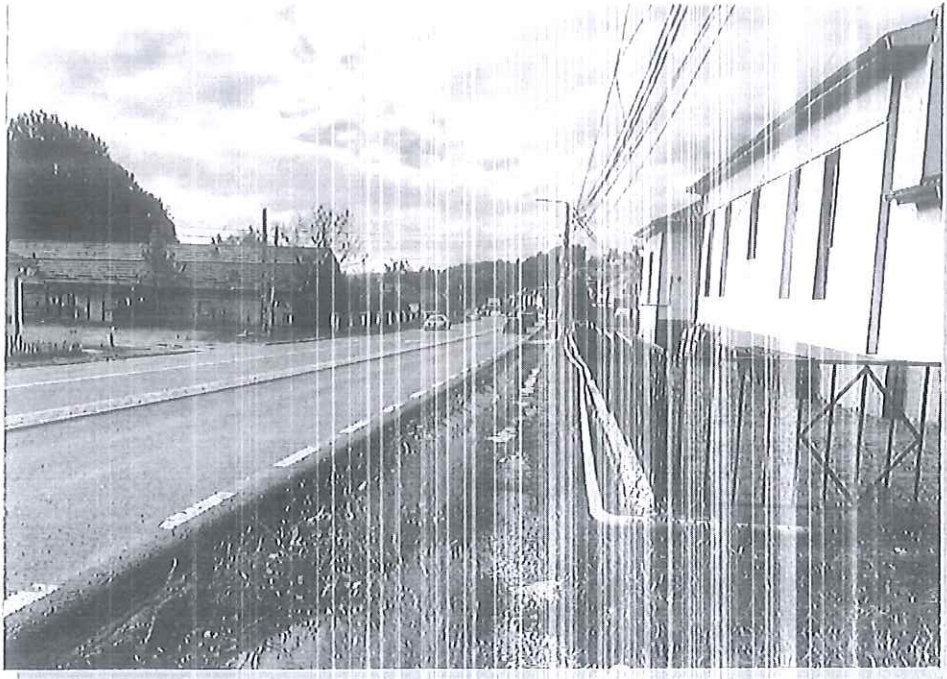


S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D, sc. B, ap. 17 jud. Cluj
Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

STUDIU DE FEZABILITATE

pentru realizarea obiectivului de investitii:



"AMENAJARE TROTUARE SI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE SI RIGOLE ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

Beneficiar:



Primăria
Comunei
Feleacu

COMUNA FELEACU

str. Principala, nr. 131, Feleacu, 407270, jud. Cluj

Tel.: 0264-237.097

MUREȘAN ANDREEA
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
- 2025 -
[Signature]

Secretar general
Alba Mingh Maria
[Signature]

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D, sc. B, ap. 17 jud. Cluj
Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

FISA PROIECTULUI

1. DENUMIREA OBIECT:

*"AMENAJARE TROTUARE SI DISPOZITIVE DE SCURGERE A
APELOR PLUVIALE SI RIGOLE ÎN COMUNA FELEACU, JUDETUL
CLUJ"*

2. TITULARUL INVESTITIEI:

COMUNA FELEACU
str. Principala, nr. 131, Feleacu, 407270, jud. Cluj,
Tel.: 0264-237.097, Fax.: 0264-237.097
e-mail: primaria_feleacu@yahoo.com

3. BENEFICIARUL INVESTITIEI:

COMUNA FELEACU
str. Principala, nr. 131, Feleacu, 407270, jud. Cluj,
Tel.: 0264-237.097, Fax.: 0264-237.097
e-mail: primaria_feleacu@yahoo.com

4. ELABORATORUL STUDIULUI:

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
Dej, Str. Unirii, nr. 27, Dej
Punct de lucru: Cluj-Napoca, Str. Nicoale Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

5. FAZA DE PROIECTARE:

S.F.

6. NUMAR PROIECT:

24/2025

7. CONTRACT:

10821/27.05.2025

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D, sc. B, ap. 17 jud. Cluj
Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant: S.C. MODERN PROIECT S.R.L.

Sef proiect: ing. ROGOZ Marin-Gabriel - inginer C.F.D.P.

Colectiv de elaborare: ing. ROGOZ Marin-Gabriel - inginer C.F.D.P.

ing. DEMIAN Meda - inginer C.F.D.P.

ing. LAZAN Dan - inginer C.F.D.P.



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

LISTA DE SEMNATURI	3
BORDEROU	4
1. Informatii generale privind obiectivul de investitii	7
1.1 Denumirea obiectului de investitii	7
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar).....	7
1.4 Beneficiarul investitiei	7
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	7
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii	8
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza 8	
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.....	8
2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor	13
2.4 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	15
2.5 Particularitati ale amplasamentului	15
a) Descrierea amplasamentului	15
b) Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile.	16
c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale.	17
d) Surse de poluare existente in zona	17
e) Date climatice si particularitati de relief.....	18
f) Existenta unor:	18
g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	19
Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	22
a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii	22
b) Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia	22
c) Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.....	26
a) Costuri estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice ...	32
2.6 Studii de specialitate	34
a) Studiu topografic.....	34
b) Studiu geologic	34

e)	Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale caror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică.	34
d)	Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere	34
e)	Studiu privind valoarea resursei culturale.....	34
f)	Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	34
2.7	Grafice orientative de realizarea a investiției.....	35
3.	Analiza fiecărui/fiecarei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)	36
3.1	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	36
3.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	39
3.3	Situația utilitatilor și analiza de consum:	41
3.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	41
3.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	55
3.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	56
3.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu	57
3.8	Analiza de sensibilitate	59
	Analiza de sensibilitate la indicatorii analizei financiare	60
	Analiza de sensibilitate la indicatorii analizei economice	60
	Concluzii ale analizei de sensibilitate.....	61
3.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	61
4.9.1.	Analiza descriptivă a riscurilor previzionate	61
4.9.1.1.	Riscuri interne.....	62
4.9.1.2.	Riscuri externe	63
4.9.2.	Măsuri de administrare a riscurilor.....	63
4.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)	66
	Varianta cu investiție maximă	67
	Varianta cu investiție maximă	67
4.1	Comparatia scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	71
4.2	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	71
4.3	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind	71
a)	Obținerea și amenajarea terenului.....	71
b)	Asigurarea utilitatilor necesare funcționării obiectivului.....	71

c)	Solutia tehnica, cuprinzand descrierea din punct de vedere tehnologic, constructive, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza	72
4.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:.....	75
a)	Indicatori maximali.....	75
b)	Indicatori minimali, respectivi indicatori de performanta	75
c)	Indicatori financiari, socio-economic, de impact, de rezultat/operare	76
a)	Durata estimate de executie a obiectivului de investitii.....	76
4.5	Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei...	76
4.6	Nominalizare surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice	81
5.	Urbanism, acorduri si avize conforme	82
5.1	Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	82
5.2	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor special prevazute de lege.....	82
5.3	Actul administrative al autoritatii competente pentru protectia mediului.....	82
5.4	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	82
5.5	Studiul topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	82
5.6	Avize, acorduri si studii specifice.....	82
6.	Implementarea investitiei.....	82
6.1	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	82
6.2	Strategii de implementare	82
6.3	Strategii de exploatare si intretinere.....	82
6.4	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale.....	83
7.	Concluzii si recomandari	83

B. PIESE DESENATE

Nr. Crt	Specificatie	Scara	Plansa nr.
1.	Plan de încadrare în zona	1:10.000	I1
2.	Plan de situatie	1:500	S1 ÷ S12
3.	Profil longitudinal	1:100/1:1000	L1 ÷ L6
4.	Profiluri transversale tip	1:50	TP1-TP7

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 Denumirea obiectului de investitii

"AMENAJARE TROTUARE SI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE SI RIGOLE ÎN COMUNA FELEACU, JUDETUL CLUJ"

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

COMUNA FELEACU
str. Principala, nr. 131, Feleacu, 407270, jud. Cluj,
Tel.: 0264-237.097, Fax.: 0264-237.097
e-mail: primaria_feleacu@yahoo.com

1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar)

-

1.4 Beneficiarul investitiei

COMUNA FELEACU
str. Principala, nr. 131, Feleacu, 407270, jud. Cluj,
Tel.: 0264-237.097, Fax.: 0264-237.097
e-mail: primaria_feleacu@yahoo.com

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
Dej, Str. Unirii, nr. 27, Dej
Punct de lucru: Cluj-Napoca, Str. Nicoale Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1 Concluziile studiului de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza

Nu este cazul, a fost elaborat direct studiul de fezabilitate.

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

În postura de stat membru al UE, politica nationala de dezvoltare a Romaniei se va racorda la politicile, obiectivele, principiile si reglementarile europene în domeniu, în vederea asigurarii dezvoltarii socio-economice si reducerii cat mai rapide a disparitiilor fata de Uniunea Europeana.

Strategia de dezvoltare a comunei Feleacu constituie baza pentru dezvoltarea durabilă a economiei locale si a îmbunatatirii calitatii vietii cetatenilor. Realizata din initiativa Primăriei Feleacu, strategia a fost elaborata cu sprijinul recomandarilor propuse de cetateni, functionari ai primariei, agenti economici, insitutii si organizatii locale, pe parcursul consultarilor.

Modernizare trotuarelor se axeaza în principal pe sporirea accesibilitatii, a confortului si a sigurantei cetateniilor localitatii. Accesibilitatea acestora se va face prin racordul cu drumul national si prin asigurarea unei circulatii pietonale in conditii de siguranta si confort.

Prezentul memoriu tehnic s-a întocmit în conformitate cu prevederile HOTARĂRII Nr. 907/2016 din 29 noiembrie 2016

Proiectarea obiectivului s-a elaborat în conformitate cu Tema de proiectare si prevederile Legii nr. 82/1997 pentru aprobarea O.G. 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor si Normele tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întretinerea, repararea, administrarea si exploatarea drumurilor publice, Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrarilor de constructii si instalatii, H.G. 766/1997 modificata de H.G. 765/2002 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii si a Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiei, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 49/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea drumurilor comunale în localitatile urbane si în conformitate cu urmatoarele Directive ale Uniunii Europene:

a.) Directiva Consiliului nr. 85/337/EEC, modificata prin Directiva Consiliului nr. 97/11/EEC privind evaluarea efectelor anumitelor proiecte publice si private asupra mediului, transpuse în legislatia romaneasca prin Legea Mediului nr. 137/1995, republicata, modificata si completata prin O.U.G. nr. 91/2002;

b.) Directiva cadru privind deseurile nr. 75/442/EEC amendata de Directiva nr. 91/156/EEC transpusa prin O.U.G. nr. 78/2000 aprobata cu modificari de Legea nr. 426/2001 privind regimul deseurilor.

Se va tine cont de standardele romanesti în vigoare cu privire la proiectarea elementelor geometrice în plan si pe verticala, capacitatea auto si pictonala, determinarea capacitatii portante si dimensionarea sistemului rutier, rezistenta la înghet-dezghet etc.

LEGISLATIE IN DOMENIU

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
- Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea si completarea Legii nr 50/1991
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în constructii, aprobat prin HG nr. 273/1994
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
- Ordinul M.T. nr. 43/1998 “Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor nationale“;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor “;
- Legea 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice;
- Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996, republicata 200

TRASEE SI ELEMENTE GEOMETRICE

- STAS 863 “ Lucrari de drumuri.Elemente geometrice ale traseelor”
- STAS 10144/1 “Strazi. Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare”.

- STAS 10144/2 "Strazi. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prescriptii de proiectare."
- STAS 101444/3 "Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare."
- SR 10144/4 "Amenajarea intersectiilor de strazi. Clasificare si prescriptii de proiectare."
- STAS 10144/5 "Calculul capacitatii de circulatie a strazilor."
- STAS 10144/6 "Calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor de strazi."

LUCRARI DE TERASAMENTE. CONSOLIDAREA TERASAMENTELOR DE DRUM

- STAS 2914 - Terasamente - conditii tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de forma - conditii tehnice generale de calitate;
- SR EN 13251 - Geotextile si produse înrudite. Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrari de terasament, fundatii si structuri de sustinere.

DISPOZITIVE DE SCURGERE SI EVACUARE A APELOR DE SUPRAFATA

- STAS 10796 / 1, 2, 3 - Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor, rigole, santuri, casiuri, drenuri. Prescriptii de proiectare;
- AND 513 - Instructiuni tehnice privind proiectarea, executia, revizia si întretinerea drenurilor pentru drumuri publice;
- SR EN 13252 - Geotextile si produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile si produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrari de protectie împotriva eroziunii (protectia de coasta, acoperire de mal).

FUNDATII DE BALAST, PIATRA SPARTA SI / SAU DE BALAST, PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

- STAS 6400 Straturi de baza si de fundatii;
- STAS 2900 - Latimea drumurilor;
- STAS1598 / 1,2 - încadrarea îmbracamintilor la lucrari de constructii noi si modernizari de drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale si piatra prelucrata pentru drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastiera.
- SISTEME RUTIERE
- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (metoda analitica);
- NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi

- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide.
- STAS 1709/1 "Actiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescriptii de calcul."
- STAS 1709/2 " Actiunea fenomenului de înghet-dezghet în lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din înghet-dezghet. Prescriptii de calcul."
- ÎMBRACAMINTI RUTIERE BITUMINOASE CILINDRATE EXECUTATE LA CALD
- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea în opera
- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"
- SR EN 13108 -1...8 "Mixturi asfaltice. Specificatii de material"
- ST033 Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru prepararea, transportul si punerea în opera a mixturilor asfaltice.

LEGISLATIA CU PRIVIRE LA MEDIU

- Ordinul ministrului mediului si dezvoltarii durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizatiei de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea si functionarea Comisiei de analiza tehnica la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea si completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protectia mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii si Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele nationale de emisie pentru anumiti poluanti
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului si de emitere a acordului de mediu.

- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele masuri de protecție a calitatii resurselor de apa.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a avizelor si autorizatiilor de gospodarire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului în zona inundabila a albiei majore de obiective economice si sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementarii tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apa”
- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G.nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si a faunei salbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr 78/2000 privind regimul deseurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitatile anuale ale debitelor maxime si volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor si volumelor maxime ale cursurilor de apa”
- STAS 9268/89 si STAS 8593/88 Lucrari de regularizare a albiei râurilor – principii de proiectare, studii de teren si laborator.
- LEGISLATIE CU PRIVIRE LA POLITICA DE PARCARE
 - (a) Ordonanta Guvernamentala de Urgenta nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice (“Legea Circulatiei”), republicata si actualizata in 2017;
 - (b) Regulamente privind implementarea Ordonantei Guvernamentale de Urgenta nr. 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice, aprobata prin Hotarârea de Guvern nr. 1391/2006 (“Regulament pentru implementarea legii circulatiei”);
 - (c) Ordonanta Guvernamentala nr. 43/1997 privind regimul drumurilor (“OG nr. 43/1997”);
 - (d) Hotararea de Guvern nr. 147/1992 privind blocarea, ridicarea, depozitarea si eliberarea autovehiculelor sau remorcilor stationate neregulamentar pe drumurile publice („HG nr. 147/1992”);
 - (e) Legea 155/2010 – Legea politiei locale;

(f) Ordonanta Guvernului nr. 71/2002 actualizata privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local;

(g) Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilitati publice;

(h) Legea nr. 225/2016 pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice;

(a) Legea nr. 215/2001 privind administratia publica locala ("Legea nr. 215/2001") actualizata si republicata;

(b) Legea nr. 227/2015 actualizata privind Codul Fiscal ("Codul Fiscal");

(c) Legea nr. 273/2006 privind finantele publice locale ("Legea nr. 273/2006");

2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Zona analizata, situata de-a lungul drumului national DN 1, pe teritoriul comunci Feleacu, prezinta multiple neconformitati în ceea ce priveste infrastructura pietonala si sistemul de scurgere a apelor pluviale, care impun necesitatea unor lucrari de modernizare si reabilitare.

În ceea ce priveste trotuarele existente, acestea sunt dezvoltate neuniform, cu sectoare unde lipsesc complet, dar si cu portiuni unde au fost executate lucrari anterioare de modernizare care nu corespund cerintelor tehnice actuale. S-au constatat neconformitati privind latimea trotuarelor, calitatea stratului suport, lipsa continuitatii traseului pietonal, precum si probleme de racordare cu infrastructura rutiera a localitatii. Materialele utilizate anterior nu asigura durabilitate, iar în unele zone, trotuarele nu dispun de borduri de protectie fata de carosabil, ceea ce afecteaza siguranta circulatiei pietonale.

De asemenea, sistemele existente pentru evacuarea apelor pluviale sunt deficitare. Pe majoritatea sectoarelor, rigolele sunt colmatate sau executate necorespunzator, iar în multe cazuri lipsesc complet. Santurile existente, acolo unde au fost pastrate, nu asigura sectiunea hidraulica necesara si prezinta degradari structurale (tasari, eroziuni). Nu exista un sistem integrat de colectare si evacuare a apelor în zonele cu densitate construita ridicata, iar în lipsa gurilor de scurgere si a unei canalizari pluviale adecvate, apele se acumuleaza pe trotuare si pe marginea carosabilului, determinând baltiri frecvente si afectarea platformei drumului.

Aceste deficiente conduc la un nivel scazut de functionalitate a infrastructurii existente, genereaza disconfort pentru locuitori si contribuie la degradarea accelerata a drumurilor si trotuarelor. Totodata, ele cresc riscurile privind siguranta circulatiei pietonale, în special în zonele de acces la institutii publice, unitati de învatamânt si locuinte.

Situatia actuala a sistemelor de scurgere a apei pluviale si a infrastructurii rutiere si pietonale, pe tronsoanele care fac obiectul prezentului studiu, prezinta o serie de impedimente, dintre care cele mai semnificative sunt:

- starea necorespunzatoare a acestora;
- lipsa sistemelor de scurgere si evacuare a apelor pluviale;
- contaminarea mediului înconjurator prin stagnarea apei;
- pericol de îmbolnavire a locuitorilor din cauza poluarii aerului cu praf;
- infiltrarea apei în sistemul rutier al strazilor si degradarea în timp a acestuia;
- dirijarea apei pluviale în curtile oamenilor, din cauza lipsei dispozitivelor de scurgere a apelor;
- acces îngreunat pentru locuitori atât la propriile locuinte, cât si la zonele de interes din centrul comunei.

Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, în scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Dezvoltarea infrastructurii în zonele rurale reprezinta un element esential în cadrul oricarui efort de a valorifica potentialul de crestere si de a promova durabilitatea zonelor rurale. De fapt, crearea de infrastructura rutiera si pietonala reprezinta primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locala, în ideea ca aceasta va creste atractivitatea zonei, deci actioneaza ca un „magnet” pentru potentialii investitori sau locuitori.

Potentialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltata. De asemenea, cresterea economica exercita o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente si determina o nevoie mai accentuata de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea si întreținerea unei infrastructuri rutiere/pietonale de buna calitate au un efect multiplicator, ce creeaza numeroase locuri de munca si impulsioneaza dezvoltarea economica si turistica a zonei.

Fata de evolutia recenta de crestere a celor trei elemente ce determina populatia utilizatorilor (rezidenti, agricultura si turism) putem sa asumam ca elementele de infrastructura vor fi utilizate în sensul confirmarii ipotezelor analizei economice, beneficiile economice si sociale viitoare urmând a fi confirmate în anii ce vor urma chiar si în situatia puțin probabila a stagnarii populatiei, afacerilor si turismului în zona.

În vederea rezolvarii problemelor actuale existente, beneficiarul a demarat achizitia serviciilor de proiectare, pentru întocmirea prezentului studiu de fezabilitate.

Prezentul studiu va analiza solutiile tehnico-economice pentru dezvoltarea deficientelor si pentru sporirea nivelului de trai al locuitorilor.

2.4 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivele preconizate prin promovarea investitiei sunt asigurarea in conditii optime a desfasurarii traficului pietonal pe strazile care deservesc proprietatile private si casele de locuit din zona acestora respectiv imbunatatirea scurgerii apelor pluviale.

Executia lucrarilor va asigura exploatarea drumului in conditii optime de rezistenta, stabilitate si siguranta a circulatiei.

Prin amenajarea acestui tronson propus in cadrul acestui studiu se urmareste:

- realizarea accesului mult mai usor si rapid a locuitorilor la propriile locuinte si la principalele obiective din comuna;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe suprafata drumurilor/trotuarelor si colectarea acestora;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale in lungul drumului catre podete si evacuarea acestora inspre emisarii din zona;
- stimularea locuitorilor la desfasurarea activitatilor turistice si economice
- usurarea traficului auto/pietonal si cresterea sigurantei acestuia prin scoaterea pietonilor de pe partea carosabila prin amenajarea trotuarelor;
- incurajarea tinerilor sa investeasca in constructia unor case noi sau refacerea celor existente, odata cu investitia in infrastructura de transport.

Identificarea, propunerea si prezentarea a minim doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitie

2.5 Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

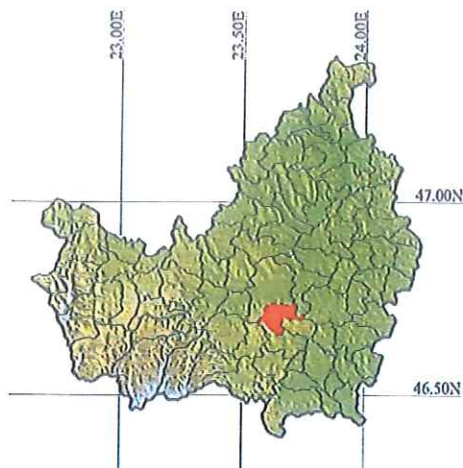
Comuna Feleacu este amplasata in partea sudica a municipiului Cluj-Napoca, intr-o zona colinara dominata de Dealul Feleacului, la o altitudine medie de aproximativ 700 de metri. Pozitionarea sa pe aceasta creasta inalta ofera o deschidere panoramica spre oras si imprejurimi, creand un cadru natural deosebit, cu paduri, pasuni si terenuri agricole. Teritoriul comunei se desfasoara intre limitele Clujului la nord si zonele rurale dinspre Ciurila, Tureni si Petrestii de Jos la sud si est.

Accesul se face facil prin Drumul National DNI (E60), una dintre cele mai importante artere rutiere din tara, care traverseaza comuna si o leaga direct de Cluj-Napoca, Turda si mai departe de autostrada A3.

Comuna Feleacu se afla asezat pe masivul Feleacului, situat la intalnirea Podisului Someșan si Câmpia Transilvaniei. Masivul este orientat pe directia est-vest, pe o lungime de 20 km. Vâlcele este un sat în judetul Cluj, comuna Feleacu. Se situeaza în partea sudica a comunei Feleacu, pe DNI.

Masivul Feleacu, cunoscut si ca Dealurile Feleacului, este un prag între Muntii Apuseni si Depresiunea Transilvaniei. Este delimitat la nord de Dealurile Clujului si Dejului prin Râul Someșul Mic; la est de Câmpia Transilvaniei prin Valea Zapodie, Valea Martinesti si Valea Racilor; la sud si vest prin Valea Hasdate si Valea Fenes (de-a lungul acestor vai s-a format Depresiunea Vlaha - Hasdate).

Masivul Feleacu reprezinta o magura de sisturi cristaline bine ascunse de formatiuni sedimentare miocene - oligocene. În masiv domina nisipurile sarmatiene si argile, în care prin diagenza s-au format concretiunile grezoase de Feleac, numiti si trovanti (pietre rotunde). Sisturile cristaline apar pe suprafata numai pe cele mai înalte vârfuli ale masivului.



b) Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile.

Amplasamentul proiectului este situat în intravilanul localitatii Feleacu, de-a lungul Drumului National DNI (E60), artera rutiera principala care traverseaza comuna pe directia nord-sud si asigura legatura între municipiul Cluj-Napoca si orasul Turda.

Zona analizata prezinta o dispunere liniara a fronturilor construite, cu locuinte individuale, spatii comerciale si institutii publice amplasate de-o parte si de alta a DNI.

În imediata vecinatate se regasesc: la nord - limitele intravilanului municipiului Cluj-Napoca; la sud - zona de intrare în comuna Aiton, continuarea DNI; la est si vest - terenuri intravilane ocupate de constructii rezidentiale si parcele agricole.

Accesul la proprietatile adiacente se realizeaza în prezent direct din DNI, prin accese carosabile si pietonale individuale, unele neamenajate sau aflate în stare precara. Pe anumite sectoare, trotuarele lipsesc, iar pietonii circula pe marginea carosabilului, ceea ce afecteaza siguranta circulatiei. De asemenea, în zona centrala a localitatii se intersecteaza mai multe drumuri comunale si strazi rurale principale si secundare, care asigura legatura interna între satele componente ale comunei si accesul catre zonele rezidentiale. Pentru executia lucrarilor, accesul tehnologic se poate realiza direct din DNI, pe tronsoanele prevazute în proiect, cu respectarea masurilor de siguranta rutiera impuse de administratorul drumului.

c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale.

Zona studiata este adiacenta drumului national DNI, in intravilanul localitatii Feleacu.

d) Surse de poluare existente in zona

Sursele existente de poluare pe traseul care face obiectul prezentului studiu :

- apele pluviale care stacioneaza in zonele joase, produc mirosuri neplacute si poluarea aerului;
- apele pluviale care dupa ce intra in contact cu uleiuri si alte substante poluatoare de pe suprafata de rulare patrund in curtile oamenilor, punand astfel in pericol sanatatea oamenilor.

e) Date climatice si particularitati de relief

Clima este de tip continental moderat a zonei impune, conform STAS 6054/77. Comuna Feleacu în care s-a efectuat investigația geotehnică face parte din regiune cu adâncimea maximă de îngheț în sol de 80-90 cm conform STAS 6054-85, iar din punct de vedere seismic aparțin zonei cu gradul 6 potrivit raionării din STAS 11100/1-93. În conformitate cu normativul P 100-1-2013 perimetrul cercetat corespunde macrozonei caracterizată printr-o valoare de vîrf a accelerației terenului $a_g = 0,10$ pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20 % posibilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ secunde.

Potrivit raionării teritoriului țării stabilite de STAS 1709/1-90 podurile aferente acestui proiect de modernizare fac parte din regiune cu tip climatic I stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite Im.

Din punct de vedere geografic acest perimetru apartine zonei colinare de pe bordura estica a nucleului Munților Apuseni format din Masivul Vlădeasa, Munții Gilau și Muntele Mare care face trecerea de la relieful premontan la marea unitate structurală a Depresiunii Transilvaniei. Din acest motiv toate cele trei localități în care se prevede modernizarea unei părți din rețeaua stradală sunt amplasate atât pe versanți cât și la baza culmii care reprezintă delimitarea bazinului hidrografic al Somesului față de cel al Muresului, situație reflectată în configurația profilului longitudinal al drumurilor investigate în cadrul acestei documentații.

Relieful comunei Feleacu este unul colinar-deluros, situat pe versantul nordic al Dealului Feleacului, la o altitudine medie de aproximativ 711 m. Diferențele de nivel față de zonele adiacente variază între 670 m și 830 m, ceea ce determină o înclinare naturală a terenului spre nord, în direcția municipiului Cluj-Napoca.

Pantele moderate și microdepresiunile locale influențează direcția de scurgere a apelor meteorice, ceea ce impune realizarea unor dispozitive eficiente de colectare și evacuare (santuri, rigole, canalizare pluvială) pentru a evita acumulările și eroziunea terenului.

Structura geologică a zonei este predominant argilo-nisipoasă, cu intercalări de pietrisuri, favorabilă lucrărilor de terasament, dar sensibilă la acțiunea apei. Această particularitate impune un sistem adecvat de drenaj pentru protejarea infrastructurii rutiere și pietonale.

f) Existenta unor:

- *retele edilitare in amplasament care necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate*

Nu este cazul

- *posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existent conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protective*

Nu este cazul.

- *terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordin publica si siguranta nationala*

Nu este cazul.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

i. date privind zona seismica;

În ceea ce priveste proiectarea seismica, Normativul P100/1-2013 indica: -Zona de calcul seismic F, caracterizata prin $a_g=0,10g$.

ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare

Conform studiului geotehnic anexat

iii. date geologice generale

Din punct de vedere geologic perimetrul apartine unitatii structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament sisturi cristaline metamorfice si depozite sedimentare pana la Cretacicul superior (Senonian), care suporta succesiunea stratigrafica a depresiunii propriu-zise, în cadrul careia se delimiteaza depozite de vârsta paleogena si neogena. Depresiunea Transilvaniei s-a individualizat si a evoluat ca atare începând din Paleogen care, datorita unor oscilatii ale subasmentului, se caracterizeaza prin alternarea pe verticala a depozitelor de facies continental lacustru cu depozite de facies marin. O a doua etapa a evolutiei Depresiunii Transilvaniei începe cu Badenianul salifer (Neogen), când întregul teritoriu transilvan devine zona submersa, colmatarea ei realizându-se în Pliocen, dupa care depresiunea evolueaza mai departe ca uscat supus actiunii

agentilor externi. Aceasta structura geologica este mascata, în cea mai mare parte, de formatiunile cuaternare recente care, în sectorul investigat, sunt reprezentate prin depozitele de argile si prafuri argiloase. Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul apartine unitatii morfologice Campia Transilvaniei, subunitatii Câmpia Somesana. Geologia zonei urbane clujene se caracterizeaza printr-o mare varietate de formatiuni litostratigrafice, repartizate în conformitate cu evolutia, modul de asociere si succesiunea factorilor geologici care au activat în diferite perioade de timp. Din punct de vedere geologic Clujul se situeaza la contactul a doua mari unitati structurale: zona cristalinomezozoica a oro-genului carpatic si formatiuni aparținând Bazinul Transilvaniei. Predomina considerabil formatiunile sedimentare neozoice: sedimentarul neozoic este reprezentat de formatiuni detritice dispuse succesiv dinspre munte spre Depresiunea Transilvaniei si este compus din pietrisuri, con-glomerate, nisipuri, gresii slab cimentate, diferite tipuri de argile, gipsuri, tufuri, tufite, sare, etc.

iv. date geologice obtinute prin : planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile.

Studiul geotehnic a fost intocmit de catre o firma specializata în domeniu (SC ANADARA IMPEX SRL) si este prezentat anexat la prezenta documentatie.

