

Beneficiar:  
**Compania Națională de Administrare a  
Infrastructurii Rutiere S.A.**

B-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, Bucuresti,  
Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984

Proiectant General:

 **nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

**S.C.NV Construct S.R.L.**

[www.nvconstruct.ro](http://www.nvconstruct.ro)

## **FOAIE DE PREZENTARE**

**Denumirea lucrării:**

**“Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”**

**Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A.**

B-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, București,  
Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984

**Nr. contract: 92/70449/27.08.2021**

**Proiectant : S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Cluj-Napoca**

Strada Răvașului, Nr.22, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

**Nr. Proiect: 567/2021**

**Faza: Studiu de fezabilitate**



**August 2022 (Revizia 1 – August 2023)**

certificat ISO 9001, 14001, 45001

Proiect:	<b>"Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	<i>Studiu de Fezabilitate</i>	Intocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/AV/W/01 1

## BORDEROU

### PIESE SCRISE

Document nr.	Denumire document
567\01\SFW01	Borderou
567\01\SFW02	Lista de semnături
567\01\SFW03	Memoriu tehnic

### PIESE DESENAȚE

Planșă nr.	Denumire planșă	Scara
567/2021/01/SF/01/PD02/001	Plan de incadrare	1:25 000
567/2021/01/SF/01/PD02/002	Relevu - Plan de situatie existent	1:1000
567/2021/01/SF/01/PD02/003	Relevu – Elevatie pod, Vedere culee	1:100 1:200
567/2021/01/SF/01/PD02/100/01	Plan de situatie proiectat	1:600
567/2021/01/SF/01/PD02/101/01	Profil longitudinal proiectat	1:100 1:1000
567/2021/01/SF/01/PD02/102/01	Dispozitie generala Elevatia A-A, Vedere plana	1:250
567/2021/01/SF/01/PD02/103/01	Dispozitie generala Elevatia A-A	1:125
567/2021/01/SF/01/PD02/104/01	Dispozitie generala Sectiunea B-B, Sectiunea C-C	1:100
567/2021/01/SF/01/PD02/105/01	Dispozitie generala Sectiuni tip tablier	1:50
567/2021/01/SF/01/PD02/106/01	Amenajare rampe de acces	1:50
567/2021/01/SF/01/PD02/200/01	Profil longitudinal Raul Trotus	1:100 1:1000
567/2021/01/SF/01/PD02/201/01	Profile transversale albie Raul Trotus	1:150 1:200
567/2021/01/SF/01/PD02/300/01	Dispozitie generala Traseu provizoriu	1:600 1:250
567/2021/01/SF/01/PD02/301/01	Profil longitudinal Traseu provizoriu	1:100 1:1000
567/2021/01/SF/01/PD02/PSe/01	Plan de semnalizare	1:600

Data,

August 2023

Întocmit,

Ing. Tomoiagă Dan



Proiect:	<b>"Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"</b>	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de Fezabilitate	Intocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/PD2/W/02 1

## LISTA DE SEMNĂTURI

Şef proiect:

Ing. Dan SIMA



Echipa de proiectare:

Ing. Dan TOMOIAGĂ

Ing. Bogdan DEMIAN

Ing. Valeria TONU

Ing. Mirela PETRUȚ

Ec. Sorin CONSTANTIN

Observatii	Conf. Atr. 92/62065/27.06.2023
Data	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

**Contract de servicii nr. 92/70449 din data de 27.08.2021**

**“Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”**

**Studiu de fezabilitate**

**MEMORIU TEHNIC**

Beneficiar:

**C.N.A.I.R. S.A.**

B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București,

Tel.: 021.264.320, Fax. 0213.120.984

Nr. Proiect : 567/2021  
August 2022 (Revizia 1 – August 2023)



Proiect:	<b>"Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 i

## CUPRINS

<b>1</b>	<b>INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....</b>	<b>1</b>
1.1	Denumirea Obiectivului de Investiții.....	1
1.2	Ordonator principal de credite/investitor .....	1
1.3	Ordonator de credite (secundar / terțiar) .....	1
1.4	Beneficiarul Investiției.....	1
1.5	Elaboratorul proiectului.....	1
<b>2</b>	<b>SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE .....</b>	<b>2</b>
2.1	Concluziile studiului de prefezabilitate .....	2
2.2	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	2
2.3	Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor.....	2
2.4	Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții .....	4
2.5	Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	5
<b>3</b>	<b>IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII .....</b>	<b>6</b>
3.1	Particularități ale amplasamentului: .....	6
3.1.a	Descrierea amplasamentului.....	6
3.1.b	Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile .....	6
3.1.c	Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite .....	6
3.1.d	Surse de poluare existente în zonă.....	6
3.1.e	Date climatice și particularități de relief .....	6
3.1.f	Existența unor:.....	7
3.1.g	Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament.....	7
3.2	Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic: .....	9
3.3	Costurile estimative ale investiției.....	15
3.4	Studii de specialitate în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: .	15
3.4.a	Studiu topografic .....	15
3.4.b	Studiu hidrologic .....	15
3.4.c	Studiu hidrogeologic .....	16
3.4.a	Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice .....	16
3.4.b	Studiu de trafic și studiu de circulație .....	16
3.4.c	Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică .....	16
3.4.d	Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere .....	16
3.4.e	Studiu privind valoarea resursei culturale .....	17
3.4.f	Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției .....	17
3.5	Grafice orientative de realizare a investiției .....	17
<b>4</b>	<b>Analiza fiecărei opțiuni tehnico - economice propuse .....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>OPTIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ .....</b>	<b>18</b>
5.1	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	18

 Observatii  
 Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023

 De  
 08.2023

 Intocmit  
 Ing. Valeria Tonu

 Rev  
 1



Proiect:	"Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Intocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 ii

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023		
De	08.2023		
Intocmit	Ing. Valeria Tonu		
Rev	1		

5.2	Selectarea şi justificarea opţiunii optime, recomandate .....	18
5.3	Descrierea opţiunii optim recomandat privind.....	19
5.3.a	Obţinerea şi amenajarea terenului .....	19
5.3.b	Asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului.....	19
5.3.c	Soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi .....	19
5.4	Principalii indicatori tehnico - economici aferenti investiţiei.....	22
5.4.a	Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii .....	22
5.4.b	Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice / capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii .....	23
5.4.c	Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/ operare, stabiliţi în funcţie de specificul ţintă fiecărui obiectiv de investiţii .....	24
5.4.d	Durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.....	24
5.5	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei .....	24
5.6	Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice.....	25
<b>6</b>	<b>URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME.....</b>	<b>25</b>
6.1	Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire .....	25
6.2	Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	25
6.3	Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică .....	25
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilităţilor .....	26
6.5	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară.....	26
6.6	Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice .....	26
<b>7</b>	<b>IMPLEMENTAREA INVESTIŢIEI .....</b>	<b>26</b>
7.1	Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei.....	26
7.2	Strategia de implementare .....	27
7.2.a	Durata de implementare a obiectivului de investiţii .....	27
7.2.b	Graficul de implementare a investiţiei .....	27
7.2.c	Durata de execuţie a lucrărilor.....	27
7.2.d	Eşalonarea investiţiei pe ani .....	27
7.2.e	Resurse necesare.....	27
7.3	Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare.....	28
7.4	Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale.....	29
<b>8</b>	<b>CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI .....</b>	<b>29</b>

Proiect:	"Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 1

## 1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

### 1.1 Denumirea Obiectivului de Investiții

"Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"

### 1.2 Ordonator principal de credite/investitor

MINISTERUL TRANSPORTURILOR ȘI INFRASTRUCTURII

### 1.3 Ordonator de credite (secundar / terțiar)

Nu este cazul.

