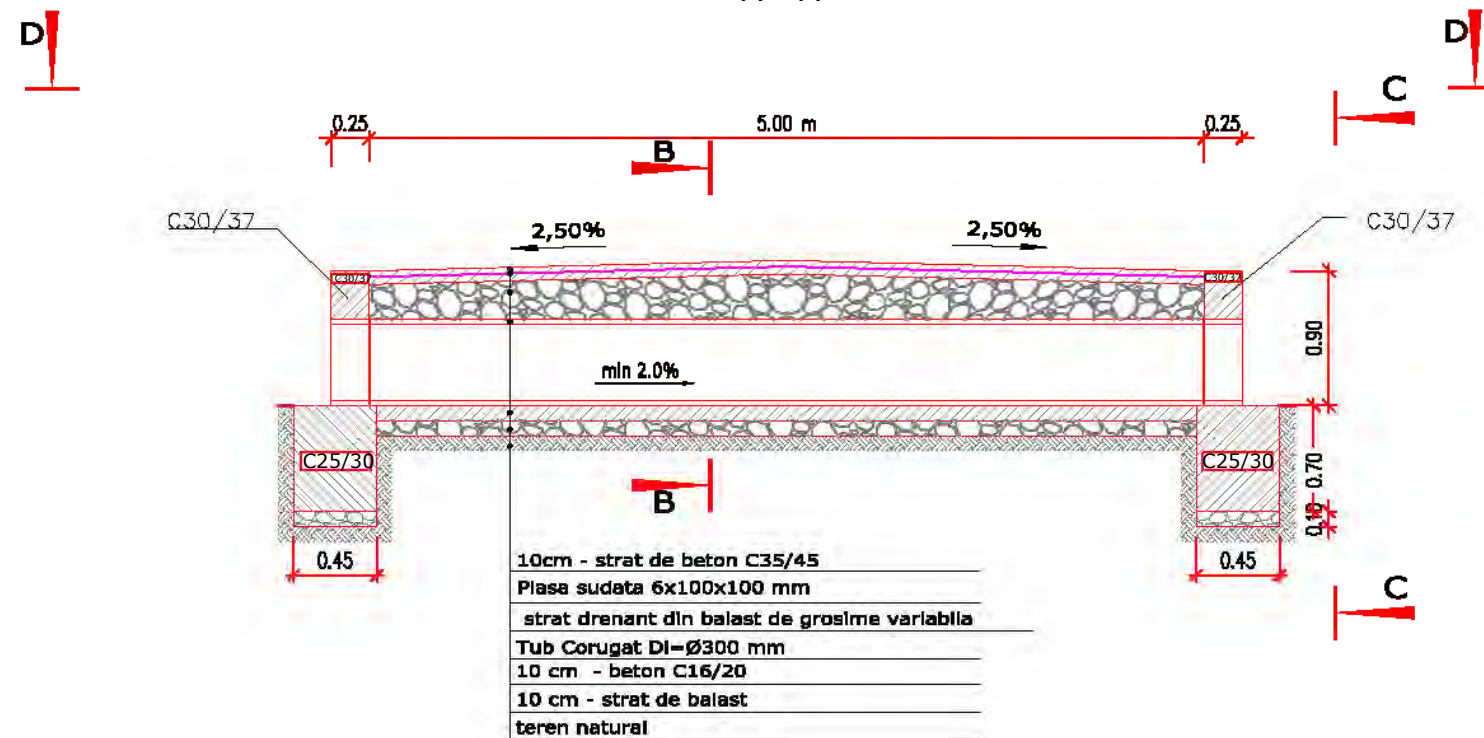


DENUMIRE PLANȘĂ:

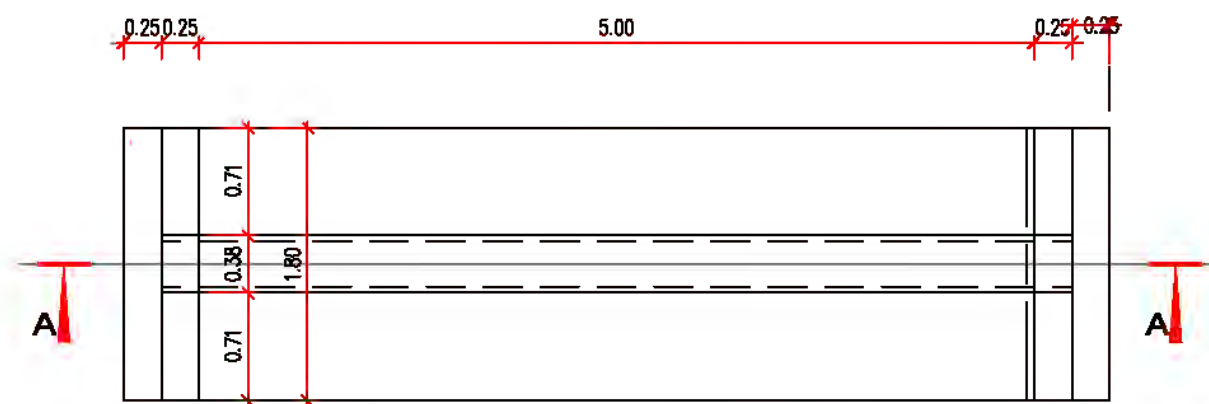
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_8	0

DETALIU PODET CORUGAT Ø300
ACCESSE PROPRIETATI
SCARA 1:50

SECȚIUNE LONGITUDINALĂ
A - A



VEDERE ÎN PLAN
D - D



CLASELE BETOANELOR

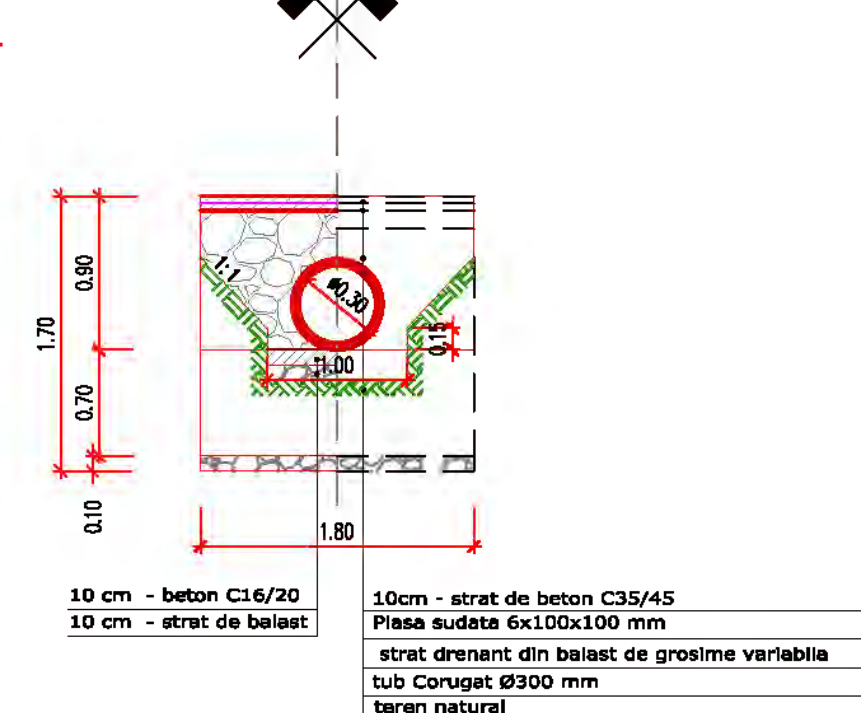
Clasa beton CP 012/1-2007	Beton monolit	Beton monolit	Beton monolit
Clasa beton	C16/20	C25/30	C30/37
Clasa de expunere	XC1+XC2	XC2+XA1	XC4+XD3+XF2, XF4

CERINTE DE CALITATE

Beton: C16/20, C25/30, C30/37
Otel: BST 500B
Clasa de ductilitate C
Clasa de expunere: XC1+XC2+XA1,
XC4+XD3+XF2, XF4
Raportul maxim A/C: 0.65 - 0.45
Dozajul minim de ciment: 320 kg/m³
Tipul de ciment: CEM II A-S 32.5 N sau R

SECȚIUNE
B - B

SECȚIUNE
C - C



Aplicabilitate
Neagra – 16 buc*2*5 m
Holdita – 7 buc*2*5 m

Nota:

- Amenajarea acceselor la proprietati se va realiza pana in limita de
intabulare cu o structura rutiera noua, conform detaliului de mai sus.



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Șef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

PODET ACCES



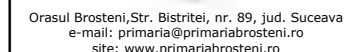
DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_9	0

SCARA 1:50



Scara: 1:25/1:100



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:**DENUMIREA PROIECTULUI:**

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

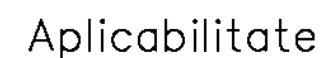
Data: 2026

DETALII

PODET P2



PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_10	0



Cotargasi – Leon Mrejeru – 1 buc
Neagra – 1 buc

CLASELE BETOANELOR

Clasa beton CP 012/1-2007	Fundatii
Clasa beton	C25/30
Clasa de expunere	XC2+XA1

CERINTE DE CALITATE

Beton: C25/30, C30/37, C35/45

Otel: BST 500S

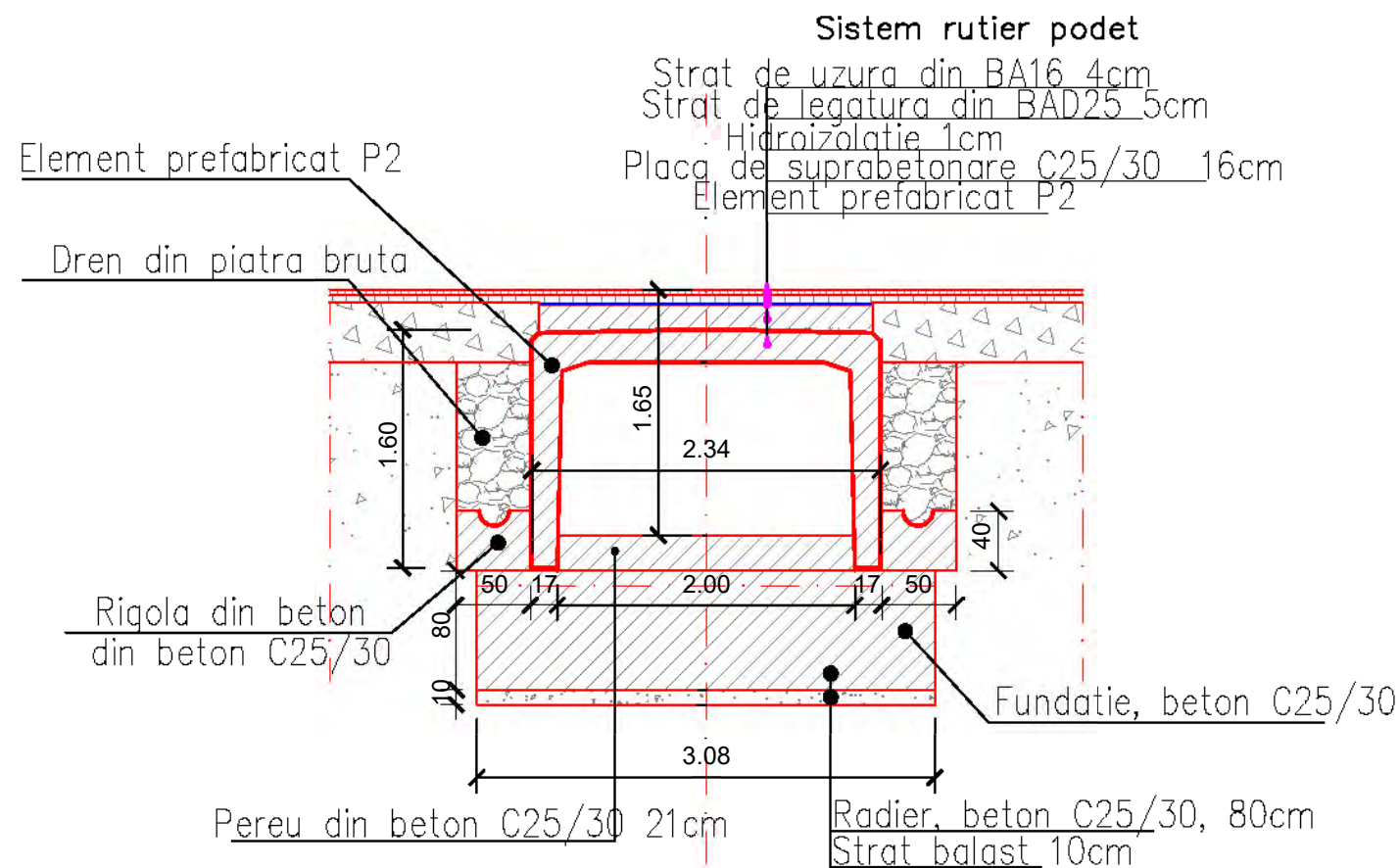
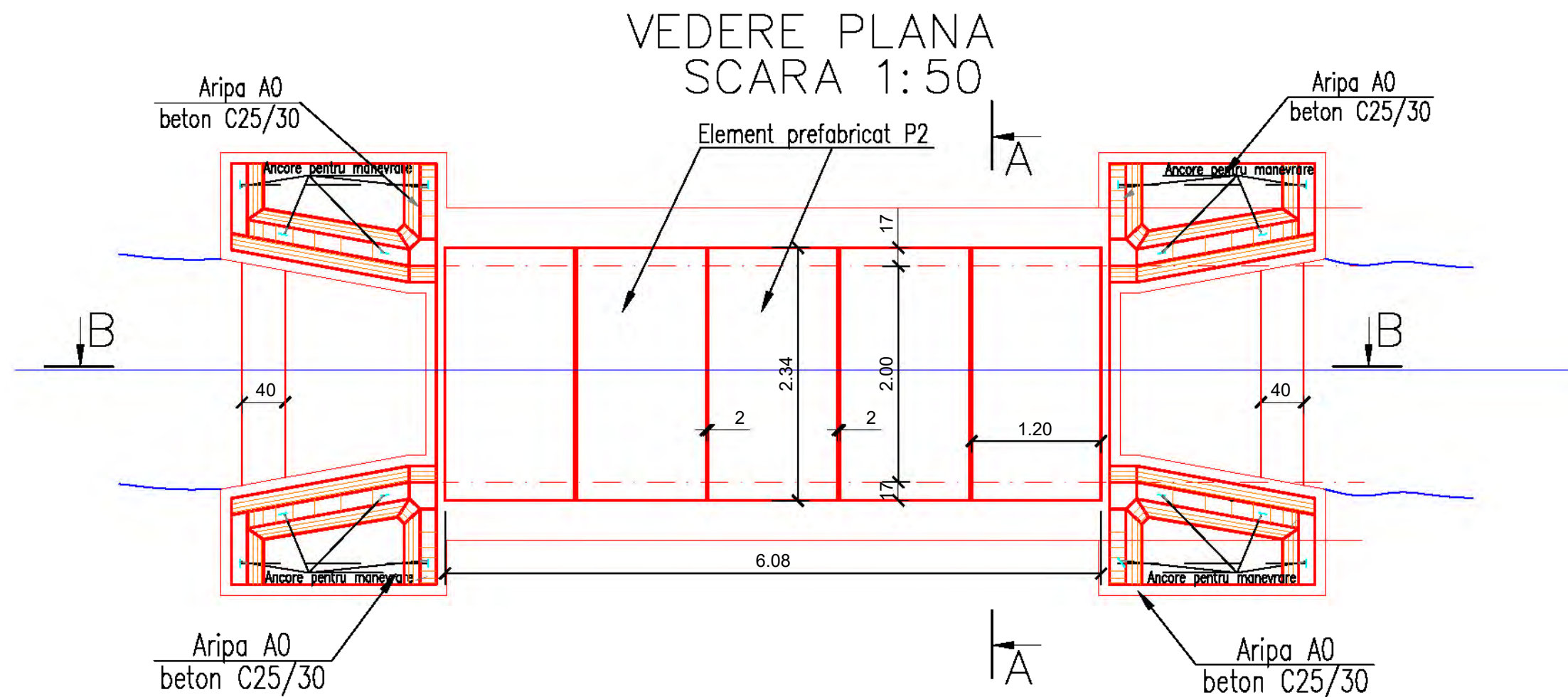
Clasa de ductilitate C

Clasa de expunere: XC2+XA1, XF4

Raportul maxum A/C: 0.50

Dozajul minim de ciment: 320 kg/m³

Tipul de ciment: CEM II A-S 32.5 N sau R



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIectoria DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. Inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Drum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	---
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