În vederea întocmirii documentatiei s-au efectuat studii topografice cu aparatura electro-optica, toate datele din teren fiind apoi introduse în programe de proiectare specializate, ca model digital al terenului, model pe baza caruia s-a realizat proiectarea efectiva a drumurilor.

În satul Feleacu obiectivele care fac obiectul prezentei documentatii sunt trotuarele de pe ambele părți ale drumului național DN 1, între km. 467+530 și 469+125. Cercetarea geotehnica întreprinsă pe amplasament a constat din 8 foraje amplasate pe zona viitoarelor lucrări proiectate.

Pe traseele viitoarelor trotuare nu s-au identificat zone afectate de instabilitate sau sectoare cu taluzuri de debleu sau rambleu care să necesite lucrări de consolidare și stabilizare. Freaticul se situează la adâncime de peste 2 m, care nu afectează în mod direct lucrările.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetării terenului analizează si detaliaza particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- prezentarea cadrului general geografic-geomorfologic al zonei;
- alcătuirea litologica a terenului natural pe întreaga lungime a traseului;
- condițiile hidrogeologice ale regiunii;

- caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- încadrarea terenului după sensibilitatea la îngheț;
- aspecte legate de stabilitatea zonei în general și cea a traseului în mod special;
- caracterizarea regiunii din punct de vedere seismic și al adâncimii maxime de îngheț.

Măsurătorile topografice au fost realizate în sistem de referință STEREO 70.

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

Potentialul seismic al regiunii este cel corespunzător zonei seismice de calcul F caracterizată printr-o valoare a perioadei de colt de $T_c = 0,7$ secunde potrivit normativului P100-92. Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR=100 ani este de $a_g=0,10$ g potrivit normativului P100/1-2006.

Din punct de vedere al „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ NP 074/2014 conform tabelelor A.1.1. – A.1.4. din Anexa 1, lucrările se încadrează în Categoria geotehnică I (risc geotehnic redus) cu un punctaj total de 8 puncte.

vi. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate biographic

Zona de amplasament nu este traversata de cursuri permanente de apa, iar reseaua hidrografica locala este reprezentata de torenti si pâraie temporare, care se activeaza în perioadele cu precipitatii abundente si au directie generala de scurgere spre nord. Apele pluviale rezultate de pe versanti si din zona carosabilului se colecteaza natural catre rigolele si santurile marginale existente sau, în lipsa acestora, se infiltreaza în stratul de sol.

Nivelul apelor subterane este situat, conform datelor geotehnice existente pentru zona Feleacu, la adâncimi mari, de peste 6-8 m fata de cota terenului natural, neinfluentând lucrarile de suprafata propuse (trotuare si rigole pluviale).

Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie

Clasa tehnica drum national DN1: III.

Categoria de importanta

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

Lucrarea ce face obiectul acestei documentatii se încadreaza la categoria de importanta C - constructii de importanta normala.

b) Varianta constructiva de realizare a investitei, cu justificarea alegerii acesteia

S-au analizat 2 optiuni de realizare a sistemului rutier pe trotuare.

- Varianta 1

- 6 cm pavele
- 5 cm strat de nisip pilonat

- 12 cm strat de baza din balast stabilizat;
- 25 cm strat de fundatie balast;

- Varianta 2

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA8;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta;
- 25 cm strat de fundatie din balast;

S-au luat in considerare doua variante de alcatuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, dupa cum urmeaza in tabelul de mai jos:

r. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera cu strat de uzura din pavele	Structura rutiera elastica (Imbracaminti asfaltice)
	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	2
	Raport Pret Investitie initiala / Trafic satisfacut bun/slab (5/1)	4	5
	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba da/nu (5/1)	5	5
	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	2
	Raport Rezistenta la uzura / Trafic mare/mic	3	2
	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da/nu (5/1)	5	1
	Poluarea in executie nu/da (5/1)	4	2
	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	4	2
0	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	4	2
1	Necesita adaptarea trafic la executie nu/da (5/1)	3	3
2	Durata mica / mare de la punerea in opera pana la darea in circulatie (5/1)	3	5
3	Necesita executia si intretinerea atenta rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	5
	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de	4	5

4	capacitate portanta usor/greu (5/1)		
5	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	5
6	Riscuri de executie (5/1)	3	5
7	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	5
8	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	2	5
9	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari da/nu (5 /1)	3	4
0	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	2	5
1	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici/mari (5/1)	3	2
	TOTAL	80	77

Punctaj realizat :

- Structura rutiera cu strat de uzura din pavele – 80 pct.
- Structuri rutiere elastice – 77 pct.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, **Structura rutiera cu strat de uzura din pavele, se califica avand 80 puncte** fata de structurile rutiere elastice ce au obtinut 77 puncte.

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a comparat avantajele si dezavantajele istructurilor cu stat de uzura in pavele si imbracamintilor elastice. Avantajele si dezavantajele alcatuirii structurilor rigie si elastice se pot explicita dupa cum urmeaza:

Avantajele structurii rutiere cu strat de uzura din pavele

- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului usor si foarte usor.
- Se recomanda a se folosi la strazi, alei etc, drumuri care preiau incarcari mici din trafic.
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.

- Betonul din elementele prefabricate (pavelele) nu este poluant atat in executie cat si in exploatare.
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

Dezavantajele structurii rutiere cu strat de uzura din pavele

- Necesita muncitori de specializate pentru executie
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda.
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.
- Rosturile necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).
- Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare.

Avantajele imbracamintii elastice

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba.
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviatii cu valori de 7-9%.

Dezavantajele imbracamintii elastice

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment.
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

Avand in vedere avantajele si dezavantajele enumerate mai sus, se recomanda structura rutiera in Varianta I.

c) Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse

In urma realizarii strazile vor avea dotari specifice moderne, dotari care vor sporii confortul si siguranta conducatorilor si a pietonilor dar si confortul locuitorilor/vizitatorilor.

Acestea dotari menite sa sporeasca nivelul de trai si sa reduca riscul accidentelor in exploatare sunt:

In urma amenajarii tronsonului acesta va avea dotari specifice moderne, dotari care vor sporii confortul si siguranta conducatorilor si a pietonilor dar si confortul locuitorilor.

Acestea dotari menite sa sporeasca nivelul de trai si sa reduca riscul accidentelor in exploatare sunt:

- amenajarea deverului in profil transversal astfel incat sa fie asigurata scurgerea apelor
- colectarea apelor pluviale in dispozitivele de colectare si dirijarea acestora spre emisari
- evacuarea apelor pluviale colectate prin podetele existente in punctele de minim catre emisarii din zona
- trotuare cu latimi constante pentru circulatia pietonala
- semnalizare rutiera verticala si orizontala pentru un trafic organizat si sigur

Intocmit conform Hotararea nr. 907 /2016

DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV

privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului

"AMENAJARE TROTUARE SI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ŞI RIGOLE ÎN
 COMUNA FELEACU, JUDEŢUL CLUJ"

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (exclusiv TVA)	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI		LEI
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2.	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	0.00	0.00	0.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	175,000.00	36,750.00	211,750.00
Total capitolul 1:		175,000.00	36,750.00	211,750.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	-		-
Total capitolul 2:		-		-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	24,000.00	5,040.00	29,040.00
	3.1.1. Studii de teren	24,000.00	5,040.00	29,040.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii - obtinerea /prelungire valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	10,000.00	2,100.00	12,100.00
3.3.	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	230,000.00	48,300.00	278,300.00
	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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	110,000.00	23,100.00	133,100.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	105,000.00	22,050.00	127,050.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7.	Consultanta	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8.	Asistenta tehnica	61,000.00	12,810.00	73,810.00
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	14,000.00	2,940.00	16,940.00

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
 Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D. sc. B, ap. 17 jud. Cluj
 Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
 tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

	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	6,000.00	1,260.00	7,260.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	41,000.00	8,610.00	49,610.00
Total capitolul 3:		325,000.00	68,250.00	393,250.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Construcții si instalatii	2,769,004.63	581,490.97	3,350,495.60
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00		0.00
4.6.	Active necorporale	0.00		0.00
Total capitolul 4:		2,769,004.63	581,490.97	3,350,495.60
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	20,000.00	3,800.00	23,800.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,000.00	4,200.00	24,200.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	19,784.03	0.00	19,784.03
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	14,820.02	0.00	14,820.02
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2,964.00	0.00	2,964.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	0.00	2,000.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% x (1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	0.00	0.00	0.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 5:		39,784.03	3,800.00	43,584.03
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6:		-	-	-
TOTAL GENERAL		3,308,788.65	690,290.97	3,999,079.62
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		2,964,004.63	622,440.97	3,586,445.60

PROIECTANT DE SPECIALITATE

MODERN PROIECT S.R.L.
 ROGOZ MARIN GABRIEL



COMUNA FELEACU

COSTEA GABRIEL VICTOR

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
 Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D, sc. B, ap. 17 jud. Cluj
 Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
 tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

DEVIZUL OBIECTULUI

"AMENAJARE TROTUARE SI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	76,583.500	16,082.54	92,666.035
4.1.2	Rezistentă	2,692,421.125	565,408.44	3,257,829.561
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		2,769,004.625	581,490.97	3,350,495.596
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		2,769,004.625	581,490.971	3,350,495.596
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:
 ing. ROGOZ MARIN GABRIEL



FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :

"AMENAJARE TROTUARE SI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ŞI
 RIGOLE ÎN COMUNA FELEACU, JUDEŢUL CLUJ"

LUCRARI DE CONSTRUCTII

Nr. Crt.	Denumire servicii/lucrari	Cantitate	UM	Pret LEI/UM	Valoare LEI
LUCRARI PLATFORMA DRUM					
1	Taiat asfalt cu debitorul	3,190.00	ml	12.00	38,280.00
2	Decopertat aprox. 60cm + evacuare moloz	797.50	mp	29.00	23,127.50
3	Colmatare rost cu mastic bituminos	2,690.00	ml	4.50	12,105.00
4	Refacere marcaj marginal	3,190.00	m	6.00	19,140.00
PAVAJ SI SPATIU VERDE					
1	Scoatere pavaj existent	2,891.00	mp	4.00	11,564.00
2	Decopertat aprox. 40cm + evacuare moloz	3,491.00	mp	12.00	41,892.00
3	Strat de fundatie din balast - 25cm grosime	960.03	mc	165.00	158,404.13
4	Strat de baza din balast stabilizat - 12cm grosime	418.92	mc	250.00	104,730.00
5	Strat de poza din nisip - 5cm grosime	3,491.00	mp	8.00	27,928.00
6	Montat pavaj 6cm	3,491.00	mp	112.00	390,992.00
7	Umplutura pamant vegetal 10cm	1,658.00	mp	15.00	24,870.00
BORDURI, RIGOLE DE ACOSTAMENT, ZID DE SPRIJIN TIP FAP					
1	Montat bordura 20x25x50cm, pe o fundatie din beton C16/20	2,690.00	ml	112.00	301,280.00
2	Montat bordura 10x15x50cm, pe o fundatie din beton C16/20	2,248.00	ml	49.00	110,152.00
3	Strat de fundatie balast - 30cm grosime	397.50	mc	165.00	65,587.50
	Plasa sudata DN8	1,325.00	mp	18.00	23,850.00
3	RIGOLA ACOSTAMENT MONOLITA din beton C35/45 -15cm grosime	198.75	mc	510.00	101,362.50
4	Parapet pietonal	276.00	ml	250.00	69,000.00
5	Zid de sprijin de tip FAP h=1,5m	79.00	ml	975.00	77,025.00
6	Zid de sprijin de tip FAP h=1,5m~3,0m	197.00	ml	1,250.00	246,250.00
SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALA					

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
 Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D. sc. B, ap. 17 jud. Cluj
 Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
 tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

1	Canalizare tub PVC DN400 inclusiv umplutura de nisip si balast	1,475.00	ml	225.00	331,875.00
2	Canalizare tub PVC DN315 inclusiv umplutura de nisip si balast	1,052.00	ml	140.00	147,280.00
3	Cămin de vizitare din Beton DN1000mm, echipate complet cu placa, capac D400, trepte, etc	78.00	buc	3,500.00	273,000.00
4	Racord DN160 gura de scurgere	190.00	ml	85.00	16,150.00
5	Guri de scurgere	70.00	buc	1,900.00	133,000.00
6	Ridicare la cota camine	28.00	buc	720.00	20,160.00
TOTAL LEI FARA TVA					2,769,004.63
TVA					526,110.88
TOTAL LEI CU TVA					3,295,115.50

Intocmit:
 ing. ROGOZ MARIN
 GABRIEL



S.C. MODERN PROJECT S.R.L.

Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27.bl. D. sc. B. ap. 17 jud. Cluj

Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj

tel: 0740136818,email: modernproject@gmail.com

a) Costuri estimate de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice

**VARIANTA CU PROIECT
COSTURI DE MENTENANTA**

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Curatirea dispozitivelor de scurgerere a apelor	o data/an	29	2088	60552
Intretinere pe timp de vara	o data/an	27	13226	357102
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	8834	256186
Lucrari de intretinere curenta, care se executa de cate ori este necesar	de cate ori este necesar/an			
		29	1481	42949
			TOTAL	716789

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.

Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27.bl. D. sc. B. ap. 17 jud. Cluj
Punct de lucru: Cluj-Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818,email: modernproject@gmail.com

COSTURI DE EXPLOATARE				
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7litri/luna	o data/luna	360	42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	90	32400
TOTAL				47520

2.6 Studii de specialitate

a) Studiu topografic

Pentru întocmirea prezentei documentații s-au efectuat studii topografice cu aparatura electro-optică, toate datele din teren fiind apoi introduse în programe de proiectare specializate, ca model digital al terenului, model pe baza căruia s-a realizat proiectarea efectivă a drumurilor.

Studiul topografic a fost efectuat de către o firmă specializată.

Drumurile s-au executat în circuit închis, folosind punctele de sprijin din rețeaua geodezică existentă. Stațiile de drumuire s-au materializat prin buloane metalice. Masuratorile topografice au respectat normele și toleranțele în vigoare.

Planurile de situație s-au întocmit conform normelor tehnice – 1984 și Legii Cadastrului nr. 7/1996 și a Normelor Tehnice pentru introducerea cadastrului general.

Elementele de planimetrie și altimetrie sunt reprezentate pe plan prin simboluri și semne convenționale conform atlasului de semne convenționale – ediția 1978.

Lucrarea este întocmită în sistem de proiecție STEREOGRAFIC 70 și plan de referință al Cotelor Marea Neagra 1975 (conform Legii Cadastrului nr. 7/1996).

b) Studiu geologic

Studiul geotehnic este elaborat de către firma S.C. ANNADARA IMPEX S.R.L. în anul 2025 fiind prezentat anexat în documentație separată.

c) Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică.

Nu este cazul.

d) Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere

Nu este cazul.

e) Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

f) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

2.7 Grafice orientative de realizarea a investitiei

Operatii / Luni	1	2	3	4	5	6
Intocmire DTAC						
Intocmire proiect tehnic si detalii executie inclusiv studiile necesare						
Obtinere autorizatie de construire						
Verificare tehnica DTAC+PTE						
Achizitie executie lucrari						
Executia lucrarilor						
Receptia la terminarea lucrarilor						

3. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico-economic(e) propus(e)

Caracterul limitat al resurselor impune întotdeauna optimizarea investițiilor. Aceasta optimizare are în vedere practic conturarea parametrilor fizici ai investiției în sensul maximizării rezultatelor în condițiile minimizării eforturilor investitoriale și de întreținere/operare ulterioară a investiției. În acest sens destinația, numărul și dimensiunile funcțiilor și obiectelor investiției sunt determinate prin raportare la o valoare rezonabilă, realizabilă a indicatorilor, dar și a costurilor efectuate. În cazul proiectelor cu finanțare nerambursabilă optimizarea este strâns legată de criteriile de eligibilitate ale activităților/cheltuielilor, dar nu numai. Alte criterii luate în considerare pentru optimizare trebuie să vizeze respectarea principiului bunei gestiuni financiare, în sensul fundamentării corespunzătoare a bugetelor (principiul economicității), a răspunsului efectiv în indicatori al fiecărui obiect propus (principiul eficacității), al orientării investiției spre îndeplinirea obiectivelor politicilor europene, naționale, regionale sau locale, după caz (principiul eficacității).

3.1 Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza Cost - Beneficiu (ACB) este utilizată ca instrument de decizie pentru evaluarea utilității investițiilor ce urmează a fi finanțate din resurse publice. Aceasta, ca instrument analitic, sprijină autoritatea publică în fundamentarea deciziilor, prin estimarea beneficiilor și costurilor impactului socio-economic datorat implementării anumitor acțiuni și/sau proiecte. Impactul trebuie să fie evaluat în comparație cu obiective predeterminate, analiza realizându-se în mod uzual prin luarea în considerare a tuturor datelor cuantificabile în legătură cu populația afectată de acțiune, în mod direct sau indirect.

Obiectivul ACB este de a identifica și cuantifica (monetar) toate impacturile posibile ale acțiunii sau proiectului luat în discuție, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare. În principiu sunt evaluate impacturile financiare, economice, sociale, de mediu, etc. În mod tradițional, printr-o abordare incrementală, costurile și beneficiile sunt evaluate prin analizarea diferenței dintre scenariul „cu proiect” și alternativa acestui scenariu: scenariul „fără proiect” sau un scenariu alternativ, propus de regulă ca o derivatie a scenariului cu proiect, dar la costuri de realizare mai reduse. În continuare, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și a stabili dacă proiectul este oportun și merita să fie implementat. În cazul investițiilor noi, scenariul „fără proiect” poate să fie unul nul.

Astfel, în contextul pregătirii proiectelor propuse spre finanțare din Fondul de Coeziune și Fondul European de Dezvoltare Regională, ordonatorii de credite responsabili, în calitate de reprezentanți ai potențialii beneficiari, în acord cu cerințele finanțatorului, utilizează ACB aferente fiecărei cereri de finanțare depuse:

(1) Pentru a stabili dacă proiectul este oportun în contextul propriei strategii de dezvoltare, în general, dar și a programului de finanțare, în particular.

În acest scop, ACB sprijină decidentul public pentru a furniza răspunsuri documentate la următoarele întrebări:

- Proiectul contribuie la îndeplinirea obiectivelor propriei strategii de dezvoltare dar și a politicii regionale a Uniunii Europene?
- Proiectul încurajează creșterea economică la nivel local și stimulează ocuparea forței de muncă?

Oportunitatea proiectului se verifică prin analizarea beneficiilor nete estimate pentru societate ale proiectului (beneficii minus costuri). În cazul în care aceste beneficii nete estimate sunt pozitive, atunci societatea este avantajată de proiect, acesta dovedindu-se a fi unul oportun. Componenta de analiză economică a ACB este cea care conține estimarea beneficiilor nete pe care proiectul le va genera pentru societate. Un proiect este oportun dacă valoarea netă actualizată a fluxurilor economice (VNAE) este pozitivă, oportunitatea proiectului crescând odată cu VNAE (**oportunitate absolută**). Pentru a decide o ierarhie a proiectelor oportune (**oportunitate relativă**) se utilizează rata internă a rentabilității economice (RIRE), ale cărei valori trebuie să fie superioare ratei de actualizare socială utilizate în determinările VNAE și RIRE.

(2) Pentru a stabili dacă proiectul necesită cofinanțare

Pe lângă faptul de a fi oportun din punct de vedere *economic*, un proiect poate fi și profitabil din punct de vedere financiar, caz în care nu ar trebui cofinanțat din fonduri publice naționale sau europene decât în condiții care să nu introducă distorsiuni semnificative pe piață. În general, în această situație se aplică regulile referitoare la ajutorul de stat sau la proiectele generatoare de venituri nete, după caz, ambele situații implicând o cofinanțare semnificativ mai mare a proiectului din sursele proprii ale solicitantului.

Un proiect public poate să fie oportun și finanțabil din resurse publice chiar și în cazul în care rezultatele financiare ale acestuia nu sunt de natură să permită autosustenerea pe durata de referință, atâta timp cât beneficiile economice, sociale și de mediu contrabalansează în mod documentat, în cadrul analizei economice, rezultatele financiare modeste.

Pentru a verifica daca un proiect *ar trebui* sa fie cofinantat, se analizeaza daca valoarea financiara actualizata a investitiei (veniturile financiare actualizate ale proiectului minus costurile financiare actualizate ale proiectului), fara contributia fondurilor europene, este negativa. În acest caz, proiectul poate fi finantat, dar contributia UE nu trebuie sa depaseasca suma de bani care ar face proiectul rentabil din punct de vedere financiar.

ACB este asadar necesara pentru a justifica ca un proiect care se integreaza în contextul obiectivelor politicii regionale a UE, este oportun din punct de vedere economic si necesita contributia Fondurilor pentru a deveni fezabil din punct de vedere financiar.

Indicatorii economici ce trebuie urmariti de catre decidentul public sunt:

- **Valoarea Neta Actualizata (economic) VNAE**, reprezinta valoarea actualizata a fluxurilor economice ale investitiei, valoare ce trebuie sa fie pozitiva pentru ca investitia sa justifice utilizarea resurselor publice. Cu cat valoarea VNAE este mai mare, cu atât proiectul poate fi mai interesant pentru comunitatea locala. VNAE reprezinta în fond valoarea investitiei la data prezenta, valoare obtinuta prin actualizarea fluxurilor veniturilor si cheltuielilor cu o rata de actualizare conventionala, ce încorporeaza teoretic influentele viitoare ale mediului financiar si monetar în variatia elementelor de cheltuiala sau de venit, din perspectiva economica a determinarii acestor elemente.
- **Rata Interna a Rentabilitatii (economice) RIRE**, valoare ce trebuie sa fie pozitiva pentru ca utilizarea finantarii publice sa fie justificata, iar pentru ca finantarea publica sa poata fi implicata, aceasta valoare trebuie sa fie inferioara unui plafon convenit. RIRE reprezinta valoarea ratei de actualizare pentru care VNAE este zero. În cazul în care RIRE este mai mare decat valoarea de referinta convenita, este foarte posibil ca proiectul sa fie sustenabil din punct de vedere financiar, situatie ce exclude utilizarea fondurilor publice din finantarea acestuia. În aceasta situatie analiza financiara ar trebui reluata prin observarea si reanalizarea elementelor de natura veniturilor si cheltuielilor introduse în analiza economica dar neincluse în analiza financiara.

Valorile indicatorilor economici sunt influentate esential prin ipotezele de lucru utilizate la dimensionarea veniturilor si a cheltuielilor proiectului de investitii, din acest motiv fiind necesara verificarea suplimentara de catre beneficiar a valorii veniturilor si cheltuielilor incluse în ACB, din perspectiva aplicarii principiului prudentei. Conform acestui principiu, liniile de venituri si cheltuieli vor include elementele necesare si suficiente pentru functionarea investitiei în perioada de referinta, iar veniturile nu vor fi supraestimate respectiv cheltuielile nu vor fi subestimate.

Datorita caracterului limitat al resurselor publice, este de preferat ca proiectele sa fie finantate cu prioritate în ordinea descrescatoare a RIRE, în conditiile rezonabilitatii VNAE (principiul prudentei), dar numai sub conditia ca acesti indicatori sa fie pozitivi, adica proiectul sa aduca beneficii sociale mai mari decât costurile efective de implementare si operare, determinate din perspectiva duala, financiara si economica.

Informatiile utilizate în vederea elaborarii acestei analize provin de la autoritatea contractanta, din documente si îndrumari metodologice ale finantatorului, precum si din alte surse publice a caror provenienta va fi specificata. Elaboratorul nu își asuma responsabilitatea pentru fiabilitatea datelor furnizate de catre autoritatea contractanta sau de catre terti, beneficiarul având obligatia de a verifica informatiile continute si de a își asuma rezultatele analizei, anterior depunerii acesteia la finantator, în cadrul studiului de fezabilitate.

Prezenta Analiza Cost-Beneficiu este întocmita cu respectarea prevederilor HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice si a Regulamentului Delegat al UE nr. 480/2014 de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013, precum si ale documentului CE publicat în decembrie 2014 intitulat Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 Determinarea valorii reziduale a investitiei a fost realizata prin aplicarea prevederilor art. 18 al Regulamentului delegat 480 din 2014, raportat la perioada de referinta stabilita.

Perioada de referinta considerata se refera la numarul maxim de ani pentru care se realizeaza previziuni în cadrul analizei cost-beneficiu. Previziunile vor fi realizate pentru o perioada apropiata de viata economica a investitiei, dar suficient de indelungata pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu si lung al acesteia. Asadar pentru prezentul proiect perioada de referinta este aceea recomandata în Documentul de Lucru nr. 4: Orientari metodologice de realizare a Analizei Cost – Beneficiu, conforma cu prevederile Regulamentului Delegat al UE nr. 480/2014, anexa nr. 1 si anume 30 ani (încadrare la drumuri/transport urban).

Rata de actualizare sociala utilizata în determinarea VNAE si RIRE este de 5%, conform îndrumarilor continute în documentul CE publicat în decembrie 2014 intitulat Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

3.2 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia.

Factori de risc antropici = fenomene de interactiune între om și natura, declansate sau favorizate de activități umane și care sunt daunatoare societății în ansamblu și existenței umane în particular: accidente datorate munitiei neexplodate sau a armelor artizanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe caile de comunicații, incendii de mari proporții; esuarea sau scufundarea unor nave; esecul utilitatilor publice; avarii la construcții hidrotehnice; accidente în subteran; prabusiri ale unor construcții, instalații sau amenajări.

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

- Riscuri tehnologice/ industriale. Aceasta categorie include o gama larga de accidente, declansate de om cu sau fara voia sa, legate de activitati industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substante toxice, poluarea accidentala, etc.
- Riscuri sociale. Esecul utilitatilor publice, conflictele militare și sociale, etc.

Probabilitatea de aparitie a unor astfel de riscuri este mica iar influenta lor asupra investitiei este de asemenea una minora și care se poate manifesta local pe zone restranse ale proiectului.

Factori de risc naturali = manifestari extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundatiile, seceta, care au o influenta directa asupra vietii fiecărei persoane, asupra societății și a mediului inconjurator, în ansamblu: eruptii vulcanice; cutremure; prabusiri; tasari sau alunecari de teren; avalanse; furtuni; inundatii; epidemii; invazii ale insectelor; boli ale plantelor; contaminari infectioase; incendii.

În vederea prevenirii riscurilor naturale, studiul geotehnic efectuat a furnizat o serie de informatii cu privire la clima, adâncime de înghet, seismicitate ce vor fi luate în considerare la proiectare și executia lucrarilor.

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situeaza în zona cu seismicitate de 6 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru cladiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a acceleratiei terenului pentru proiectare, în zona studiata, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depasire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,10$ g. Valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 0,7$ sec.

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnica, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmeaza a se executa se încadreaza în categoria cu risc geotehnic REDUS.

3.3 Situatia utilitatilor si analiza de consum:

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;

In amplasament exista retele de utilitati. Lucrarile proiectate nu vor afecta retelele de utilitati existente. Totusi, se va avea în vedere mutarea sau protejarea acestora acolo unde situatia o impune. În urma obtinerii avizelor de la detinatorii de utilitati, la fazele urmatoare de proiectare se vor lua in considerare recomandarile acestora.

3.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Proiectul va avea un impact ridicat atat la nivel social, cat si cultural, atat prin cresterea calitatii vietii locuitorilor din comuna Felcaeu, ca urmare a investitiilor realizate prin modernizarea strazilor asigurand mobilitatea pietonilor in conditii de siguranta si confort. Prin oferirea unei infrastructuri înalte calitativ, a unor facilitati moderne si accesibile proiectul isi aduce aportul la reducerea emisiilor de CO₂. Dezvoltarea si modernizarea mijloacelor de transport din comuna vor contribui la cresterea atractivitatii acestuia, ducand la dezvoltarea sa economica.

In implementarea proiectului un factor important il va constitui respectarea principiului egalitatii de sanse pe toate planurile: Egalitatea de sanse între barbati si femei - asigurata prin participarea echilibrata in echipa de management si de implementare a proiectului atat a femeilor cat si a barbatilor, Egalitate de sanse din punct de vedere al varstei – prin proiect se va asigura o participare echitabila din punct de vedere al varstei pentru membrii echipei de management/de implementare. Egalitatea de sanse va fi obtinuta prin cresterea accesibilitatii între zonele componente ale comunei, dand astfel sanse si optiuni de mobilitate egale pentru locuitorii orasului, chiar daca locuiesc in zonele periferice sau in zona centrala. Se asigura astfel un acces modern si facil pentru locuitorii localitatii catre zona centrala, catre zonele cu locuinte colective cu densitate ridicata, catre institutii de interes public (unitati de invatamant, unitati medicale, unitati cultural-educationale), catre locurile de munca, recreere si cu caracter comercial, contribuind la eliminarea segregarii teritoriale si la cresterea calitatii vietii in mediul urban. Prin proiect se doreste dezvoltarea unui spatiu urban si a unei infrastructuri adaptate tuturor nevoilor de mobilitate, destinat tuturor categoriilor de varsta sau sociale din comuna.

Infrastructura pietonala va fi astfel conceputa si proiectata pentru a veni in sprijinul persoanelor cu mobilitate redusa (varstnici, persoane cu handicap). Sistemele implementate in aceasta zona (statiile

de asteptare transport public) vor fi dotate cu functionalitati multiple, pentru a usura deplasarile si accesul la informatie al cetatenilor si turistilor.

La elaborarea proiectului s-a tinut cont de principiul nediscriminarii în conformitate cu Directivele Europene si OG 137/2000 privind prevenirea si sanctionarea tuturor formelor de discriminare. În implementarea proiectului vor fi luate în considerare toate politicile si practicile prin care sa nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restrictie sau preferinta, indiferent de: rasa, nationalitate, etnie, limba, religie, categorie sociala, convingeri, gen, orientare sexuala, vârsta, handicap, boala cronica, infectare HIV, apartenenta la o categorie defavorizata, precum si orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlaturarea recunoasterii, folosintei sau exercitarii, în conditii de egalitate, a drepturilor omului si a libertatilor fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social si cultural sau în orice alte domenii ale vietii publice. In ceea ce priveste nediscriminarea si egalitatea de gen, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea sistemului de transport public local accesibil din punct de vedere fizic, financiar si social, fiind o obligatie de serviciu public in acceptiunea prevederilor Regulamentului CE 1370/2007.