### 1.4 Beneficiarul Investiției

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
(C.N.A.I.R. S.A.)

B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, București,  
Tel.: 021.264.320, Fax. 0213.120.984

### 1.5 Elaboratorul proiectului

Proiectant:

**S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.**

str. Răvaşului, nr. 22, Municipiul Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel.: +40 264 460 054; Fax: +40 372 258 230



Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
Dr.	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 2

## 2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

### 2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu este cazul.

### 2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Zonele rurale și urbane din România prezintă o importanță deosebită din punct de vedere economic, social și cultural. Dezvoltarea durabilă a acestora este indispensabilă în procesul de îmbunătățire a condițiilor existente și a serviciilor de bază, prin dezvoltarea infrastructurii și a unui cadru legislativ favorabil acesteia.

Potențialului României de creștere este foarte ridicat, iar soluția cheie constituie o serie de intervenții care să vizeze nevoile specifice zonelor studiate. Acest ansamblu de măsuri sunt planificate și promovate de autoritățile administrației publice locale și centrale.

Prezenta documentație a fost elaborată la cererea beneficiarului (Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A.), și are ca obiect Podul de pe drumul național DN 12A km 71+592, peste râul Trotuș, amplasat în intravilanul comunei Asău, localitatea Ciobănuș, județul Bacău.

### 2.3 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Podul existent pe grinzi metalice cu zăbrele cu cale jos, este amplasat peste râul Trotuș, la Ciobănuș, județul Bacău, pe drumul național secundar DN12A la km 71+592.

Acesta a fost construit în anul 1930 și are o deschidere de 57.50m, o lungime totală de 65.10m, o lățime a părții carosabile de 5.00m și o lățime între fețele interioare ale grinzilor cu zăbrele de 6.15m.

Podul este construit drept, în aliniament și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național secundar DN 12A.

Podul se încadrează la categoria de importanță „B” – construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
D	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Intocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 3

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
D	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

Construcţia este amplasată într-o zonă cu gradul 7.1 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a teritoriului României”, cea ce presupune că un cutremur cu gradul 7 de intensitate are o perioadă de revenire de 50 de ani.

Valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, pentru proiectare este  $a_g = 0.30$  g şi valoarea perioadei de colţ,  $T_c = 0.7$  sec (**cod P100/1-2013**), unde  $a_g$  reprezintă acceleraţia terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă  $IMR = 225$  de ani şi 20% probabilitatea de depăşire în 50 de ani în zona studiată iar  $T_c$  reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde.

#### Clasa de importanţă a construcţiilor hidrotehnice

Conform Tab. 11 din STAS 4273-83, *categoria construcţiilor hidrotehnice* aferente căilor de circulaţie publică (podurilor) amplasate pe drumuri naţionale este 3. Astfel, conform Tab. 13 din STAS 4273-83:

- Podul de pe drumul naţional DN 12A km 71+592 este *Definitiv* şi *Principal*, şi se încadrează în *Clasa de importanţă III*.

#### **Elemente geometrice generale ale podului existent:**

- Structura de rezistenţă: 2 grinzi metalice cu zăbrele cu cale jos
- Schema statică: grindă cu zăbrele simplu rezemată
- Modul de execuţie: grinzi metalice nituite
- Nr. de deschideri: 1 deschidere de 57.50m
- Lungimea totală: 65.10m
- Lăţimea P.C. pe pod: 5.00m
- Gabaritul podului:  $5.00 + 2 \times 1.15 = 7.30$ m
- Aparare de reazem: metalice cu rulouri
- Tip infrastructuri: 2 culei cu elevaţii masive din beton
- Tip fundaţii: fundaţii directe din beton
- Tipul îmbrăcăminte pe pod: asfalt
- Parapet pietonal: parapet metalic
- Parapet direcţional: lipsă
- Racordarea cu terasamentele: sferturi de con pereate cu beton
- Apărări de maluri: lipsă

#### **Descrierea podului existent:**

Suprastructura podului existent este alcătuită din 2 grinzi metalice nituite cu zăbrele cu cale jos, simplu rezemate, cu o deschidere de 57.50m, dispuse la 6.55m interax. Grinda metalică cu zăbrele este alcătuită din

Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 4

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
D	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

8 panouri cu lungimea de 5.80m. Grinzile principale sunt solidarizate la partea superioara cu grinzi metalice cu zăbrele şi la partea inferioara cu antretoaze metalice. Cale podului este susţinută de placa de beton simplu rezemată pe lonjeronii prinşi de antretoaze.

Infrastructura podului este alcătuită din două culei cu elevaţii masive din beton. Culeele sunt echipate cu zid de gardă şi ziduri întoarse. Înălţimea elevaţiei culeelor este de cca. 3.00m. Fundaţiile infrastructurii sunt directe şi sunt din beton.

#### Conform expertiză tehnică, podul existent prezintă următoarele defecte principale:

- Coroziunea profundă şi pe zone extinse a structurii metalice, cu reducerea pronunţată a secţiunii elementului;
- Degradarea betonului la nivelul platelajului de beton: beton cu aspect friabil, crăpături, exfolieri.
- Aparare de reazem ruginite;
- Degradarea betonului la nivelul infrastructurilor;
  - o Clasa de încărcare a podului existent (clasa I) nu corespunde cu norma tehnică în vigoare care prevede că, pentru un pod rutier existent, amplasat pe un drum naţional, se impune clasa de încărcare E (convoi A30, V80).
  - o Podul a fost construit în anul 1930, având o durată de exploatare de 92 ani. În toţi aceşti ani podul nu a fost consolidat. Prin urmare, în 8 ani va expira garanţia podului.

#### Concluzia expertizei tehnice:

Potrivit expertizei tehnice realizate în 2018 de Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian Claudiu-Comisu , podul a obţinut pentru indicele total de stare tehnica Ist, 20 de puncte, se încadrează conform "Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006" în clasa stării tehnice **V - STARE TEHNICĂ CRITICĂ**, impunându-se astfel **executarea unui pod nou pe acelaşi amplasament.**

#### **2.4 Analiza cererii de bunuri şi servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung privind evoluţia cererii, în scopul justificării necesităţii obiectivului de investiţii**

Podul de pe DN 12A situat la Km 71+592 asigură traversarea râului Trotuş. Conform expertizei tehnice întocmite de Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian Claudiu-Comisu podul se încadrează în **clasa stării tehnice V – stare tehnică critică**,

În aceste condiţii, se impune ca o necesitate reală, realizarea unui pod nou care să asigure cerinţele şi nevoile de mobilitate, siguranţă şi confort.



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 5

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
D	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

Obiectul cheie în strategia UE și a Guvernului României îl reprezintă protecția mediului prin măsuri care să permită disocierea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului. Prin realizarea obiectivului de investiții, se vor diminua sursele de poluare datorită realizării unei suprafețe de rulare ce reduce poluarea sonoră și cea a aerului.

Totodată, execuția unui pod nou va spori nivelul de siguranță și confort în zona studiată, precum și va aduce beneficii economice și sociale pe termen lung. Dezvoltarea durabilă economică și socială a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori, și de asigurarea unui standard de viață ridicat.