PODET P2

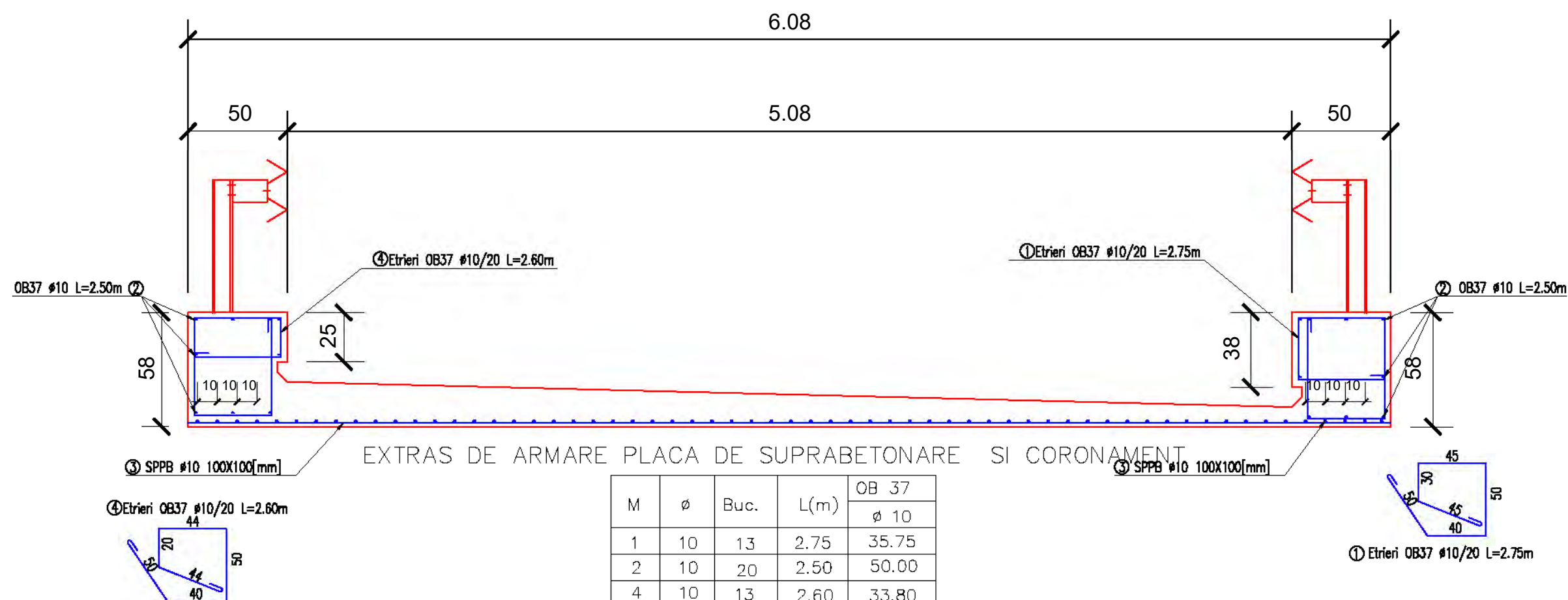


DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_11	0

SECTIUNE LONGITUDINALA SCARA 1:25

ARMARE PLACA DE SUPRABETONARE SI CORONAMENT



Tipul de beton	C 25/30
Dimensiunea maxima a granulei	16 mm
Clasa de expunere	XC4+XF1
Valoarea maxima a raportului A/C	0.5
Tipul de ciment	II A/S-32.5
Tasarea conului	S3

M	ø	Buc.	L(m)	OB 37 ø 10
1	10	13	2.75	35.75
2	10	20	2.50	50.00
4	10	13	2.60	33.80
Dimensiune / ø10				119.55
Greutate / dimensiune				0.617
Greutate/ tip				73.76
Total (kg)				74.00

Extras plase sudate					
M	Tip	Buc.	Dim.(m)	Greutate (kg)	Total greutate (kg)
3	SPPB ø 10 100x100	1.50	12.00	130.00	195.00
Total (kg)					195.00



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreapta

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789888
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta
pentru obiectivele afectate
de calamitatile produse in
luna iulie 2025
in U.A.T. orasul Brosteni,
judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Dum	Angela Zaharie	-
Desenat	Angela Zaharie	-
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

DETALII

ARMARE PLACA

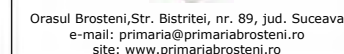


DENUMIRE PLANȘA:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_12	0



Scara: 1:25/1:100



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL

Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traiectiondiareapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

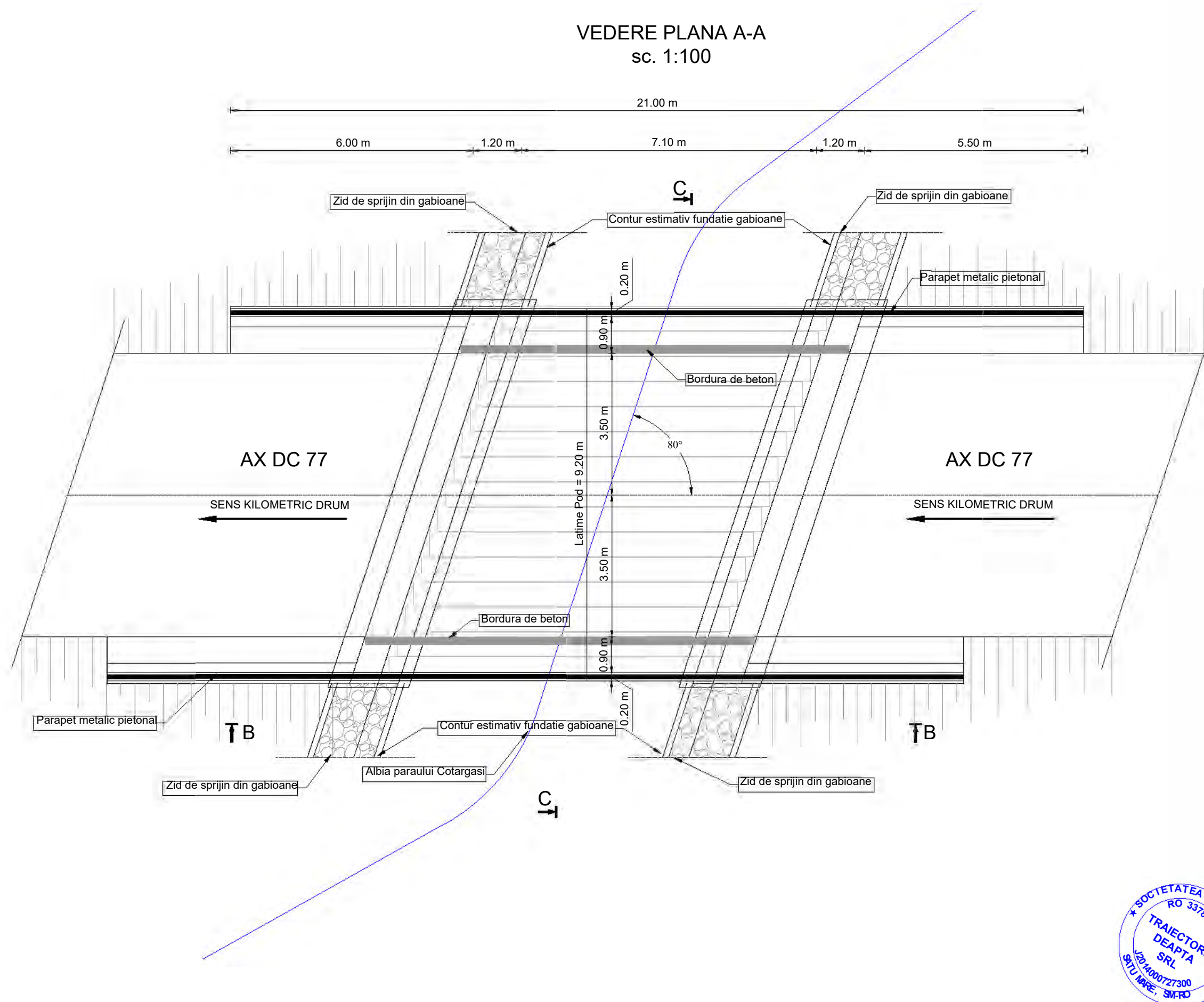
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

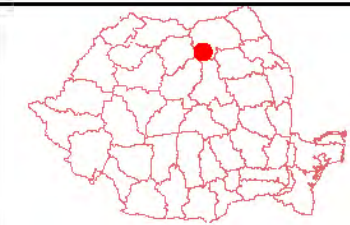
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 0+850
Vedere plana A-A

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROJECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_01	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 0+850
Elevatie B-B

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_02	0

ELEVATIE B-B
sc. 1:100



Lungime pod = 21.00 m

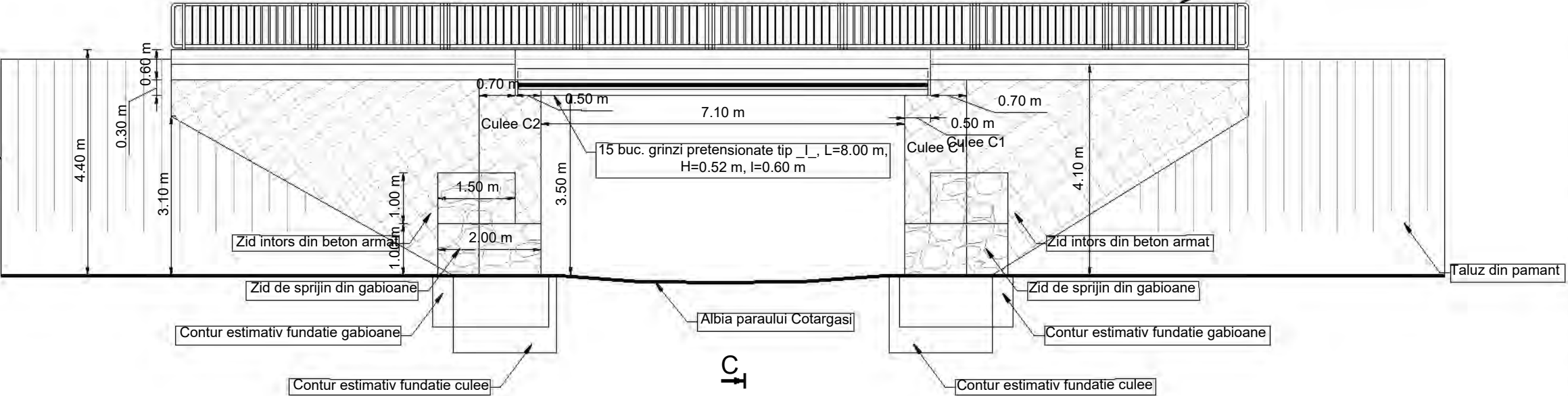
6.00 m

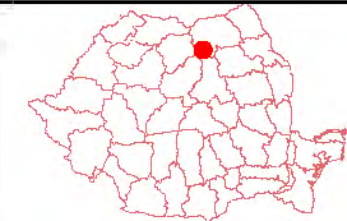
9.50 m

5.50 m

SENS KILOMETRIC DRUM

Parapet metalic pietonal, H=1.10 m





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

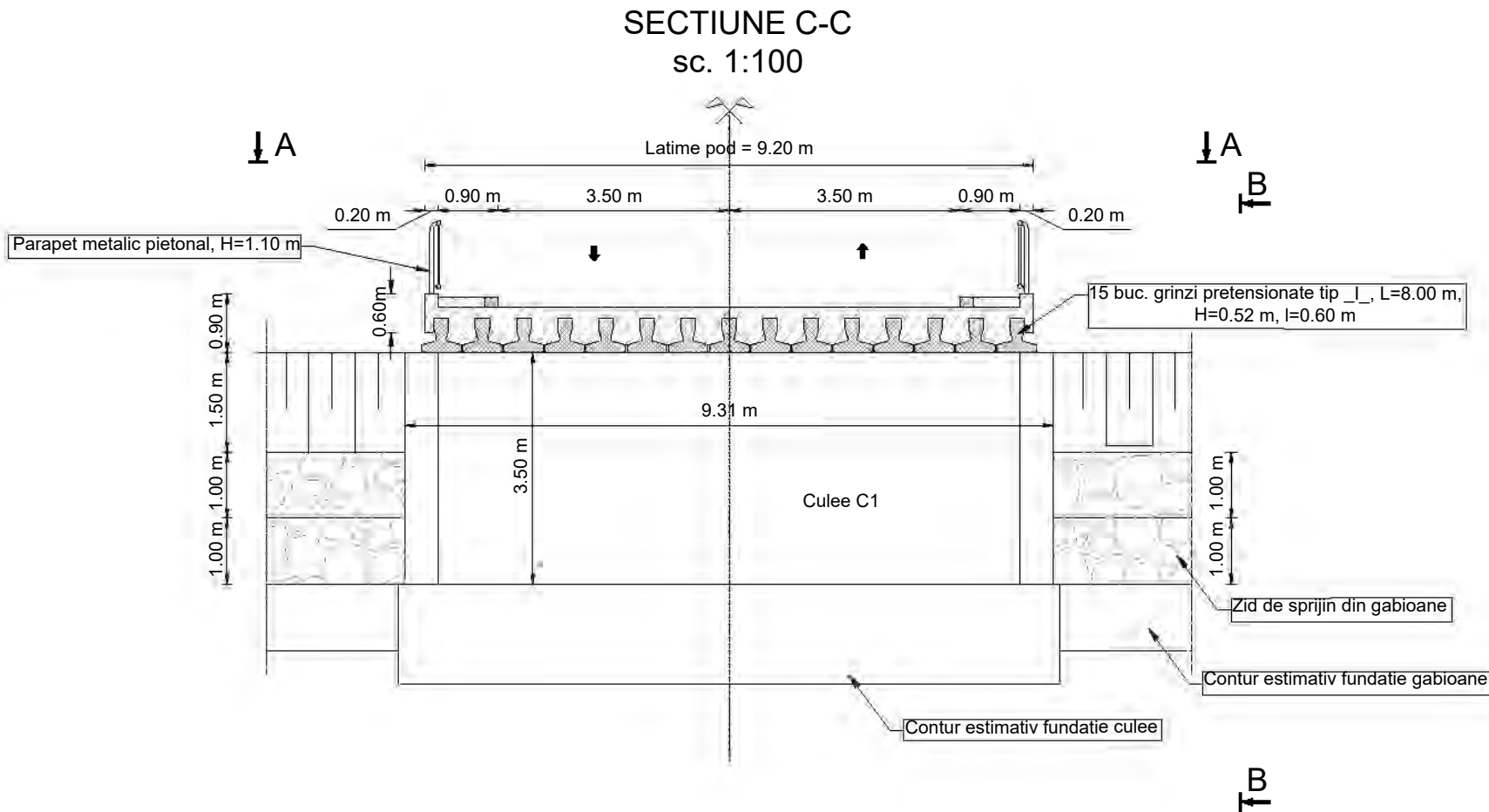
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

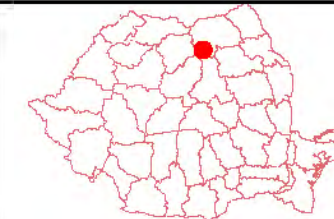
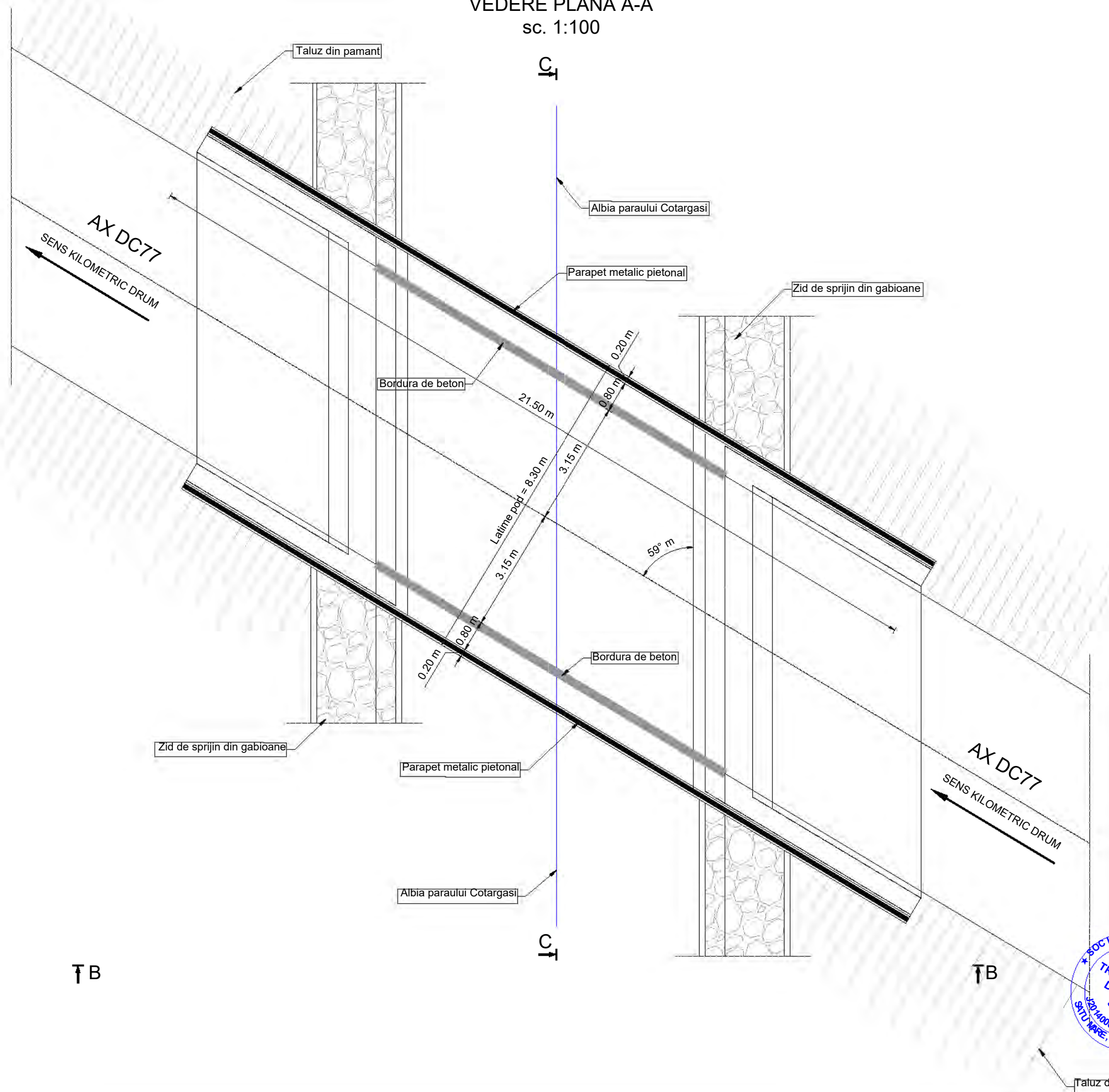
Cotargasi DC77
Pod km 0+850
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_03	0