In cadrul tuturor investitiilor in infrastructura se va avea în vedere ca toate obstacolele fizice sa fie înlaturate. Astfel, realizarea tuturor lucrarilor la infrastructura urbana se va realiza cu respectarea prevederilor Legii 448/2006 privind protectia si promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilitati, precum si prevederile Normativului privind adaptarea caldirilor civile si spatiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ N051-2012. Revizuire N051/2000. Astfel, traseele pietonale se vor proiecta astfel incat sa nu existe obstacole sau bariere fata de accesul deplin al persoanelor cu dizabilitati. La amenajarea trotuarelor se va avea în vedere realizarea de rampe de acces pentru facilitarea persoanelor cu dizabilitati, respectiv prin montarea de borduri conforme.

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de executie se va contracta o societate comerciala cu experienta
-30 persoane.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

Impactul asupra biodiversitatii se manifesta mai mult în prima etapa a amenajarii organizarii de santier si se concretizeaza, în speta, la nivelul terenului cu diferite folosinte care va fi ocupat temporar.

Pentru realizarea proiectului terenul afectat apartine domeniului public.

Pe întreaga perioadă de funcționare a organizării de șantier, principalele efecte negative asupra ecosistemelor din imediată vecinătate sunt cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor și de generarea de noxe de poluanți.

Referitor la rețeaua de arii protejate la nivel național și rețeaua NATURA 2000, din analiza lucrării se poate observa că nu va exista un impact direct asupra acestora.

Impactul asupra biodiversității se manifestă mai mult în prima etapă a amenajării organizării de șantier și se concretizează, în special, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

În perioada de execuție principalii poluanți care vor fi eliberați în atmosferă, și care generează efecte negative asupra biodiversității, în vecinătatea zonelor de lucru sunt particulele de praf.

Alături de acestea, dar în cantități mai mici, vor fi prezenți pe parcursul perioadei de construcție următorii poluanți susceptibili de a produce dezagregamente asupra biodiversității: NO_x, SO₂, CO, pe o distanță de aproximativ 200 m în jurul fronturilor de lucru.

- Oxizii de azot în combinație cu alți poluanți:

▪ Studiile de specilitate relevă că în funcție de valorile coeficientului sinergic dintre NO_x și particulele în suspensie, se consideră limită de 300 m în jurul organizării de șantier, de 200 m în jurul gropilor de împrumut și 100 m în ambele părți ale șantierului de pe drum până la care plantele sunt supuse unui stres chimic.

- Dioxidul de sulf:

▪ Efectele fitotoxice ale SO₂ sunt influențate de abilitatea țesutului plantelor de a transforma SO₂ în forme relativ netoxice. Sulfitul (SO₃²⁻) și acidul sulfitic (HSO₃⁻) sunt principalii compuși formați de dizolvarea SO₂ în soluții apoase. Transformarea lor în sulfat prin mecanisme enzimatică și non-enzimatică reduce efectele fitotoxice.

- Metale grele:

▪ În timpul perioadei de construcție a obiectivului propus, fluxul de metale grele care există în emisii este foarte redus.

Poluarea atmosferică are diverse consecințe nocive asupra florei precum:

- lezarea frunzelor pe porțiuni sau în totalitate;
- modificări de culoare a frunzelor care se usuca;
- distrugerea plantei.

Pentru fauna din zona studiată principalul factor perturbator îl poate constitui stresul cauzat în mare măsură de zgomotul produs de lucrările de construcție.

Deși poluanții eliberați în atmosferă pot avea efecte nocive asupra vegetației și faunei, datorită cantităților mici și a concentrațiilor acestora, care se vor situa sub limita maxim admisă de normativele în vigoare, se poate aprecia că nu vor avea efecte negative majore asupra stării de sănătate a florei și faunei din zonă.

În timpul perioadei de construcție vor apărea situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației, datorate expunerii la impurificarea cu NO_x pe distanțe de până la 200 m față de amplasamentul drumului și de drumurile de acces.

De asemenea, condiții de stres chimic asupra vegetației, generate de nivelurile concentrațiilor de NO₂ și de SO₂ vor apărea în vecinătatea organizării de șantier până la distanțe de 150-200m.

Concentrații de NO_x în aer care să prezinte riscuri pentru unele specii de animale pot fi întâlnite pe o distanță de circa 100 m de ambele părți ale amplasamentului drumului, cât și a pasarelei pietonale, în timpul concentrării maxime a lucrărilor de construcție, precum și pe circa 200m în jurul organizării de șantier.

Arealul de lucru și volumele de material fin ce vor intra în suspensie sunt mici în raport cu dimensiunile ecosistemului receptor. Din acest motiv, se poate aprecia că impactul lucrărilor de execuție asupra ecosistemului terestru este suficient de redus pentru a permite refacerea naturală a zonelor afectate, la scurt timp după încetarea acestor lucrări.

Sursa de poluare principală a biodiversității, în perioada de operare, este reprezentată de traficul rutier.

Traficul rutier poate afecta flora și fauna inclusiv din arealele protejate prin:

- creșterea concentrațiilor de substanțe toxice în aer;
- depunerea unor poluanți pe sol și în plante;
- creșterea nivelului de impurificatori în apele de suprafață și în pânza de apă freatică;
- creșterea nivelului poluării sonore.

Poluanți generați de desfășurarea traficului rutier (oxizi de nitrogen, compuși organici volatili non-metanici, metan, oxizi de carbon, amoniac, particule de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi polinucleare (HAP) și dioxid de sulf), se propagă prin dispersie în mediu, având efecte maxime pe o fâșie de aproximativ 50 m de-o parte și de alta a drumului.

Respectarea măsurilor recomandate și a legislației specifice de protecția mediului în perioada de operare a drumului vor asigura un impact redus asupra florei și faunei.

De asemenea, datorită duratei de realizare a proiectului cât și a suprafeței reduse pe care se desfășoară, se estimează că impactul asupra biodiversității va fi negativ neglijabil.

Impactul pentru perioada de executie este caracterizat ca negativ moderat, pe termen scurt, cu arie de manifestare în imediata vecinatate.

Impactul asupra solului si subsolului

Principalul impact asupra solului si subsolului, în perioada de executie, este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru organizarea de santier, etc. De asemenea, realizarea proiectului nu presupune ocuparea definitiva a unor suprafete de teren, lucrarea se executa pe amplasamentul drumului existent.

Formele de impact, identificate asupra solului si subsolului în perioada de executie, sunt:

- înlaturarea stratului de sol vegetal si construirea unui profil artificial prin lucrarile de terasamente;
- deterioarea profilului se sol pe o adâncime de 3-5 m prin exploatarea gropilor de împrumut;
- aparitia eroziunii;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvata a acestuia în haldele de sol, rezultate din decopertari;
- înlaturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate noi drumuri tehnologice, sau devieri ale actualelor cai de acces;
- deversari accidentale ale unor substante/compusi direct pe sol;
- depozitarea necontrolata a deseurilor, materialelor de constructie, deseurilor tehnologice;
- potentiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate;
- modificari calitative ale solului sub influenta poluantilor prezenti în atmosfera;

Poluanti atmosferici produc efecte negative asupra calitatii solurilor aflate în vecinatatea amplasamentelor fronturilor de lucru si organizarii de santier. Studiile din domeniu releva existenta unei zone sensibile de pâna la 30 de metri fata de operatiunile de lucru desfasurate. Aceasta zona este considerata posibil a fi afectata de realizarea proiectului.

Efectele poluantilor atmosferici asupra solului sunt urmatoarele:

- Particule de praf (rezultate din manevrarea pamântului, a materialelor de constructie, arderea combustibililor)
 - o Suprafetele de sol pe care se depun aproximativ 300-1000 g/mp/an, pot fi afectate de modificari ale pH-ului precum si susceptibile de modificari structurale;
 - o Depasirile concentratiilor maxime în aer ale particulelor în suspensie, nu ridica probleme, atâta timp cât acestea sunt generate la manevrarea volumelor de pamânt.
- SO₂ si NO_x

o Acesti oxizi sunt considerati a fi principalele substante raspunzatoare de formarea depunerilor acide;

o Procesul de formare a depunerilor acide începe prin antrenarea celor doi poluanți în atmosfera, care în contact cu lumina solara si vaporii de apa formeaza compusi acizi;

o Efectul acestor depuneri este acidifierea solului care atrage reducerea faunei în sol, a microorganismelor si scaderea capacitatii productive a solului;

În perioada de operare, sursele de poluare a solului si subsolului vor fi reprezentate de:

- depozitari necontrolate de deseuri;
- ape pluviale colectate de pe carosabil;
- accidente în care sunt implicate autovehicule transportatoare de materiale chimice toxice;
- emisii în atmosfera datorate traficului.

Se considera ca zona sensibila ca fiind aceea cuprinsa pe o latime de 30 de metri de ambele parti ale drumului.

În tara noastra, pâna în prezent, nu s-a evidentiat poluarea terenurilor ca efect al traficului rutier. Concentratiile de Pb, Ni, Zn, Cd în sol în vecinatatea drumurilor s-au încadrat în prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluarii mediului, respectiv au rezultat mai mici decât pragurile de alerta pentru soluri mai putin sensibile.

Se apreciaza ca impactul asupra solului si subsolului, este negativ, de importanta medie, temporar (prin ocuparea temporara de terenuri) si permanent (prin ocuparea definitiva de terenuri).

Impactul asupra calitatii si regimului cantitativ al apei

Perioada de constructie

Un pericol important pentru apa este legat de modificarile calitative ale apei produse prin poluarea cu impuritati care îi altereaza proprietatile fizice, chimice si biologice.

Din activitatea specifica de constructie vor rezulta urmatoarele tipuri de ape:

- ape pluviale impurificate din zona proiectului, ca urmare a desfasurarii lucrarilor de constructie;
- ape uzate menajere rezultate de la organizarea de santier ce va fi amenajata în perioada santierului de constructie.

Sursele posibile de poluare a apelor ca urmare a activitatii de constructie sunt nesemnificative si pot parea în special în situatii accidentale ca urmare a lucrarilor de executie propriu-zisa, manevrarea materialelor de constructie, traficul de santier si functionarea utilajelor. Lucrarile de constructie determina antrenarea unor particule fine de pamant care pot ajunge în cursurile de apa locale. Manevrarea si punerea în opera a materialelor de constructii (beton, agregate etc.) determina emisii

specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie. Astfel, se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din masinile si utilajele santierului. Manevrarea defectuoasa a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversari accidentale în acestea.

Traficul greu poate determina diverse emisii de substante poluante în atmosfera (NO_x, CO, SO_x, particule în suspensie etc). De asemenea, ca urmare a frecarii si uzurii mecanismelor de transmisie ale utilajelor (calea de rulare, pneuri) pot rezulta particule în suspensie care vor fi antrenate de precipitatii si transferate în sol si surse de apa. Se considera ca alimentarea cu carburanti si intretinerea utilajelor si a mijloacelor de transport se va face de unitati specializate sau contractori ai beneficiarului.

Punctul de lucru ale organizarii de santier nu va fi amplasat în imediata apropiere a apelor de suprafata: râuri, parâuri, vai, cu respectarea prevederilor legale.

Pentru organizarea de santier se vor realiza sisteme de canalizare, epurare si evacuare a apelor uzate menajere, provenite de la spatii igienico-sanitare cat si pentru apele meteorice care spala platforma organizarii.

Tinând cont ca volumul de apa necesar proceselor tehnologice desfasurate, va fi asigurat prin cisterne, iar punctele de lucru vor fi dotate cu grupuri sanitare de tip ecologic, care vor fi vidanjate periodic, impactul asupra factorului de mediu apa, va fi unul redus.

În timpul lucrarilor de executie, conform legislatiei nationale privind protectia mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deseuri de orice fel în apele de suprafata sau subterane, pe sol sau în subsol.

Debitele de ape uzate menajere, din perioada de constructie, vor fi calculate în functie de numarul de puncte cu organizare de santier. Astfel, se estimeaza urmatoarele:

$Q_{zi\ max} = 3\ mc/zi$ pentru 1 punct de organizare de santier.

Aceste debite vor fi evacuate prin racorduri la canalizarea din vecinatate.

Se estimeaza ca valorile indicatorilor de calitate al apelor uzate menajere evacuate pe perioada de constructie se vor încadra în limitele normativului NTPA-002/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate în retelele de canalizare ale localitatilor si direct în statiile de epurare.

Se vor respecta prevederile H.G. 352/2005 privind modificarea si completarea HG188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate.

Concluzie: Se estimeaza ca valorile indicatorilor de calitate al apelor pluviale conventional curate se vor încadra în limitele impuse în normativul NTPA-002/2005 privind conditiile de evacuare a apelor uzate din retelele de canalizare ale localitatilor si direct în statiile de epurare (HG 352/2005

privind conditiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate), situandu-se sub pragurile de alerta corespunzatoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Se estimeaza un impact negativ, direct si secundar, pe termen scurt si mediu.

Perioada de functionare

În perioada de functionare exista urmatoarele surse de poluare a apelor:

- depunerea directa pe luciul apei de poluati rezultati de la traficul rutier;
- deversari de ape uzate neepurate, direct în emisari;

Se apreciaza ca poluarea datorata noxelor traficului rutier va fi nesemnificativa, în contextul drumului existent.

Conform NTPA 001/2005, valorile limita de încarcare cu poluanti a apelor uzate evacuate în receptori naturali sunt:

- MTS: 35mg/l
- CCO: 70 mg/l
- PB: 0.2 mg/l
- Zn: 0.5 mg/l

Astfel, se estimeza încadrarea în valorile limita ale concentratiilor de poluanti.

Se estimeaza un impact negativ, direct si secundar, pe termen scurt si mediu.

Impactul asupra calitatii aerului

Atmosfera poate fi afectata de o multitudine de substante solide, lichide sau gazoase. Indicatorii legati de mediul atmosferic sunt organizati pe trei nivele: indicatori de presiune (emisii de poluanti), indicatori de stare (calitatea aerului) si indicatori de raspuns (masurile luate si eficacitatea lor).

Printre sursele principale emitente de poluanti sunt: circulatia auto, santierele de constructie si implicit betonierele.

În cele ce urmeaza vor fi prezentate sursele si poluantii caracteristici etapei de realizare a lucrarilor propuse prin prezentul proiect.

Emisiile din timpul desfasurarii perioadei executiei proiectului sunt asociate în principal cu demolari, cu miscarea pamântului, cu manevrarea materialelor si construirea în sine a unor facilitati specifice.

Activitatile care se constituie în surse de poluanti atmosferici în etapa de realizare a proiectului sunt urmatoarele:

- ❖ Activitati desfasurate în cadrul organizarii de santier;
- ❖ Activitati desfasurate în amplasamentul lucrarilor

❖ Traficul aferent lucrarilor de constructii.

Poluantul specific operatiilor de constructii prezentate anterior este constituit de particule în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzand si particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai mari de 10 µm (pulberi inhalabile, acestea putand afecta sanatatea umana).

Emisiile de praf variaza adesea în mod substantial de la o zi la alta, în functie de nivelul activitatilor, de operatiile specifice si de conditiile meteorologice dominante.

Natura temporara a lucrarilor de constructie le diferentiaza de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce priveste estimarea, cât si controlul emisiilor. Realizarea lucrarilor de constructie consta într-o serie de operatii diferite, fiecare cu durata si potentialul propriu de generare a prafului. Emisiile de pe amplasamentul unei constructii au un început si un sfârşit care pot fi bine definite, dar variaza apreciabil de la o faza la alta a procesului de constructie. Aceste particularitati le diferentiaza de marea majoritate a altor surse nedirijate de praf, ale caror emisii au fie un ciclu relativ stationar, fie un ciclu anual usor de evidentiat.

Alaturi de emisiile de particule vor aparea emisii de poluanti specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operatiile si de la vehiculele pentru transportul materialelor. Poluantii caracteristici motoarelor cu ardere interna de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele si autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NOx), compusi organici nonmetanici (COVnm), metan (CH4), oxizi de carbon (CO, CO2), amoniac (NH3), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bixoid de sulf (SO2).

Regimul emisiilor acestor poluanti este, ca si în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activitatii si de operatiile specifice, prezentand o variabilitate substantiala de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înaltimi efective de emisie de pâna la 4 m fata de nivelul solului), deschise (cele care implica manevrarea pamantului) si mobile.

Caracteristicile surselor si geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor de suprafata si liniare de poluare (realizare si refacere drum de acces si a tronsonului). Pentru limitarea emisiilor de pulberi se vor lua masuri tehnice de retinere a acestora cum ar fi prelate umede sau perdele de apa (pe timpul frezarii). Procesul de emisie pulberi în atmosfera se caracterizeaza prin discontinuitate, emisiile fiind nedirijate.

Se mentioneaza ca activitatile pentru realizarea propriu-zisa a lucrarilor proiectate, respectiv turnarea de straturilor rutiere si lucrari de constructii – montaj pentru realizarea lucrarilor specifice

incluse în proiect, nu conduc la emisii de poluanți, cu excepția gazelor de esapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor și a poluanților generați de operațiile de sudură (particule cu conținut de metale, mici cantități de CO, NO_x și O₃).

Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, incarcatoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de 15 ÷ 20 t.

Se menționează ca emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt intermitente.

Surse emisii și poluanți de interes

Încadrarea valorilor ce se vor obține VLE (valorilor limita la emisii) trebuie să se conformeze Ordinului nr. 462/1993 al MAPPM și Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM.

Concentrațiile emisiilor de poluanți variază în funcție de:

- tipul de motor - aprindere prin comprimare;
- regimul de funcționare: mers încet, în ralanti, accelerare, decelerare.

Emisiile de poluanți rezultate din traficul autovehiculelor sunt greu de controlat deoarece, în afara de factorii menționați, mai intervin și alți factori, ca:

- distanța parcursă pe amplasament;
- timpii de deplasare și manevre;
- frecvența pe parcursul unei zile.

Poluanți de interes: oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi în suspensie, monoxid de carbon.

Se menționează ca surselor caracteristice activităților din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, neregulate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile OM 462/93 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

Pentru emisiile rezultate din traficul auto nu sunt prevăzute V.L.E. în Ordin nr. 462/1993.

În perioada de funcționare a obiectivelor proiectului analizat, activitățile care se vor constitui în surse de poluanți atmosferici vor fi: traficul rutier – emisii reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de esapament, ce se constituie într-o sursă liniară neregulată.

Evaluarea emisiilor generate de sursele mobile de ardere (autovehicule) nu poate fi făcută în raport cu prevederile OM 462/1993 "Condiții tehnice privind protecția atmosferei" deoarece aceste surse sunt neregulate, iar limitele prevăzute de OM 462/1993 se referă la surse dirijate.

Prin realizarea construcției, impactul asupra factorului aer va fi semnificativ în perioada de execuție, iar în perioada de operare se estimează un impact minim.

Prin măsurile propuse a se lua se apreciază că impactul în perioada șantierului va fi diminuat considerabil.

Impactul asupra climei

Sistemul climatic reprezinta ansamblul care înglobeaza atmosfera, hidrosfera, biosfera, geosfera precum si interactiunile lor. Variatiile pe termen scurt ale acestuia sunt cunoscute sub denumirea de fluctuatii/oscilatii, în timp ce variatiile pe termen lung sunt asociate cu schimbarile climatice. Schimbarea climei este determinata de urmatorii factori:

- interni – interactiuni ale componentelor sistemului climatic;
- externi naturali – variatia energiei emisa de soare, eruptii vulcanice;
- externi antropogeni (fenomene datorate actiunii omului, cu urmasi în special asupra climei, evolutiei reliefului etc.) - schimbarea compozitiei atmosferei ca urmare a cresterii concentratiei gazelor cu efect de sera rezultate din activitatile umane.

Mediul înconjurator este agresat intens si diversificat de transporturile rutiere.

Functionarea autovehiculelor poate introduce în aer sau depune pe sol pulberi, produsi de ardere incompleta, gaze nocive etc., care au diferite proprietati si efecte.

Impactul asupra climei, depinde de calitatea combustibililor utilizati pentru desfasurarea traficului rutier.

Se considera ca la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de sera sunt cauzate de transport, 84 % din acestea provenind din transportul rutier.

Având în vedere previziunile de imbunatatire a calitatii combustibililor utilizati, se apreciaza ca în perioada de operare a proiectului emisiile de poluanti vor scadea, comparativ cu situatia existenta.

Se estimeaza un impact negativ direct, permanent cumulativ.

Impactul zgomotului si vibratiilor

Zgomotul se caracterizeaza prin doua elemente esentiale:

- ❖ FRECVENTA – reprezinta numarul de oscilatii pe unitatea de timp si se masoara în Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilatie pe secunda (Hz). Din punct de vedere fiziologic, frecventa determina tonalitatea unui zgomot. Cu cat un zgomot are o tonalitate mai inalta, cu atat influenta sa asupra organismului este mai puternica.
- ❖ INTENSITATEA – corespunde cantitatii de energie purtata sau transportata de un fenomen vibratil. Se masoara în ergi sau bari. Sub aspect fiziologic, intensitatea determina sonoritatea. Zgomotul, prin prezenta sa în mediul ambiant, cu repercusiuni asupra starii de sanatate si confort a colectivitatii umane expuse, defineste poluarea sonora (STAS 1957/2-87).

Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivitatii lor:

- efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);

- efecte nocive asupra altor organe si sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) – asupra sistemului nervos, sistemului circulator, functiei vizuale;
- perturbarea somnului sau repausului;
- interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;
- efecte asupra randamentului muncii, eficientei, atentiei, etc.;
- aparitia timpurie a starii generale de oboseala.

Insotind uneori zgomotul, vibratiile reprezinta un alt factor cu efecte nocive atat asupra sanatatii, cat si asupra randamentului în munca.

Zgomotul si vibratiile se constituie în seria de “amenintari” la sanatatea populatiei, cunoasterea nivelurilor lor fiind importanta în evaluarea impactului asupra mediului si în alegerea cailor de eliminare a acestui impact.

Receptorii pentru zgomotul si vibratiile asociate executarii acestui proiect sunt:

- personalul care executa lucrarile;
- locuitorii zonei în care se executa lucrarile;
- cladirile sau structurile care pot fi sensibile la efectele vibratiilor si sunt situate în amplasament sau lângă limitele amplasamentului proiectului.

Limite admisibile

Conform NGPM/2002 – la locurile de munca ce nu necesita solicitari mari sau o deosebita atentie se prevede o limita maxima admisa a zgomotului (LMA) de:

- 85 dB(A);
- curba Cz 80 dB;

STAS 10009/88 - prevede, pentru limita functionala:

- 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;

Ordin nr. 536/97 al OMS - prevede, pentru zona protejata cu functiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB.

Din punct de vedere al amplasarii lor, sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse de zgomot din fixe;
- surse de zgomot mobile.

a. Sursele de zgomot si vibratii fixe

Sunt reprezentate de activitatile curente desfasurate pe amplasamentul analizat: zgomotele datorate activitatii utilajelor de excavare/decapare, rambleiere, manevra si transport; Se estimeaza ca sursele de zgomot fixe vor crea un disconfort moderat avand în vedere faptul ca lucrarile se vor desfasura pe o perioada scurta de timp.

b. Sursele de zgomot si vibratii mobile

Nivelul zgomotului produs de sursele mobile, reprezentate de autovehiculele care vor transporta materialele necesare realizarii obiectivului, materialele excavate se va inscrie în nivelul de zgomot datorat traficului rutier, crescand insa frecventa de aparitie a acestuia, datorita cresterii intensitatii traficului.

Principala dificultate în realizarea unei estimari concrete a zgomotului produs de organizarea de santier o constituie lipsa unui inventar precis al utilajelor mobilizate, orele de functionare estimate si perioadele de lucru.

În timpul organizarii de santier, nivelul de zgomot variaza în functie de :

- perioadele de functionare a utilajelor;
- caracteristicile tehnice ale utilajelor;
- numarul si tipul utilajelor antrenate în activitate;

Utilajele de constructie si autovehiculele sunt principalele surse de zgomot si vibratii în timpul perioadei de constructie a proiectului.

Urmatorul Tabel arata intensitatea generala a zgomotului produs de utilajele de constructie folosite în mod obisnuit.

Echipeamente folosite la constructie - Nivel de zgomot (dbA)

Utilaj	(dbA)
Excavator	80 – 100
Buldozer	80 – 100
Basculanta	75 – 95
Masina de piloni	90 – 110
Betoniera	75 – 90
Troliu	95 – 105
Compresor pentru drumuri	75 – 90
Camion greu	70 – 80
Pistol de nituire	85 – 100

Nivelul zgomotului variaza puternic, depinzând mult de mediul de propagare (conditii locale, obstacole). Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai multi factori care schimba modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului, gradul de absorbtie al aerului depinzând de presiune, temperatura, tipul de vegetatie, etc.).

Activitatile specifice organizarii de santier se încadreaza în locuri de munca în spatiu deschis, si se raporteaza la limitele admise conform Normelor de Securitate si Sanatatea în Munca, care prevad ca limita maxima admisa la locurile de munca cu solicitare neuropsihica si psihosenzoriala normala a atentiei – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe saptamâna de lucru. La aceasta valoare se poate adauga corectia de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

HG 493/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot, cu modificarile si completarile ulterioare, stipuleaza valoarea limita de 87 db, pentru expunerea la zgomot de la care se declanseaza actiunea angajatorului privind securitatea si protectia lucratorilor.

Sursele de zgomot si vibratii, în perioada de exploatare sunt reprezentate de autovehiculele de toate categoriile aflate în circulatie.

Prin refacerea drumului, se obtine o reducere semnificativa a poluarii fonice din localitatile pe care le traverseaza si din apropiere.

Dupa realizarea proiectului, sursele de vibratii vor fi reprezentate de traficul rutier, însa se considera ca nu vor fi depasite nivelurile de intensitate a vibratiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

Legat de vibratii, acestea sunt generate, în general, de utilajele de masa mare, reglementarile specifice fiind cuprinse în SR 12025/2-94 "Acustica în constructii: efectele vibratiilor asupra cladirilor sau partilor de cladiri" unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuinte si cladiri socio-culturale si pentru ocupantii acestora.

Se estimeaza un impact negativ temporar pe perioada de constructie si negativ neglijabil pe termen lung (pentru perioada de operare).

Impactul asupra peisajului si mediului vizual

Realizarea proiectului nu are un impact direct asupra peisajului, de fragmentare a unitatilor teritoriale, cu ocupari definitive de teren.

Efecte negative asupra peisajului vor aparea cel mai probabil pe santierele de constructie. Gropile de Imprumut, locurile de depozitare si eliminare a surplusului de material vor avea de asemenea ian impact negativ asupra peisajului.

Perioada de constructie reprezinta o etapa cu durata limitata si se considera ca echilibrul natural si peisajul vor fi refacute dupa încheierea lucrarilor. În perioada de executie nu este necesar sa se prevada amenajari peisagistice.

Terminarea lucrarilor nu va marca schimbarea definitiva în peisaj, din punct de vedere al terenurilor ocupate, pentru realizarea constructiei. Este recomandat ca amplasamentul organizarii de santier, sa nu fie în în proximitatea unei aglomerari rurale, pastrarea unei distante de minim 500 de metri de ariile protejate, de zonele rezidentiale.

Pentru realizarea proiectului nu vor disparea terenuri si nu vor aparea modificari antropice

Se estimeaza un impact temporar, negativ neglijabil, pe termen scurt si neutru permanent.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic în care acesta se integreaza, dupa caz.

Amenajarea trotuarelor se va realiza respectând principiile dezvoltarii durabile, se vor utiliza materiale de constructie nepoluante si reciclabile.

Prin solutiile adoptate in cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluarii mediului înconjuratori:

- limitarea zgomotului si a vibratiilor produse de autovehicule prin reabilitarea sistemului rutier;
- scaderea emisiilor de carbon prin diminuarea traficului auto si reducerea duratelor de deplasare.

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

Dezvoltarea infrastructurii pietonale în zonele cu potential de dezvoltare reprezinta un element esential în cadrul oricarui efort de a valorifica potentialul de crestere si de a promova durabilitatea zonelor rurale. De fapt, crearea de infrastructura rutiera reprezinta primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locala, în ideea ca aceasta va creste atractivitatea zonei, deci actioneaza ca un „magnet” pentru potentialii investitori si turisti.

Potentialul de dezvoltare a unei zone este cu atat mai mare cu cat infrastructura de acces este mai dezvoltata. De asemenea, cresterea economica exercita o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente si determina o nevoie mai accentuata de dezvoltare a acesteia. Astfel,

construirea si intretinerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creeaza numeroase locuri de munca si impulsioneaza dezvoltarea economica si turistica a zonei.

3.6 Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanta financiara a proiectului propus pe parcursul perioadei de referinta din perspectiva stricta a proprietarului investitiei, comuna. Analiza se va realiza raportat la valoarea totala a proiectului, dar si la valoarea stricta a capitalului investit de catre comuna pentru realizarea investitiei.

Metodologia ce va fi utilizata este in ambele situatii va fi analiza fluxului de numerar actualizat (FNA), care utilizeaza o metoda incrementala ce compara scenariul "cu proiect" cu alternativa scenariului "fara proiect". Fluxul de numerar pentru investitie reprezinta diferenta dintre fluxul de numerar in scenariul "cu proiect" si scenariul "fara proiect". Acest flux reprezinta impactul aditional al proiectului propus din punct de vedere al fluxului de numerar financiar pentru toti anii perioadei de referinta (de operare). Alternativa "fara proiect" in cazul de fata este cea in care comuna realizeaza anual lucrari de intretinere adecvate starii actuale a elementelor de infrastructura ce fac obiectul proiectului.

Fluxul de numerar identificat pentru fiecare din cele doua cazuri este utilizat pentru calcularea indicatorilor de performanta financiara a proiectului: valoarea financiara neta actualizata VFNA/C si rata de rentabilitate financiara a investitiei RRF/C, respectiv VFNA/K si RIR/K, in absenta cofinantarii din Fonduri, inclusiv raportul cost/beneficiu pentru ambele situatii.