## 2.5 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Proiectantul, prin conținutul prezentului proiect, face o descriere-prezentare tehnică a parametrilor și soluției tehnice și tehnologice ce caracterizează investiția. De asemenea prin intermediul acestei documentații, se realizează o prezentare, în detaliu, atât a situației actuale și a neajunsurilor ce decurg din aceasta, cât și a avantajelor și facilităților ce decurg ca urmare a realizării investiției.

Prin documentația tehnică, ce urmează a fi realizată se dorește:

- Aducerea podului din rețeaua de drumuri naționale în parametrii optimii necesari desfășurării traficului în condiții foarte bune.
- Minimizarea costurilor de întreținere și exploatare pe întreaga durată de viață proiectată, respectiv alcătuirii structurale ce nu necesită lucrări de întreținere frecvente.
- Asigurarea unui acces facil la structura podului pentru inspecții.

Motivațiile care concura la realizarea acestei investiții sunt:

- Creșterea siguranței circulației autoturismelor și circulației pietonale pe pod prin eliminarea defectelor la rampele de acces, infrastructură și suprastructură;
- Sistemizarea și fluidizarea traficului în zonă prin construirea unui pod nou;
- Reducerea costurilor de operare a autovehiculelor;
- Asigurarea condițiilor sporite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe pod, din zona rampelor de acces pe pod, evitându-se acumulările spontane de debite de apă;
- Scoaterea restricțiilor de circulație pe pod;

Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău"	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 6

### 3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

#### 3.1 Particularități ale amplasamentului:

##### 3.1.a *Descrierea amplasamentului*

Perimetrul regiunii din care face parte amplasamentul, este situat în partea vestică a județului Bacău. Topografia regiunii este specifică zonelor de munte.

Podul este situat pe drumul național DN 12A în intravilanul comunei Asău, localitatea Ciobănuș, județul Bacău și traversează râul Troțuș.

##### **Regim juridic**

Terenul se află în intravilanul comunei Asău conform PUG aprobat, este în proprietatea Statului Român, fiind în administrarea C.N.A.I.R. S.A. și A.N. Apele Române, conform Inventarului bunurilor din domeniul public al statului.

##### 3.1.b *Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile*

Zona podului este accesibilă prin intermediul drumului național DN 12A, drum ce leagă orașul Miercurea Ciuc de orașul Onești.

##### 3.1.c *Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite*

Podul va fi construit pe locația podului existent.

##### 3.1.d *Surse de poluare existente în zonă*

Nu este cazul

##### 3.1.e *Date climatice si particularități de relief*

**Clima.** Comuna Asău se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală. Următoarele aspecte de ordin climatic trebuie cunoscute atunci când se proiectează o construcție:

- **Ploi maxime:** conform STAS/940-73 Ploi maxime se încadrează în „zona 19”;



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 7

- **Încărcări date de vânt:** valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului pentru zona de studiu,  $q_b$  în kPa, având IMR = 50 de ani, este de **0.5**, conform „**Codului de proiectare, Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor**”, indicativ **CR-1-1-4/2012**;
- **Temperatura medie anuală:** ~7,0°C;
- **Precipitaţii:** ~755 mm/m<sup>2</sup>/an;
- **Adâncimea de îngheţ:** conform STAS 6054/77 aceasta este de 100-110 cm.

### 3.1.f Existenţa unor:

#### 3.1.f.1 Reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

În amonte pod există reţele aeriene pozate pe stâlpi. Acestea se vor reloca/proteja după necesitate. Pe malul drept în aval pod există o staţie de pompare apă care necesită relocare.

#### 3.1.f.2 Posibile interferenţe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţiunilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate sau de protecţie

Nu este cazul.

#### 3.1.f.3 Terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională

Nu este cazul.

### 3.1.g Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

#### Date seismice

Construcţia este amplasată într-o zonă cu gradul 7.1 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/1-93 „Zonarea seismică a teritoriului României”, cea ce presupune că un cutremur cu gradul 7 de intensitate are o perioadă de revenire de 50 de ani.

Valoarea de vârf a acceleraţiei terenului, pentru proiectare este  $a_g = 0.30$  g şi valoarea perioadei de colţ,  $T_c = 0.7$  sec (**cod P100/1-2013**), unde  $a_g$  reprezintă acceleraţia terenului pentru proiectare pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 de ani şi 20% probabilitatea de depăşire în 50 de ani în zona studiată iar  $T_c$  reprezintă graniţa dintre zona (palierul) de

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
D	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 8

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
D	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative şi se exprimă în secunde.

### Geomorfologia si geologia regiunii

Zona investigată se situează din punct de vedere geomorfologic în Culoarul Trotuşului, în partea central-estică a Carpaţilor Orientali, între Munţii Ciucului şi Munţii Goşmanu (adesea consideraţi ca făcând parte din Munţii Tarcău). Pe aria localităţii Ciobănuş, Trotuşul primeşte afluentul de stânga, Râul Ciobănuş.

Din punct de vedere geologic aria investigată aparţine de Carpaţii Orientali, zona flişului extern (marginal), unde pe rama montană aflorează Pânza de Tarcău.

Formaţiunea acoperitoare este formată din aluviuni formate în principal din pietriş cu nisip.

Roca de bază este alcătuită din fliş paleogen, în care predomină gresiile (gresia de Tarcău), iar subordonat şisturi argiloase şi marne.

### Date geotehnice

Amplasamentul situat în judeţul Bacău se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc scăzut-ridicat, cu probabilitate foarte redusă sau mare, de producere a alunecărilor de teren.

Prin urmare, coroborat cu elementele de geomorfologie observate şi analizate pe teren, conferă zonei investigate pe anumite tronsoane, un caracter instabil din punct de vedere geodinamic, impunându-se astfel necesitatea efectuării unor analize şi încercări de laborator complexe, ale căror rezultate se vor utiliza în calcule detaliate de stabilitate, cu mai multe ipoteze de calcul, astfel încât să fie evidenţiată situaţia cea mai dezavantajoasă posibilă.

Intensitatea seismică a zonei amplasamentului echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este  $7_1$  pentru zona studiată, exprimată în grade MSK, cu perioada medie de revenire de 50 de ani.

Pentru determinarea litologiei şi a caracteristicilor fizico-mecanice ale pământurilor din zona noului pod s-a realizat un foraj geotehnic F1 cu adâncimea de 15,00 m, pe amplasamentul accesibil instalării utilajului de foraj. Din forajul geotehnic au fost prelevate probe necesare determinării caracteristicilor fizico- mecanice ale terenului.

### Foraj F1:

- 0.00 – 5.50 m → Pietriş cu nisip, îndesat;
- 5.50 – 15.00 m → Gresie micacee calcaroasă;
- Apa subterană a fost interceptată în foraj la -4.50m faţă de cota terenului natural.



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău "	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 9

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru aducerea podului la parametrii constructivi și funcționali corespunzători reglementarilor în vigoare, care să asigure depline condiții de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală pe pod, Expert Tehnic Dr. Ing. Cristian Claudiu-Comisă recomandă înlocuirea podului existent cu un pod nou.

Prin urmare, variantele tehnice propuse spre a fi analizate în cadrul prezentei documentații, sunt:

Opțiunea I – Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Opțiunea II – Pod nou în soluția grinzi compuse oțel-beton

#### A. Opțiunea 1 - Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate

Se propune demolarea podului existent pe DN 12A la km 71+592 peste râul Trotuș și execuția unui pod nou pe același amplasament cu suprastructura din grinzi prefabricate precomprimate din beton armat.