VEDERE PLANA A-A
sc. 1:100



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

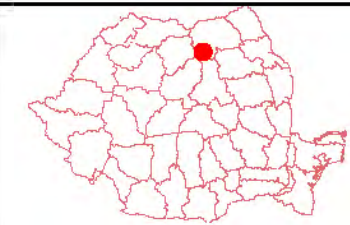
	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 1+100
Vedere plana A-A

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_04	0



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

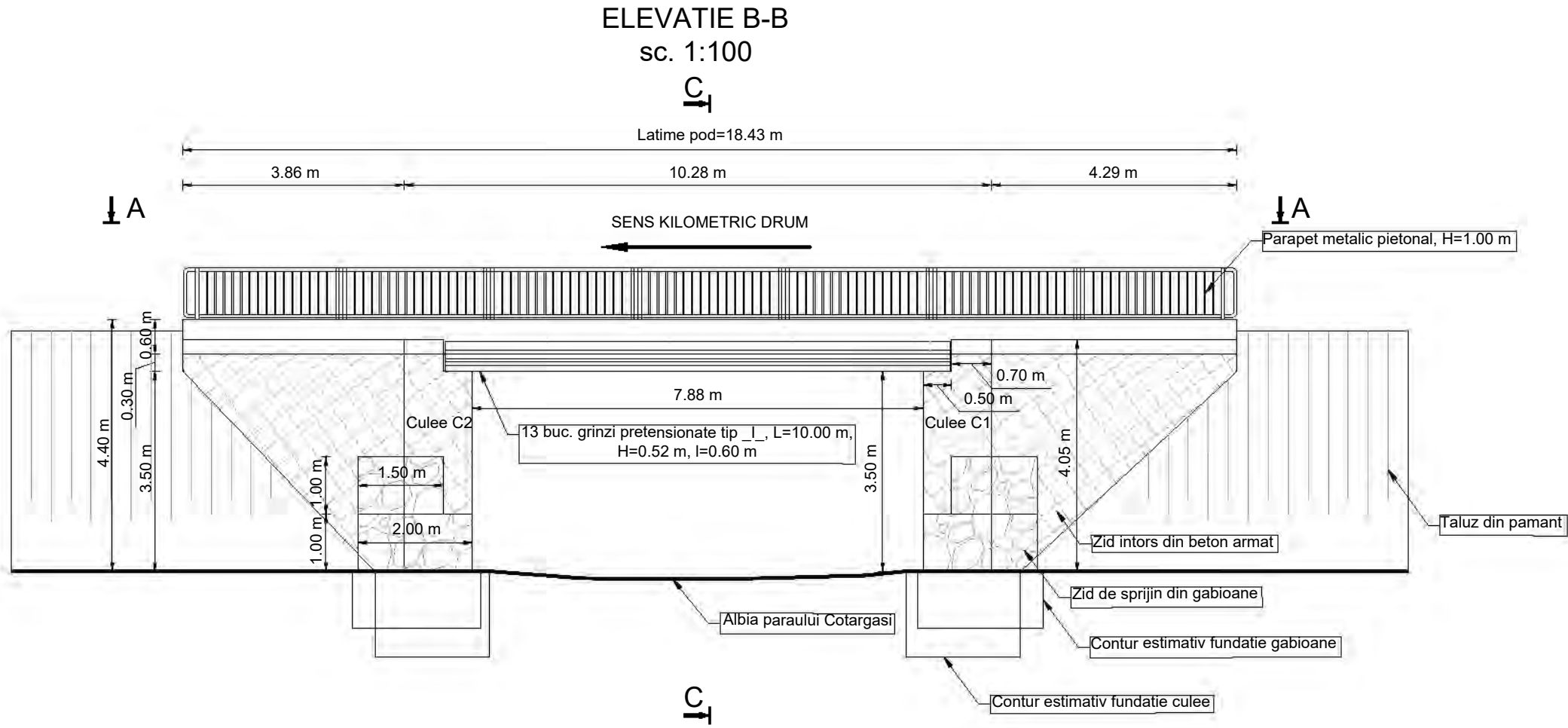
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 1+100
Elevatie B-B

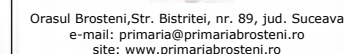
DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_05	0





Scara: 1:25/1:100



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL

Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: trajectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

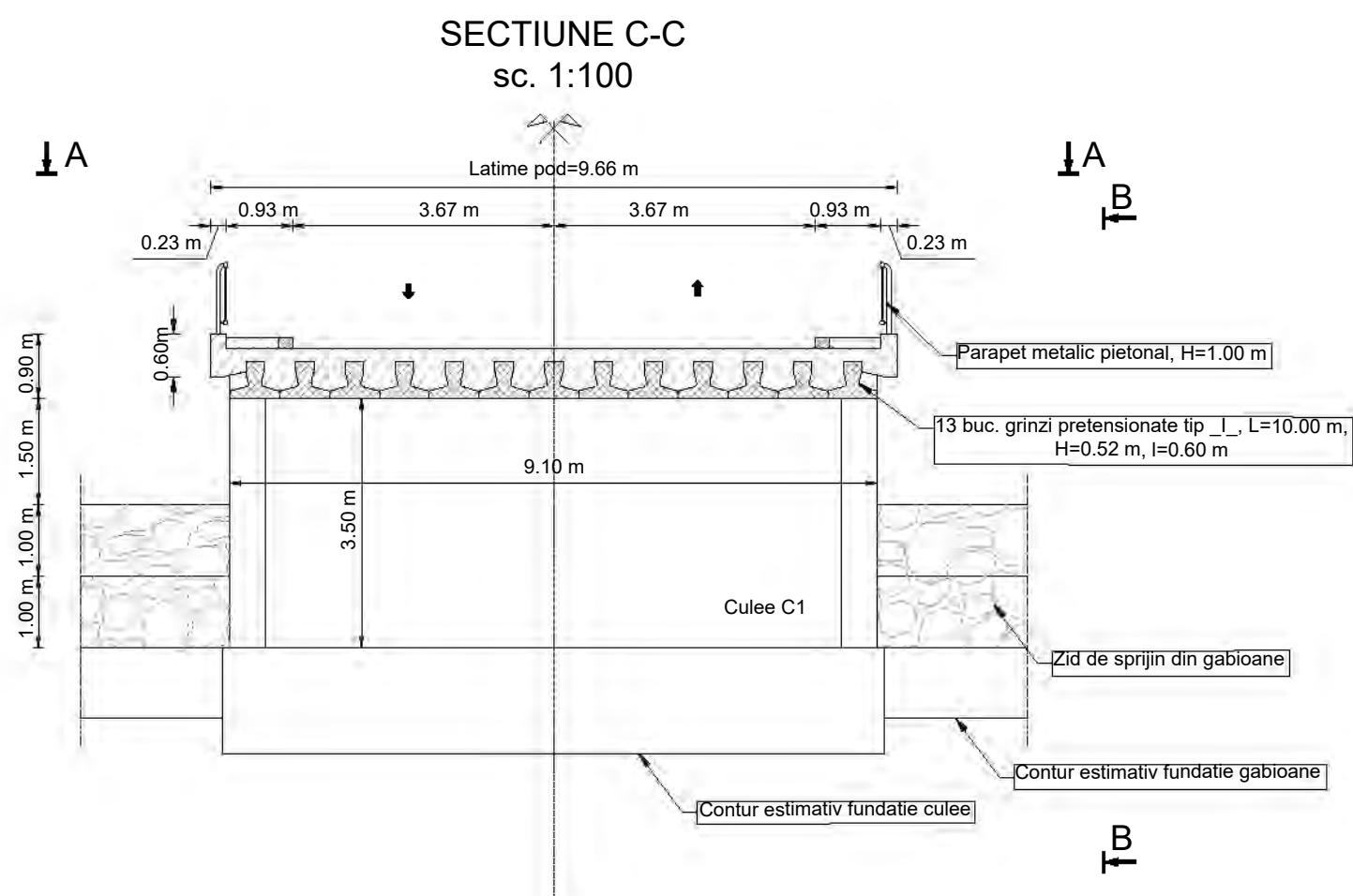
	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

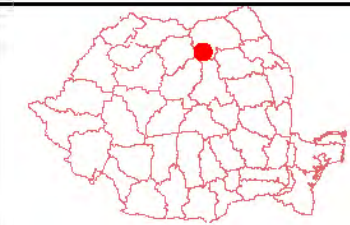
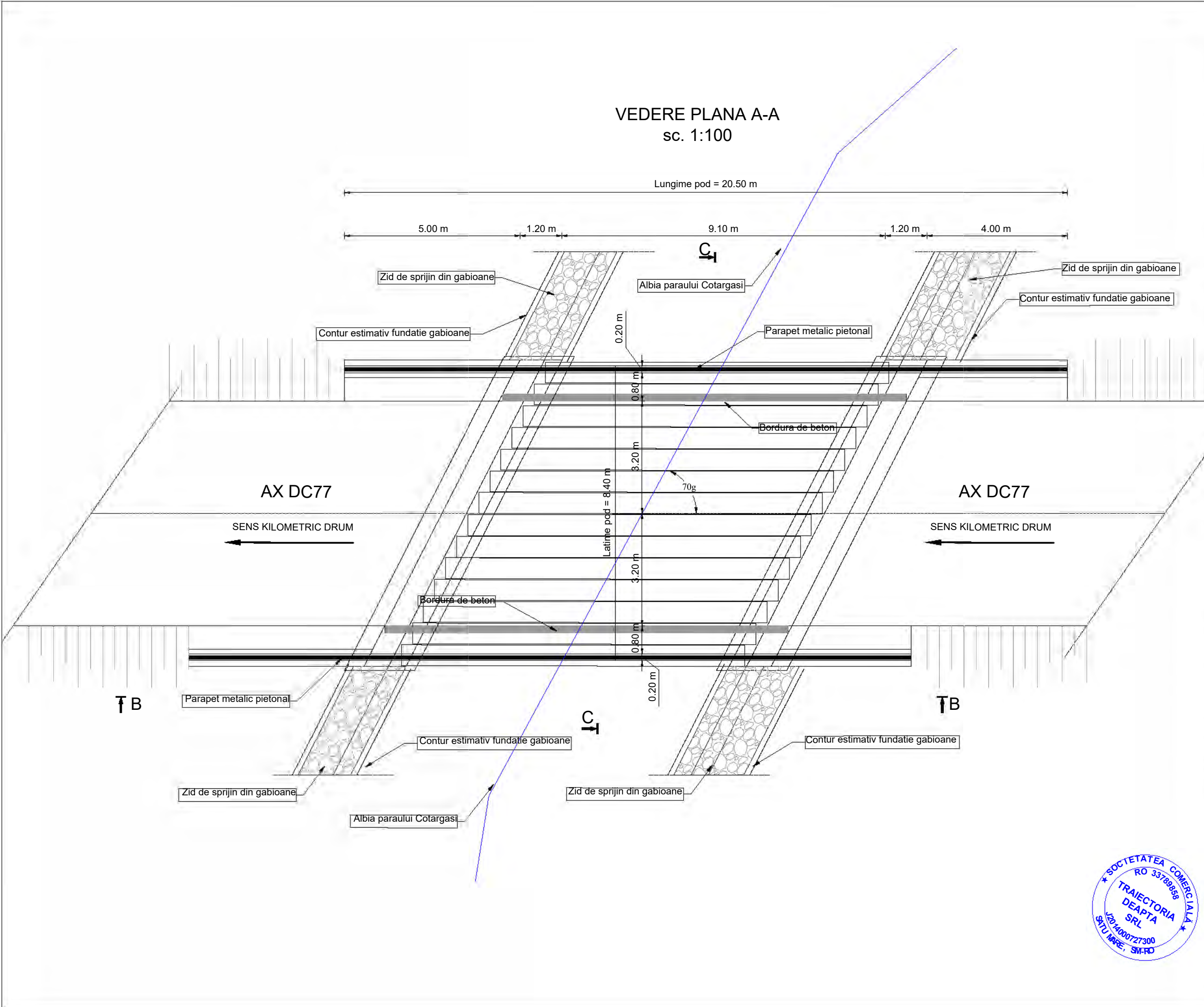
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 1+100
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_06	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:

1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

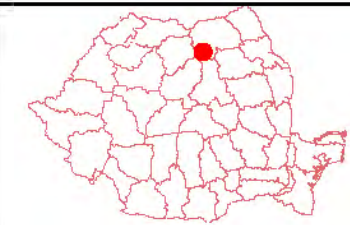
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 1+900
Vedere plana A-A

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_07	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 1+900
Elevatie B-B