In cadrul analizei financiare a investitiei, pentru determinarea indicatorilor de performanta financiara (VNAF/C, RIRF/C), a fost considerata valoarea totala existenta in bugetul proiectului.

Perioada de analiza utilizata pentru ambele situatii este de **30 ani**, iar rata financiara de actualizare este **4%**, conform indrumarilor continute in documentatia finantatorului pentru aceasta cerere de propuneri de proiecte. Datele de intrare si iesire ale analizei financiare reprezinta valori in lei noi (RON).

Calculul indicatorilor de performanta financiara se determina pentru cele doua situatii:

- Pentru intreaga investitie, luand in considerare valoarea integrala a proiectului, cu TVA, toate cheltuielile si veniturile (nule in cazul de fata) aferente utilizarii facilitatilor investitiei, mai putin subventia pentru functionare acordata de catre comuna si

- Pentru partea de investitie finantata de la bugetul local (capitalul investit), incluzând aici contributia proprie la cheltuielile eligibile ale proiectului precum si toate cheltuielile si veniturile (nule în cazul de fata) aferente utilizarii facilitatilor investitiei, mai putin subventia pentru functionare acordata de catre comuna

Valoarea reziduala a investitiei se determina prin actualizarea fluxurilor nete de numerar pentru durata de viata ramasa, adica diferenta între durata de viata medie a activelor achizitionate si durata perioadei de referinta ($30 - 30 = 0$ ani). Valoarea reziduala este inclusa în calculul venitului net actualizat numai daca veniturile sunt mai mari decât cheltuielile operationale, ceea ce nu e cazul, din motivele expuse (venituri nule în cazul de fata), respectiv evitarea situatiei în care proiectul ar fi generator de venituri nete. În consecinta, pentru determinarile VNAF/C si VNAF/K valoarea reziduala considerata este zero, cu toate ca fluxurile aferente anilor suplimentari perioadei de referinta nu sunt nule, având în fapt, în cadrul analizei financiare, valori negative. Pentru calculul indicatorilor de performanta financiara aferenti celor doua situatii au fost considerate valorile preluate din devizul general al investitiei inclusiv valoarea cheltuielilor pentru auditul extern si respectiv cheltuielilor pentru publicitatea proiectului.

3.7 Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu

Analiza economica își propune sa evalueze contributia proiectului dincolo de interesele directe ale proprietarului, dintr-o perspectiva mai larga, a orasului. Pentru a putea determina valoarea neta actualizata economica a investitiei vor fi cuantificate externalitatile (cu reflectarea principiului prudentei), vor fi realizate corectiile fiscale iar în cele din urma vor fi corectate preturile pietei în preturi de înregistrare, preturi contabile.

Pentru comuna Feleacu, proiectul de reabilitare a infrastructurii rutiere descrise poate fi extrem de interesant din urmatoarele motive:

- a. Proiectul poate contribui la economia de timp a locuitorilor comunei, prin eliminarea timpului pierdut ca urmare a vitezelor mici de deplasare pe drumul cu infrastructura degradata, sau a ocolului pe care locuitorii din zona pasarelei vor trebui sa-l efectueze ca urmare a starii de degradare avansate a pasarelei;
- b. Proiectul poate contribui la generarea de venituri economice viitoare pe seama reducerii consumului de combustibil si a costurilor cu reparatiile autovehiculelor cauzate de infrastructura neconforma.

- c. Proiectul poate contribui la cresterea vizibilitatii si imbunatatirea imaginii comunitatii locale a comunei Feleacu, implicit la atragerea de investitii, încadrarea în parteneriate pentru dezvoltare, etc.
- d. Proiectul poate genera beneficii de ordin nonmaterial locuitorilor prin aspectul îngrijit al strazilor, dezvoltând sentimentul de apartenență la teritoriu, a identității comunitare.

Costurile si beneficiile implementarii proiectului de investitii pot fi asadar de natura monetara sau nonmonetara, rezultatele analizei economice fiind extrem de sensibile la acuratetea transferului costurilor si beneficiilor non-monetare în moneda, pentru a putea finaliza analiza prin determinarea indicatorilor performantei economice: valoarea neta actualizata economica a investitiei (VNAE), respectiv rata interna a rentabilitatii economice a investitiei (RIRE). În conditiile în care decizia privind selectia proiectelor ce vor beneficia de finantari publice ar trebui sa se faca în ordinea descrescatoare a VNAE, exista tentatia identificarii si monetizarii a diferite beneficii indirecte.

În opinia noastra, într-o abordare rezonabila a beneficiilor si costurilor ar trebui luate în considerare urmatoarele:

Beneficii relativ usor cuantificabile:

Veniturile financiare directe, dupa efectuarea corectiilor fiscale, dupa cum urmeaza:

Venituri fiscale din salariile lucratorilor angajati pe durate derularii investitiei. Conform studiului de fezabilitate vor fi angajati în anii 1, 2 si 3 în medie câte 70 de lucratori (numar efectiv mediu de salariati) cu salarii de încadrare de la 2500 lei/luna în anul 2019 (15 muncitori necalificati), de 3000 lei/luna pentru cei 50 muncitorii calificati, 4000 lei/luna pentru cei trei subingineri si 4500 lei/luna pentru fiecare din cei 2 ingineri, câte 10 luni anual. În temeiul legii finantelor publice locale, o cota de 47% din impozitul pe venit revine localitatii. Impozitul lunar va fi multiplicat cu numarul de locuri de munca din fiecare categorie si cu numarul de luni (10), rezultând o valoare de cca 67849.2 lei anual venituri la bugetul local anii 1, 2 si 3 – implementarea investitiei.

Beneficiile economice viitoare datorate reducerii timpului de deplasare, tinând seama de numarul de autovehicule ce tranziteaza zona (480/zi), de repartitia privat/afaceri a timpului si de costul acestuia conform îndrumarului pentru elaborarea Analizei Cost Beneficiu elaborat de catre CE. Un calcul similar, dar doar pentru privat a fost realizat în legatura cu reducerea duratei deplasarii riveranilor pasarelei, pentru 100 de persoane, deplasarea reducându-se cu 30 de minute.

Generarea de venituri economice viitoare pe seama reducerii costurilor cu combustibilul ca urmare a cresterii vitezei si a normalizarii regimului de functionare al motoarelor (de la 10l/100 km la 6 l/100km), precum si a costurilor cu reparatiile la sistemele de directie si frânare ale autovehiculelor riveranilor

Beneficii greu cuantificabile, non-monetare: Identitate comunitara, vizibilitatea localitatii, câștiguri de tipul capitalului politic, etc.

Indicatorii de performanta economica

Rata sociala de actualizare utilizata este de 5,0% conform recomandarilor cuprinse în Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020. În efectuarea determinarilor indicatorilor de performanta economica se va tine seama de valoarea reziduala a investitiei, deoarece în cazul analizei economice fluxurile sunt pozitive. Valoarea reziduala determinata cu respectarea prevederilor art. 18 al Regulamentului 480 din 2014 reprezinta valoarea fluxurilor însumate ale anilor de la 30 la 30, adica 0.

Se constata ca valorile sunt pozitive, iar RIRE este mai mare decat rata de actualizare, ceea ce demonstreaza viabilitatea investitiei din punct de vedere al analizei economice. Raportul B/C este supraunitar, dovedind acelasi lucru ca cel anterior enuntat si anume ca beneficiile economice depasesc cheltuielile economice ale investitiei, ceea ce demonstreaza ca acest proiect de investitie este benefic pentru comunitate, deci finantabil, în conditiile cofinantarii stabilite.

3.8 Analiza de senzitivitate

Conform ghidului Jaspers, obiectivul analizei de risc si senzitivitate este de a evalua performanta indicatorilor de profitabilitate a proiectului. În acest sens, prima parte a analizei (analiza de senzitivitate) urmareste identificarea variabilele critice si impactul lor potential asupra modificarii indicatorii de profitabilitate, cea de a doua parte (analiza riscului) are ca scop estimarea probabilitatii acestor modificari care au avut loc, în lipsa unor informatii suficiente si rezonabile pentru stabilirea distributiei probabilitatii variabilelor critice se vor defini scenariile optimist si cel pesimist care vor include toate variabilele critice si se vor calcula doua valori extreme pentru indicatorii de profitabilitate pe baza celor doua scenarii.

Prin aceasta analiza se identifica acei parametri ai analizelor financiara respectiv economica ale investitiei care, prin variatie, ca urmare a nerealizarii valorilor estimate cu o variatie de 1% conduc la o modificare a valorilor indicatorilor financiari VANF/C, RIR/C respectiv VNAE si RIRE cu 5%. Parametrii ce ar putea afecta indicatorii prin variatie sunt: valoarea investitiei si respectiv, a cheltuielilor. În vederea identificarii complexului de riscuri ce ar putea afecta sustenabilitatea financiara si respectiv realizarea indicatorilor propusi, se determina pe rând valorile maxime ale variatiei fiecaruia dintre cei doi parametri care conduc la variatia cu 5% a indicatorilor financiari respectiv economici, în conditiile în care celalalt ramâne nemodificat. Se va constata astfel nivelul senzitivitatii valorilor indicatorilor financiari respectiv economici la variatia parametrilor precizati.

Pentru variabila critica s-a determinat valoarea de comutare, respectiv valoarea pentru care VNAF/C respectiv VNAE trec prin zero.

Pentru valorile maxime, respectiv minime ale parametrilor, în cadrul acestei analize ex-ante sunt descrise scenariile optimist, respectiv pesimist, scenariii din care decurg riscurile si masurile de administrare luate în vederea diminuarii posibilitatii producerii acestora în viitor, pe durata realizarii investitiei si ulterior pe durata functionarii.

Analiza de senzitivitate la indicatorii analizei financiare

În vederea determinarii senzitivitatii VNAF/C la variatia parametrilor: valoarea investitiei, si respectiv total cheltuieli am procedat la modificarea cu un procent a fiecarui parametru, în conditiile mentinerii constante a celorlalti doi.

Concluzia determinarii este aceea ca oricât de mult ar varia cei doi parametri, inclusiv în cazul pur teoretic în care ar deveni nuli, acestia nu pot determina o revizuire a deciziei privind acordarea sprijinului public pentru implementarea proiectului. În consecinta cei doi parametri nu au valori de comutare, astfel, din perspectiva financiara, proiectul neprezentând riscuri.

Analiza de senzitivitate la indicatorii analizei economice

În vederea determinarii senzitivitatii VNAE la variatia parametrilor: valoarea investitiei, total beneficii economice, total costuri economice am procedat la modificarea cu un procent a fiecarui parametru, în conditiile mentinerii constante a celorlalti doi.

Ca urmare a prelucrarii datelor se poate constata ca VNAE este semnificativ sensibil la variatia cu un punct procentual a valorii veniturilor economice, în rest VNAE nu se modifica cu valori de peste 5%, iar RIRE nu este sensibil la aceste variatii, indiferent de varitia parametrilor RIRE pastreaza valori peste rata economica de actualizare considerata (5,0%) asadar din acest punct de vedere proiectul își mentine eligibilitatea.

În aceste conditii poate fi identificata ca variabila critica valoarea beneficiilor economice viitoare generate prin utilizarea infrastructurii investitiei.

Scenarii ale variatiei variabilei critice

În mod rezonabil, în conditiile în care comuna promoveaza corespunzator facilitatile investitiei, variabila critica venituri economice ar putea sa varieze între valorile descrise în cadrul urmatoarelor scenarii:

Scenariul pesimist al analizei economice

Acest scenariu presupune materializarea situatiei în care se realizeaza beneficii economice viitoare la nivelul valorii de comutare. Fata de acest scenariu se dimensioneaza o propunere a distributiei

valorii minime a utilizatorilor elementelor de infrastructura, valoare de care comuna va tine seama în perioada de operare, realizând activitati de mentenanta în consecinta.

Acest scenariu considera ca beneficiile economice si sociale viitoare vor fi determinate prin utilizarea aceluiasi algoritm cu cel folosit în determinarile initiale ale analizei economice. S-a estimat astfel numarul de utilizatori, pornind de la situatia initiala (de baza).

Scenariul optimist

În cadrul acestui scenariu lucrarile sunt executate conform proiectului si devizului, fara a fi necesara întocmirea dispozitiilor de santier, corelat cu realizarea unor economii fata de estimarile devizului general, situatie în care valoarea cuprinsa la capitolul diverse si neprevazute, corectata cu factorul de conversie nu s-ar mai utiliza pentru punere în opera în anii 2 si 3.

Concluzii ale analizei de senzitivitate

Parametrii investitiei asigura un nivel al beneficiilor sociale suficient pentru a justifica realizarea acesteia în conditiile în care comuna va asigura un nivel corespunzator al participarii publice la utilizarea acesteia, în vederea contributiei la realizarea de economii de timp, de combustibil si de cheltuieli cu reparatiile autovehiculelor locuitorilor comunei.

Valorile prezentate sunt realiste, numarul maxim al celor care sunt asteptati sa utilizeze infrastructura propusa reprezentând sub 10% din totalul populatiei rezidente în zonele adiacente ale elementelor de infrastructura ale Comunei Feleacu propuse pentru reabilitare/modernizare în cadrul acestui proiect.

3.9 Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscurile previzionate în cadrul acestui capitol acopera perioada întocmirii documentatiei pentru finantare, organizarea procedurilor de achizitie publica, implementarea lucrarilor, inclusiv receptia lucrarilor, utilizarea infrastructurii ulterior receptiei, riscuri interne si externe institutiei beneficiarului

4.9.1. Analiza descriptiva a riscurilor previzionate

Riscurile pot sa se materializeze ca urmare a unor actiuni sau inactiuni ale Beneficiarului, personalului si subcontractantilor acestuia (riscuri interne) sau pot sa apara ca urmare a manifestarii unor factori externi, asupra carora Beneficiarul nu are capacitate de interventie (deplina), la initiere, având posibilitatea doar de a lua masuri în vederea gestionarii efectelor, în sensul diminuarii efectelor materializarii riscurilor asupra investitiei (riscuri externe).

4.9.1.1. Riscuri interne

R.1. Acuratetea devizului general al investitiei.

Exista posibilitatea ca în cadrul devizului general din faza SF sa nu fie incluse anumite categorii de lucrari sau chiar sa fie dublate sau sa existe erori de calcul. Sunt situatii în care valoarea devizului nu mai reflecta în mod fidel realitatea pietei, putând genera costuri suplimentare la finantator (prin blocarea unor sume angajate ca urmare a contractarii pe un buget supraevaluat) sau la Beneficiar, prin neincluderea tuturor elementelor necesare investitiei, acestea urmând a fi realizate din cheltuieli neeligibile.

R.2. Acuratetea ipotezelor utilizate în cadrul SF/ACB

Exista posibilitatea ca decizia privind o anumita solutie tehnica sa fie luata fara o aprofundare a realitatilor în teren, urmând ca în faza PT proiectantul sa nu mai poata respecta întocmai solutiile initiale. Exista deasemenea riscul ca anumite ipoteze de lucru din cadrul ACB sa nu fie suficient justificate/fundamentate, ceea ce poate conduce la realizarea unor investitii inutile, de care nu are nimeni nevoie sau supradimensionate în raport cu beneficiile sociale.

R.3. Insuficienta documentarii la realizarea PT

Exista riscul ca proiectantul lucrarii sa realizeze PT fara a studia îndeajuns în teren realitatile teritoriale, formulând solutii insuficient fundamentate si care ulterior vor trebui modificate fie prin revizuirea PT, fie prin utilizarea unor NCS, cu respectarea Instructiunii AMPOR nr. 92/2012. Materializarea acestui risc poate sa conduca la întârzieri în implementarea proiectului, inclusiv rezilieri de contracte, cheltuieli declarate neeligibile, deci costuri la Beneficiar, etc.

R.4. Resursa umana calificata insuficienta/dezinteresata în echipa de implementare

Exista riscul la Beneficiar ca odata contractul de finantare semnat sa nu poata demara implementarea datorita blocajelor ce pot sa apara în cadrul aparatului tehnic al acestuia. Gestionarea incorecta sau insuficienta a riscului poate sa conduca la rezilierea contractului de finantare, cheltuieli neeligibile, întârzieri în implementarea proiectului, etc.

R.5. Insuficienta monitorizare a contractelor de bunuri, servicii si lucrari

Executantii lucrarilor, furnizorii de bunuri si prestatorii de servicii contractati pentru implementarea investitiei trebuie sa îsi deruleze contractele cu maxim profesionalism, sub atenta supraveghere a personalului competent al Beneficiarului. Acesta trebuie sa se asigure ca subcontractantii au înteles sa respecte mecanismele de monitorizare convenite, tintele intermediare, pentru a asigura eficienta si eficacitatea implementarii.

R.6. Nerespectarea clauzelor contractuale referitoare la termenele de executie sau de livrare, la calitatea lucrarilor sau a bunurilor livrate

Acest risc poate avea impact asupra depasirii duratei proiectului de investitii ca urmare a rezilierii unor contracte.

R.7. Insuficienta monitorizare a executiei contractului de finantare în ansamblul sau, inclusiv în perioada post implementare

Necunoasterea unora dintre regulile finantatorului, lipsa de atentie sau graba pot determina actiuni care vor cauza cheltuieli neeligibile, inclusiv prin subutilizarea facilitatilor investitiei de catre populatia locala

4.9.1.2. Riscuri externe

R.8. Cresterea preturilor la materiile prime, forta de munca, sau dotarile prevazute ale investitiei
Costurile proiectului trebuiesc mentinute în limitele aprobate, cu respectarea principiului bunei gestiuni financiare

R.9. Aparitia unor elemente de natura dotarilor mai performante, ca urmare a timpului scurs de la elaborarea PT la contractarea dotarilor

Echipamentele IT sunt extrem de sensibile la trecerea timpului, putându-se realiza achizitii a unor configuratii/caracteristici superioare prin utilizarea aceluiasi buget, sau chiar a unuia redus. Dotarea investitiei cu echipamente de ultima generatie creste performantele acesteia, contribuie la cresterea duratei de viata a investitiei, la usurinta în utilizarea facilitatilor, etc. Beneficiarul trebuie sa se asigure ca achizitioneaza dotari performante, conforme descrierilor aprobate sau aprobării ulterioare a finantatorului, dupa caz

R.10. Neacceptarea investitiei de catre beneficiarii finali sau utilizarea necorespunzatoare sau insuficienta a functiunilor acesteia

Investitia este realizata pentru oameni, vine sa satisfaca nevoi reale si sa realizeze pentru comunitate beneficii economice viitoare mai mari decât costurile pe care le implica. Redarea spre utilizare, monitorizarea utilizarii si interventia pentru întretinere si reparatii, înlocuirea dotarilor defecte sau perimate sunt obligatia Beneficiarului

R.11. Modificari de natura legislativa

Acestea pot sa intervina în domeniul de utilizare al investitiei sau în domeniul economico-financiar, de administrare, etc.

4.9.2. Masuri de administrare a riscurilor

Administrarea riscului este în responsabilitatea echipei de management al proiectului, fie aceasta formata din angajatii proprii sau externalizata, dupa caz. În implementarea proiectului, echipa de management actioneaza în conditii de incertitudine, de probabila manifestare a riscurilor,

previzionate sau nu. Indiferent daca sunt sau nu previzionate, riscurile trebuiesc administrate corespunzator, fara compromiterea obiectivelor activitatilor si bugetului proiectului. Identificarea, analiza si reactia la risc reprezinta succesiunea fireasca de abordare a starii de incertitudine.

Pentru riscurile previzionate pot fi întocmite liste de verificare în scopul implicarii mai multor perechi de ochi/decidenti în abordare si administrare. Riscurile previzionate pot fi diminuate sau îndepartate prin metode de administrare proprii fiecarui risc.

Pentru riscurile aleatoare deciziile de management ar trebui sa urmareasca repartizarea riscului.

Risc	Masuri
R.1. Acuratetea devizului general al investitiei	<ul style="list-style-type: none"> - Numirea unui responsabil tehnic cu atributii în efectuarea verificarii devizelor si a listelor de cantitati raportat la partile scrise ale documentatiilor receptionate - Verificarea devizului în faza SF pentru identificarea neconcordantelor cu partea scrisa; - Comunicarea cu elaboratorul SF pentru a înțelege cu precizie modul în care au fost realizate estimarile;
R.2. Acuratetea ipotezelor utilizate în cadrul SF/ACB	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitarea de oferte care sa fundamenteze devizul, în vederea respectarii principiului bunei gestiuni financiare - Verificarea ipotezelor ACB în raport cu nevoile reale ale populatiei si cu beneficiile economice scontate
R.3. Insuficienta documentarii la realizarea PT	<ul style="list-style-type: none"> - Atribuirea de responsabilitati responsabilului tehnic cu verificarea deplasarilor factice ale proiectantului în teren si cu discutarea PT pe masura ce acesta este elaborat, înainte receptiei - Receptia PT doar dupa verificarea acestuia de catre personalul desemnat - Includerea în contractele de servicii de proiectare a clauzelor privitoare la responsabilitatea proiectantului pentru modificarile pe parcurs care ar fi putut fi prevazute de catre acesta
R.4. Resursa umana calificata insuficienta/dezinteresata în echipa de implementare	<ul style="list-style-type: none"> - Sprijinirea functionarilor si personalului contractual implicat în monitorizarea proiectului pentru participarea la activitati având ca scop formarea continua: cursuri, schimburi de experienta, de bune practici, etc. - Identificarea si utilizarea masurilor referitoare la posibilitatile

	<p>privitoare la salarizarea personalului implicat în implementarea proiectelor de investitii din fonduri ale UE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea necesarului de competente lipsa si achizitionarea (subcontractarea) acestora de pe piata – externalizare partiala/integrala a serviciilor de management
R.5. Insuficienta monitorizare a contractelor de bunuri, servicii si lucrari	<ul style="list-style-type: none"> - Fiecare dintre contractele încheiate pentru realizarea investitiei trebuie sa fie monitorizat de catre cel putin unul dintre membrii echipei de implementare a Beneficiarului investitiei (principiul segregarii functiilor) - Pentru fiecare contract ar trebui întocmite de catre membrii echipei de implementare si agreate cu subcontractantul mecanismele de monitorizare cu stabilirea parcursului de etapa, a tintelor intermediare si a indicatorilor masurabili, obiectiv verificabili ai realizarii contractelor.
R.6. Nerespectarea clauzelor contractuale referitoare la termenele de executie sau de livrare, la calitatea lucrarilor sau a bunurilor livrate	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismele de implementare ale contractelor trebuiesc aplicate în mod efectiv, în timp real, în mod direct si transparent de catre membrii echipei de implementare a Beneficiarului - Pentru fiecare contract trebuiesc fixate tinte intermediare, prin indicatori verificabili, mecanisme de monitorizare a modului de realizare al indicatorilor, a termenelor, inclusiv masuri de administrare a eventualelor întârzieri, deficiente cantitative, calitative, etc.
R.7. Insuficienta monitorizare a executiei contractului de finantare în ansamblul sau	<ul style="list-style-type: none"> - Contractul de finantare trebuie monitorizat de catre echipa de management, pentru fiecare parte a acestuia urmând a fi fixate responsabilitati individuale concrete, unor persoane având competentele necesare - Pentru fiecare dintre componente vor fi stabilite mecanisme de implementare, fixate tinte intermediare, de regula masurabile cu ocazia rapoartelor de progres.
R.8. Cresterea preturilor la materiile prime, forta de munca, sau dotarile	<ul style="list-style-type: none"> - Includerea în contractele de achizitie a clauzelor care sa permita furnizorilor sa gestioneze acest risc, risc repartizat subcontractantilor

prevazute ale investitiei	- Asigurarea asupra faptului ca indiferent de valoarea contractului, conditiile referitoare la calitate sunt respectate, risc repartizat.
R.9. Aparitia unor elemente de natura dotarilor mai performante, ca urmare a timpului scurs de la elaborarea PT la contractarea dotarilor	- Urmărirea trendurilor tehnologice anterior realizării caietelor de sarcini, în scopul achiziționării celor mai eficiente echipamente pentru a dota investiția corespunzător celei mai potrivite tehnologii. - Consultarea finanțatorului în legătură cu aprobarea utilizării unor eventuale specificații modificate în caietele de sarcini, în vederea efectuării unor achiziții din cheltuieli eligibile - Aplicarea modificărilor în caietele de sarcini doar în cazul în care finanțatorul a aprobat modificarea
R.10. Neacceptarea investitiei de către beneficiarii finali sau utilizarea necorespunzătoare a funcțiilor acesteia	- Asigurarea unei documentări corespunzătoare referitoare la nevoile cetățenilor, la realitatea și eficiența economică a investițiilor ce vor fi realizate - Asigurarea unei promovări corespunzătoare asupra scopurilor investiției, a caracteristicilor fizice ale acesteia, a potențialilor beneficiari și a beneficiilor comunitare așteptate - Încurajarea participării cetățenilor prin toate mijloacele posibile, inclusiv exemplul personal al aparatului de lucru al Primarului.
R.11. Modificări de natura legislativa	- Identificarea persoanei din echipa de implementare care urmărește permanent eventualele modificări de natură legislativă - Asigurarea monitorizării modificărilor legale/ procedurale în timp real și informarea corespunzătoare a echipei de implementare în vederea prevenirii apariției efectelor riscurilor materializate -

4. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

Optiunile ce trebuie luate în considerare, în acord cu prevederile HG 907/2016 sunt:

Varianta cu investitie maxima

Au fost luate în considerare:

- Starea de degradare fizica a obiectivului de investitii ce trebuie reabilitat/modernizat, conform rezultatului expertizei tehnice;
- Necesarul de investitii pentru a asigura functionalitatea si respectiv îndeplinirea obiectivului general propus al investitiei;
- Conditiiile finantatorului pentru considerarea proiectului de investitii ca fiind unul eligibil si anume: pragurile valorice ale cofinantarii investitiei, eligibilitatea cheltuielilor, valorile minimale ale indicatorilor economici asteptati pentru investitii eligibile, etc.
- Conditiiile finantatorului pentru efectuarea de plati în cadrul proiectului si anume: termenele pentru efectuarea platilor/rambursarilor, flexibilitatea bugetara pentru implementare, respectiv posibilitatea întocmirii de notificari si acte aditionale cu termenele aferente, etc.
- Capacitatea solicitantului de a asigura:
 - Pe durata implementarii proiectului cheltuielile pentru cofinantarea costurilor neeligibile/fondului de rulment necesar pentru implementarea investitiei, inclusiv rezultate din gestiunea riscurilor,
 - Ulterior finalizarii lucrarilor proiectului toate costurile realiste necesare pentru întretinere/mentenanta plus o valoare minima a costurilor de investitie sau de îmbunatatiri necesare evitarii sau întârzierii deteriorarii sau atingerii unui nivel minim în respectarea conformitatii cu standardele de securitate.

- **Varianta 1**

- **Varianta cu investitie medie(optima)**

- 6 cm pavele
- 5 cm nisip(amestec de sorturi 0-4 si 8-16)
- 12 cm strat de baza din balast stabilizat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;
- 25 cm strat de fundatie balast avand si rol drenant executat conform SR EN 13242:2013 clasa 4 si STAS 6400;

Valoarea totala a proiectului, inclusiv TVA pentru varianta cu investitie medie este de **3.999.079,62 lei.**

Varianta cu investitie maxima

Aceasta optiune implica lucrari de investitie cu valori mai mici. În cadrul acestei variante lucrarile de interventie ar include executia lucrarilor în urmatoarele solutii constructive:

- **Varianta 2**

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA8;
- 15 cm strat de baza din piatra sparta;
- 20 cm strat de fundatie din balast;

Valoarea totala a proiectului, inclusiv TVA pentru varianta cu investitie maxima este de
4.262.331,22 lei.

S-au luat in considerare doua variante de alcatuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, dupa cum urmeaza in tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera cu strat de uzura din pavele	Structura rutiera elastica (Imbracaminti asfaltice)
0	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	2
1	Raport Pret Investitie initiala / Trafic satisfacut bun/slab (5/1)	4	5
2	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba da/nu (5/1)	5	5
3	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	2
4	Raport Rezistenta la uzura / Trafic mare/mic	3	2
5	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da/nu (5/1)	5	1
6	Poluarea in executie nu/da (5/1)	4	2
7	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
8	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	4	2
9	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	4	2
10	Necesita adaptarea trafic la executie nu/da (5/1)	3	3
11	Durata mica / mare de la punerea in opera pana la darea in circulatie (5/1)	3	5
12	Necesita executia si intretinerea atenta rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	5
13	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta usor/greu (5/1)	4	5
14	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	5

15	Riscuri de executie (5/1)	3	5
16	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	5
17	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	2	5
18	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari da/nu (5 /1)	3	4
19	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	2	5
20	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici/mari (5/1)	3	2
	TOTAL	80	77

Punctaj realizat :

- Structura rutiera cu strat de uzura din pavele – 80 pct.
- Structuri rutiere elastice – 77 pct.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, **Structura rutiera cu strat de uzura din pavele**, se califica avand 80 puncte fata de structurile rutiere elastice ce au obtinut 77 puncte.

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a comparat avantajele si dezavantajele istructurilor cu stat de uzura in pavele si imbracamintilor elastice. Avantajele si dezavantajele alcatuirii structurilor rigide si elastice se pot explica dupa cum urmeaza:

Avantajele structurii rutiere cu strat de uzura din pavele

- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului usor si foarte usor.
- Se recomanda a se folosi la strazi, alei etc, drumuri care preiau incarcari mici din trafic.
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- Betonul din elementele prefabricate (pavelele) nu este poluant atat in executie cat si in exploatare.
- Culoarea deschisa a trotuarului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

Dezavantajele structurii rutiere cu strat de uzura din pavele

- Necesita muncitori de specializate pentru executie
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda.
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.
- Rosturile necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).
- Nu poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare.

Avantajele imbracamintii elastice

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba.
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de 7-9%.

Dezavantajele imbracamintii elastice

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment.
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

Avand in vedere avantajele si dezavantajele enumerate mai sus, se recomanda structura rutiera in Varianta I.

4.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Valorile indicatorilor de realizare comuni si specifici programului sunt identici în cele doua ipoteze de lucru, ceea ce difera însa sunt beneficiile economice si sociale viitoare pe care realizarea investitiei într-unul din cele doua ipoteze le poate furniza.