Podul proiectat, amplasat în plan în curbă cu raza de 70 m (mal stâng Trotuș) și în aliniament (mal drept Trotuș), va avea 3 deschideri. Cele trei deschideri vor avea lungime variabilă de 18.81 m/18.48 m/18.86 m. Podul va avea o lungime totală de 62.53 m.

Podul nou va fi dimensionat la clasa LM1 și LM2 de încărcare cnf. SR EN 1991-2/2005. Podul nou se va dimensiona din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002, pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 2% cu asigurarea debitului de 1%.

Prin acest proiect se dorește realizarea unui pod care să asigure parametrii optimi necesari desfășurării traficului în condiții foarte bune prin înlocuirea podului existent (aflat în stare critică) cu un pod nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național DN12A. Prin urmare, pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național este necesară execuția unei **variante de circulație provizorie** și a unui **pod provizoriu** aferent acesteia, amplasat în amonte de podul existent.

Podul provizoriu va avea o lungime de minim 40m și va asigura o parte carosabilă de minim 5m. Rampele de acces vor avea lățimea părții carosabile de 4m. Pe malul drept, rampele se vor proteja cu anrocamente. Podul provizoriu a fost dimensionat din punct de vedere hidraulic la debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 5%.

**Pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului sunt necesare următoarele lucrări:**

Observatii	Cont. Adr. 92/62065/27.06.2023
Intocmit	08.2023
Rev	Ing. Valeria Tonu

Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 10

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

- Alternarea traficului rutier pe varianta de circulație provizorie;
- Montarea semnelor de circulație pentru atenționarea participanților la trafic asupra lucrărilor care se desfășoară, de limitare a vitezei de circulație pe podul provizoriu;
- Demolarea integrală a podului existent;
- Executarea podului nou;
- Desfacerea podului provizoriu.

#### Lucrări la nivelul infrastructurilor

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee masive de beton armat și 2 pile lamelare cu elevație și riglă de beton armat. Culeele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, ziduri întoarse din beton armat C30/37. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va face prin drenuri de 50 cm lățime și prin barbacane de F110mm. Pilele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, rigle din beton armat C30/37. Se vor executa cuzineți din beton armat pe care se vor monta aparate de reazem din neopren. Se vor executa blocuri antiseismice din beton armat. Fundațiile pilelor se vor proteja împotriva afuiierilor cu anrocamente. Toate suprafețele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat. Toate suprafețele văzute de beton se vor proteja anticoroziv.

#### Lucrări la nivelul suprastructurii și căii pe pod

Podul va avea 3 deschideri, iar tablierul va fi alcătuit din câte 10 grinzi din beton armat precomprimat de tip „I” cu lungimea de 18.00 m și înălțimea de 0.80 m, dispuse joantiv pe fiecare deschidere. Peste grinzile prefabricate se va executa o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea de minim 15 cm, care pe lângă rolul de a asigura conlucrarea dintre grinzi, mai are și rolul de strat suport al hidroizolației. Acesta va urma panta transversală a drumului în zona podului. Toate suprafețele văzute din beton se vor proteja anticoroziv.

Gabaritul în sens transversal al noii suprastructurii va fi de 11.50 m, compus din parte carosabilă de 8.00 m, 2 benzi de 0.50 m lățime pentru amplasarea parapetului direcțional, două trotuare de 1.00 m și 2 grinzi parapet de 0.25 m. Calea pe pod va fi alcătuită din 3 cm strat de protecție a hidroizolației BA8, 4 cm strat de legătură din BAP16 și 4 cm strat de uzură MAS16. Trotuarele se vor realiza denivelat față de partea carosabilă, din umplutură de beton C25/30 și strat de uzură de 3 cm BA8. Podul va fi prevăzut cu borduri din granit, parapet direcțional H4B și parapet pietonal metalic. Evacuarea apelor de pe pod se va face pe la capetele acestuia, prin intermediul casiurilor.

În zona ambelor culee se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație.

#### Lucrări la nivelul racordărilor cu terasamentele și a rampelor de acces



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 11

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
Intocmit	08.2023
Rev	Ing. Valeria Tonu

La capetele podului se va executa plăci de racordare cu lungime de 6.00 m. Rampele de acces se vor racorda la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie). Structura rutieră pe rampele de acces se va racorda la calea pe pod şi va fi alcătuită din: umplutură din balast, 30 cm strat de fundaţie din balast, 20 cm strat superior din piatră spartă, 8 cm strat de bază din AB31.5, 6 cm strat de legătură din BAD22.4 şi 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS16. Acostamentele drumului naţional se vor racorda la trotuarele podului.

Pe rampele de acces se vor monta parapete direcţionale tip H4, astfel încât să nu blocheze accesul către/dinspre drumurile laterale existente în zona podului.

Pentru asigurarea gabaritului rampelor în zona podului, pe rampa de acces Miercurea Ciuc, pe partea dreaptă a drumului naţional (în sensul kilometrajului) se vor executa ziduri de sprijin din beton armat. Pe rampa dinspre Oneşti, pe partea stângă a drumului naţional, s-au prevăzut ziduri de sprijin din beton armat pe o lungime de 25 m. Se vor realiza casiuri şi scări de acces.

#### Lucrări în albie

Se va curăţa, profila şi calibra albia în amplasamentul podului pe o lungime de aproximativ 110 m.

Pe malul stâng al râului Trotuş se va executa un zid de sprijin din gabioane interconectate. Acesta va avea înălţimea de 5.00 m şi va fi executat pe 2 rânduri de saltele de gabioane interconectate de 30 cm grosime. Lungimea totală a zidului de sprijin va fi de 90 m (40 m în amonte culee şi 50 m în aval culee).

Pe malul drept al râului Trotuş se va executa un zid de sprijin din gabioane interconectate. Acesta va avea înălţimea de 4.60 m şi va fi executat pe 2 rânduri de saltele de gabioane interconectate de 30 cm grosime. Lungimea totală a zidului de sprijin va fi de 68 m (27 m în amonte culee şi 41 m în aval culee).

La capătul amenajării se va executa un prag îngropat din gabioane.

În jurul fundaţiilor a pilelor P1 şi P2 se vor realiza protecţii cu anrocamente, iar în aval de pod se va realiza un prag îngropat din gabioane, cu dimensiunile 1.00 m x 1.50 m x 45 m.


**Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente** vor fi în conformitate cu standardele în vigoare şi cu, codul rutier român, cu SR EN 1848-1, 2, 3:2011 (Semnalizare rutieră, Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră) şi SR 1848-7:2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere).

**Mutări şi protejări de instalaţii:** în amonte pod există reţele aeriene pozate pe stâlpi. Acestea se vor reloca/proteja după necesitate. Pe malul drept în aval pod există o staţie de pompare apă care necesită relocare.

#### B. Opţiunea 2 – Pod nou în soluţia grinzi compuse oţel-beton

Se propune demolarea podului existent pe DN 12A la km 71+592 peste râul Trotuş şi execuţia unui pod nou pe acelaşi amplasament cu suprastructura compusă oţel beton.

Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău ”</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 <b>16</b>

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

### **3.4.c Studiu hidrogeologic**

Bazinul hidrografic Siret este situat în partea de est - nord-est a țării fiind cel mai mare bazin hidrografic de pe teritoriul României. Râul Siret este cel mai important afluent al Dunării, având un debit mediu multianual, la vărsare de cca. 250 mc/s și reprezintă cel mai mare bazin hidrografic de pe teritoriul României.