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_08	0

ELEVATIE B-B
sc. 1:100

C

Lungime pod = 20.50 m

5.00 m

11.50 m

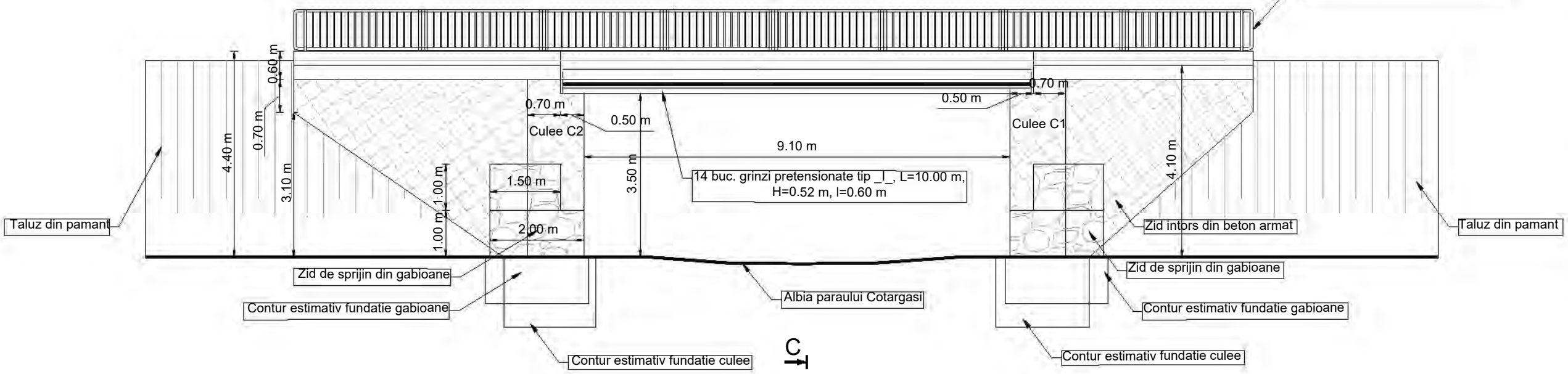
4.00 m

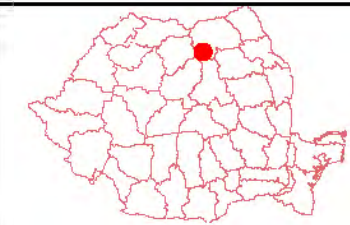
A

SENS KILOMETRIC DRUM

A

Parapet metalic pietonal, H=1.00 m





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

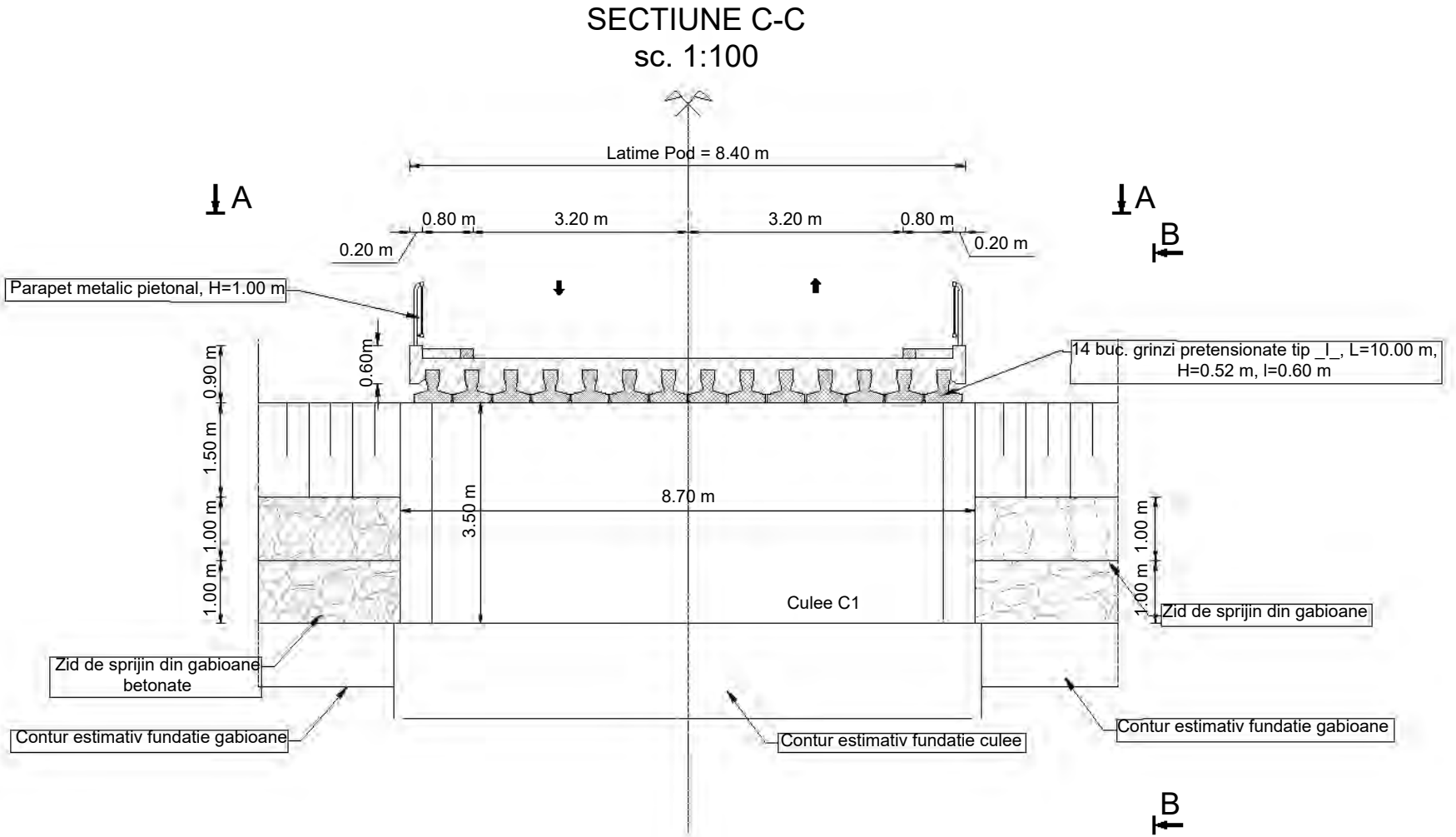
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

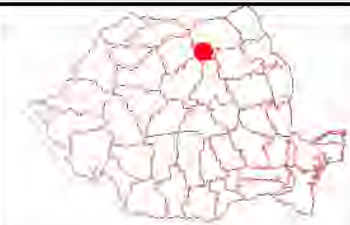
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 1+900
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_09	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

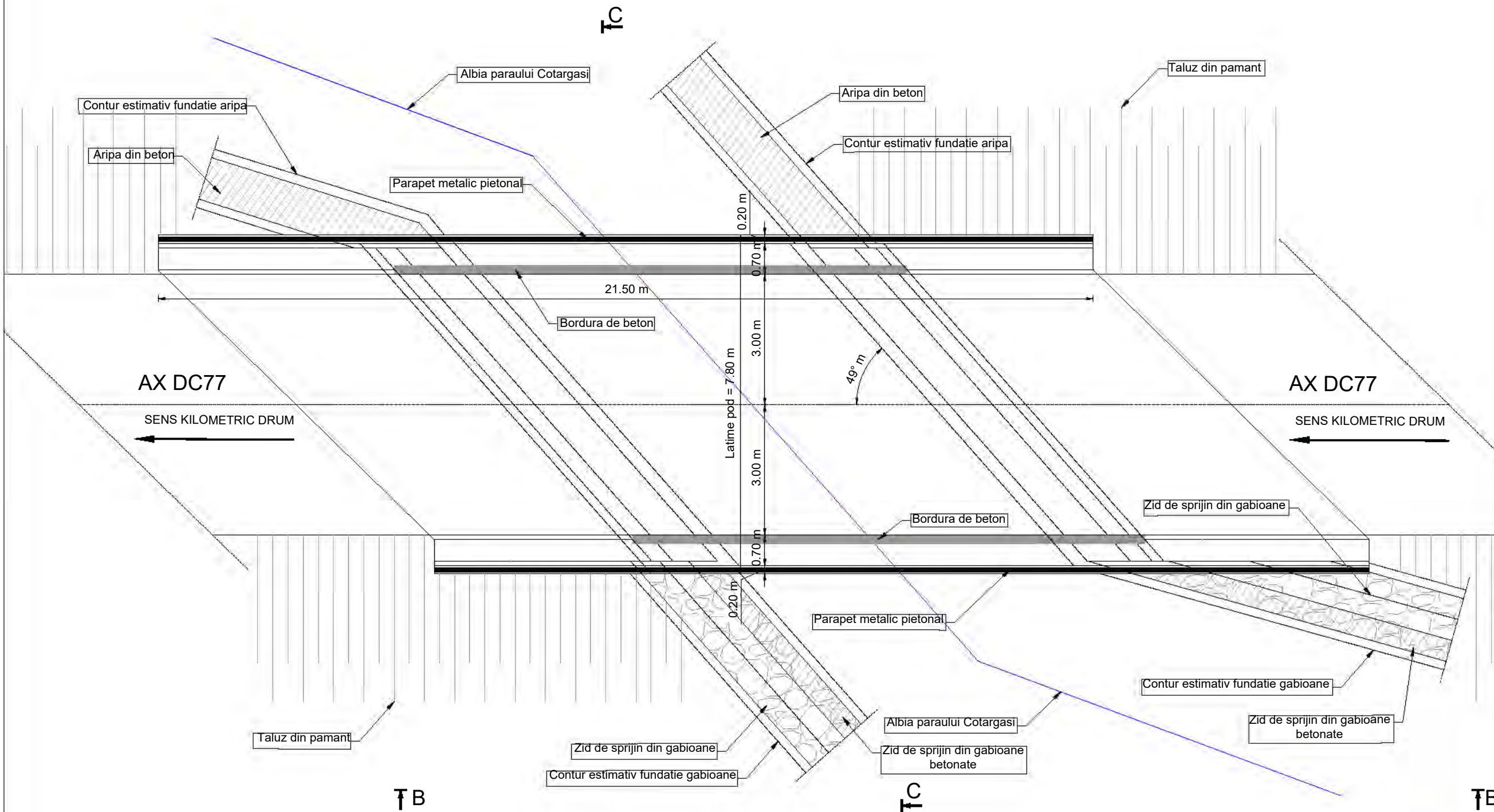
DETALII

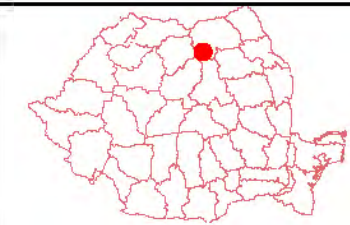
Cotargasi DC77
Pod km 2+400
Vedere plana A-A

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_10	0

VEDERE PLANA A-A
sc. 1:100





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 2+400
Elevatie B-B

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_11	0

ELEVATIE B-B
sc. 1:100

T.C.

Latime pod=21.50 m

5.00 m

11.50 m

5.00 m

A↓

↓A

SENS KILOMETRIC DRUM

Parapet metalic pietonal, H=1.00 m

Parapet metalic pietonal, H=1.00 m

Zid de sprijin din gabioane

Taluz din pamant

Taluz din pamant

Zid de sprijin din gabioane

Culee C2

12 buc. grinzi pretensionate tip _I_, L=10.00 m,
H=0.52 m, l=0.60 m

Culee C1

Zid intors din beton armat

Zid de sprijin din gabioane
betonate

Pereu din beton

Zid de sprijin din gabioane
betonate

Contur estimativ fundatie culee

Contur estimativ fundatie gabioane

Contur estimativ fundatie gabioane

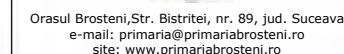
Contur estimativ fundatie culee

T.C.





Scara: 1:25/1:100



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL

Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr 2 iud. Satu Mare

Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: trajectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

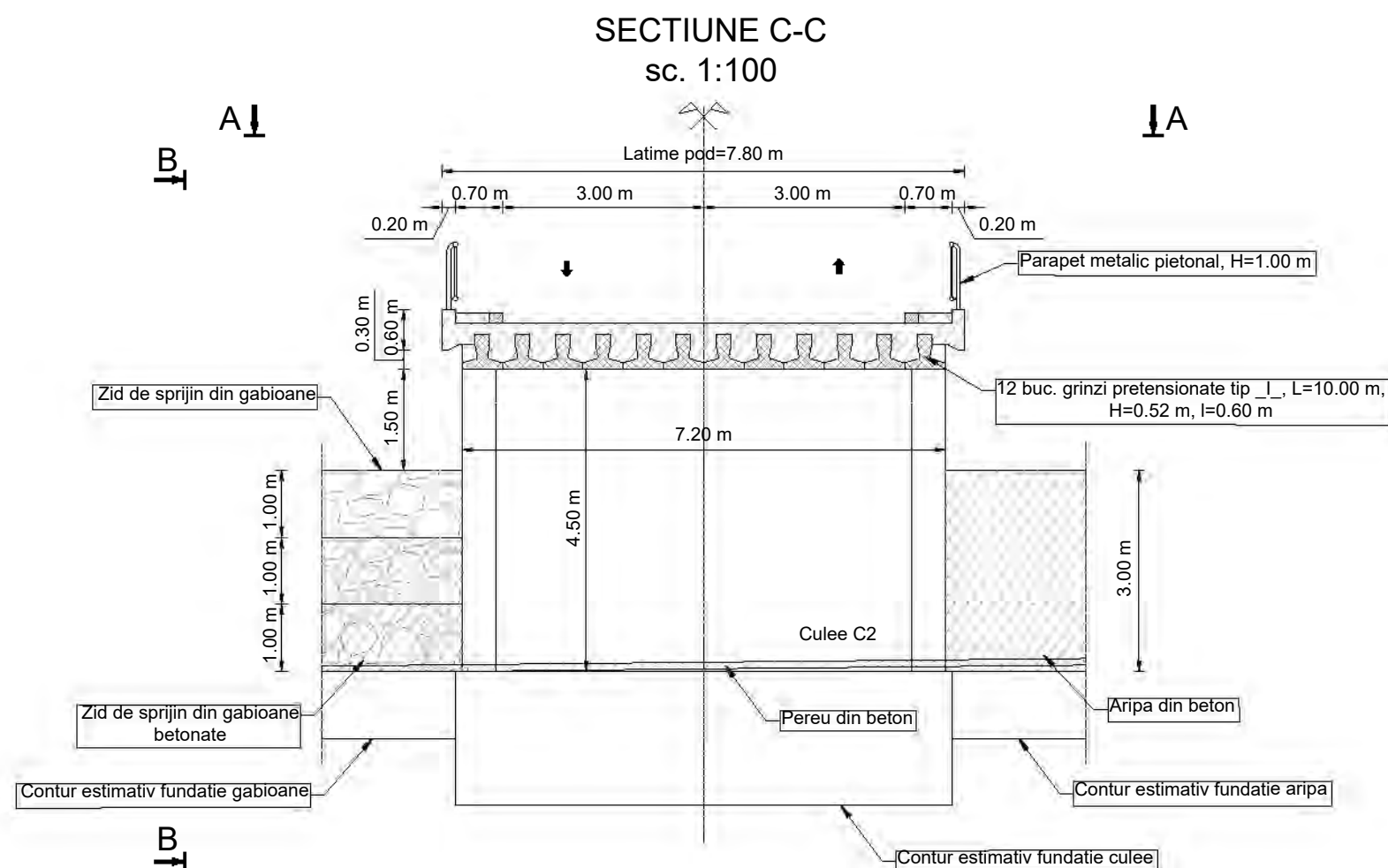
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

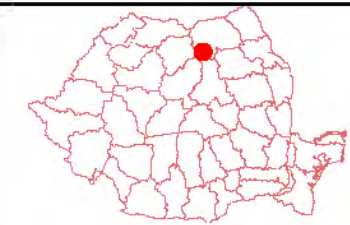
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 2+400
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANSĂ:

PROJECT	FAZA	SUBJECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_12	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

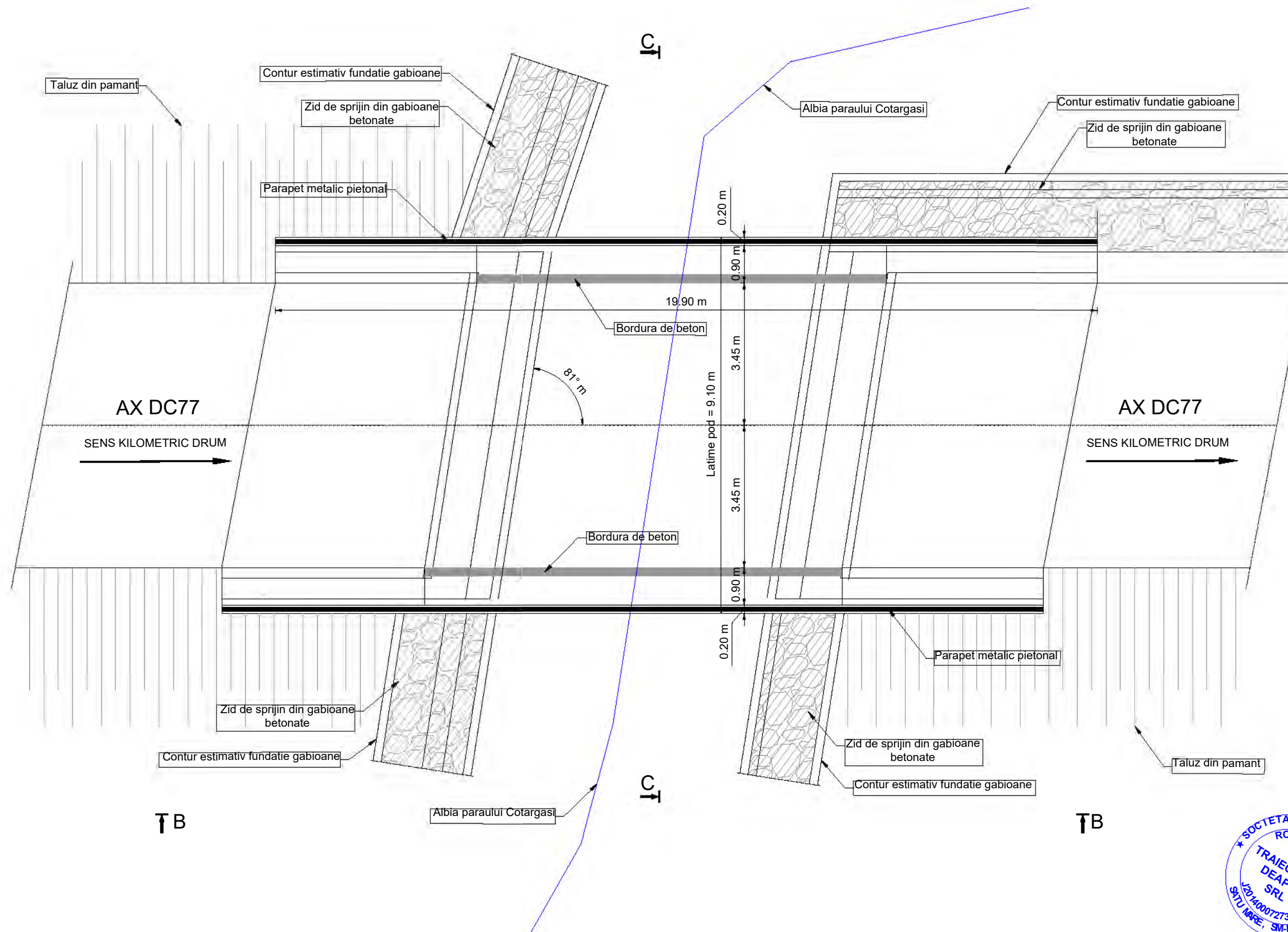
Cotargasi DC77
Pod km 2+900
Vedere plana A-A

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_13	0

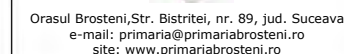
VEDERE PLANA A-A

sc. 1:100





Scara: 1:25/1:100



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL

Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traiectiondiareapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