Beneficiarul trebuie sa opteze pentru o varianta ce ar permite realizarea unor lucrari de investitie corespunzatoare obiectivului proiectului, cu utilizarea eficienta a resurselor bugetului local, prin maximizarea beneficiilor economice ale investitiei în raport cu marimea finantarii atrase, în conditiile încadrării în criteriile finantatorului referitoare la eligibilitatea cheltuielilor si a mentinerii valorii subventiei comunale în limite normale pentru a putea asigura în mod real sustenabilitatea investitiei.

4.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

Avand in vedere avantajele si dezavantajele enumerate mai sus, se recomanda **Varianta 1**. Interpretare: Investitia din resurse publice se adreseaza oamenilor, astfel încât alegerea variantei optime raportat la numarul utilizatorilor si al satisfactiei acestora este, din perspectiva economica si sociala pe deplin justificata. Valoarea beneficiilor economice si sociale viitoare este strâns legata de calitatea infrastructurii, aceasta asigurând economia de combustibil, de timp si de costuri cu reparatiile. Astfel, cu cât infrastructura creata se va putea mentine mai usor la parametrii initiali, cu atât previziunile sunt mai corecte.

În concluzie, în aceste conditii, scenariul selectat este cel cu investitie medie.

4.3 Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind

a) Obtinerea si amenajarea terenului

Nu exista constrângeri extrase din documentatiile de urbanism.

Proiectarea lucrarilor se va realiza pana la limita de proprietate, nefiind necesare expropriieri. La faza proiect tehnic se va tine cont de eventualele suprapuneri semnalate de obtinerea vizei OCPI pe planul de situatie.

b) Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

Pe perioada executiei asigurarea utilitatilor necesare efectuati lucrarilor prevazute in proiectul tehnic cade in sarcina firmei contractante.

c) Solutia tehnica, cuprinzand descrierea din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza

La baza alegerii solutiilor proiectate, au stat urmatoarele criterii principale:

- respectarea temei de proiectare si a studiului geo
- respectarea normelor tehnice in vigoare.

In plan de situatie:

In functie de configuratia existenta, traseul trotuarelor a fost sistematizat prin proiectarea elementelor geometrice, astfel incat aceste drumuri sa indeplineasca conditiile impuse de circulatia pietonala moderna si sa corespunda normelor tehnice in vigoare.

Proiectarea s-a facut cu respectarea prevederilor STAS 863 si STAS 10144.

Proiectul presupune realizarea de trotuare si un nou sistem de scurgere al apelor meteorice prin infiintarea unei retele de canalizare pluviala pe fiecare parte a drumului (in locul santurilor existente degradate) din zona drumului national DN1 pe intre pozitiiile km: 467+530.00 – 469+125.00.

Traseul trotuarelor va fi in conformitate cu cel al drumului national, iar partea carosabila va fi incadrata de rigole de acostament monolite din beton, realizate pentru colectarea apelor pluviale de pe suprafata drumului, evacuarea prin intermediul gurilor de scurgere pozitionate in rigola de acostament si protejarea structurii rutiere impotriva infiltratiilor.

Se va pastra latimea partii carosabile existente pe DN1.

La marginea partii carosabile se vor executa rigole de acostament din beton de clasa C35/45, armate cu plasa sudata Ø8x100x100, turnate pe un strat de balast cu grosimea de 30 cm. Rigola va fi incadrata cu borduri din beton prefabricat 20x25 cm care vor avea si rol de delimitare a platformei drumului. Latimea totala a rigolei de acostament va fi de 0.70 m.

Astfel trotuarele vor fi incadrate de bordura 20x25 inspre drumul national, iar inspre spatiul verde de bordura 10x15.

Pantele profilului transversal s-au proiectat in conformitate cu STAS 863 si STAS 10144, pantele transversale la trotuare sa fie de 1,0~4%.

S-a prevazut amenajarea de trotuare cu latimea standard de 1.50 m, asigurand conditii corespunzatoare de circulatie pietonala. In zonele unde spatiul disponibil este restrans, din cauza fronturilor construite sau a configuratiei terenului, latimea trotuarului va varia intre 1,00 m si 1,50

m, pentru a permite încadrarea lucrărilor în limitele domeniului public existent, menținând totodată continuitatea traseului pietonal.

În vederea asigurării continuității trotuarelor și a lățimii proiectate, se prevăd lucrări de consolidare prin execuția de ziduri de sprijin din beton de ciment armat de tip L în zonele cu diferențe mari de nivel.

În cazul zidurilor existente care nu asigură gabaritul proiectat, se vor executa lucrări de extindere pentru atingerea dimensiunilor necesare conform proiectului.

Pentru creșterea siguranței circulației pietonale, se prevede montarea de parapeti pietonali metalici pe sectoarele unde este necesar.

În zonele unde trotuarele existente se afla într-o stare bună de funcționare, acestea nu vor fi reabilitate sau refacute, urmând a fi pastrate în forma actuală. Lucrările de modernizare se vor concentra doar asupra sectoarelor degradate sau neamenajate, pentru a asigura continuitatea și uniformitatea traseelor pietonale.

In profil longitudinal:

La proiectarea în profil longitudinal s-a urmărit, în general, profilul existent al drumului național, ținând seama de racordurile la capetele traseelor, realizarea acceselor la proprietăți și realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

Linia roșie s-a proiectat astfel încât să avem un volum cât mai mic de lucrări și pentru a se asigura accesul la proprietăți, profilul longitudinal urmărește profilul drumului național.

In profil transversal:

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu STAS 863 și STAS 10144, pantele transversale la trotuare să fie de 1,0~4%.

S-a mai prevăzut realizarea de trotuare cu lățime variabilă, adiacent gardurilor de proprietăți sau carosabilului.

Sistemul pietonal pentru trotuare va avea următoarele caracteristici:

- 6 cm pavele din beton vibropresat;
- 5 cm strat suport din nisip;
- 12 cm strat de bază din balast stabilizat;
- 25 cm strat de fundație din balast.

Sistemul rutier pentru accesele la proprietăți va avea următoarele caracteristici:

- 6 cm pavele din beton vibropresat;
- 5 cm strat suport din nisip;
- 12 cm strat de baza din balast stabilizat;
- 25 cm strat de fundatie din balast.

Trotuarele (aleile pietonale) vor fi incadrate de borduri conform planselor „Transversale tip”. Bordurile vor fi asezate pe o pana de beton C16/20.

Scurgerea apelor

Pentru rezolvarea scurgerii apelor s-a proiectat canalizare pluviala conform planselor „Profil transversal tip”.

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin intermediul unei retele de canalizare pluviala subterana, dimensionata pentru preluarea debitelor provenite de pe partea carosabila si din zonele adiacente.

Colectarea apelor de pe carosabil se va face prin intermediul rigolelor de acostament monolite din beton, amplasate la marginea drumului national.

Rigola de acostament va fi executata din beton de clasa C35/45, armata cu plasa sudata Ø8x100x100 si turnata pe un strat de balast cu grosimea de 30 cm. Rigola va fi încadrata cu bordura din beton prefabricat 20x25 cm, astfel rezultând o latime totala de 0.70 m.

În cadrul rigolelor se vor monta guri de scurgere încorporate în bordură, dimensionate pentru a permite captarea apelor pluviale direct de pe partea carosabilă. Soluția constructivă asigură o evacuare eficientă a apelor meteorice, menținând continuitatea rigolei și a bordurii, fără a afecta circulația rutieră sau pietonală.

Conductele de canalizare vor fi realizate din PVC rigid cu diametre corespunzatoare debitului calculat, mai exact DN315 pe partea dreapta(aval) sau DN400 partea stanga(amonte), pozate în panta pentru asigurarea evacuării gravitationale a apelor spre punctele de descarcare(podetele existente transversal drumului national).

Prin aceasta solutie se asigura:

- colectarea si evacuarea controlata a apelor meteorice;
- protejarea structurii rutiere si pietonale împotriva infiltratiilor;
- cresterea durabilitatii lucrarilor si mentinerea conditiilor optime de circulatie în orice sezon.

Principalele lucrari proiectate:

- Sapaturi si umpluturi pentru realizarea trotuarelor si a sistemului de canalizare;
- Executia sistemului de scurgere a apelor pluviale: rigole, canalizare, guri de scurgere, camine de vizitare;
- Executia stratului de fundatie din balast;
- Executia stratului de baza din balast stabilizat;
- Pozarea bordurilor;
- Executia stratului din nisip si pavele autoblocante;
- Reparatii la marginea partii carosabile.

Semnalizare rutiera:

Se pastreaza semnalizarea rutiera existenta.

Semnalizarea pe timpul lucrarilor se va face in baza unui plan de management de trafic intocmit de constructor si aprobat de administratorul drumului.

SUPRAFATA DE TEREN OCUPATA DE CONSTRUCTIE

Suprafata de teren ocupata de constructia proiectata este de 8050 mp.

4.4 *Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitie:*

a) Indicatori maximali

Valoarea totala (INV), inclusiv TVA

Valoare lei ,exclusiv TVA	TVA	Valoare lei, inclusiv TVA
3,308,788.65	690,290.97	3,999,079.62

din care C+M:

Valoare lei, exclusiv TVA	TVA	Valoare lei inclusiv TVA
2,964,004.63	622.440,97	3.586.445,60

b) Indicatori minimali, respectivi indicatori de performanta

- Clasa tehnica drum III
- Lungimea totala amenajata 1595 m
- Latime trotuare 1,00-1,50 m

c) Indicatori financiari, socio-economic, de impact, de rezultat/operare

TOTAL GENERAL	3,308,788.65	690,290.97	3,999,079.62
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2,964,004.63	622,440.97	3,586,445.60

a) Durata estimate de executie a obiectivului de investitii

Durata prognozata de realizare a investitiei este de 36 luni.

4.5 Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei

Prezenta documentatie este conforma cu prevederile legislative în vigoare, si anume:

CD 153-1985	Instructiuni si conditii tehnice pentru masurarea denivelarilor din profil
AND 504-2007	Normativ pentru revizia drumurilor publice
AND 534-1998	Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si
AND 557-1999	Instructiuni pentru efectuarea inregistrarilor circulatiei rutiere pe drumurile
AND 558-1999	Metodologie pentru executarea lucrarilor de cadastru al drumurilor publice
AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si
CD 155-2001	Normativ privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne
AND 505-2007	Normativ privind activitatea districtului de drumuri
DD 506-2001	Normativ privind organizarea si efectuarea anchetelor de circulatie,
AND 554-2002	Normativ privind lucrarile de intretinere si reparare a drumurilor publice
AND 576-2010	Normativ privind lucrarile de intretinere pentru remedierea degradarilor la
CD 138-2010	Normativ privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a
AND 540-2003	Normativ pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintii pentru
NE 021-2003	Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate ale drumurilor
NP 085-2004	Normativ privind evaluarea starii de degradare a imbracamintilor din beton
NE 029-2004	Normativ privind conditiile si metodologia de testare a aditivilor pentru
NE 030-2004	Normativ privind conditiile tehnice si metodologia de testare a
DD 500-1986	Instructiuni tehnice departamentale pentru determinarea in situ a
DD 501-1986	Instructiuni tehnice departamentale pentru determinarea in situ a densitatii

AND 519-1993	Instructiuni tehnice departamentale privind metodologia de interpretare
AND 521-1993	Instructiuni tehnice privind determinarea compozitiei chimice a bitumului
AND 530-2012	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere
AND 535-1997	Instructiuni tehnice pentru determinarea stabilitatii in strat subtire a
AND 536-1997	Instructiuni tehnice pentru determinarea stabilitatii in strat subtire a
AND 541-1998	Instructiuni tehnice privind confectionarea epruvetelor din mixturi asfaltice
AND 542-1998	Instructiuni tehnice privind determinarea modului de elasticitate dinamic al
AND 543-1998	Instructiuni tehnice privind determinarea fluajului static si dinamic al
AND 548-1999	Instructiuni tehnice privind determinarea comportarii la oboseala a
AND 551-1999	Metodologie de determinare a caracteristicilor emulsiilor bituminoase
AND 552-1999	Normativ privind conditiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase
ST 032-2000	Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru executarea si
ST 033-2000	Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru prepararea,
ST 034-2000	Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru compactarea
AND 574-2002	Normativ privind determinarea compozitiei chimice a biturilor prin
AND 577-2002	Normativ privind executia si controlul calitatii hidroizolatiei la poduri
AND 581-2002	Normativ privind conditiile tehnice si metodologia de testare a emulsiilor
AND 582-2002	Normativ privind proiectarea si executia pietruirii drumurilor de pamant.
NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivitatii biturilor rutiere fata de
AND 567-2008	Normativ privind Sistemul National de Management pentru situatii de
AND 602-2012	Metode de investigare a traficului rutier
C 178-1976	Instructiuni tehnice pentru executarea drenurilor orizontale prin
CD 29-1979	Instructiuni tehnice departamentale pentru proiectarea si executarea
C 168-1980	Instructiuni tehnice pentru consolidarea pamanturilor sensibile la umezire
C 29-1985	Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin procedee
CD 42-1985	Normativ departamental pentru folosirea directa a nisipurilor bituminoase
CD 72-1985	Instructiuni tehnice departamentale privind executia fundatiilor pe coloane
C 182-1987	Normativ privind executarea mecanizata a terasamentelor de drum
AND 532-1997	Normativ privind reciclarea la rece a imbracamintilor rutiere
NE 008-1997	Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee
NE 010-1999	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat (2)

NE	011-1999	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsii pe baza de
NE 012/1-2007		Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton,
NP 125/2010		Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire
CD 169-2001		Instructiuni tehnice pentru executarea imbracamintilor din beton de ciment
AND 539-2002		Normativ privind realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de
AND 546-2013		Normativ privind executia la cald a imbracamintilor bituminoase pentru
AND 566-2002		Normativ pentru executia mixturilor asfaltice drenante
AND 569-2002		Instructiuni tehnice pentru utilizarea mixturilor asfaltice modificate cu
AND 578-2002		Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub trafic
CD 127-2002		Instructiuni tehnice de executie a straturilor rutiere din agregate naturale
CD 129-2013		Normativ pentru executia terasamentelor rutiere cu cenusa de
CD 147-2013		Normativ pentru executia betoanelor rutiere cu adaos de cenusa de
CD 151-2002		Normativ privind realizarea imbracamintilor rutiere din beton de ciment cu
NE 014-2002		Normativ pentru executarea imbracamintilor din beton de ciment in sistem
NE 026-2004		Normativ privind reciclarea la cald a imbracamintilor rutiere bituminoase
CD 118-2003		Normativ pentru executia rosturilor din asfalt turnat armat in vederea
CD148-2003		Ghid privind tehnologia de executie a straturilor de fundatie din balast
CD 170-2003		Ghid pentru realizarea imbracamintilor rutiere din beton de ciment cu
DD 509-2003		Normativ privind reciclarea mixturilor asfaltice la cald in statii fixe
AND 523-2003		Normativ privind executia straturilor bituminoase foarte subtiri la rece
PD 216-2008		Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase duble inverse pe
AND 605 - 2014		Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind proiectarea,
NE 033-2005		Normativ pentru intretinerea si repararea strazilor
Ordin MTTC 1605		Instructie privind organizarea formatiei normate de munca pentru lucrarile
AND 545-98		Normativ privind executia tratamentelor bituminoase cu agregate de
AND 547-2013		Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracaminti
AND 559-99		Normativ privind aplicarea solutiei antifisura din mortar asfaltic
AND 560-99		Normativ privind aplicarea solutiei antifisura din mixturi asfaltice cu
NE 010-99		Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu bitum aditivat
NE 011-99		Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsii pe baza de
Ordin MT/MI nr.		Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de

CD 75-2000	Normativ privind folosirea, intretinerea si repararea cladirilor din ramura
AND 561-2001	Instructie privind plantatiile rutiere
AND 562-2001	Instructie privind activitatea pepinierelor rutiere
AND 563-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeitatii
AND 564-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a capacitatii
AND 565-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeitatii
CD 99-2001	Normativ privind repararea si intretinerea podurilor si podetelor de sosea
DD 502-2001	Normativ pentru executia tratamentelor din anrobate bituminoase cu
AND 586-2010	Normativ pentru evaluarea starii tehnice a lucrarilor de consolidare
CD 139-2002	Normativ pentru protectia anticoroziva a elementelor din beton ale
NE 015-2002	Instructiuni tehnice pentru executia lucrarilor de reparare a drumurilor cu
CD 76-03	Normativ departamental pentru intretinerea si repararea podurilor metalice
NE 025-2003	Normativ privind interventii de urgenta la imbracaminti bituminoase pe
AND 525-2013	Normativ privind prevenirea si combaterea inzapezirii drumurilor publice. Ghid pentru prevenirea lunecusului si a inzapezirii drumurilor publice
AND 592-2013	Normativ privind utilizarea materialelor geosintetice la ranforsarea
AND 504-2007	Normativ pentru revizia drumurilor publice
AND 599-2010	Normativ pentru intretinerea drumurilor nationale pe criteriile de
AND 604-2012	Ghid pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere de orientare si
AND 593-2012	Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe
AND 594 - 2013	Ghid privind evaluarea riscului producerii alunecarilor de teren in zona
NP 116-2004	Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi
S 4-1971	Normativ departamental privind conditiile de proiectare si executie a
PD 197-1978	Normativ departamental pentru proiectarea antiseismica a constructiilor
AND 515-1993	Instructiuni tehnice pentru proiectarea, executia si intretinerea
AND 550-1999	Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a
ST 022-1999	Specificatie tehnica privind proiectarea, executia si exploatarea drumurilor
CD 16-2000	Normativ privind conditiile de proiectare si tehnologia de executie a
CD 63-2000	Normativ pentru proiectarea si folosirea aparatelor de reazem din neopren
NP 043-2000	Normativ pentru proiectarea structurilor de poduri cu grinzi inglobate in
P 15-2000	Normativ pentru proiectarea aparatelor de reazem la podurile de sosea din

PD 165-2013	Normativ privind alcatuirea si calculul structurilor de poduri si podete de
PD 189-2012	Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice
CD 173-2001	Normativ departamental pentru amenajarea la acelasi nivel a intersectiilor
PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple si semirigide
PD 46-2001	Normativ pentru calculul placilor armate pe doua directii la podurile din
AND 513-2002	Instructiuni tehnice departamentale privind proiectarea, executia, revizia si
AND 571-2002	Catalog de solutii de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide
AND 583-2009	Normativ pentru determinarea conditiilor de relief pentru proiectarea
AND 584-2012	Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea
AND 585-2002	Normativ privind proiectarea si executia imbracamintilor rutiere din beton
CD 152-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor cu strat din agregate naturale
NP 067-02	Normativ pentru lucrarile de aparare a drumurilor, cailor ferate si
NP 081-2002	Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide
PD 124-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor din beton de ciment ale
PD 162-2002	Normativ departamental privind proiectarea autostrazilor extrarurale
PD 95-2002	Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor
P 19-2003	Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor tip de podete pentru
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de drum
AND 590-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de arta
NP 111-2004	Normativ pentru dimensionarea straturilor de baza din beton de ciment ale
AND 595-2007	Ghid pentru prognozarea posibilitatilor compactarii pamanturilor si
AND 600 -2010	Normativ pentru amenajarea intersectiilor la nivel pe drumuri publice
AND 598/2013	Normativ privind proiectarea drumurilor expres pe retea rapida de
STAS 2914/4-89	Lucrari de drumuri si de cale ferata. Determinarea modulului de
SR	EN Agregate pentru beton
SREN	Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafetelor,
SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafetelor,
SR	EN Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în
SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
SREN	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice

SREN13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice
SR EN 13108-2:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 21: Controlul
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 21: Controlul
SR EN 13108-3:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 3: Betoane asfaltice
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 3: Betoane asfaltice
SR EN 13108-4:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice
SR EN 13108-5:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu
SR EN 13108-6:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat
SR EN 13108-7:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice
SR EN 13108-8:2006	Mixturi asfaltice. Specificatii de material. Partea 8: Asfalt recuperat
Ordin MT 571/1997	Norme tehnice privind proiectarea si amplasarea constructiilor, instalatiilor
Ordin MT 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor
Ordin MT 49	Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile
Ordin MT 47	Norme tehnice privind amplasarea lucrarilor edilitare, a stalpilor pentru
Ordin MT 46	Norme tehnice privin stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordin MT 44	Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum - mediu
Ordin MT 50	Norme tehnice privin proiectarea si realizarea strazilor in localitatile rurale
Ordin MT 48	Norme privind amplasarea si exploatarea balastierelor din zona

4.6 Nominalizare surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice

Bugetul local al U.A.T. COMUNA FELEACU

5. Urbanism, acorduri si avize conforme

5.1 *Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire*

Anexat prezentului studiu este certificatul de urbanism nr. 2784 din 28.10.2025.

5.2 *Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor special prevazute de lege*

5.3 *Actul administrative al autoritatii competente pentru protectia mediului*

Se va obtine pana la faza DTAC.

5.4 *Avize conforme privind asigurarea utilitatilor*

Nu este cazul.

5.5 *Studiul topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara*

Este prezentat anexat.

5.6 *Avize, acorduri si studii specifice*

Se vor obtine pana la faza DTAC.

6. Implementarea investitiei

6.1 *Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei*

COMUNA FELEACU

str. Principala, nr. 131, Feleacu, 407270, jud. Cluj

6.2 *Strategii de implementare*

Dupa obtinerea finantarii pentru investitie pe baza studiului de fezabilitate se va trece la implementarea investitiei prin realizarea etapelor descrise in graficul anexat. Fiecare etapa se regaseste cuantificata valoric in devizul general prezentat.

6.3 *Strategii de exploatare si intretinere*

In faza de proiect tehnic, proiectantul va intocmi un plan de exploatare/operare si intretinere. Beneficiarul va asigura finantarea pentru lucrarile de intretinere permanenta si periodica.

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.
Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D, sc. B, ap. 17 jud. Cluj
Punct de lucru: Cluj -Napoca, str. Nicolae Draganu, nr. 12A, jud. Cluj
tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com

6.4 Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

In faza de implementare a proiectului, beneficiarul va asigura consultanta proiectului prin firma specializata sau prin personalul propriu.

7. Concluzii si recomandari

Amenajarea zonelor de trotuar propuse în cadrul acestui studiu si implemmentarea solutiilor de scurgere a apelor pluviale prezentate va avea urmatoarele efecte:

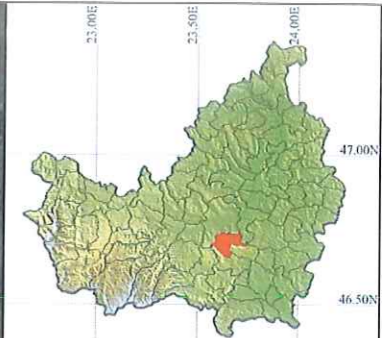
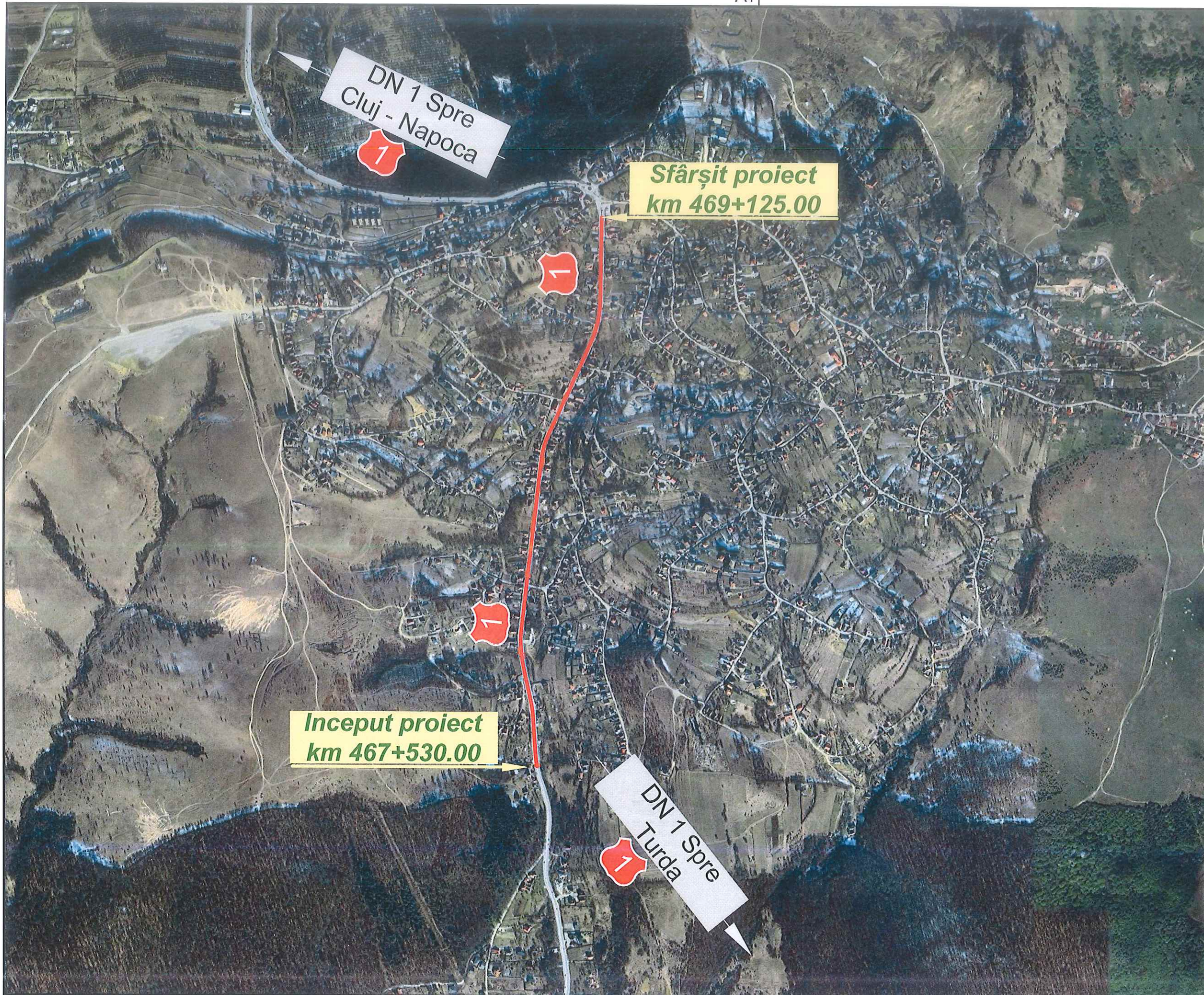
- realizarea accesului pietonal mult mai usor si in conditii de siguranta si confort a locuitorilor la propriile locuinte/institutii publice;
- diminuarea efectelor negative ale traficului rutier asupra vietii sociale din localitate
- asigurarea scurgerii apelor pluviale si colectarea acestora;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale in lungul drumului catre podete si evacuarea acestora inspre emisarul din zona;
- stimularea locuitorilor la desfasurarea activitatiilor turisitice/economice;
- usurarea traficului pietonal si cresterea sigurantei acestuia prin scoaterea pietonilor de pe partea carosabila prin amenajarea trotuarelor;
- protejarea mediului prin reducerea poluarii fonice si atmosferice;
- incurajarea tinerilor sa investeasca in constructia unor case noi sau refacerea celor existente, odata cu investitia in infrastructura de transport.

Consideram ca aceasta investitie este impetuos necesara si recomandam implementarea proiectului prin urmarirea pasilor din graficul prezentat.

Intocmit:

ing. Rogoz Marin Gabriel





Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE, ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

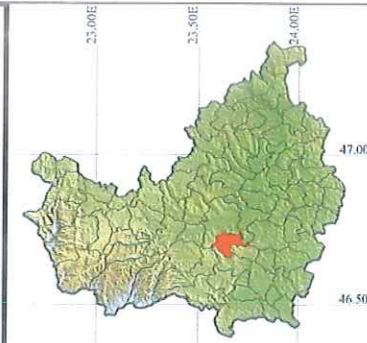
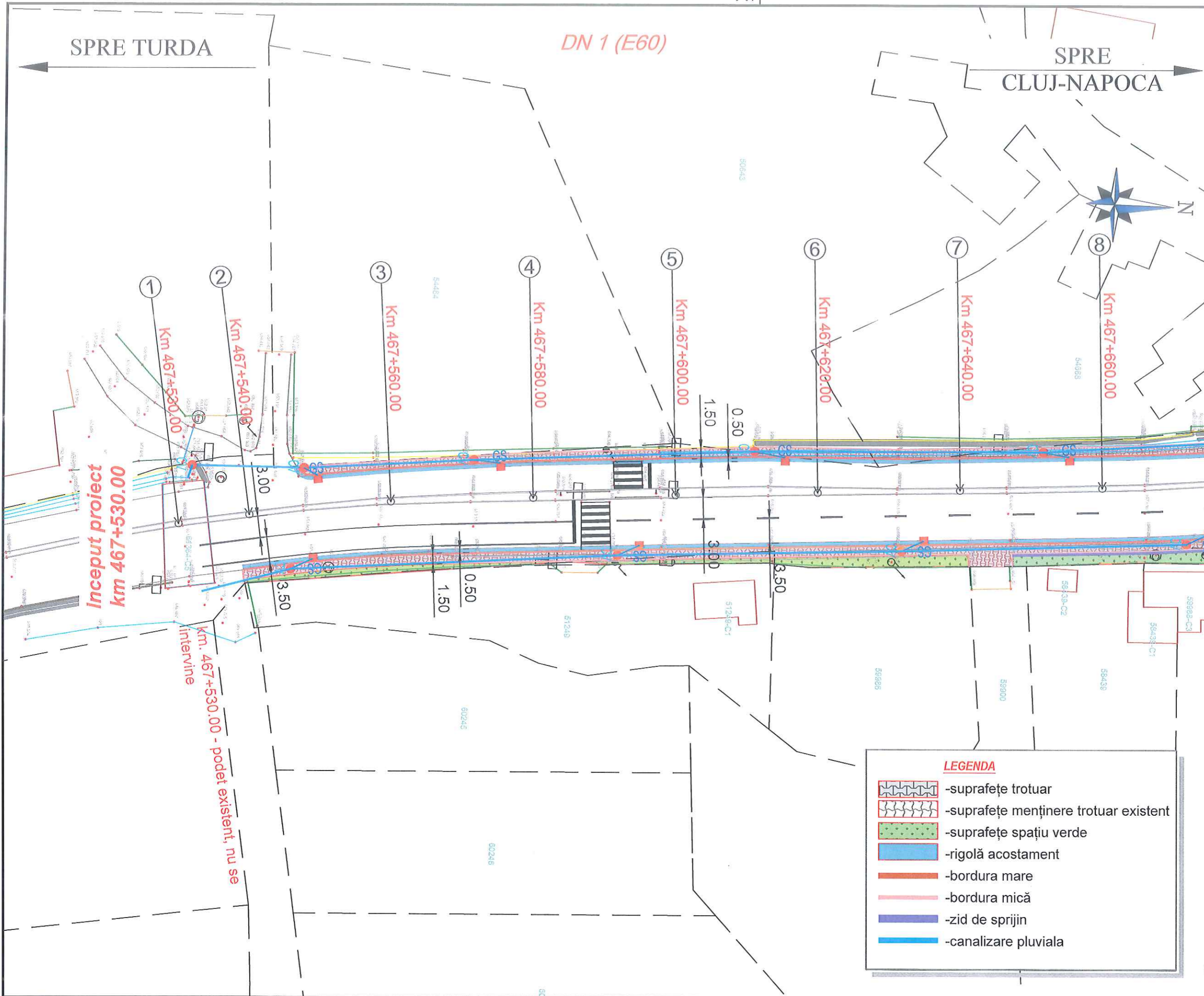
MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:10.000

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA
 PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ

Număr: I 1
 Cod: S.F.