Bazinul hidrografic al râului Siret are o suprafață totală de 44.811 km<sup>2</sup> din care 42.890 km<sup>2</sup> pe teritoriul României și 28.116 km<sup>2</sup> în administrarea Direcției Apelor SIRET sub denumirea Spațiul Hidrografic Siret.

Pe teritoriul spațiului hidrografic Siret sunt predominante rocile de tip silicios, cele calcaroase ocupând un aliniament nord- sud, cu suprafețe relativ mici, de-a lungul arcului carpatic , în zona cristalina-mezozoica și de fliș.

Spațiul hidrografic Siret, prin așezarea sa, se caracterizează printr-un climat temperat cu influențe continentale tot mai accentuate. În partea vestică predomină climatul de munte, medie anuală a aerului fiind de 5°C. În zona aceasta, precipitațiile sunt de 800-1000 l/mp.

Relieful spațiului hidrografic Siret scade ca înălțime pe toată lungimea bazinului, de la vest la est, marile unități de relief fiind bine individualizate. Amplasamentul studiat se află în zona lanțului muntos al Carpaților Orientali, fiind în zona de fliș

### **3.4.a Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice**

Nu este cazul.

### **3.4.b Studiu de trafic și studiu de circulație**

Nu este cazul.

### **3.4.c Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică**

Nu este cazul.

### **3.4.d Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere**

Nu este cazul.



Proiect:	" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău"	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 18

## 5 OPTIUNEA TEHNICO - ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

### 5.1 Compararea scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

#### Opţiunea I

Avantajele opţiunii alese (Opţiunea I):

- Cost mai redus comparativ cu soluţia II.
- Nu necesită sprijiniri provizorii pe perioada construcţiei.
- Grinzile din beton sunt mai ieftine de întreţinut în timp.

Dezavantajul Opţiunii I:

- Grinzile din beton sunt mai dificil de a manipula pe şantier decât grinzile suple din oţel.
- Necesită unu număr mai mare de aparate de reazem.

#### Opţiunea II

Avantajele opţiunii (Opţiunea II):

- Grinzile din oţel sunt mai uşor de manipulat în şantier;
- Necesită mai puţine aparate de reazem;

Dezavantajul Opţiunii II:

- Cost mai ridicat comparativ cu soluţia I.
- Necesită sprijiniri provizorii pe perioada de construcţie.

Din punct de vedere tehnic ambele soluţii/opţiuni sunt viabile.

Diferenţa de cost dintre cele 2 soluţii este principalul motiv pentru recomandarea **Opţiunii I - Pod nou cu suprastructura din grinzi precomprimate.**

### 5.2 Selectarea şi justificarea opţiunii optime, recomandate

Din punct de vedere tehnic şi economic recomandăm **Opţiunea I - Pod nou în soluţia grinzi prefabricate precomprimate.**

Avantajul principal constă în costul mai mic şi utilizarea unei tehnologii uzuale simplu de aplicat.

Totodată, se oferă o soluţie viabilă printr-o investiţie la standarde europene în ceea ce priveşte calitatea lucrărilor ce vor fi executate.

Printre avantajele acestei opţiuni se pot enumera:

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

Proiect:	<b>" Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău "</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 19

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
Intocmit	08.2023
Rev	Ing. Valeria Tonu
	1

- Creşterea siguranţei circulaţiei autoturismelor şi circulaţiei pietonale pe pod;
- Sistematizarea şi fluidizarea traficului în zonă prin construirea unui pod nou;
- Reducerea costurilor de operare a autovehiculelor;
- Asigurarea condiţiilor sporite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe pod, din zona rampelor de acces pe pod, evitându-se acumulările spontane de debite de apă;
- Scoaterea restricţiilor de circulaţie pe pod;
- Menţinerea circulaţiei pe podul provizoriu pe perioada lucrărilor;
- Reducerea noxelor poluante şi a prafului;
- Reducerea timpului de intervenţie a pompierilor, politiei, salvării, etc, având ca efect salvarea de vieţi omeneşti şi bunuri.

### **5.3 Descrierea opţiunii optim recomandat privind**

#### ***5.3.a Obţinerea şi amenajarea terenului***

Terenul pe care urmează a se realiza investiţia face parte din domeniul public al statului, aflat în proprietatea Ministerului Transporturilor şi administrarea Companiei Naţionale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.). Terenul din albie în zona podului se află în administrarea Apelor Române.

Lucrările se vor efectua în mare parte pe terenuri aflate în domeniul public al statului, dar sunt necesare achiziţii de noi terenuri, fiind afectate proprietăţi private cu suprafaţa totală de 255 mp, nr. CF 61538. În vederea realizării investiţiei de interes naţional, terenurile aflate în proprietate privată afectate de lucrări se vor expropria.

#### ***5.3.b Asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului***

În amonte pod există reţele aeriene pozate pe stâlpi. Acestea se vor reloca/proteja după necesitate. Pe malul drept în aval pod există o staţie de pompare apă care necesită relocare.

#### ***5.3.c Soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi***

Se propune demolarea podului existent pe DN 12A la km 71+592 peste râul Trotuş şi execuţia unui pod nou pe acelaşi amplasament, cu suprastructura din grinzi prefabricate precomprimate din beton armat.



Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 20

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

Podul proiectat, amplasat în plan în curbă cu raza de 70 m (mal stâng Trotuș) și în aliniament (mal drept Trotuș), va avea 3 deschideri. Cele trei deschideri vor avea lungime variabilă de 18.81 m/18.48 m/18.86 m. Podul va avea o lungime totală de 62.53 m.

Podul nou va fi dimensionat la clasa LM1 și LM2 de încărcare cnf. SR EN 1991-2/2005. Podul nou se va dimensiona din punct de vedere hidraulic conform « Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor » – Indicativ PD 95-2002, pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 2% cu asigurarea debitului de 1%.

Prin acest proiect se dorește realizarea unui pod care să asigure parametrii optimi necesari desfășurării traficului în condiții foarte bune prin înlocuirea podului existent (aflat în stare critică) cu un pod nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național DN12A. Prin urmare, pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului rutier pe drumul național este necesară execuția unei **variante de circulație provizorie** și a unui **pod provizoriu** aferent acestuia, amplasat în amonte de podul existent.

Podul provizoriu va avea o lungime de minim 40 m și va asigura o parte carosabilă de minim 5m. Rampele de acces vor avea lățimea părții carosabile de 4m. Pe malul drept, rampele se vor proteja cu anrocamente. Podul provizoriu a fost dimensionat din punct de vedere hidraulic la debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 5%.

**Pentru execuția podului nou fără întreruperea traficului sunt necesare următoarele lucrări:**

- Alternarea traficului rutier pe varianta de circulație provizorie;
- Montarea semnelor de circulație pentru atenționarea participanților la trafic asupra lucrărilor care se desfășoară, de limitare a vitezei de circulație pe podul provizoriu;
- Demolarea integrală a podului existent;
- Executarea podului nou;
- Desfacerea podului provizoriu.

**Lucrări la nivelul infrastructurilor**

Infrastructura podului va fi alcătuită din 2 culee masive de beton armat și 2 pile lamelare cu elevație și riglă de beton armat. Culeele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, ziduri întoarse din beton armat C30/37. Evacuarea apelor din spatele culeelor se va face prin drenuri de 50 cm lățime și prin barbacane de F110mm. Pilele vor avea fundații directe din beton armat C25/30 și elevații, rigle din beton armat C30/37. Se vor executa cuzineți din beton armat pe care se vor monta aparate de reazem din neopren. Se vor executa blocuri antiseismice din beton armat. Fundațiile pilelor se vor proteja împotriva afuiierilor cu anrocamente. Toate suprafețele infrastructurilor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie

Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău ”</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 21

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat. Toate suprafețele văzute de beton se vor proteja anticoroziv.