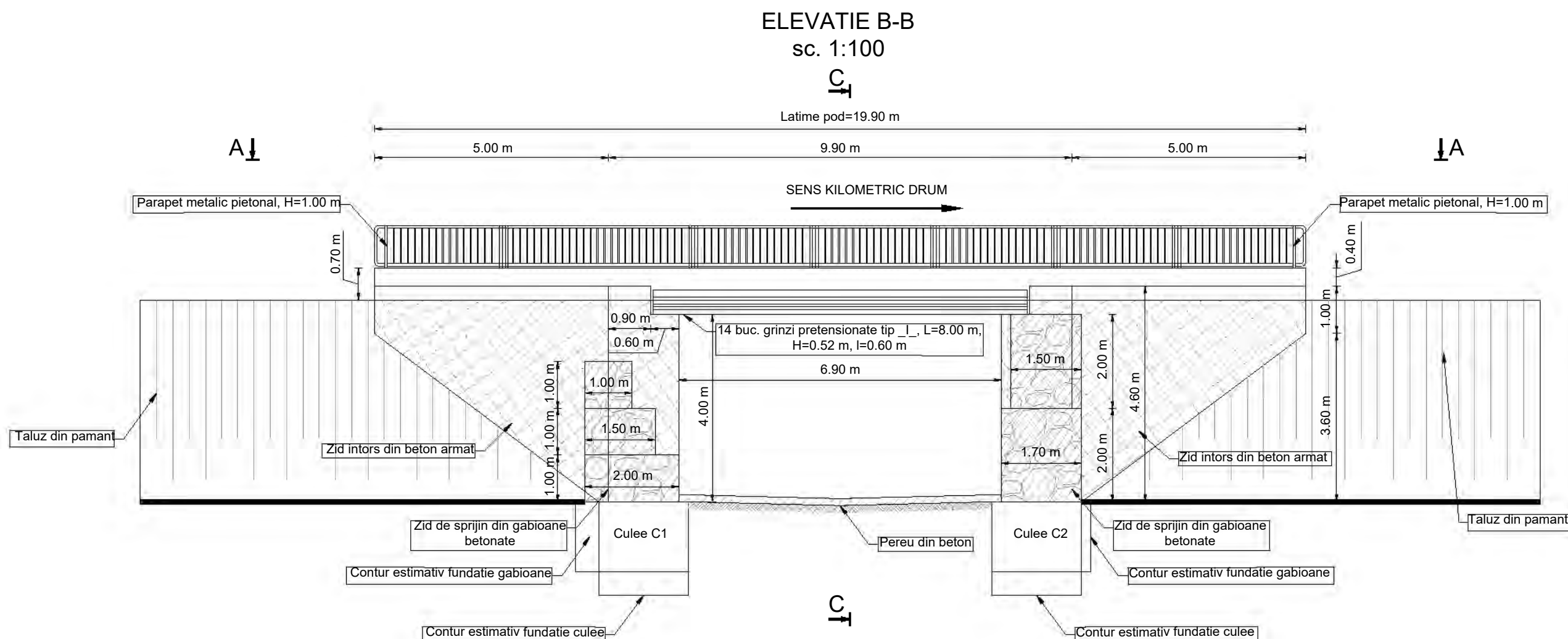
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

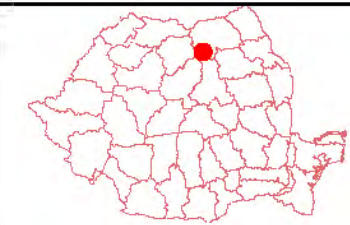
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 2+900
Elevatie B-B

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROJECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_14	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

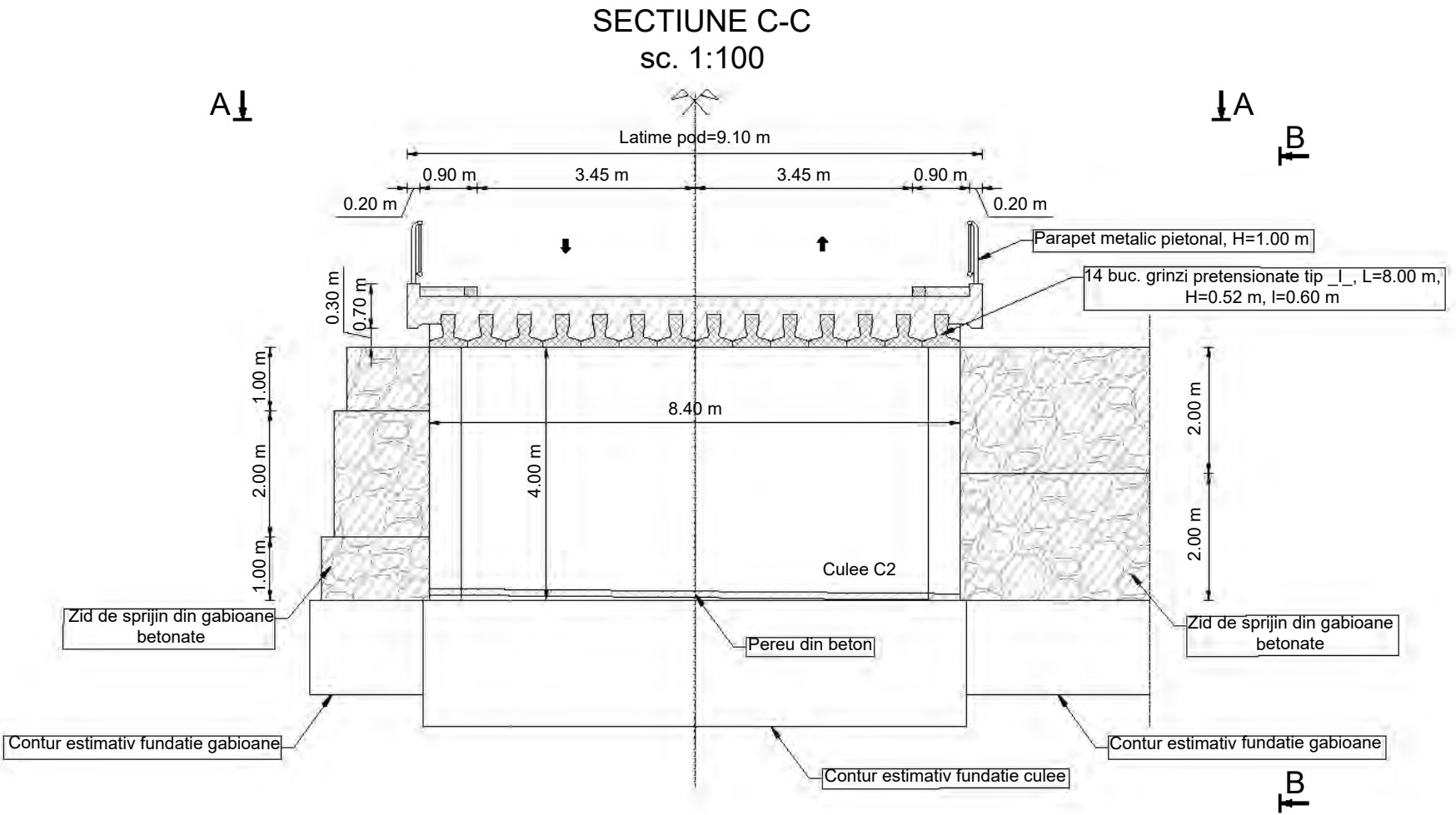
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

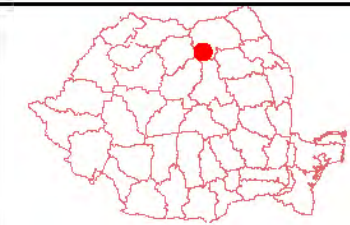
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 2+900
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_15	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Şef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 3+700
Elevatie B-B

DENUMIRE PLANŞĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_17	0

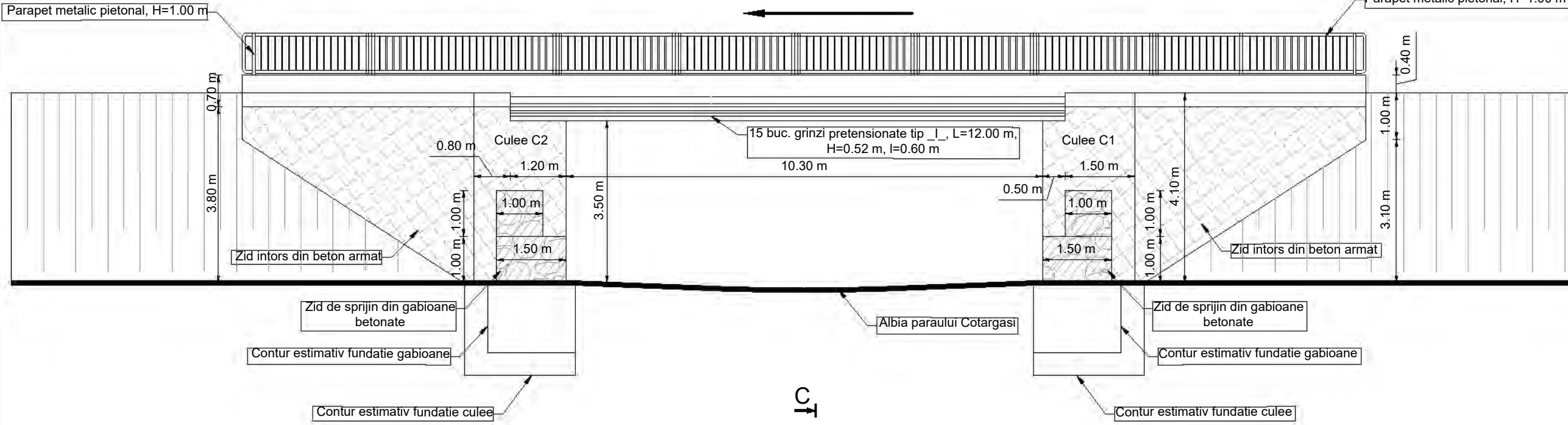
ELEVATIE B-B
sc. 1:100

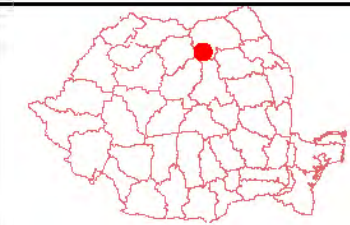


Latime pod=24.30 m



SENS KILOMETRIC DRUM





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

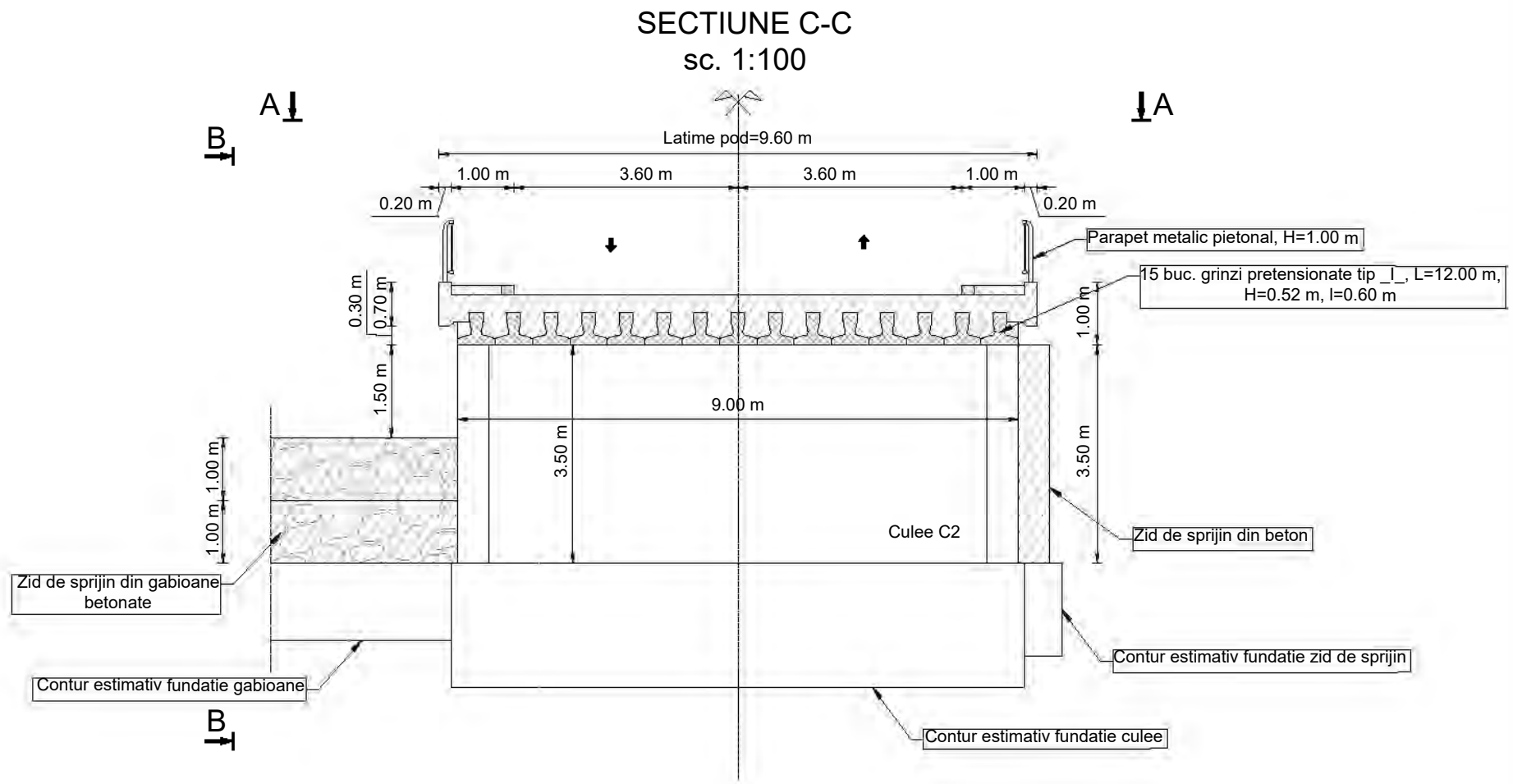
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

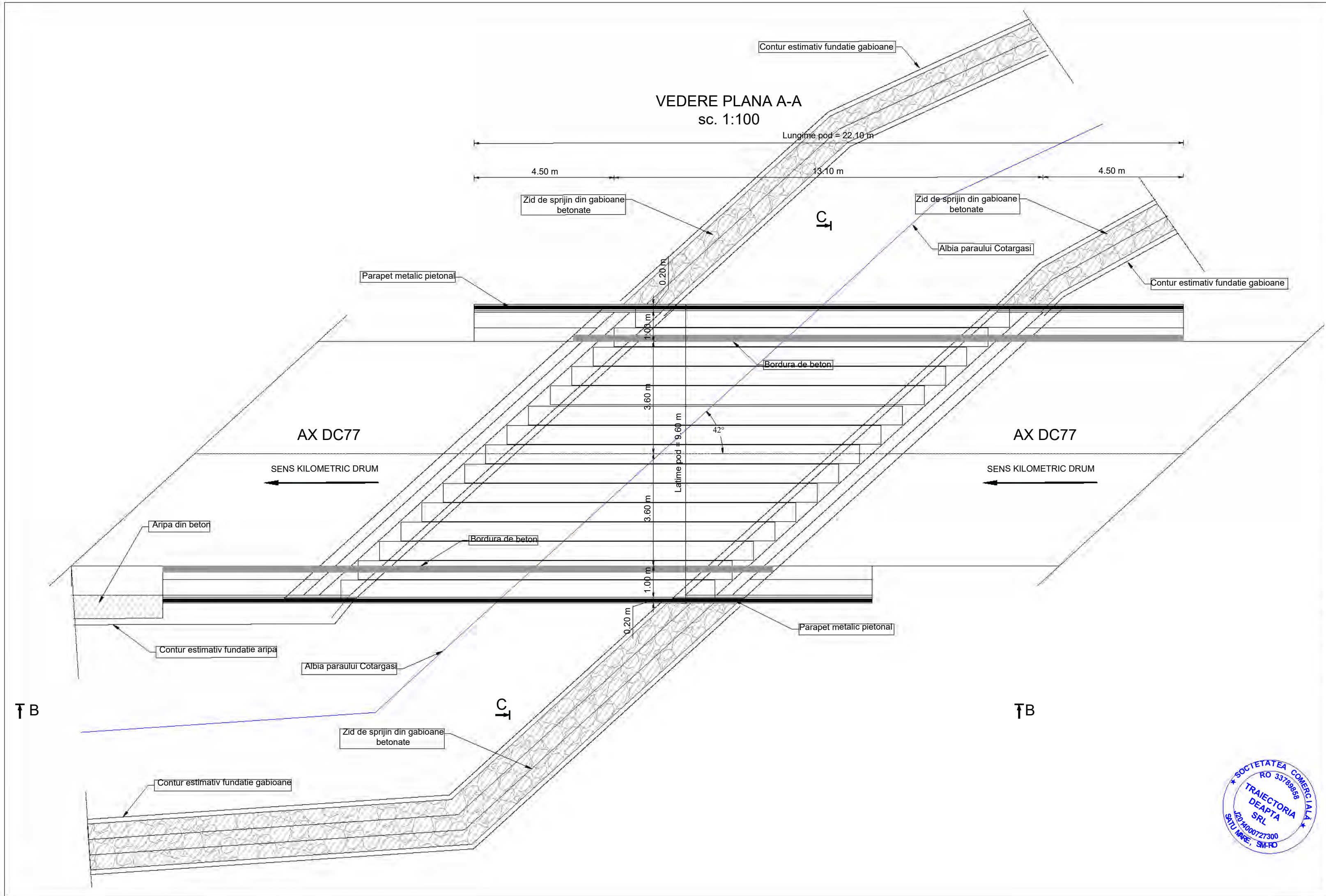
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 3+700
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_18	0