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE, ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

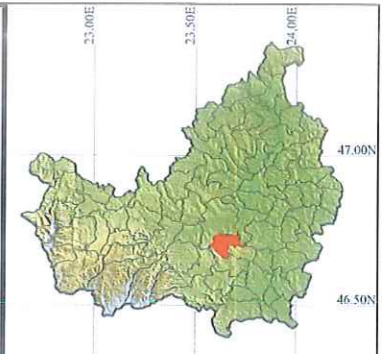
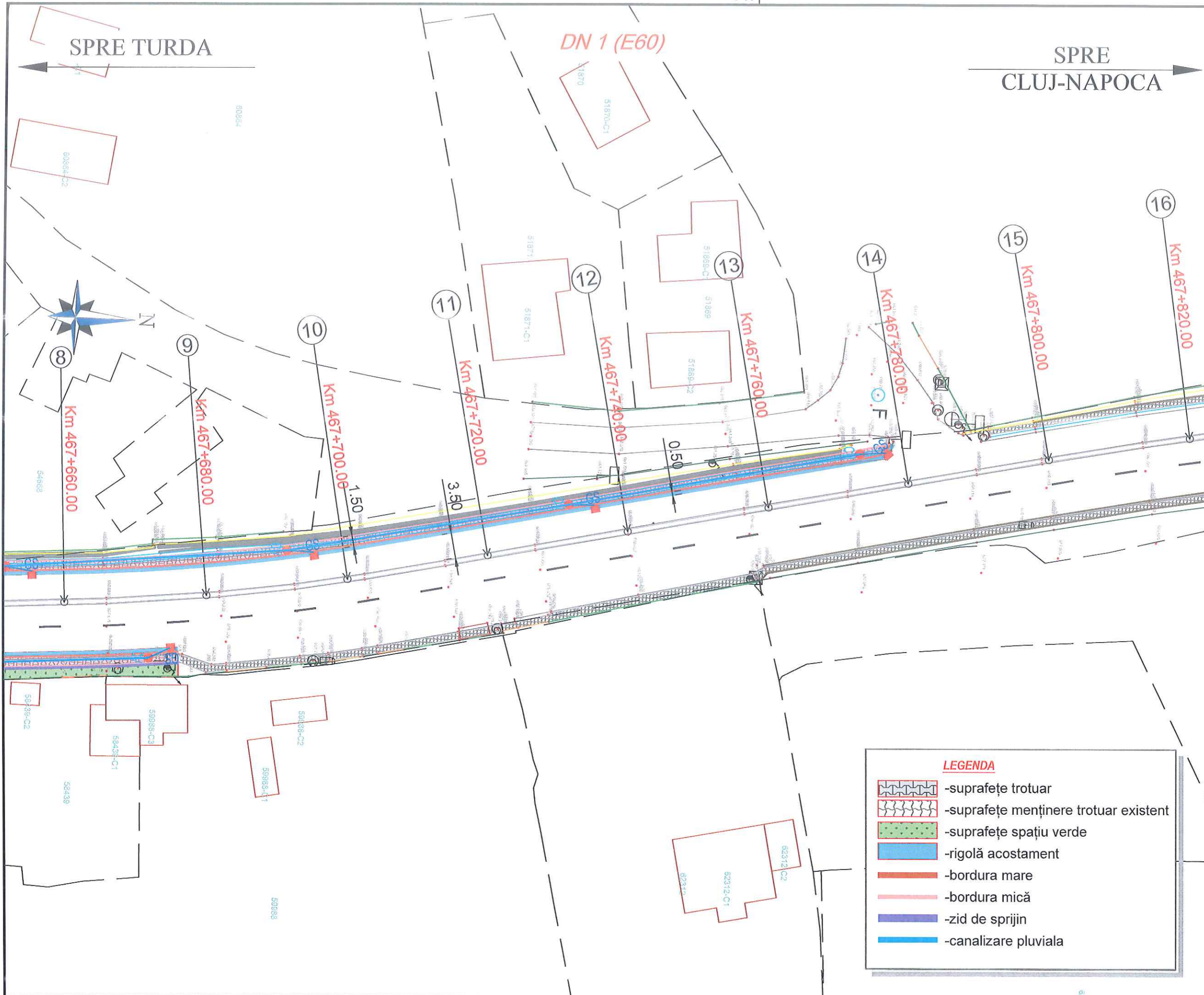
Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PLAN DE SITUATIE

Număr: S1

Cod: S.F.



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

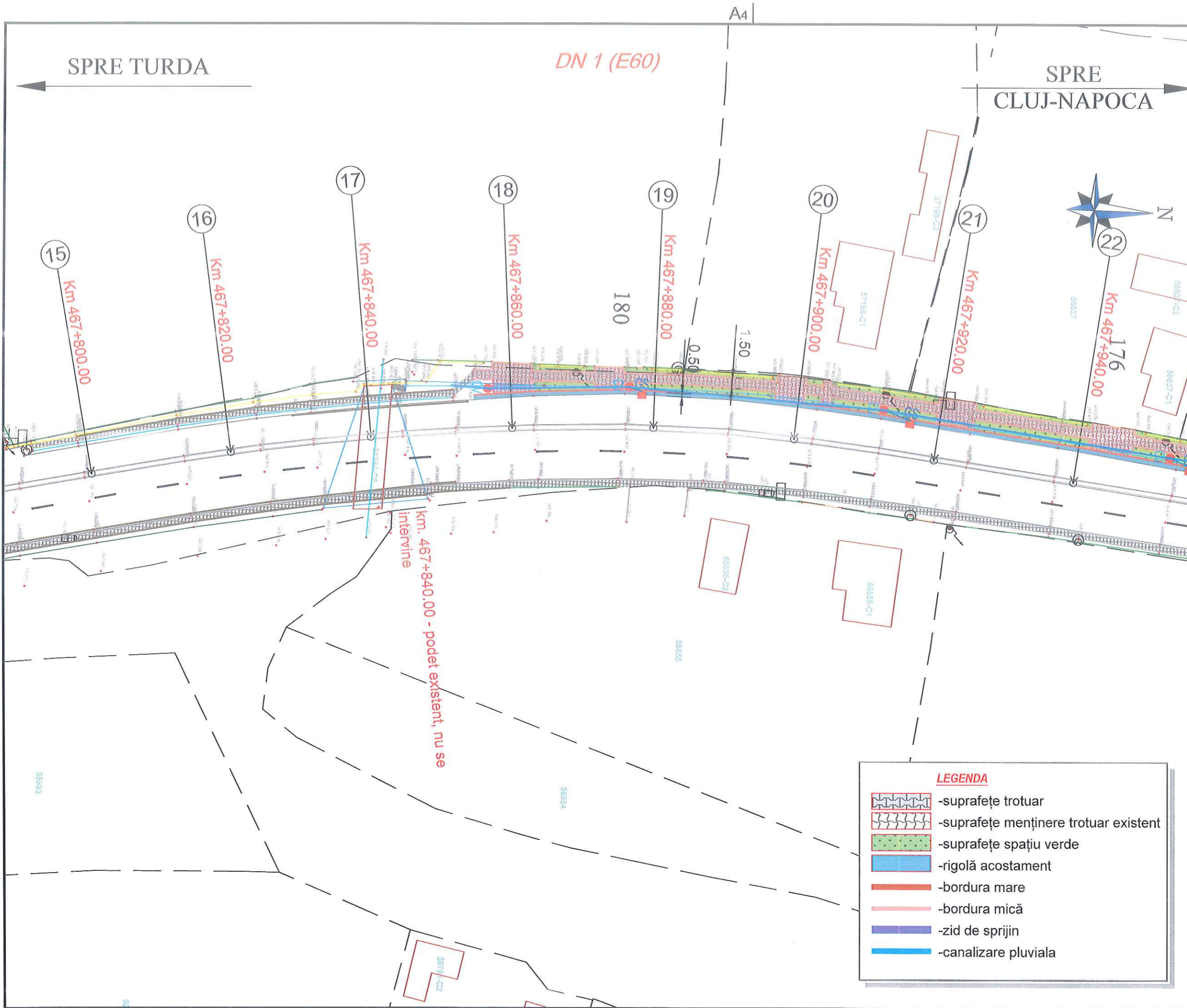
PLAN DE
 SITUAȚIE

Număr: S 2

Cod: S.F.

LEGENDA

- suprafețe trotuar
- suprafețe menținere trotuar existent
- suprafețe spațiu verde
- rigolă acostament
- bordura mare
- bordura mică
- zid de sprijin
- canalizare pluviala



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PLAN DE
 SITUAȚIE

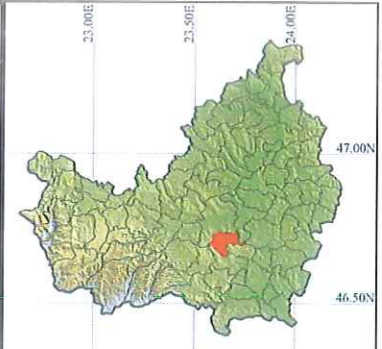
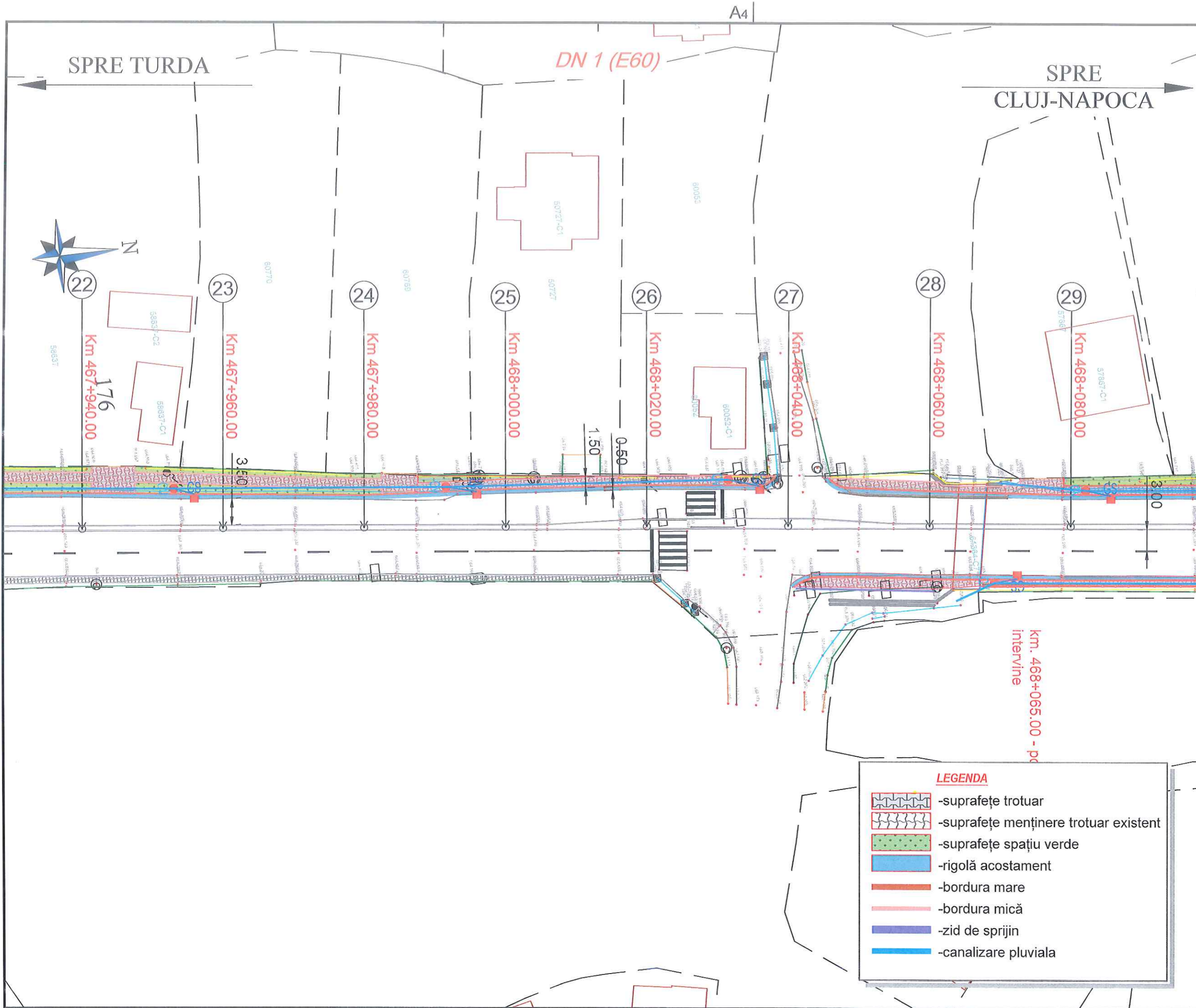
Număr: S3
 Cod: S.F.

LEGENDA

	-suprafețe trotuar
	-suprafețe menținere trotuar existent
	-suprafețe spațiu verde
	-rigolă acostament
	-bordura mare
	-bordura mică
	-zid de sprijin
	-canalizare pluvială

A4

A4



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
 COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA
 PLAN DE
 SITUAȚIE
 Număr: S4
 Cod: S.F.

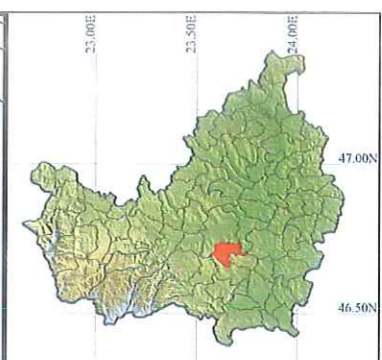
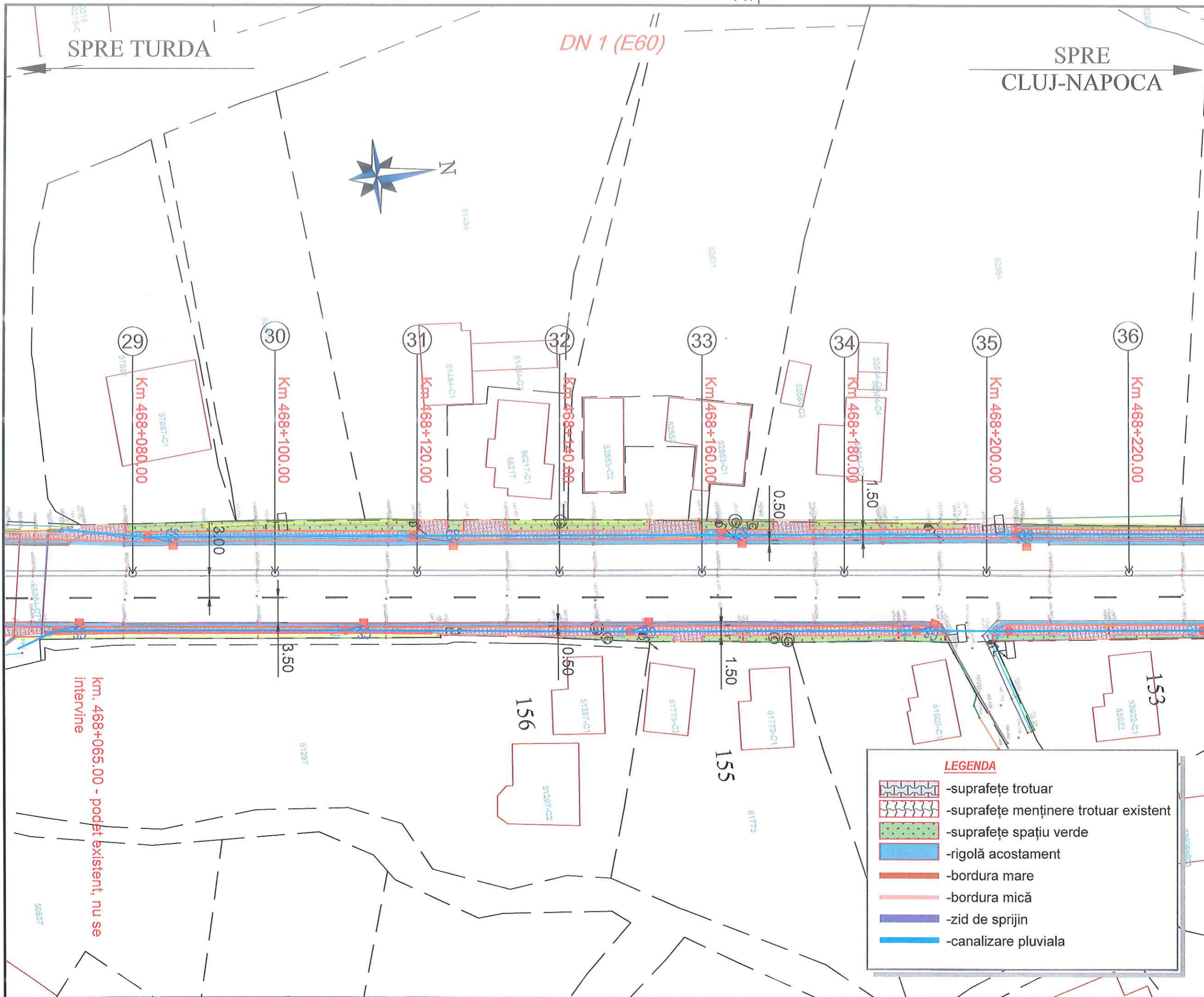
LEGENDA

	-suprafețe trotuar
	-suprafețe menținere trotuar existent
	-suprafețe spațiu verde
	-rigolă acostament
	-bordura mare
	-bordura mică
	-zid de sprijin
	-canalizare pluviala

km. 468+065.00 - p
 intervine

A4

A4



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

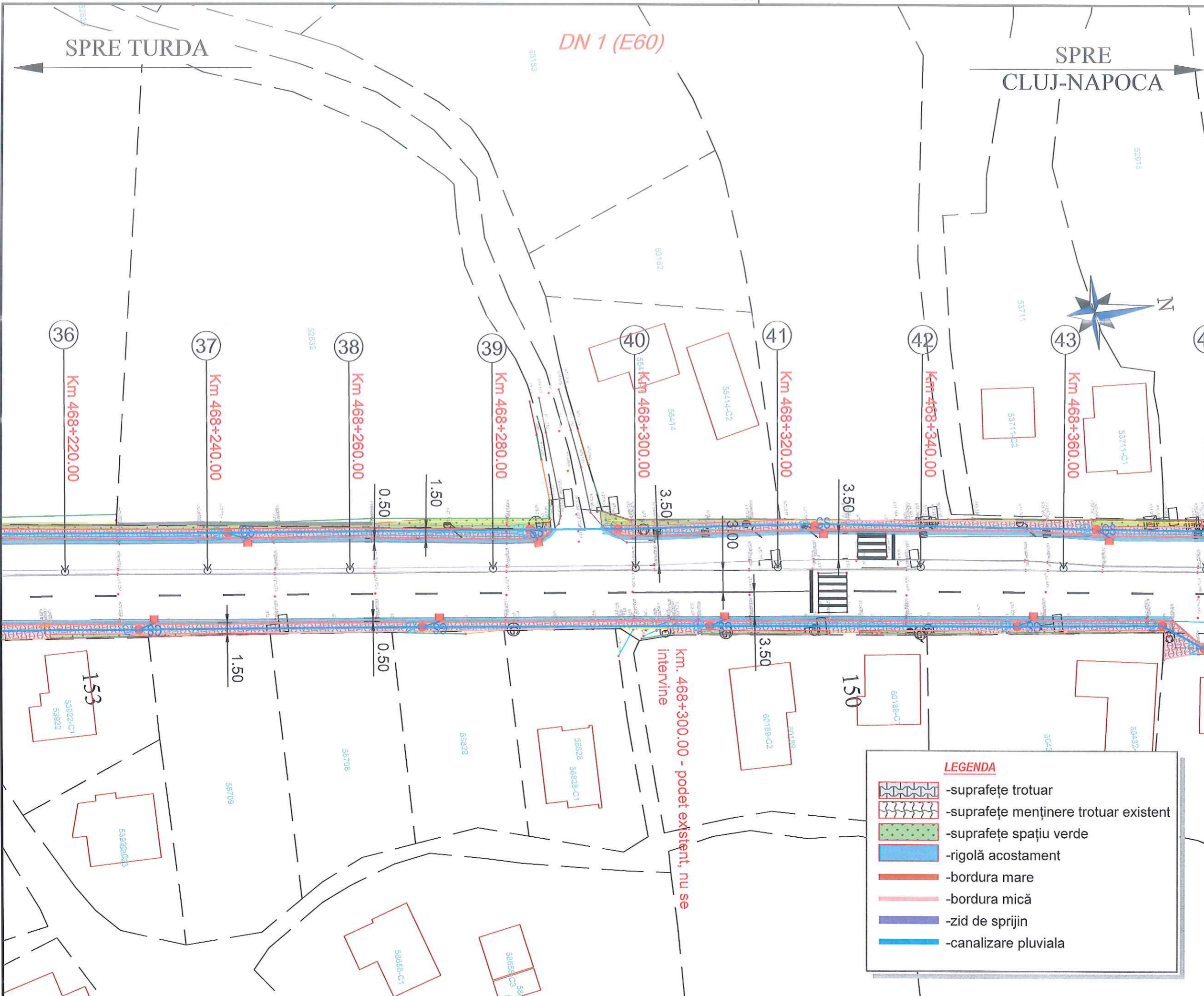
MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA
PLAN DE SITUAȚIE

Număr: S 5
 Cod: S.F.



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA
PLAN DE SITUAȚIE

Număr: S 6
 Cod: S.F.



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

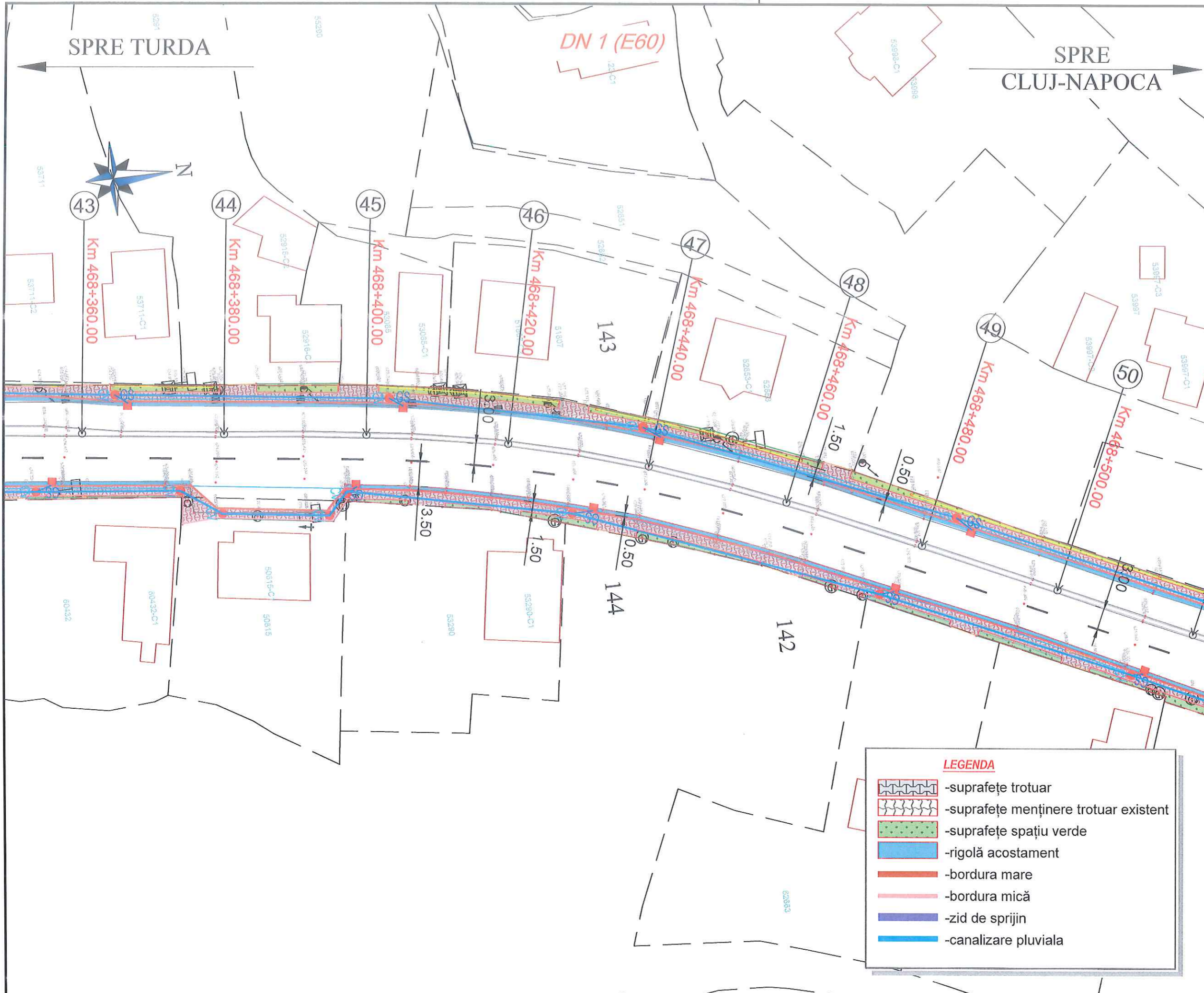
Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PLAN DE SITUAȚIE

Număr: S7

Cod: S.F.



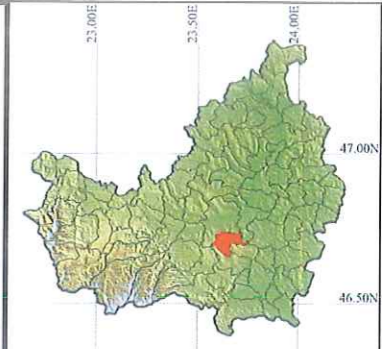
LEGENDA

- suprafețe trotuar
- suprafețe menținere trotuar existent
- suprafețe spațiu verde
- rigolă acostament
- bordura mare
- bordura mică
- zid de sprijin
- canalizare pluviala

SPRE TURDA

SPRE CLUJ-NAPOCA

DN 1 (E60)



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE, ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

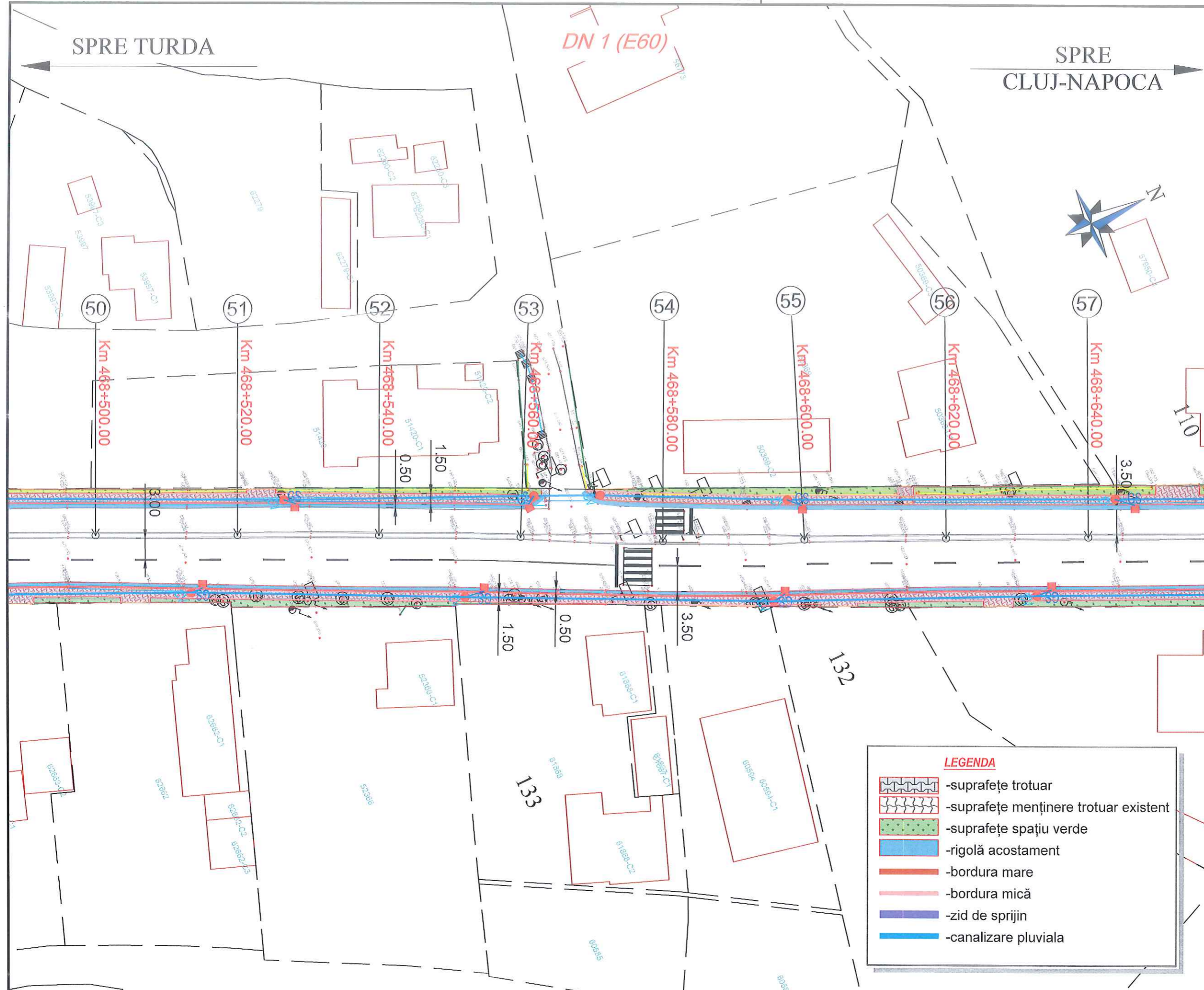
DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
ing. Meda DEMIAN
Proiectat:
ing. Dan LAZAN
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

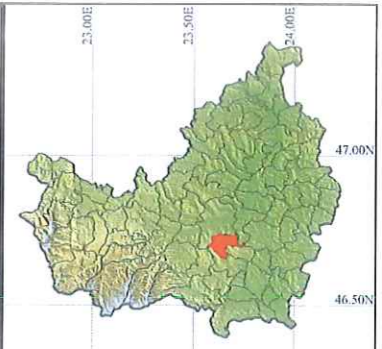
PLAN DE SITUAȚIE

Număr: S8
Cod: S.F.