### Lucrări la nivelul suprastructurii și căii pe pod

Podul va avea 3 deschideri, iar tablierul va fi alcătuit din câte 10 grinzi din beton armat precomprimat de tip „I” cu lungimea de 18.00 m și înălțimea de 0.80 m, dispuse joantiv pe fiecare deschidere. Peste grinzile prefabricate se va executa o placă de suprabetonare din beton C35/45 cu grosimea de minim 15 cm, care pe lângă rolul de a asigura conlucrarea dintre grinzi, mai are și rolul de strat suport al hidroizolației. Acesta va urma panta transversală a drumului în zona podului. Toate suprafețele văzute din beton se vor proteja anticoroziv.

Gabaritul în sens transversal al noii suprastructurii va fi de 11.50 m, compus din parte carosabilă de 8.00 m, 2 benzi de 0.50 m lățime pentru amplasarea parapetului direcțional, două trotuare de 1.00 m și 2 grinzi parapet de 0.25 m. Calea pe pod va fi alcătuită din 3 cm strat de protecție a hidroizolației BA8, 4 cm strat de legătură din BAP16 și 4 cm strat de uzură MAS16. Trotuarele se vor realiza denivelat față de partea carosabilă, din umplutură de beton C25/30 și strat de uzură de 3 cm BA8. Podul va fi prevăzut cu borduri din granit, parapet direcțional H4B și parapet pietonal metalic. Evacuarea apelor de pe pod se va face pe la capetele acestuia, prin intermediul casiurilor.

În zona ambelor culee se vor monta dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație.

### Lucrări la nivelul racordărilor cu terasamentele și a rampelor de acces

La capetele podului se va executa plăci de racordare cu lungime de 6.00 m. Rampele de acces se vor racorda la noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie). Structura rutieră pe rampele de acces se va racorda la calea pe pod și va fi alcătuită din: umplutură din balast, 30 cm strat de fundație din balast, 20 cm strat superior din piatră spartă, 8 cm strat de bază din AB31.5, 6 cm strat de legătură din BAD22.4 și 4 cm strat de uzură din beton asfaltic MAS16. Acostamentele drumului național se vor racorda la trotuarele podului.

Pe rampele de acces se vor monta parapete direcționale tip H4, astfel încât să nu blocheze accesul către/dinspre drumurile laterale existente în zona podului.

Pentru asigurarea gabaritului rampelor în zona podului, pe rampa de acces Miercurea Ciuc, pe partea dreaptă a drumului național (în sensul kilometrajului) se vor executa ziduri de sprijin din beton armat. Pe rampa dinspre Onești, pe partea stângă a drumului național, s-au prevăzut ziduri de sprijin din beton armat pe o lungime de 25 m. Se vor realiza casiuri și scări de acces.

### Lucrări în albie

Se va curăța, profila și calibra albia în amplasamentul podului pe o lungime de aproximativ 110 m.



Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 24

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

**5.4.c Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/ operare, stabiliți în funcție de specificul țintă fiecărui obiectiv de investiții**

A se vedea documentația separată.

**5.4.d Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni**

**OPȚIUNEA 1 / OPȚIUNEA 2**

Durata de execuție a lucrărilor pentru realizarea podului nou se propune a fi de 8 luni.

**5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției**

La definitivarea soluției tehnice, proiectantul a urmărit respectarea următoarelor aspecte:

- Caietul de sarcini,
  - Expertiza tehnică,
  - să se asigure continuitatea desfășurării traficului pe toata perioada de execuție a lucrărilor cu semnalizare corespunzătoare.
  - urmărirea traseului existent pentru evitarea exproprierilor si demolării construcțiilor si rețelelor existente (daca e cazul).
  - readucerea la nivelul anterior a suprafețelor de teren afectate de organizarea de șantier, variante ocolitoare, gropi de împrumut, depozite de materiale, etc.;
  - considerarea bazelor de producție care conduc la costuri minime si utilizarea, in măsura posibilităților a resurselor de materiale si materii prime locale sau a surselor apropiate.
  - precizarea cerințelor pe care trebuie sa le îndeplinească obiectivul proiectat in conformitate cu legea nr. 10 / 18 ian. 1995 privind calitatea in construcții, inclusiv cu stabilirea categoriei de importanta a obiectivului.
- La întocmirea documentației tehnice se impune a se respecta prevederile din conținutul următoarelor norme, normative și Legi de specialitate, astfel:
- Legislația in construcții care reglementează calitatea și urmărirea lucrărilor, Legea nr.10/1995 si H.G. nr. 766/1997.
  - Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor, aprobat cu Ordinul MT nr. ordinul nr. 1296/2017 publicat in M.O.nr. 746/18.09.2017.
  - “Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător” aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicat in M.O. nr. 138 bis/06.04.1998.

Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, judeţul Bacău ”</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 <b>25</b>

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

- Ordinul nr. 1013/873/2001 şi nr. 1014/874/2001 MF-MLPTL publicat în M.O. nr.340 din 27.06.2001, privind aprobarea structurii, conţinutul şi modul de utilizare a „Documentaţiei standard pentru elaborarea şi prezentarea ofertei” pentru achiziţia publică de servicii
- Normativ C167/1997 privind conţinutul şi modul de întocmire, completare şi păstrare a cărţii tehnice a construcţiei.
- Norme tehnice şi standardele româneşti în vigoare.

### **5.6 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice**

Finanţarea investiţiei se va realiza din fonduri externe nerambursabile, bugetul de stat şi/sau alte surse legal constituite.

## **6 URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

### **6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire**

În vederea obţinerii autorizaţiei de construire a fost emis **Certificatul de Urbanism nr. 42 din 23.02.2022** de **Consiliul Judeţean Bacău**, cu încadrarea amplasamentului în planul urbanistic, avizat şi aprobat potrivit legii.

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

Porţiunea de drum naţional pe care urmează a se realiza investiţia face parte din domeniul public al statului, aflat în proprietatea Ministerului Transporturilor şi administrarea Companiei Naţionale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. (C.N.A.I.R. S.A.).

Conform Inventarului bunurilor din domeniul public al statului, drumul naţional DN 12A este concesionat prin baza legală: L/1932; L219/1998; L47/2004; HG1078/2007; Protocol 2456/2007 – 1704/SB/2008; HG nr. 850/13.08.2008; Protocol 2469/2009 – 3379/RB/13.10.2009; HG nr. 84/02.02.2011; HG 86 din 17.12.2014; HG 538/27.07.2016.

### **6.3 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea**



Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău ”</b>	Nr. Pr.: 567/2021	Data: 08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit: Ing. Tomoiagă Dan	Pagina: 567/01/SF/W/03 26

## de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Decizia Etapei de Încadrare nr. 03/03.01.2023, emisă de către Agenția Pentru Protecția Mediului Bacău. A se vedea documentația anexată

### **6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Nu este cazul.

### **6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară**

Procesul Verbal de recepție nr. 1618/2022, împreună cu planul topografic, vizate de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Bacău. A se vedea documentația anexată.