Hartă cheie
Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:

Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT: 1/2026

PROIECTANT GENERAL:

SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu, nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru obiectivele afectate de calamitatile produse in luna iulie 2025 in U.A.T. orasul Brosteni, judetul Suceava

FAZA: D.A.L.I.
Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

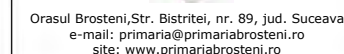
Cotargasi DC77
Pod km 4+700
Vedere plana A-A

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR REV
	D.A.L.I.		DET_19 0



Scara: 1:25/1:100



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traiectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

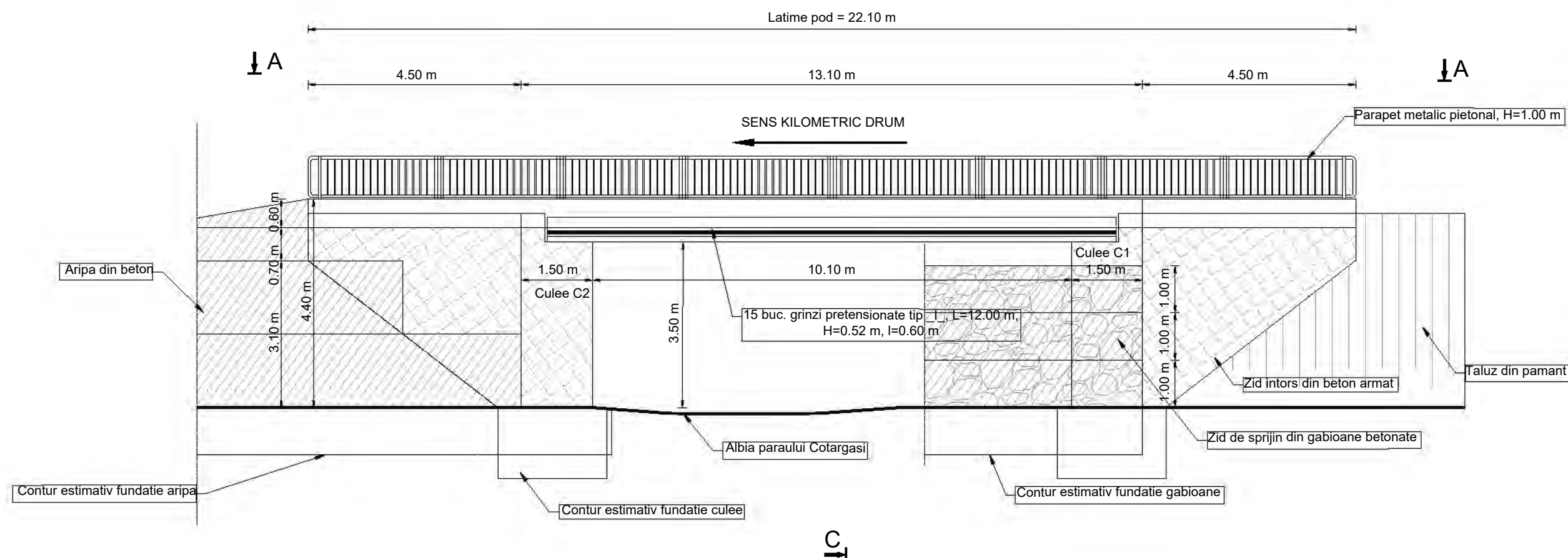
Cotargasi DC77
Pod km 4+700
Elevatie B-B

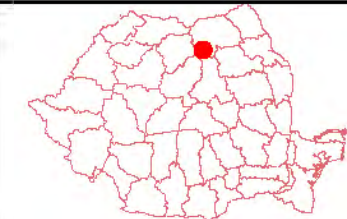
DENUMIRE PLANȘĂ:

PROJECT	FAZA	SUBJECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_20	0

ELEVATIE B-B

sc. 1:100





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

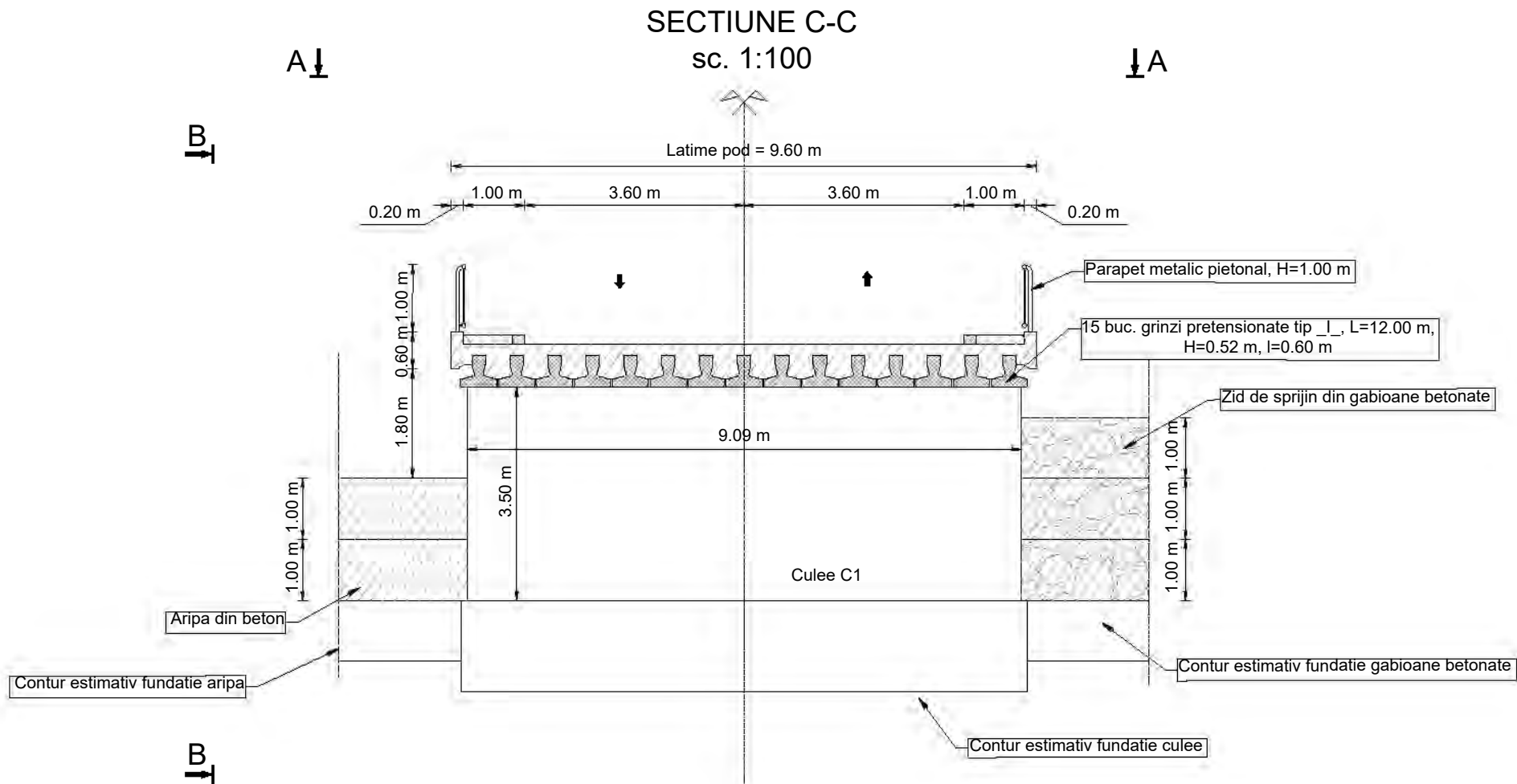
Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

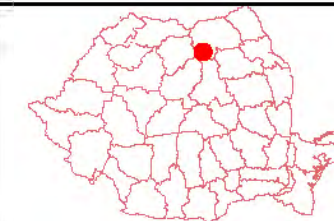
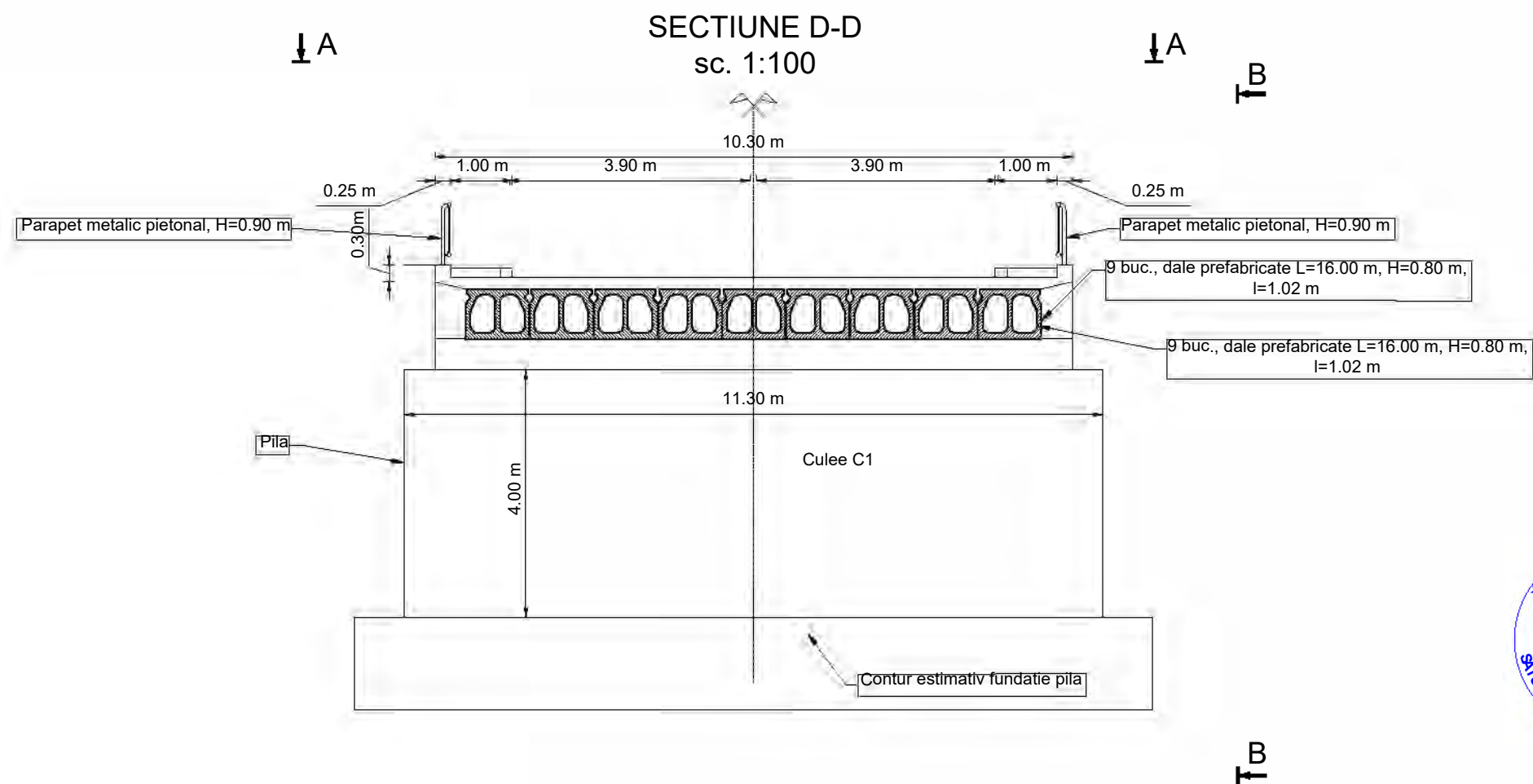
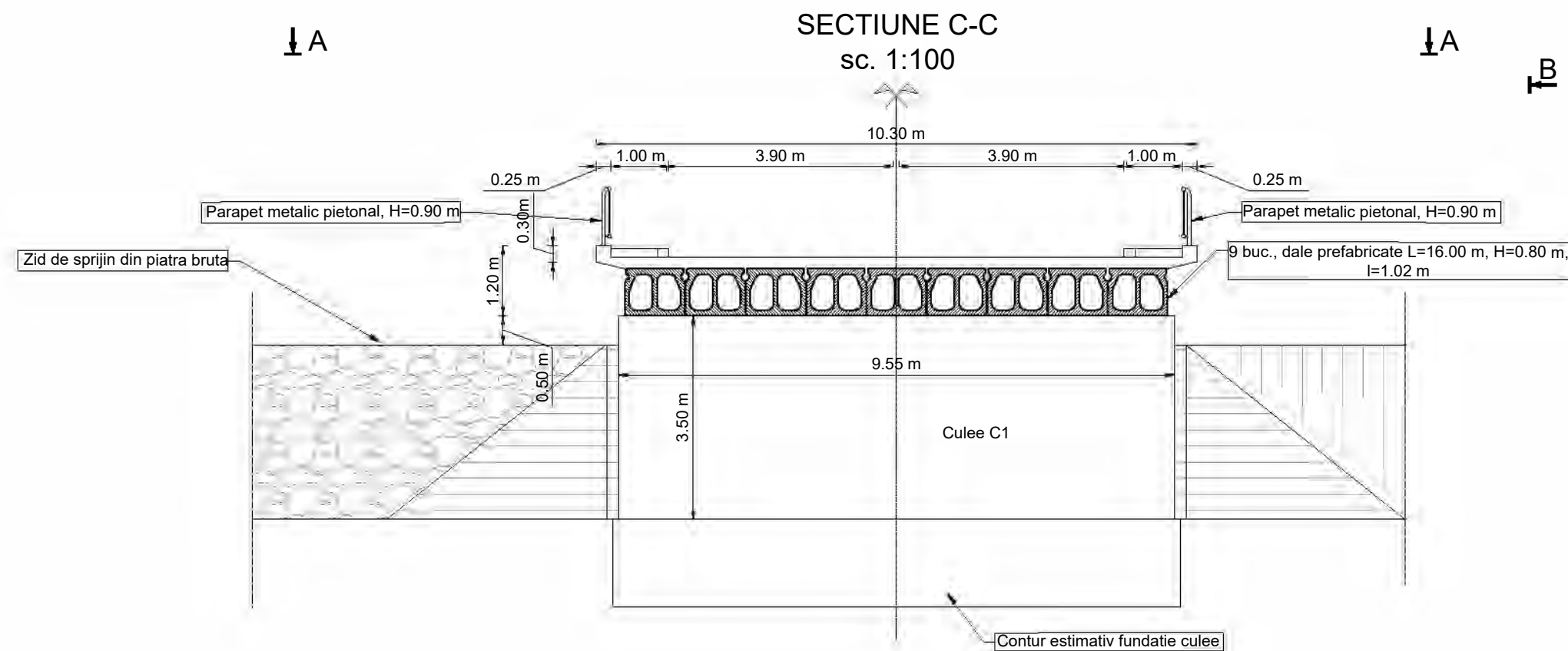
DETALII

Cotargasi DC77
Pod km 4+700
Sectiune C-C

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_21	0





Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

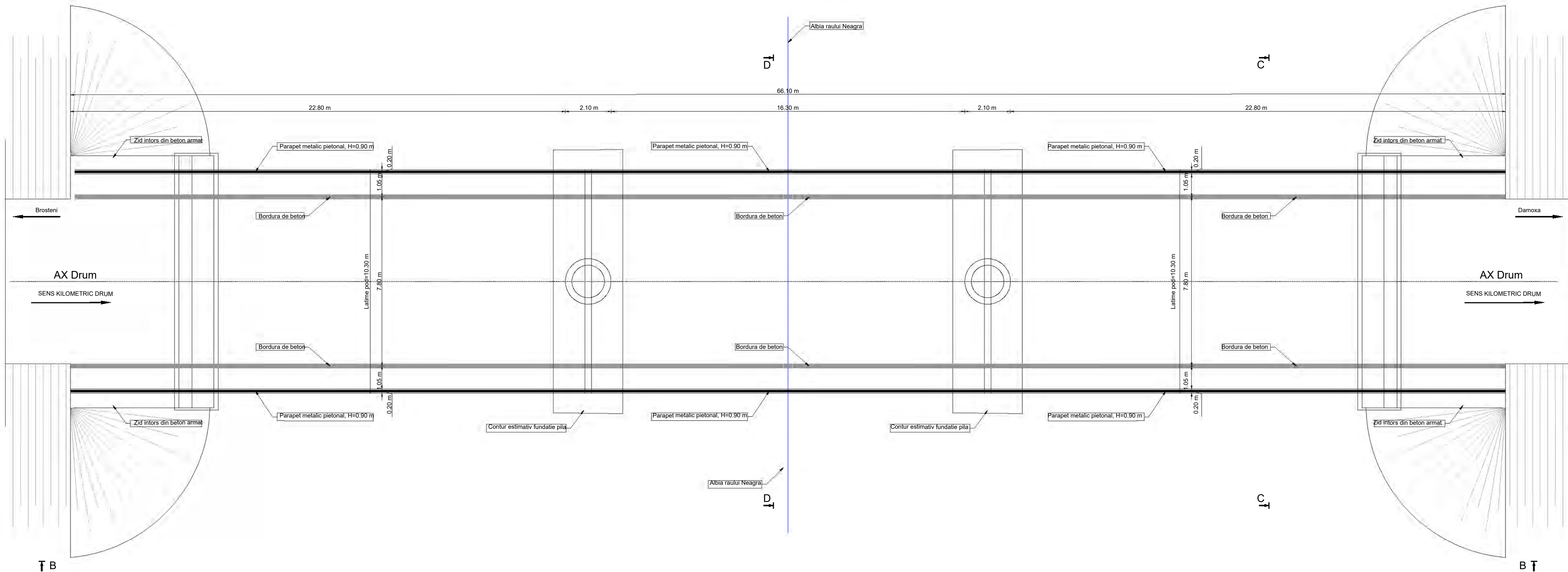
DJ 174
Pod km 53+210
Sectiune C-C
si
Sectiune D-D