LEGENDA

- suprafețe trotuar
- suprafețe menținere trotuar existent
- suprafețe spațiu verde
- rigolă acostament
- bordura mare
- bordura mică
- zid de sprijin
- canalizare pluvială



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE, ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
ing. Meda DEMIAN

Proiectat:
ing. Dan LAZAN

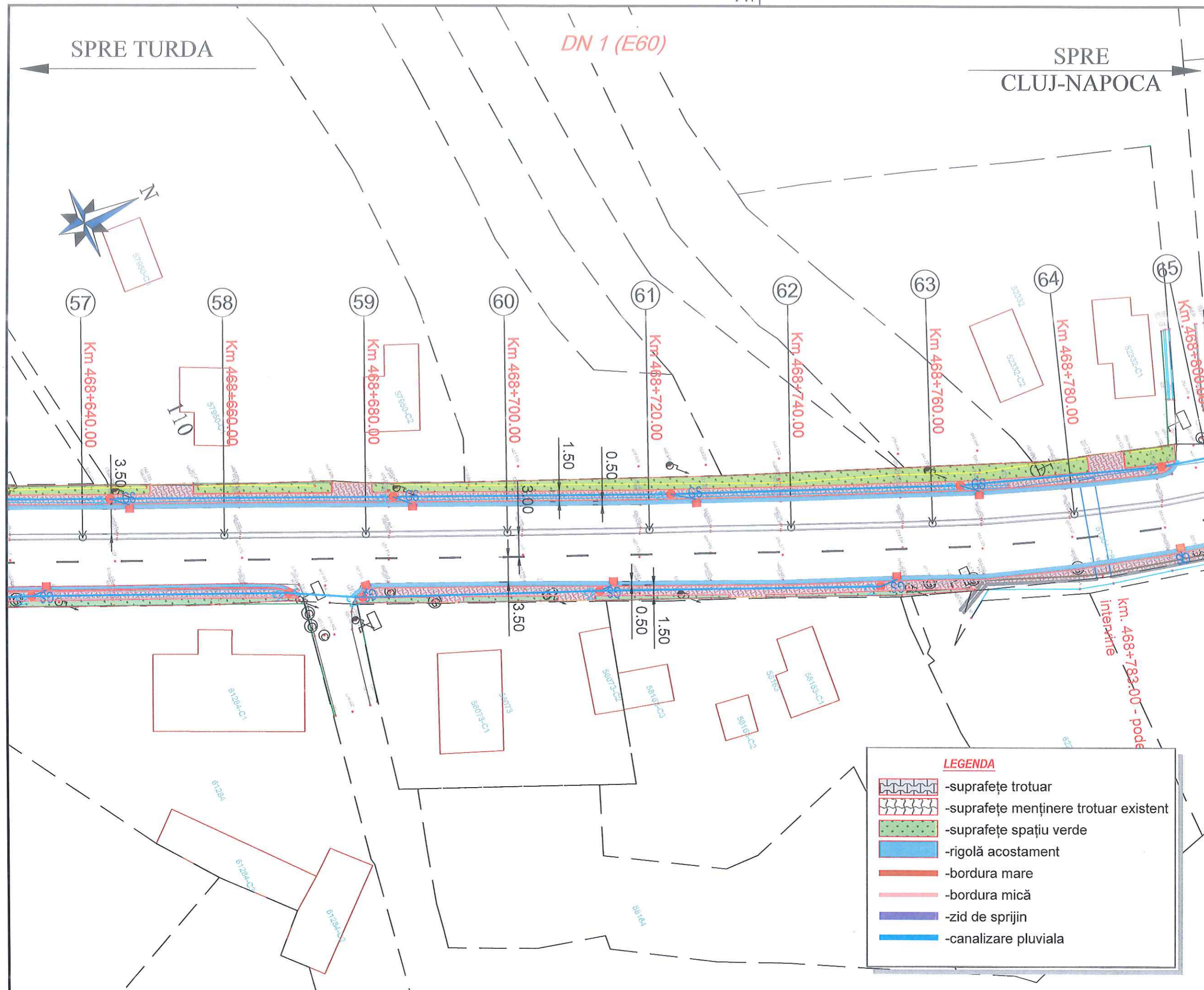
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PLAN DE SITUAȚIE

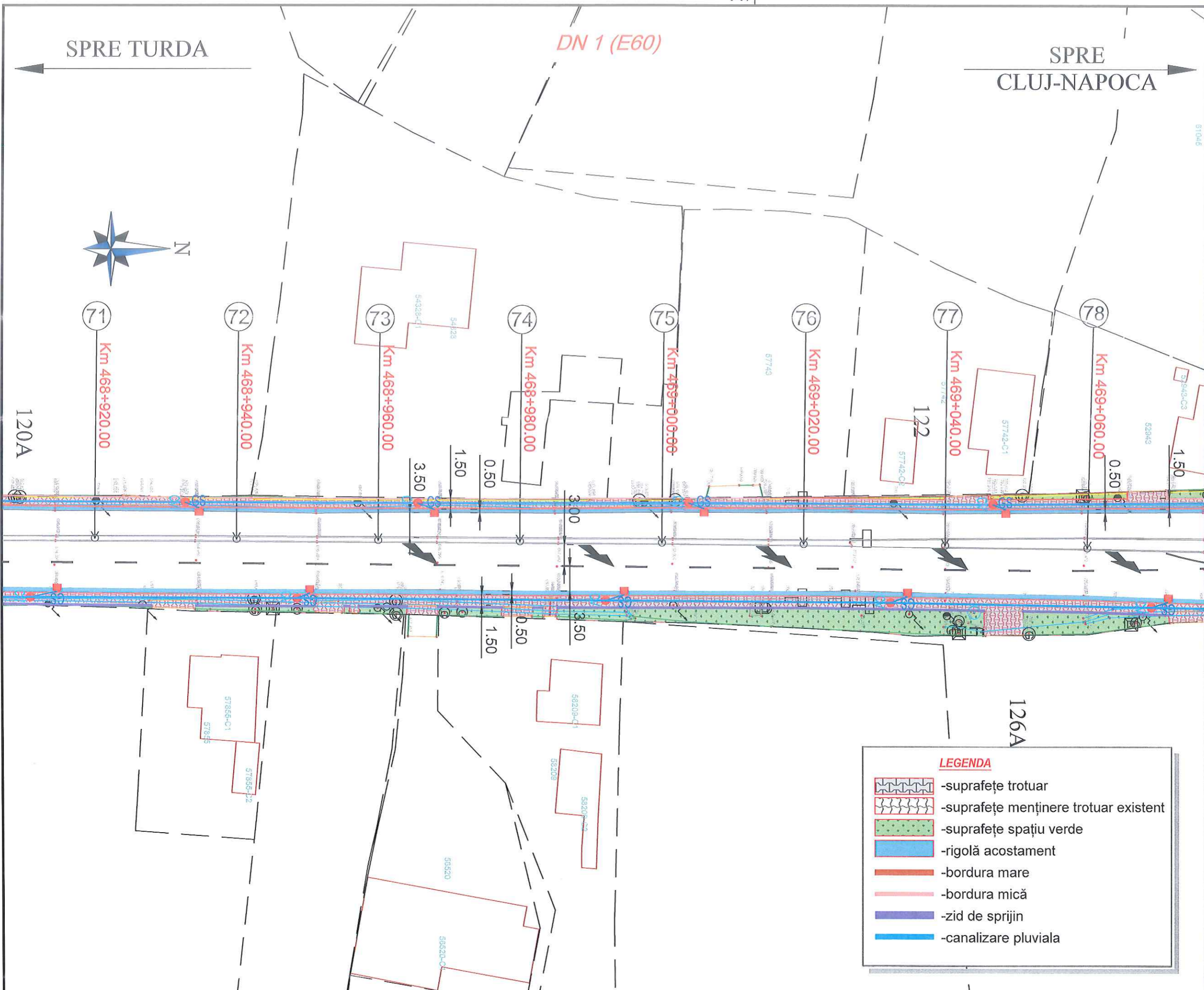
Număr: S9

Cod: S.F.



LEGENDA

- suprafețe trotuar
- suprafețe menținere trotuar existent
- suprafețe spațiu verde
- rigolă acostament
- bordura mare
- bordura mică
- zid de sprijin
- canalizare pluviala



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE, ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
 str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAN
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

PLANȘA
PLAN DE SITUAȚIE

Număr: S11
 Cod: S.F.

LEGENDA

- suprafețe trotuar
- suprafețe menținere trotuar existent
- suprafețe spațiu verde
- rigolă acostament
- bordura mare
- bordura mică
- zid de sprijin
- canalizare pluviala



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE, ÎN COMUNA FELEACU, JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:500

Proiectat:
ing. Meda DEMIAN

Proiectat:
ing. Dan LAZAN

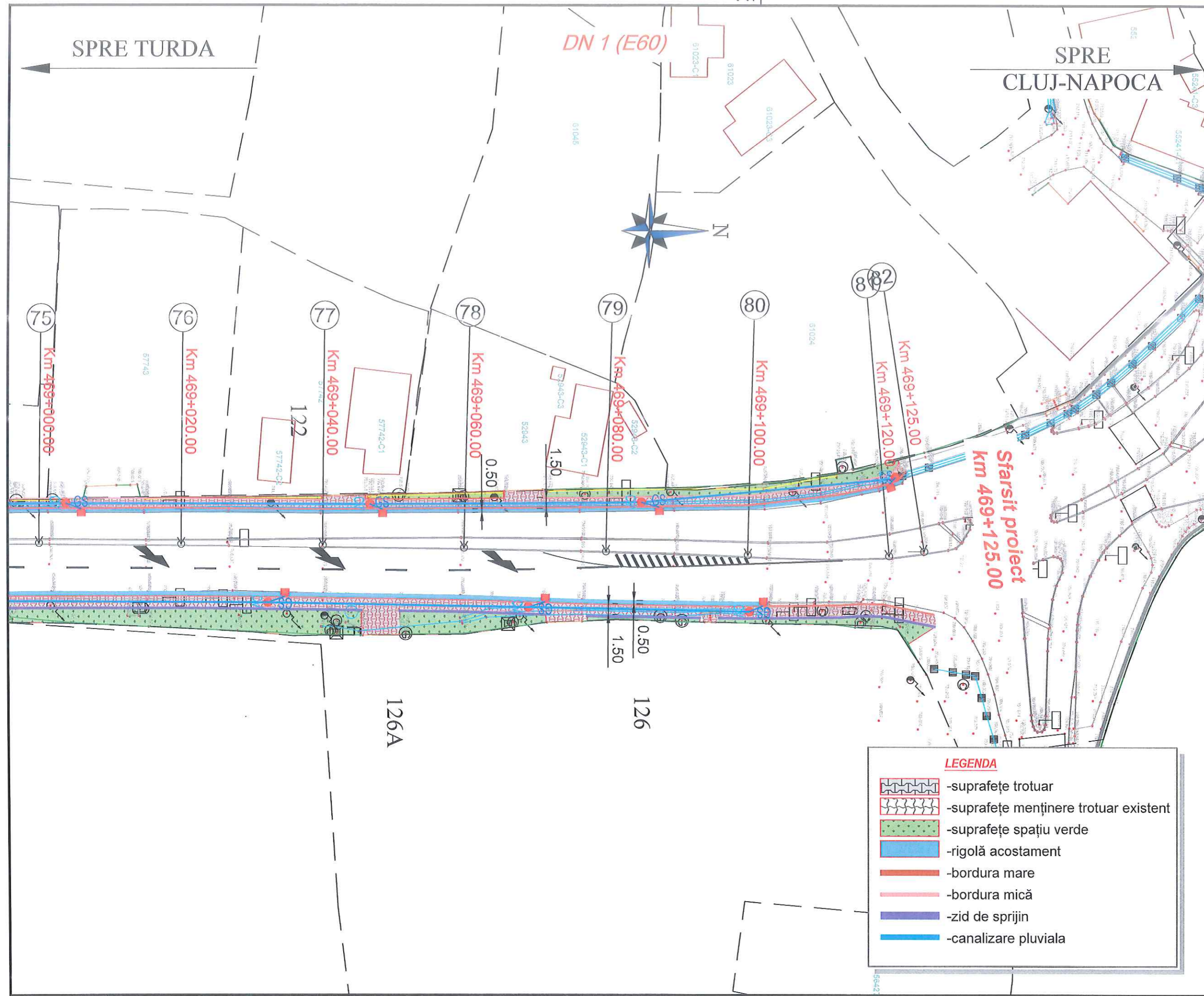
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PLAN DE SITUAȚIE

Număr: S12

Cod: S.F.



LEGENDA

- suprafețe trotuar
- suprafețe menținere trotuar existent
- suprafețe spațiu verde
- rigolă acostament
- bordura mare
- bordura mică
- zid de sprijin
- canalizare pluviala

SPRE TURDA

DN 1 - E60

SPRE
CLUJ-NAPOCA



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI
DISPOZITIVE DE SCURGERE A
APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
ÎN COMUNA FELEACU,
JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100 1:1000

Proiectat:
ing. Meda DEBITIAN
Proiectat:
ing. Dan LAZAN
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

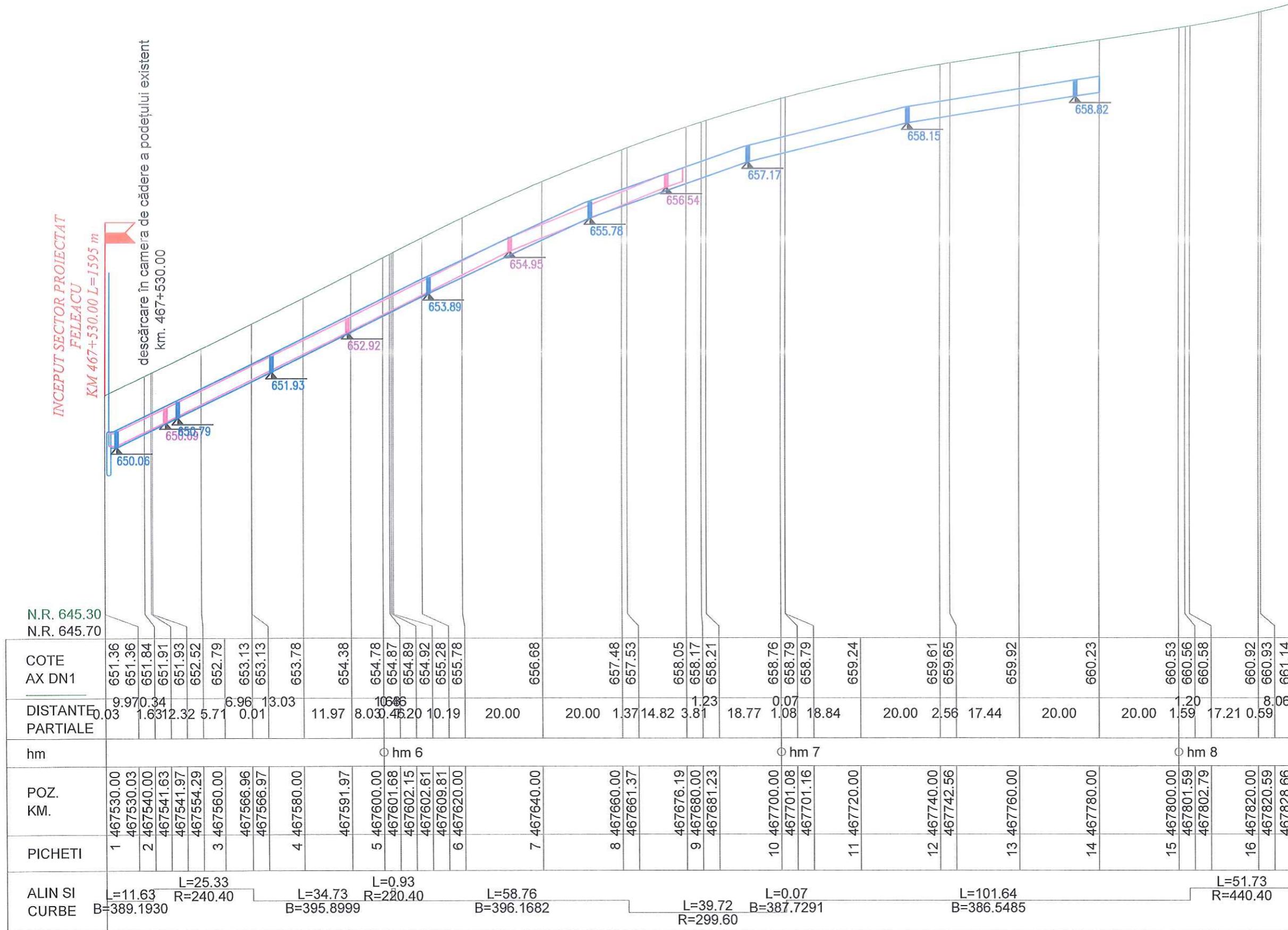
PLANȘA

PROFIL
LONGITUDINAL

Număr: L 1

Cod: S.F.

INCEPUT SECTOR PROIECTAT
FELEACU
KM 467+530.00 L=1595 m
descărcare în camera de cădere a podețului existent
km. 467+530.00



PROFIL LONGITUDINAL
TROTUARE FELEACU de la km 467530.000 la km 467828.658
SCARA: ORIZONTALA 1:1000 VERTICALA 1:100

Legendă:

Canalizare Ø400(stg) Canalizare Ø315(dr)

SPRE TURDA

DN 1 - E60

SPRE
CLUJ-NAPOCA



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI
DISPOZITIVE DE SCURGERE A
APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
ÎN COMUNA FELEACU,
JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

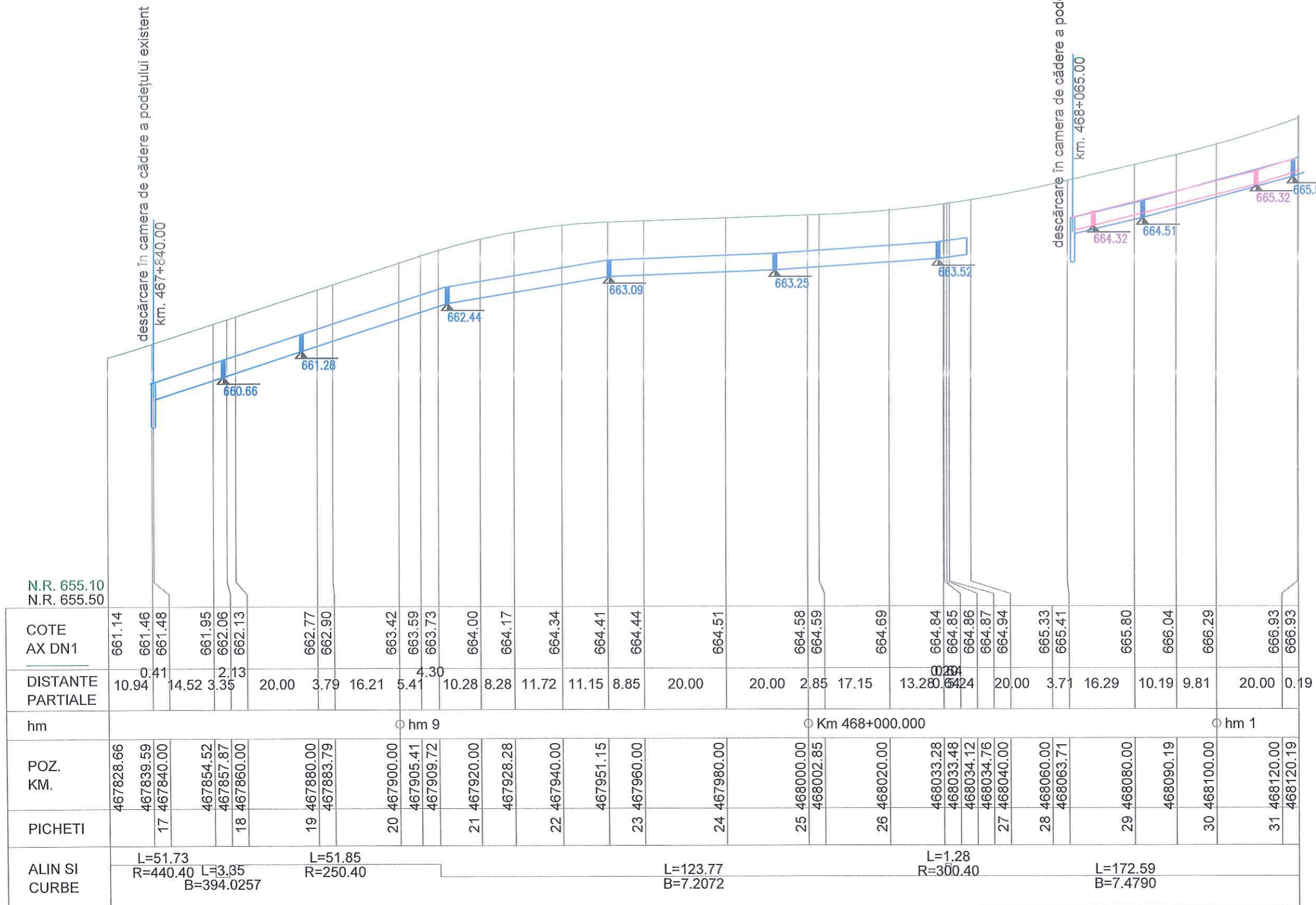
MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100 1:1000

Proiectat:
ing. Meda DEMIAN
Proiectat:
ing. Dan LAZAR
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

PLAȘA
**PROFIL
LONGITUDINAL**

Număr: L 2
Cod: S.F.



PROFIL LONGITUDINAL
TROTUARE FELEACU de la km 467828.658 la km 468120.188
SCARA: ORIZONTALA 1:1000 VERTICALA 1:100

Legendă:

Canalizare Ø400(stg) Canalizare Ø315(dr)

SPRE TURDA

DN 1 - E60

SPRE
CLUJ-NAPOCA



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI
DISPOZITIVE DE SCURGERE A
APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
ÎN COMUNA FELEACU,
JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100\ 1:1000

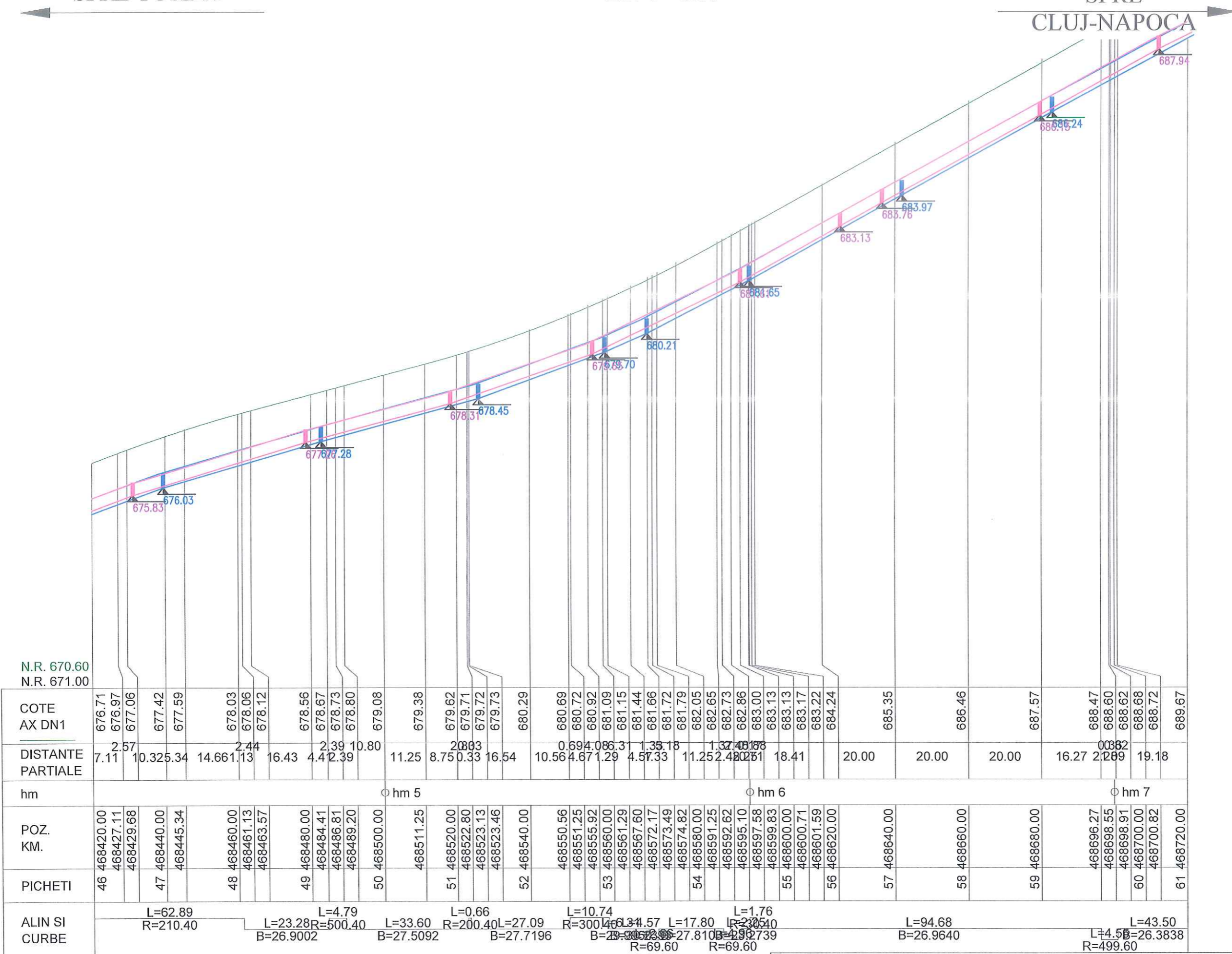
Proiectat:
ing. Meda DEMIAN
Proiectat:
ing. Dan LAZAN
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PROFIL
LONGITUDINAL

Număr: L 4

Cod: S.F.