### **6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice**

- Avize si acorduri privind utilitățile urbane si infrastructura:
  - Aviz alimentare cu energie electrică (Distribuție Energie Electrica Romania, Sucursala Bacău)
  - Avizul primarului comunei Asău pentru faza de autorizare
- Avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale si/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
  - Ministerul Apărării – Statul Major General
  - Aviz A.N. Apele Romane.

## **7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

### **7.1 Informații despre entitatea responsabila cu implementarea investiției**

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A., București, B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, sector 1, cod poștal 010873, România.

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
	08.2023
Intocmit	Ing. Valeria Tonu
Rev	1

Proiect:	<b>“ Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău ”</b>	Nr. Pr.:	567/2021	Data:	08.2023
SF	Studiu de fezabilitate	Întocmit:	Ing. Tomoiagă Dan	Pagina:	567/01/SF/W/03 29

Observatii	Conf. Adr. 92/62065/27.06.2023
Intocmit	08.2023
Rev	Ing. Valeria Tonu

## 7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

### **Capacitatea managerială**

Capacitatea managerială va fi asigurată de către solicitant prin echipa de implementare, cărui membrii vor fi specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea și experiența necesară atât pentru gestionarea problemelor, cât și pentru monitorizarea activităților, păstrând un anumit nivel de control asupra implementării proiectelor și după încetarea finanțării nerambursabile. Capacitatea managerială este asigurată și de o procedură de lucru la nivelul beneficiarului, care stabilește modul de realizare a activității de implementare, asigură eficiență și respectarea legislației în vigoare. În cadrul procedurii vor fi stabilite responsabilități clare, atribuțiile membrilor, pista de audit și alte aspecte considerate importante.

### **Capacitatea instituțională**

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. deține experiența necesară derulării acestui tip de proiecte, datorită proiectelor derulate anterior. Capacitatea instituțională se materializează prin experiența în derularea proiectelor de investiții, deținută de solicitant și contribuie la asigurarea unui management adecvat în vederea implementării prezentului proiect.

## 8 CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Prin realizarea soluției prezentate în **Opțiunea 1 - Pod nou în soluția grinzi prefabricate precomprimate**, se vor îmbunătăți condițiile de siguranță a traficului rutier și pietonal prin reducerea numărului de accidente, precum și îmbunătățirea nivelului de confort al circulației rutiere și pietonale.

Avantajele realizării proiectului sunt:

- Creșterea siguranței circulației autoturismelor și circulației pietonale pe pod;
- Sistemizarea și fluidizarea traficului în zonă prin construirea unui pod nou;
- Reducerea costurilor de operare a autovehiculelor;
- Asigurarea condițiilor sporite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe pod, din zona rampelor de acces pe pod, evitându-se acumulările spontane de debite de apă;
- Scoaterea restricțiilor de circulație pe pod;
- Menținerea circulației pe podul provizoriu pe perioada lucrărilor;
- Reducerea noxelor poluante și a prafului;
- Reducerea timpului de intervenție a pompierilor, politiei, salvării, etc, având ca efect salvarea de vieți omenești și bunuri.

Întocmit,  
 Ing. TOMOIAGĂ Dan  
 Ing. TONU Valeria



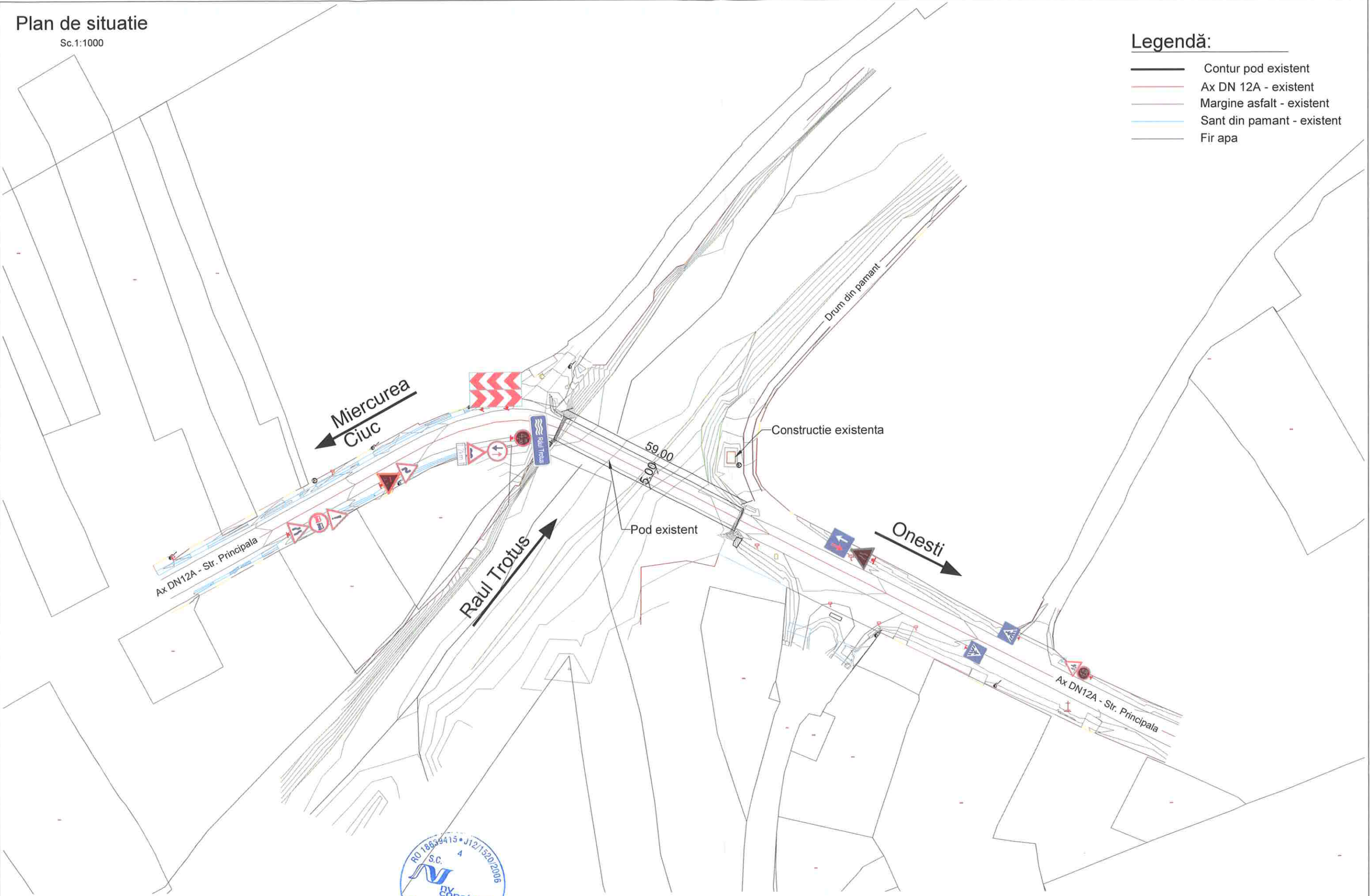








Plan de situatie  
Sc.1:1000

- Legendă:
- Contur pod existent
  - Ax DN 12A - existent
  - Margine asfalt - existent
  - Sant din pamant - existent
  - Fir apa