DENUMIRE PLANȘĂ:

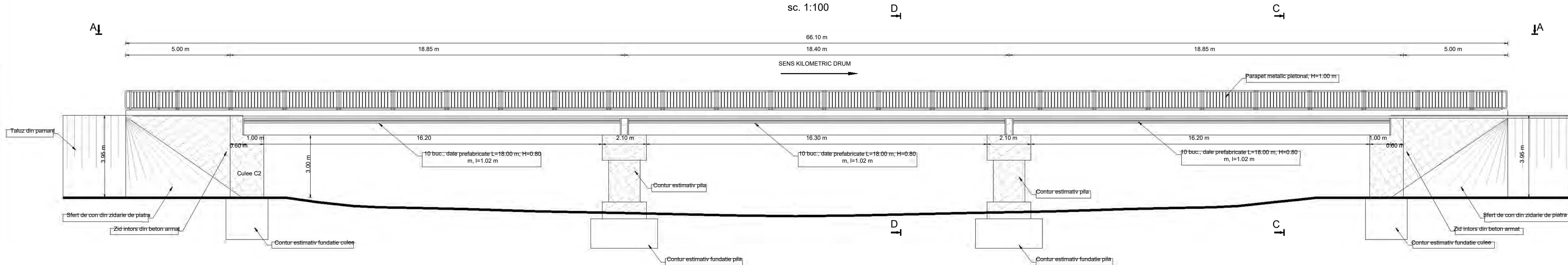
PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_23	0



VEDERE PLANA A-A
sc. 1:100



ELEVATIE B-B
sc. 1:100



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasu Brosteni, Str. Bistrita, nr. 89, Jud. Suceava
e-mail: primariabrosteni@brosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMAR PROIECT:

1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL

Batu Mare, str. Corneliu Copescu,
nr.2, jud. Satu Mare
Nr. inreg. 2014/4407/2300, RO 31789535
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasu Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume Semnatura

Sef proiect Szabo Odon

Proiectant Pod Antal Cristian

Desenat Angela Zaharie

Data Descriere Proiectat

VERIFICAT

APROBAT

VERIFICATOR TEHNIC Data

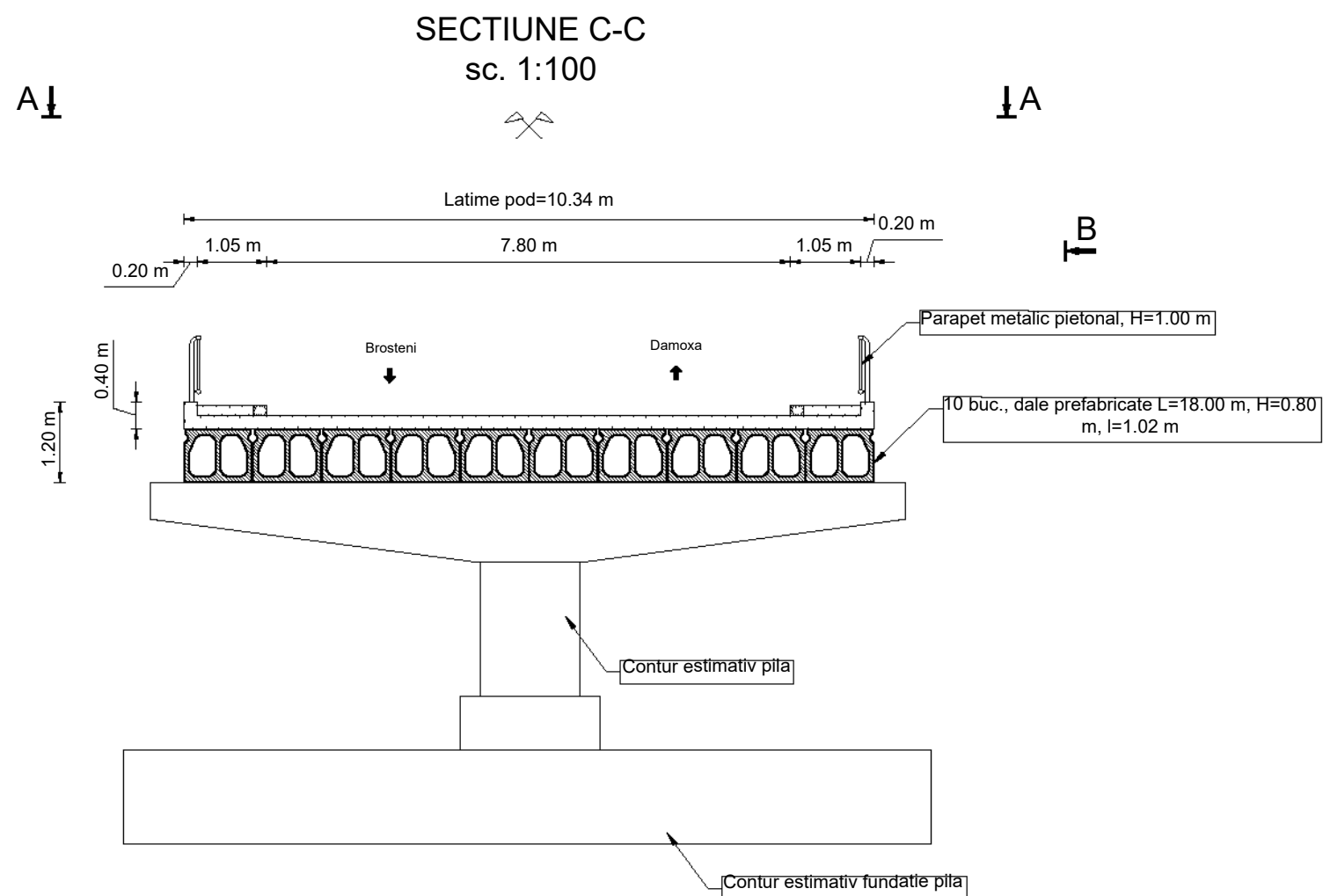
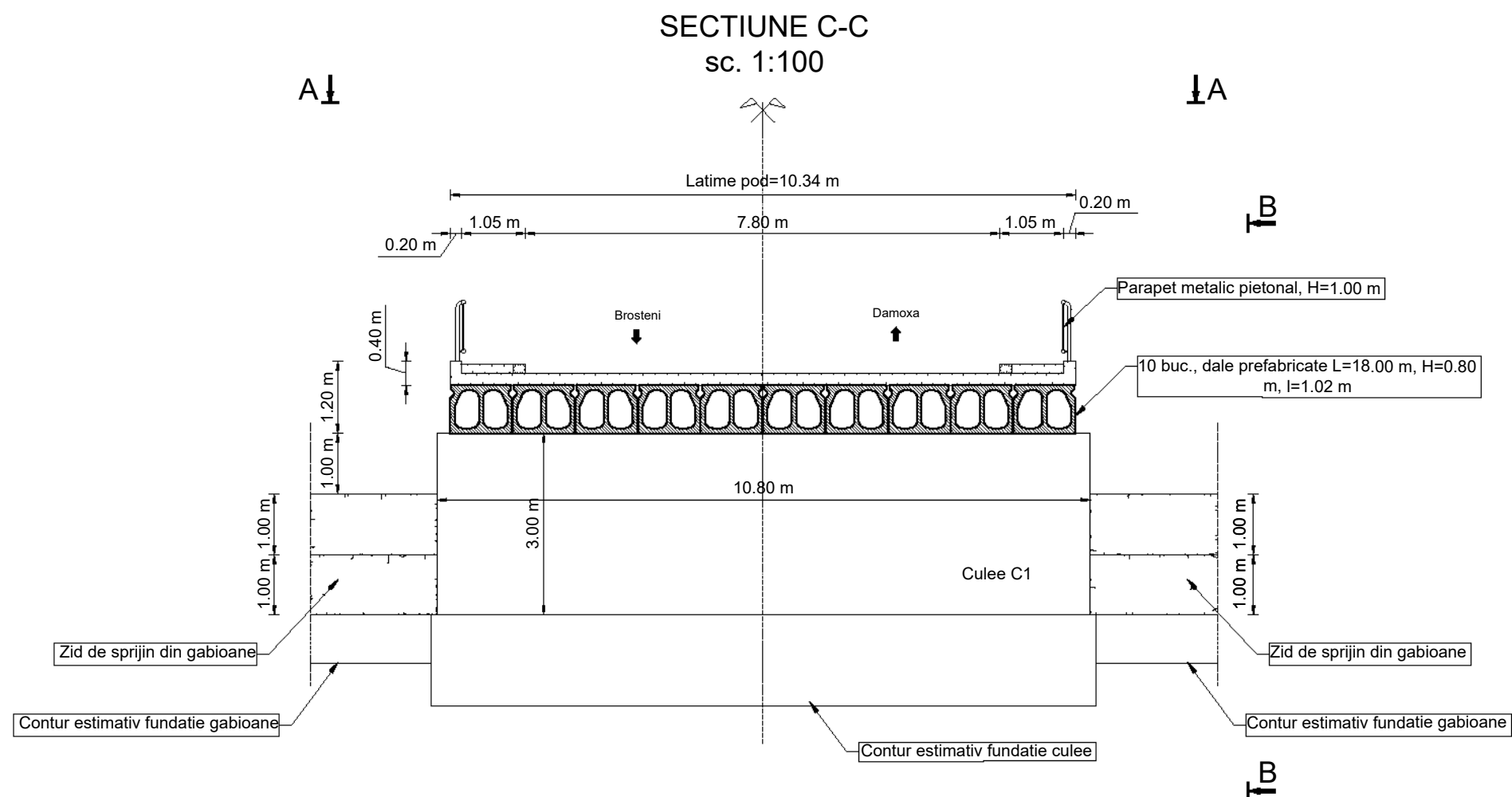
DETALII

DJ 174
Pod km 53+810
Vedere plana A-A
si
Elevatie B-B

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT FAZA SUBIECT NUMAR REV

D.A.L.I. DET 24 0



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



traectoria dreaptă

SC TRAECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume		Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	--
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

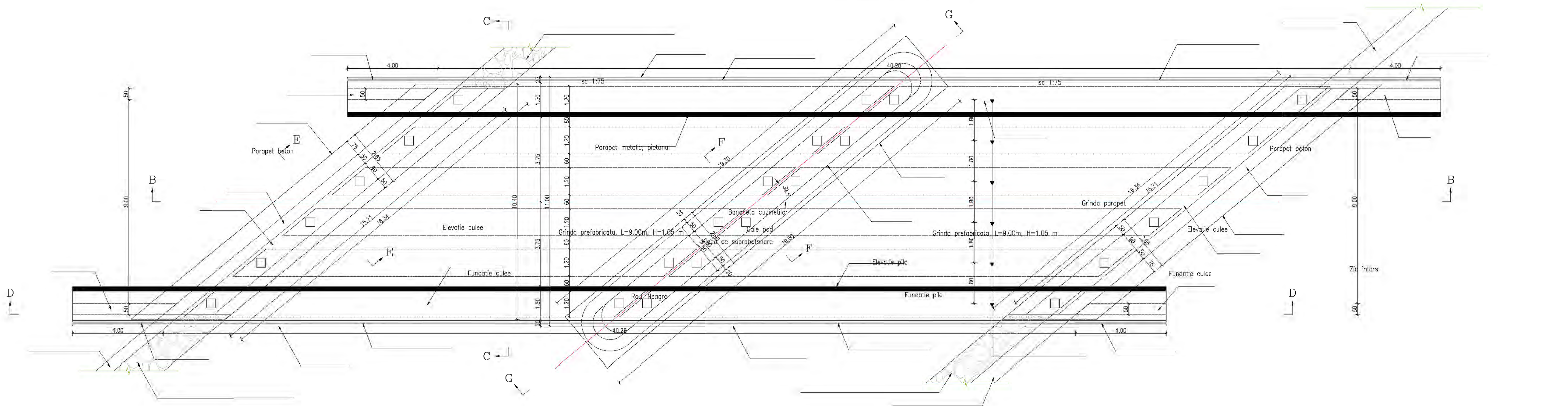
DETALII

DJ 174
Pod km 53+810
Sectiune C-C
si
Sectiune D-D

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_25	0

VEDERE PLANA A-A



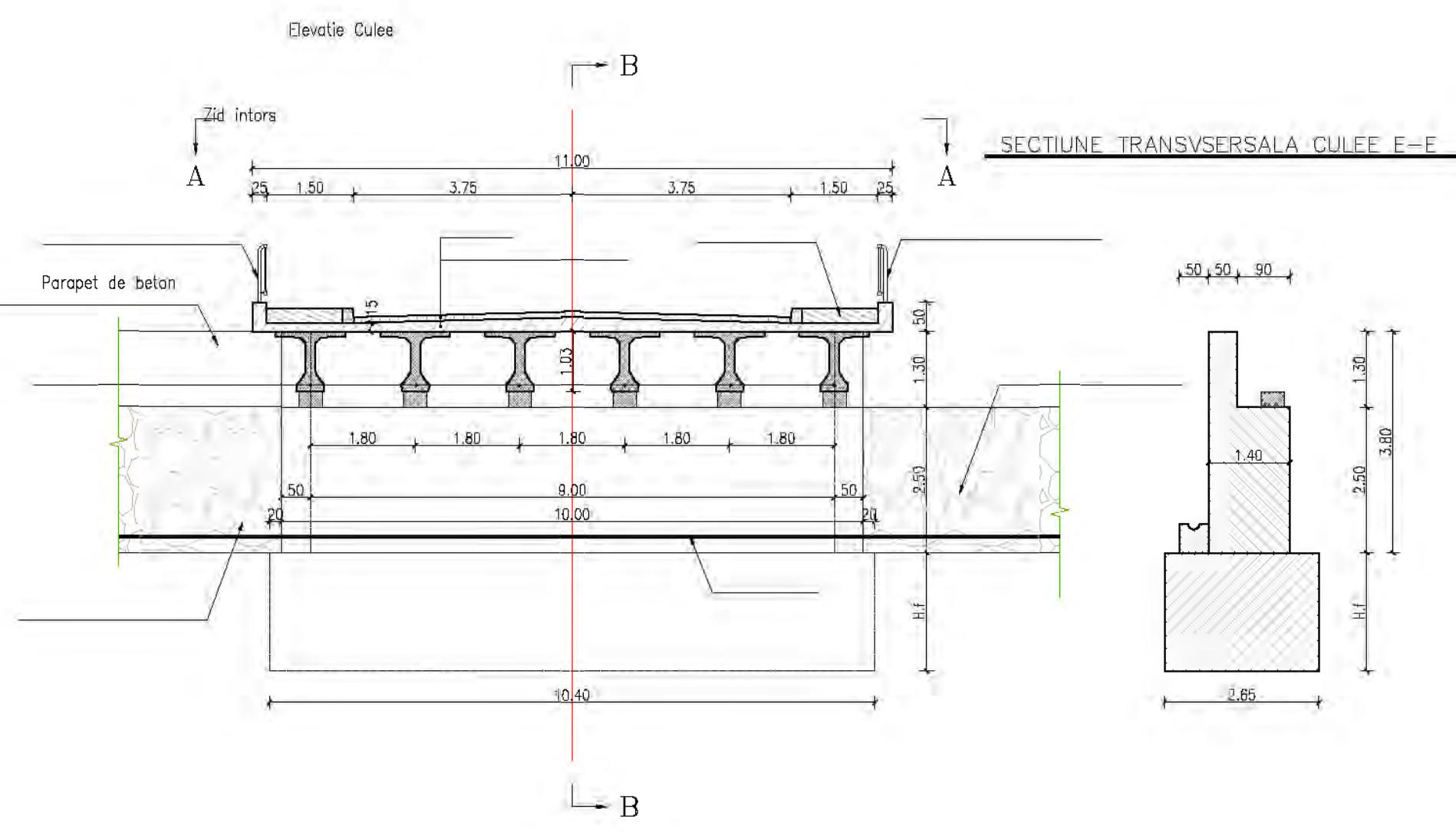
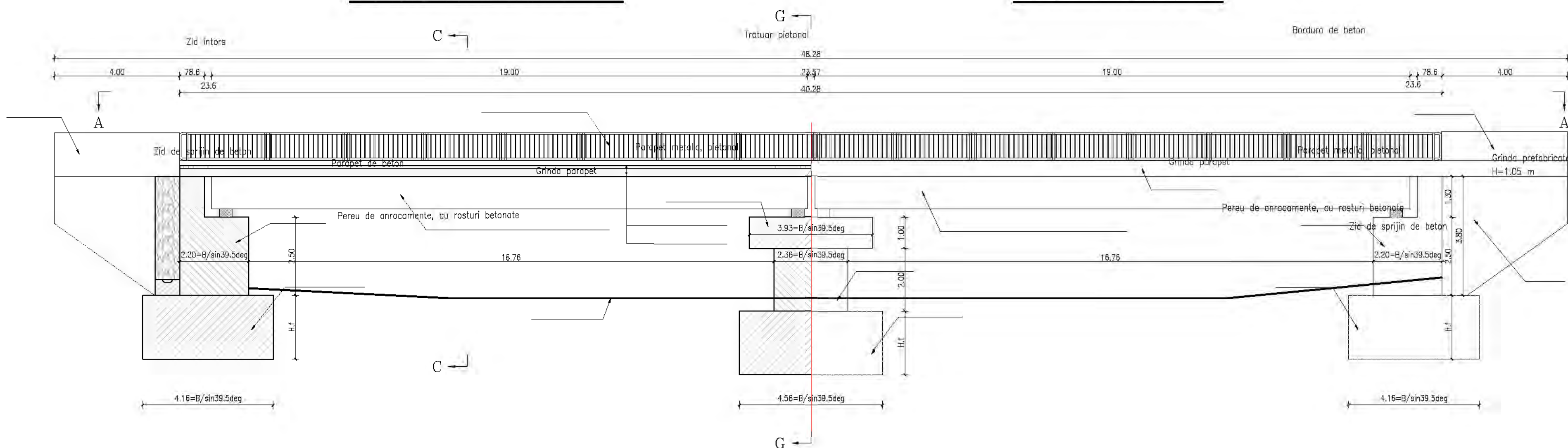
sc 1:75