PROFIL LONGITUDINAL
TROTUARE FELEACU de la km 468420.000 la km 468720.000
SCARA: ORIZONTALA 1:1000 VERTICALA 1:100

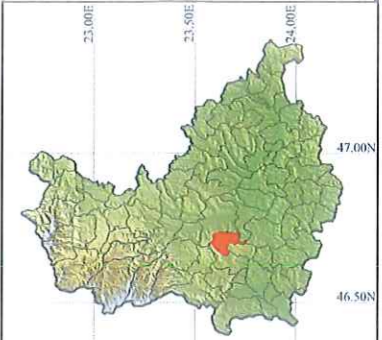
Legendă:

Canalizare Ø400(stg) Canalizare Ø315(dr)

SPRE TURDA

DN 1 - E60

SPRE
CLUJ-NAPOCA



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI
DISPOZITIVE DE SCURGERE A
APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
ÎN COMUNA FELEACU,
JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:
COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.
str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100\ 1:1000

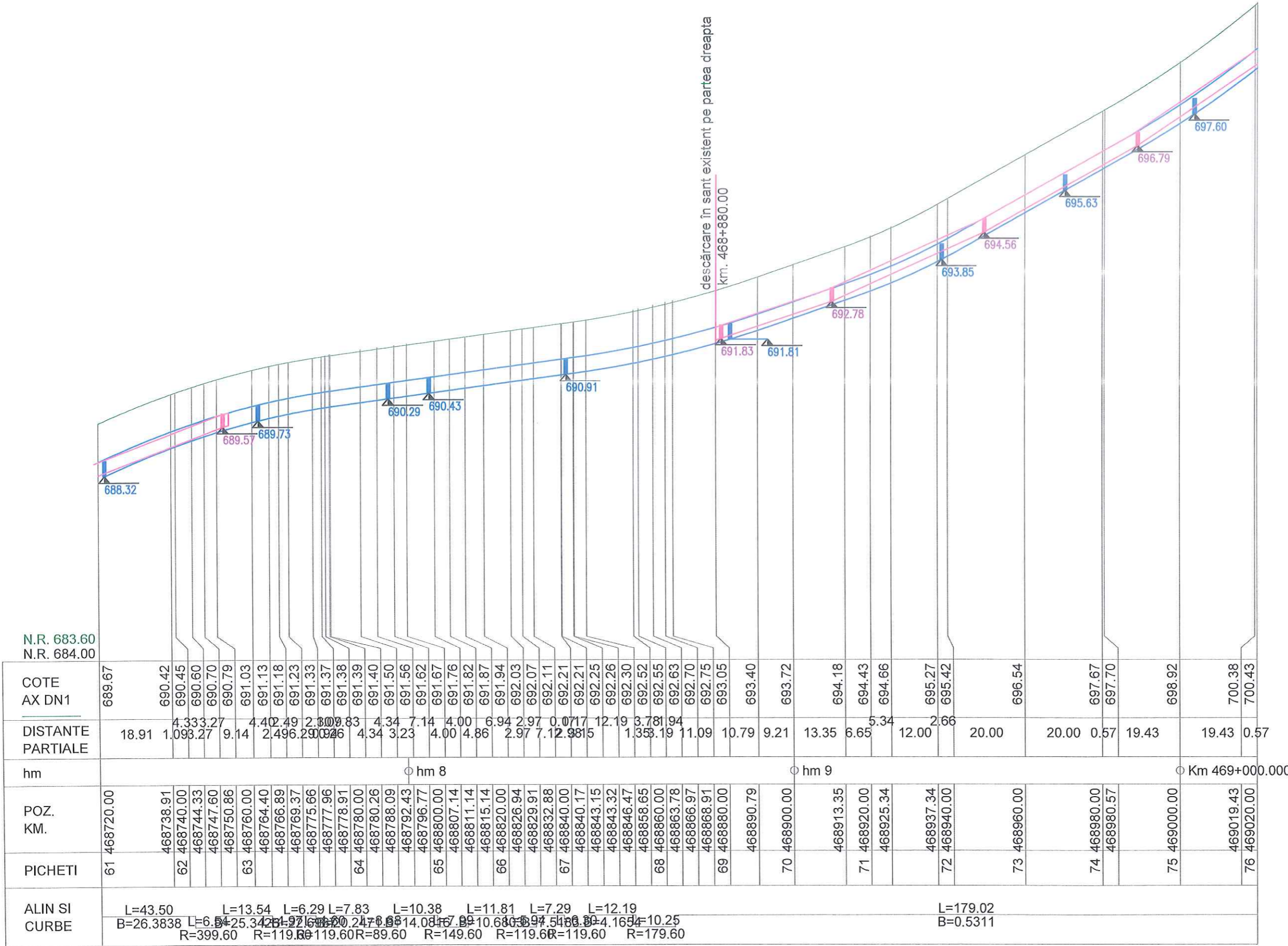
Proiectat:
ing. Meda DEMETRIAN
Proiectat:
ing. Dan LAZAN
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PROFIL
LONGITUDINAL

Număr: L 5

Cod: S.F.



PROFIL LONGITUDINAL
TROTUARE FELEACU de la km 468720.000 la km 469020.000
SCARA: ORIZONTALA 1:1000 VERTICALA 1:100

Legendă:

Canalizare Ø400(stg) Canalizare Ø315(dr)

SPRE TURDA

DN 1 - E60

SPRE
CLUJ-NAPOCA



Proiect: 24/2025
Contract: 10821/27.05.2025
"AMENAJARE TROTUARE ȘI
DISPOZITIVE DE SCURGERE A
APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
ÎN COMUNA FELEACU,
JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:

COMUNA FELEACU
str. Principala nr.131, Feleacu,
jud. Cluj, tel: 0264237097
email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Nicolae Draganu nr.12A,
Cluj-Napoca, jud. Cluj,
tel: 0740136818
email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100\ 1:1000

Proiectat:
ing. Meda DEMIAN
Proiectat:
ing. Dan LAZAN
Șef proiect:
ing. Marin ROGOZ

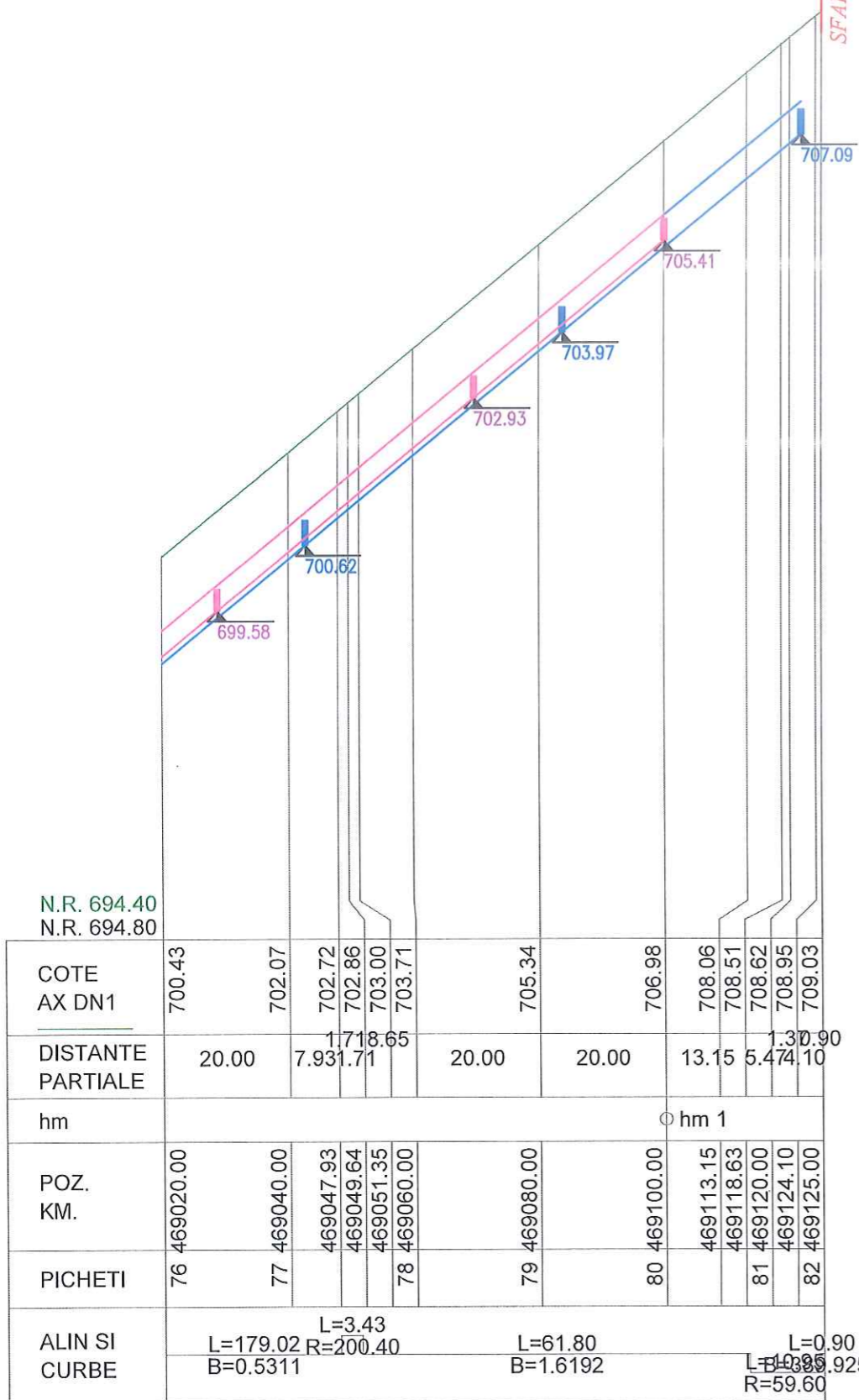
PLANȘA

PROFIL
LONGITUDINAL

Număr: L 6

Cod: S.F.

SFARSIT SECTOR PROIECTAT
FELEACU
KM 469+125.00 L=1595 m

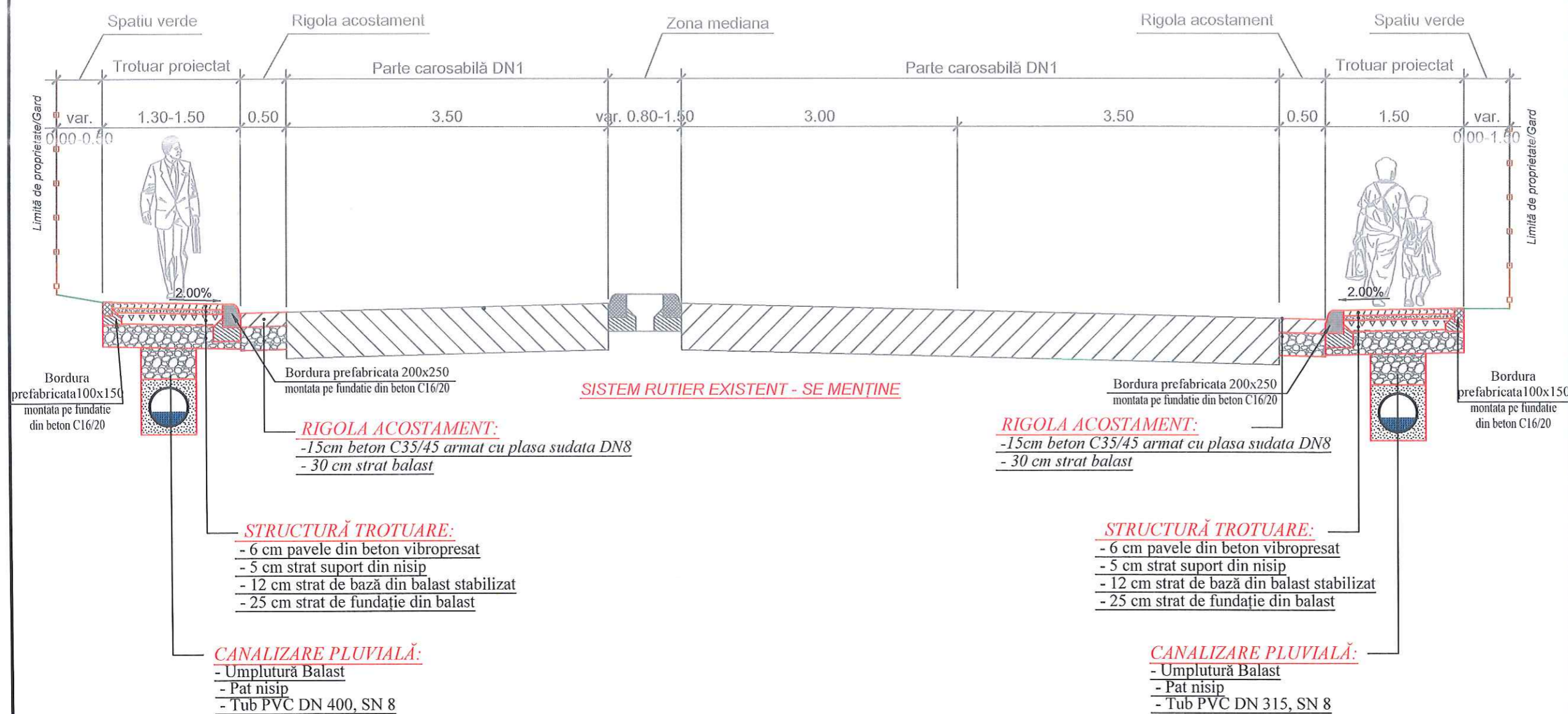


PROFIL LONGITUDINAL
TROTUARE FELEACU de la km 469020.000 la km 469125.002
SCARA: ORIZONTALA 1:1000 VERTICALA 1:100

Legendă:

Canalizare Ø400(stg) Canalizare Ø315(dr)

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 1
DN 1: km. 467+530.00 - km. 467+647, L= 117 m
 Scara 1:50



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:

COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100

Proiectat:
 ing. Meda DEMIAN
 Proiectat:
 ing. Dan LAZAR
 Șef proiect:
 ing. Marin ROGOZ

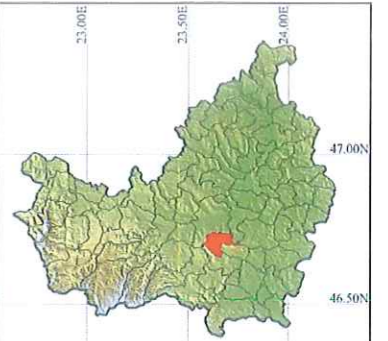
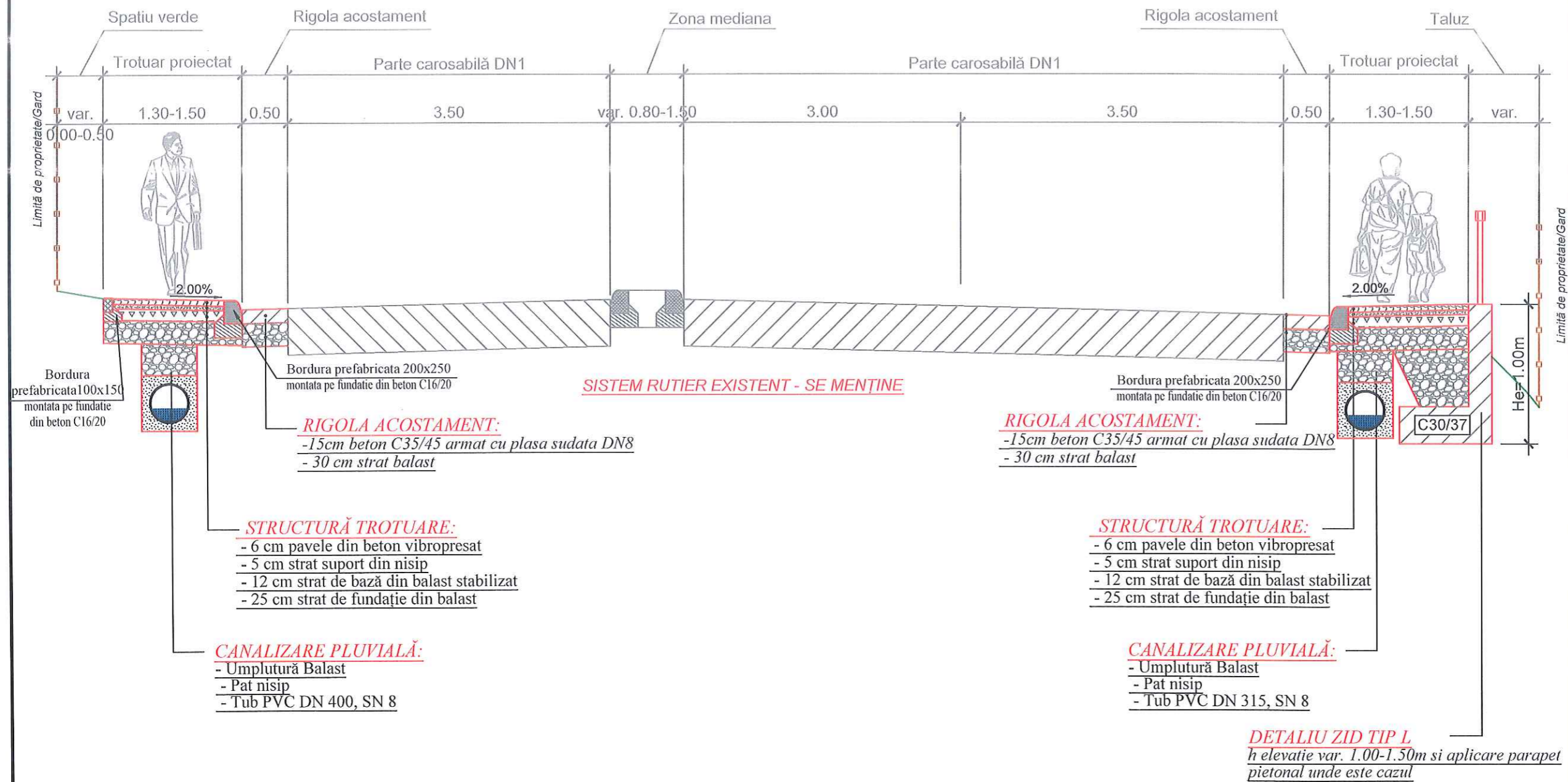
PLANȘA

PROFILURI
 TRANSVERSALE
 TIP

Număr: TP 1

Cod: S.F.

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 2
 DN 1: km. 467+647.00 - km. 467+675, L= 28 m
 Scara 1:50



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:

COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100

Proiectat:

ing. Meda DEMIAN

Proiectat:

ing. Dan LAZAR

Șef proiect:

ing. Marin ROGOZ

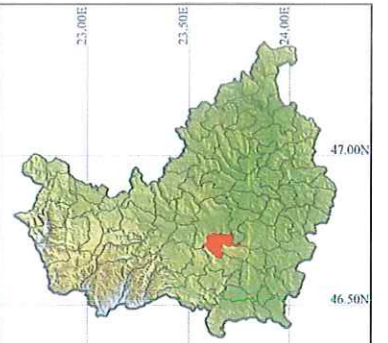
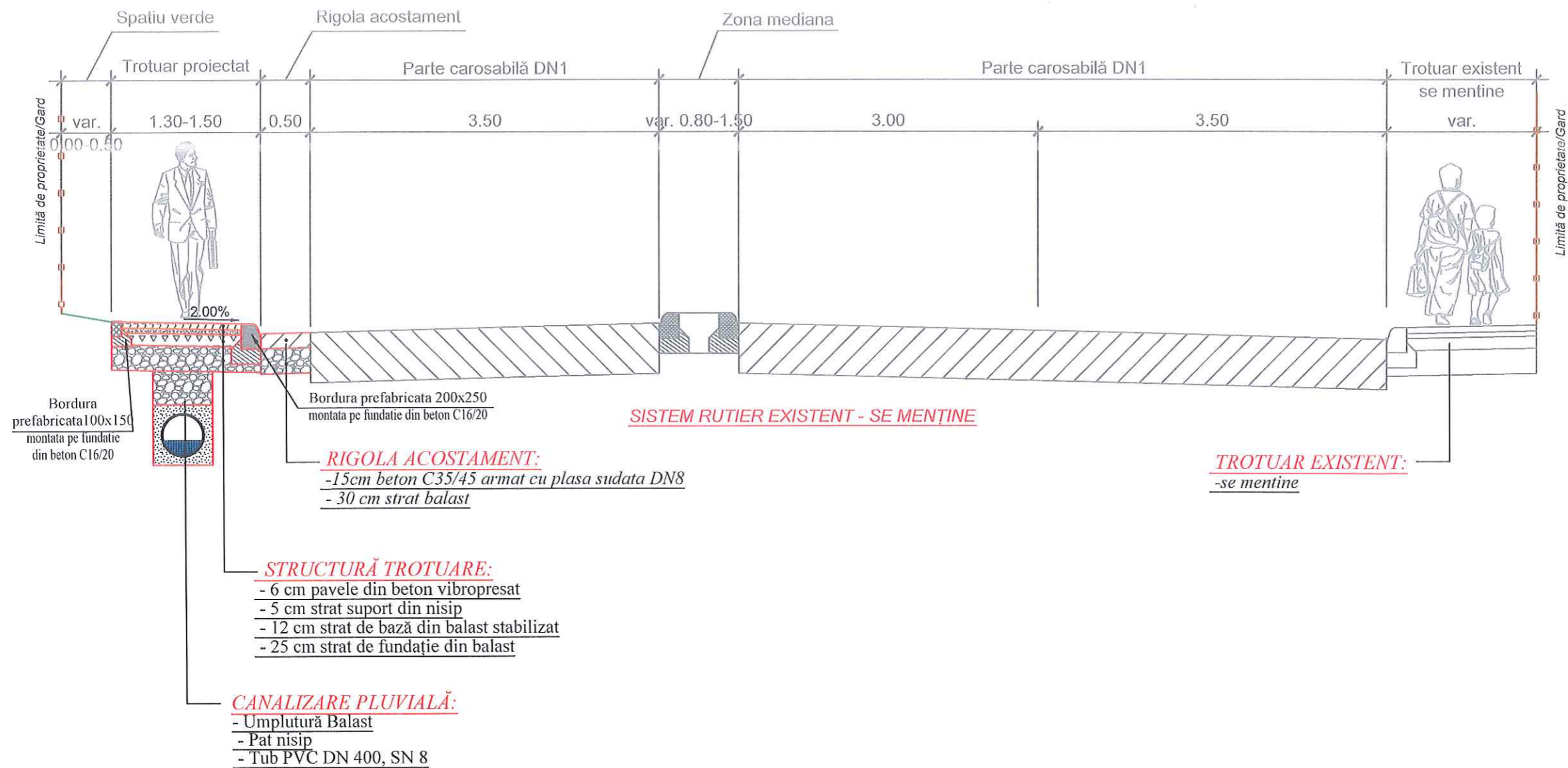
PLANȘA

PROFILURI
 TRANSVERSALE
 TIP

Număr: TP 2

Cod: S.F.

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 3
DN 1: km. 467+675.00 - km. 467+855, L= 180 m
 Scara 1:50



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:

COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100

Proiectat:

ing. Meda DEMIAN

Proiectat:

ing. Dan LAZAN

Șef proiect:

ing. Marin ROGOZ

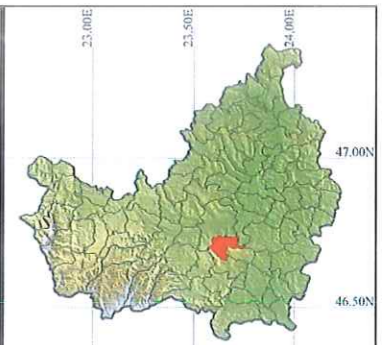
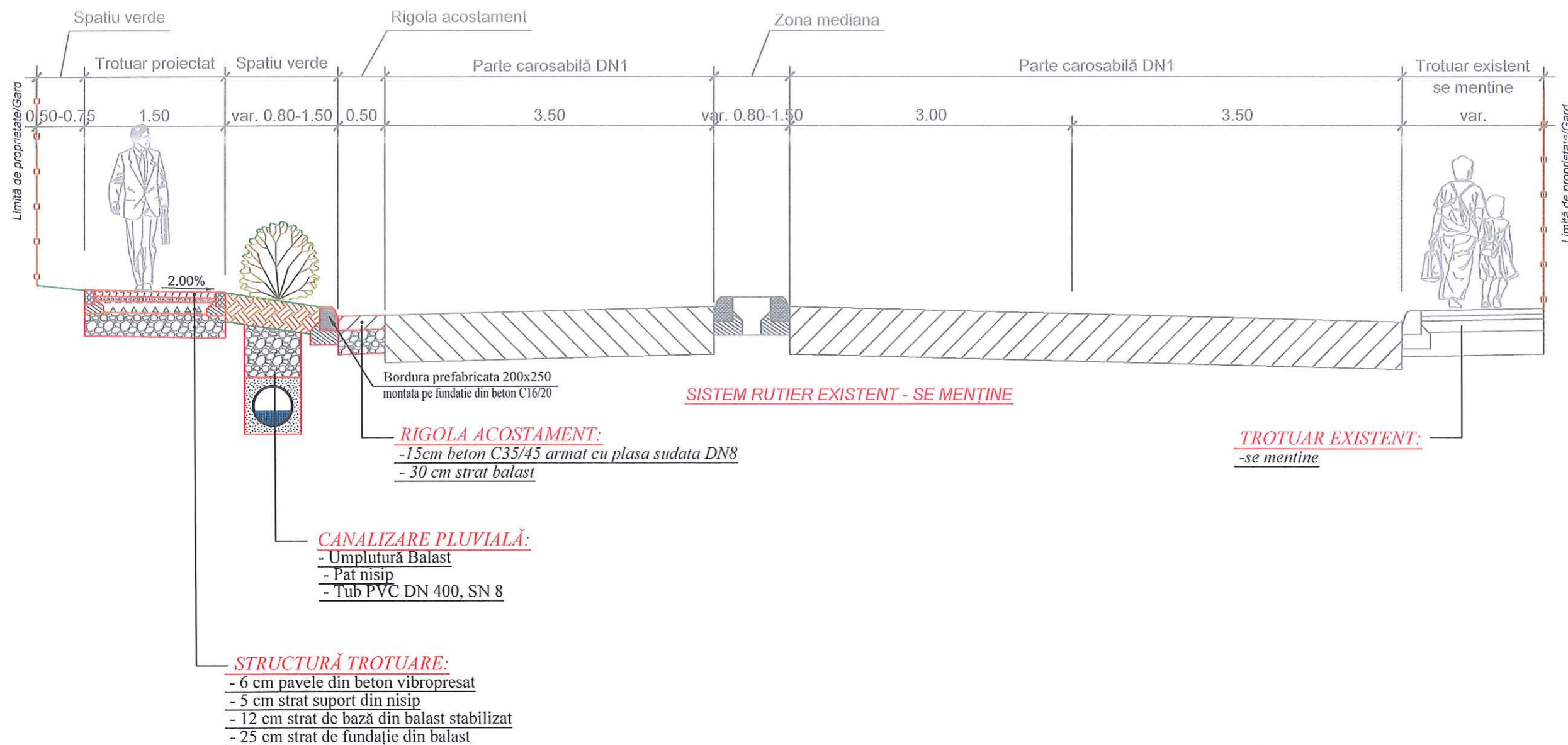
PLANȘA

PROFILURI
 TRANSVERSALE
 TIP

Număr: TP 3

Cod: S.F.

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 4
DN 1: km. 467+855.00 - km. 468+040 , L= 185 m
 Scara 1:50



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:

COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100

Proiectat:

ing. Meda **DEMIAN**

Proiectat:

ing. Dan **LAZAN**

Șef proiect:

ing. Marin **ROGOZ**

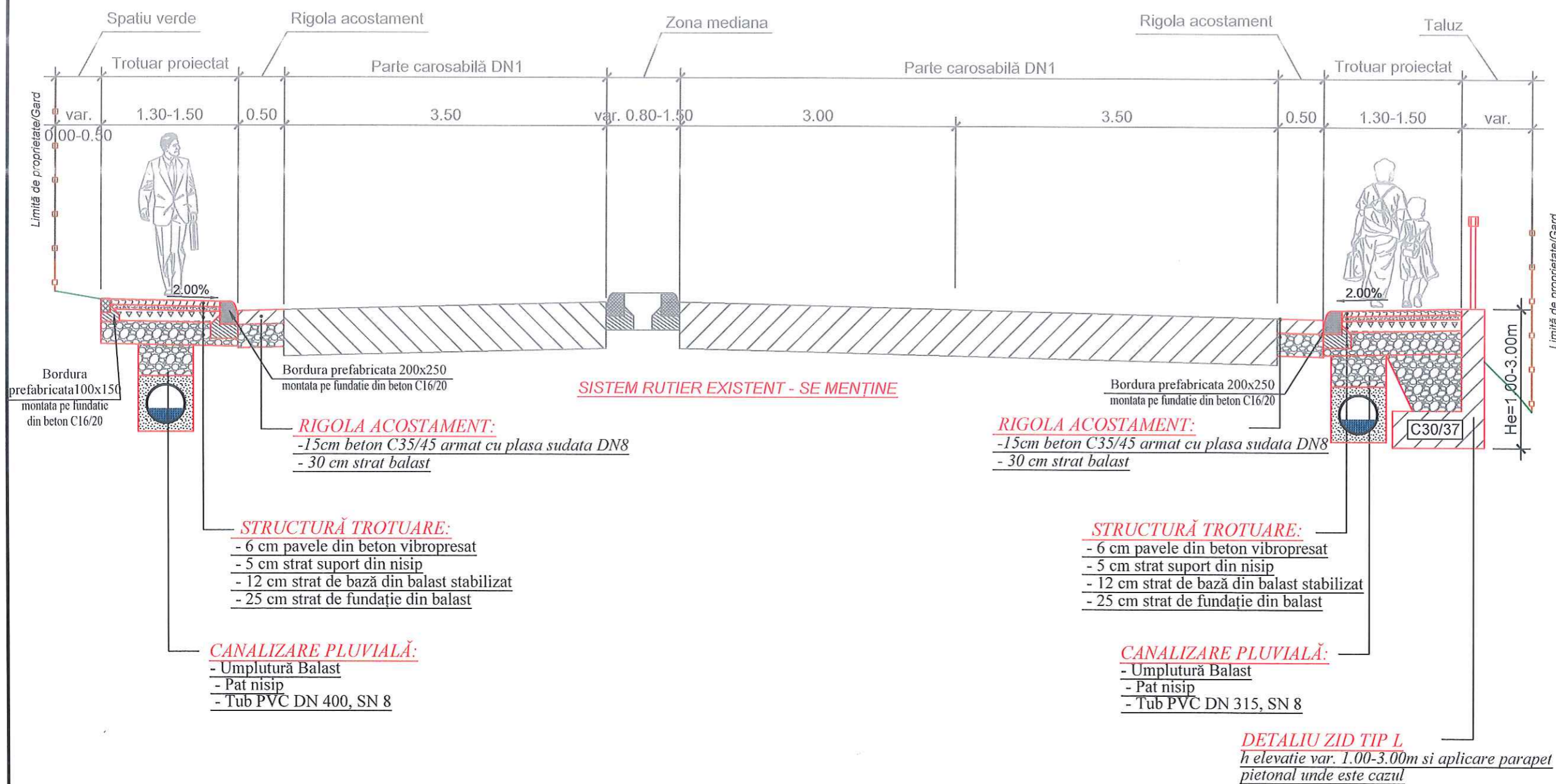
PLANȘA

**PROFILURI
 TRANSVERSALE
 TIP**

Număr: TP 4

Cod: S.F.

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. 7
DN 1: km. 468+862.00 - km. 469+125, L= 263 m
 Scara 1:50



Proiect: 24/2025
 Contract: 10821/27.05.2025
 "AMENAJARE TROTUARE ȘI
 DISPOZITIVE DE SCURGERE A
 APELOR PLUVIALE ȘI RIGOLE,
 ÎN COMUNA FELEACU,
 JUDEȚUL CLUJ"

Beneficiar:

COMUNA FELEACU
 str. Principala nr.131, Feleacu,
 jud. Cluj, tel: 0264237097
 email: office@comunafeleacu.ro

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Nicolae Draganu nr.12A,
 Cluj-Napoca, jud. Cluj,
 tel: 0740136818
 email: modernproiect@gmail.com

DATA	SCARA
2025	1:100

Proiectat:

ing. Meda DEMIAN

Proiectat:

ing. Dan LAZAN

Șef proiect:

ing. Marin ROGOZ

PLANȘA

PROFILURI
 TRANSVERSALE
 TIP

Număr: TP 7

Cod: S.F.