SECTIUNE LONGITUDINALĂ B-B

VEDERE LATERALA D-D

SECTIUNE TRANSVERSALA C-C

SECTIUNE TRANSVERSALA CULEEI E-E



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bazei, nr. 89, jud. Suceava

e-mail: primariabrosteni@brosteni.ro

tel: 0238.440027/2700, fax: 0238.440028

NUMĂR PROIECT: 1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL

Sala Mare, nr. Corbulei Coposu,

nr. 2, jud. Suceava

nr. imp. 1201400027/2700, fax: 0238.440028

e-mail: traectoriadreapta@traectoria.ro

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrări de primă urgență pentru

obiectivele afectate

de calamitățile produse în luna iulie

2025

în U.A.T. orașul Brosteni, județul

Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume Semnătura

Sef proiect Szabo Odon

Proiectant Pod Antal Cristian

Dessinat Angela Zaharie

Data Descriere Proiectat

VERIFICAT

APROBAT

VERIFICATOR TEHNIC Data

DETALII

DJ 174

Pod km 54+865

Vedere: plan A-A

și

Elevatie B-B

DENUMIRE PLANȘA:

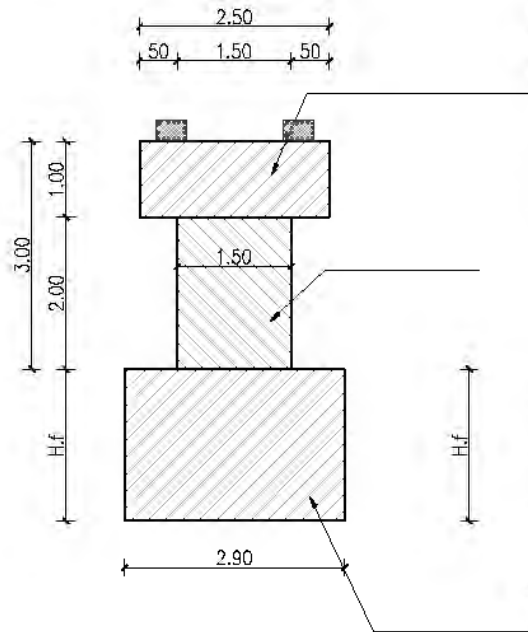
PROIECT FAZA SUBIECT NUMAR REV

D.A.L.I. DET-26-0

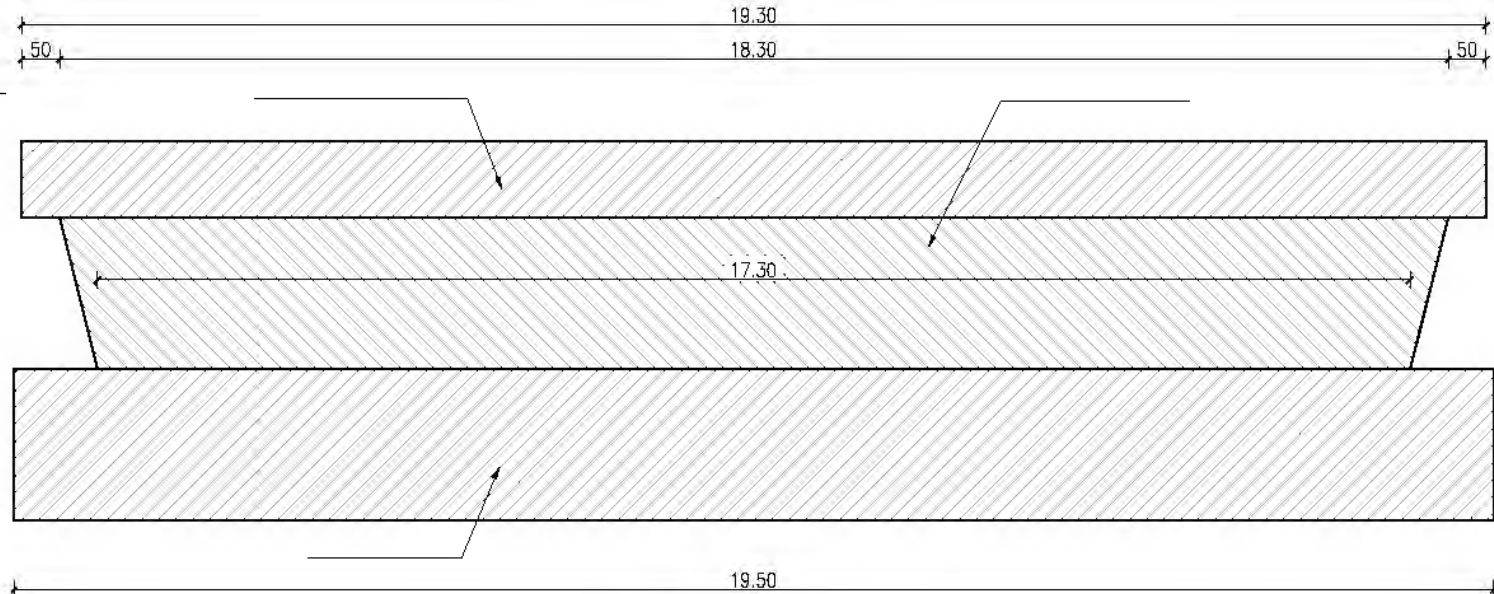
Pereu de anrocamente,
cu rosturi betonate

Raul Neagra
Fundatie culee

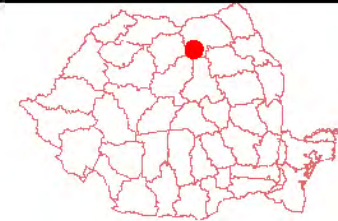
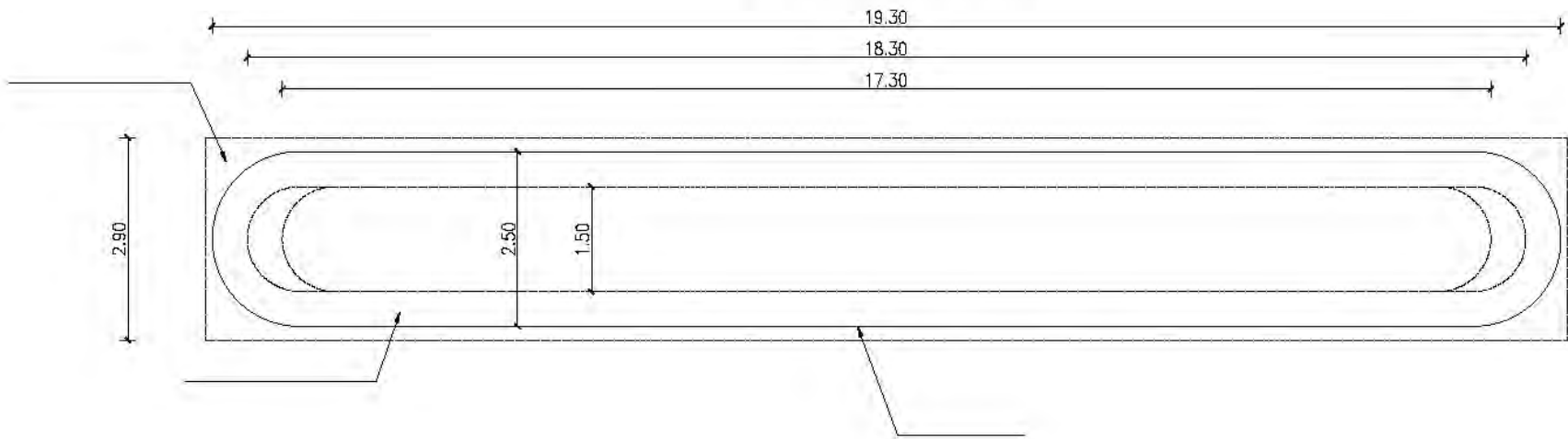
SECTIUNE TRANSV. PILA F-F



SECTIUNE LONGITUDINALA PILA G-G



VEDERE PLAN - PILA



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistritei, nr. 89, jud. Suceava
e-mail: primaria@primariabrosteni.ro
site: www.primariabrosteni.ro

NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivle afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		

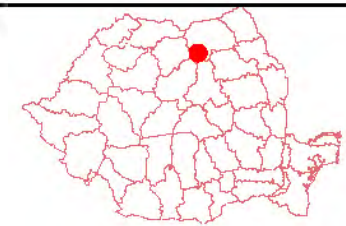
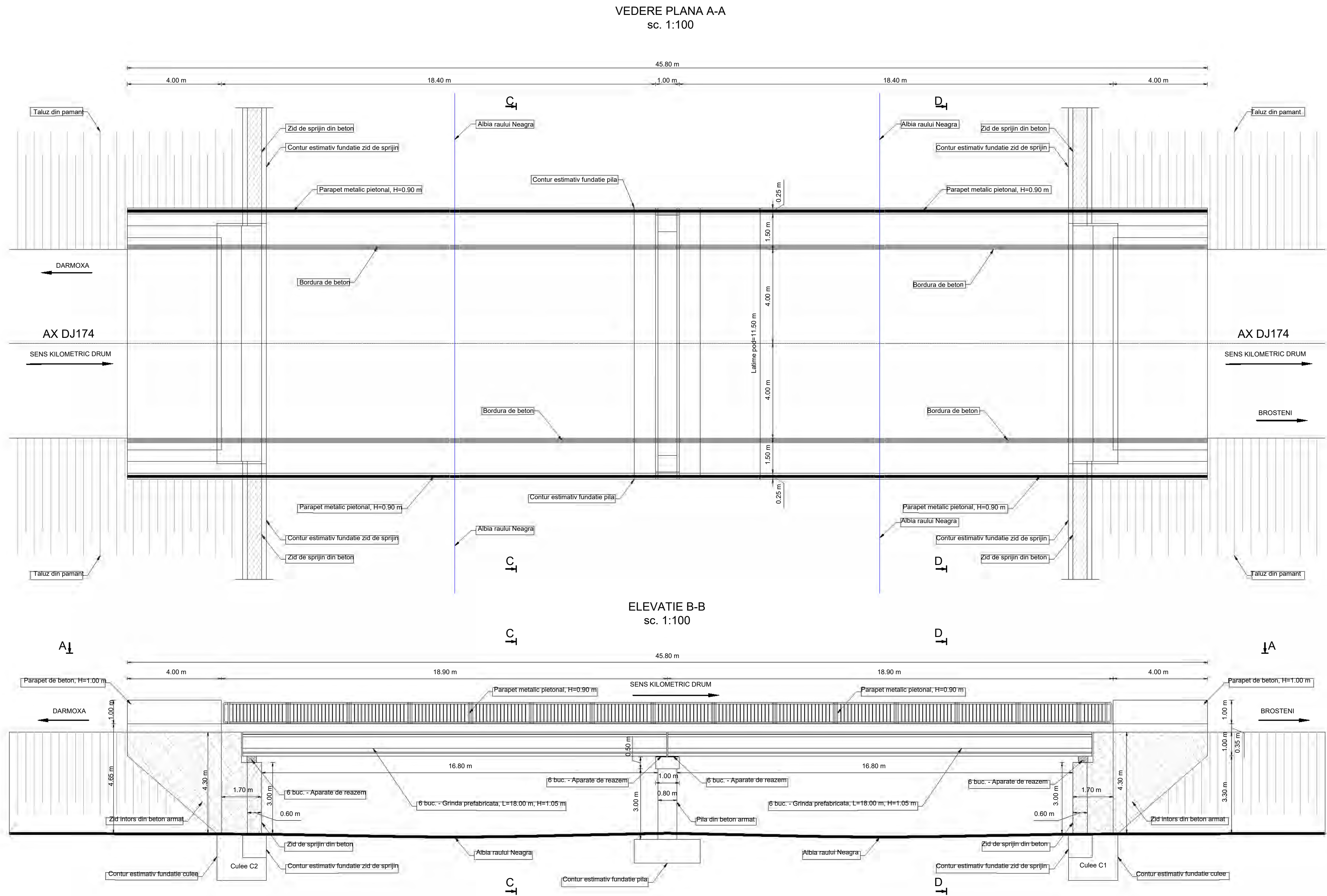
VERIFICATOR TEHNIC	Data
--------------------	------

DETALII

DJ 174
Pod km 54+865
Sectiune C-C
si
Sectiune D-D

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_27	0



Harta cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



Orasul Brosteni, Str. Bistrita, nr. 89, Jud. Suceava

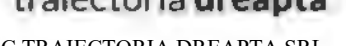
e-mail: primariabrosteni@brosteni.ro

site: www.primariabrosteni.ro

NUMAR PROIECT:

1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAECTORIA DREAPTA SRL

Satu Mare, str. Corneliu Copescu,

nr.2, jud. Satu Mare

Id. unig. 201404072300, RO 31789535

e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru

obiectivele afectate

de calamitatile produse in luna iulie

2025

in U.A.T. orasul Brosteni, judetul

Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

Nume Semnatura

Sef proiect Szabo Odon

Proiectant Pod Antal Cristian

Desenat Angela Zaharie

Data Descriere Proiectat

VERIFICAT

APROBAT

VERIFICATOR TEHNIC Data

DETALII

DJ 174

Pod km 56+050

Vedere plana A-A

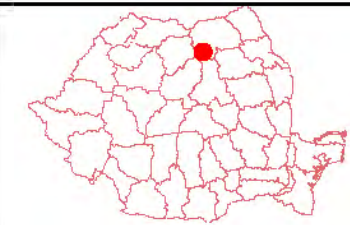
si

Elevatie B-B

DENUMIRE PLANSA:

PROIECT FAZA SUBIECT NUMAR REV

D.A.L.I. DET. 28 0



Hartă cheie

Scara: 1:25/1:100

BENEFICIAR:



NUMĂR PROIECT:
1/2026

PROIECTANT GENERAL:



SC TRAIECTORIA DREAPTA SRL
Satu Mare, str. Corneliu Coposu,
nr.2 jud. Satu Mare
Nr. inreg. J2014000727300, RO 33789858
e-mail: traectoriadreapta@yahoo.com

DENUMIREA PROIECTULUI:

Lucrari de prima urgenta pentru
obiectivele afectate
de calamitatile produse in luna iulie
2025
in U.A.T. orasul Brosteni, judetul
Suceava

FAZA: D.A.L.I.

Data: 2026

	Nume	Semnătura
Sef proiect	Szabo Odon	
Proiectant Pod	Antal Cristian	
Desenat	Angela Zaharie	
Data	Descriere	Proiectat
VERIFICAT		
APROBAT		
VERIFICATOR TEHNIC		Data

DETALII

DJ 174
Pod km 56+050
Sectiune C-C
si
Sectiune D-D

DENUMIRE PLANȘĂ:

PROIECT	FAZA	SUBIECT	NUMAR	REV
	D.A.L.I.		DET_29	0