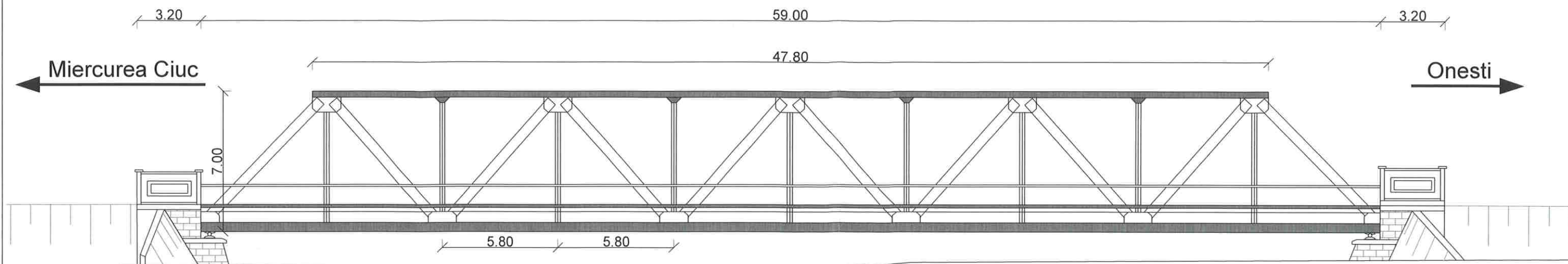
Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei plansa este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

<div>BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.</div> <div> Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010873 Tel.: 021 264 32 00 / Fax: 021 312 09 84 E-mail: office@andnet.ro</div>	<div>PROIECTANT GENERAL:</div> <div><div>S.C. NV CONSTRUCT S.R.L. Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22 C.U.I.: RO18639415 Nr.Reg. Com: J12/1520/2006</div><div></div></div>	TITLU PROIECT:	Coord. Proiect:	ing. Dan SIMA	Numar Proiect:	TITLU PLANSA: <div>Relevu Plan de situatie existent</div>						
		„Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”	Proiectat:	Ing. Dan TOMOIAGĂ								
		FAZA: Studiu de Fezabilitate	Desenat:	Ing. Dan TOMOIAGĂ	Scara:	1:1000						
			Verificat:	Ing. Bogdan DEMIAN	Data:	August 2023	PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR
					567/2021	01	SF	01	PD02	002	01	



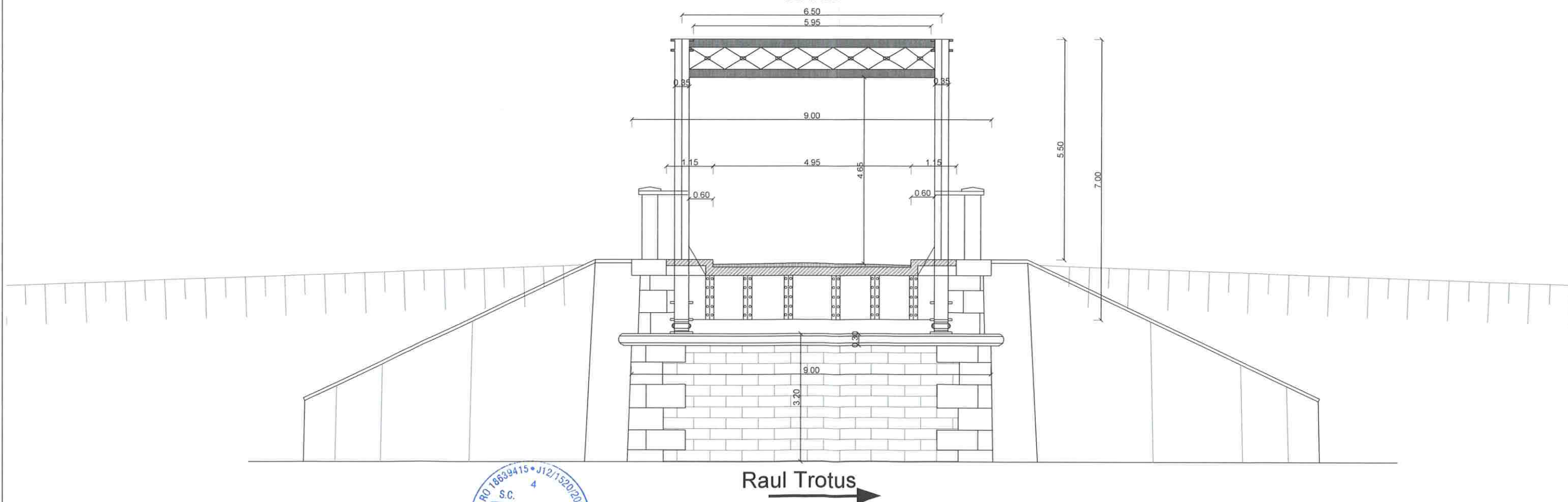
# Elevatie pod

Sc.1:200



# Vedere Culee

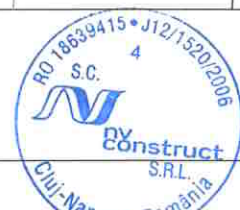
Sc.1:100



BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
CNAIR  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010673  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN



TITLU PROIECT:  
„Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect:  
567/2021  
Scara:  
1:100 1:200  
Data:  
August 2023

TITLU PLANSA:  
Relevu  
Elevatie pod  
Vedere culee  
PROIECT LOT FAZA OBIECT SUBIECT NUMAR REVIZIA  
567/2021 01 SF 01 PD02 003 01

Nota: Aceasta planșă este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planșe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.



# Plan de situatie

Sc. 1:600



v[km/h]	30	L[m]	30.000
U	136.7654g	Le[m]	30.000
R[m]	70.000	C[m]	39.530
Ti[m]	53.204	lcs[m]	20.000
Te[m]	53.204	si[m]	0.600
i[%]	2.500	e	0.600
Coordonate			
Vcb	550597.830N	602824.476E	
Va	550590.489N	602824.524E	
Ti	550572.172N	602777.868E	
Tai	550584.702N	602805.059E	
Tae	550584.959N	602844.065E	
Te	550572.787N	602871.418E	

INCEPUT PROIECT - KM 71+505.00  
Pod pe DN12A la km 71+592 peste raul Trotus

Continuizarea trotuarului de pe pod

Amenajarea drumului lateral pe L = 15m

Racordare sant proiectat  
la podetul exist.

Amenajare accese

Parapet H4, L=12m  
Zid de sprijin din beton armat  
L=20m, H=1.50..3.50m

Amenajare mal drept Trotus  
cu zid de sprijin din gabioane H=5m  
L = 40m

Amenajare mal drept Trotus  
cu zid de sprijin din gabioane H=5m  
L = 50m

Pod proiectat  
pe DN12A la km 71+592  
peste raul Trotus

Amenajare mal stang Trotus  
cu zid de sprijin din gabioane H=4.6m  
L = 27m

Prag ingropat din gabioane 1x1.5  
L = 45m

Saltea din gabioane H=0.5m

## Legendă:

- Ax proiectat
- Contur proiectat
- Parapet H4 proiectat
- Zid din beton armat proiectat
- Sant din beton proiectat
- Contur imobile active
- Ax existent DN 12A
- Margine asfalt existenta
- Sant existent din beton
- Fir apa
- Simbol taluz

v[km/h]	30	L[m]	0.000
U	195.6155g	Le[m]	0.000
R[m]	400.000	C[m]	27.549
Ti[m]	13.780	lcs[m]	0.000
Te[m]	13.780	si[m]	0.000
i[%]	0.000	e	0.000
Coordonate			
Vcb	550555.411N	602903.990E	
Va	550555.411N	602903.990E	
Ti	550561.897N	602891.832E	
Tai	550561.897N	602891.832E	
Tae	550549.777N	602916.565E	
Te	550549.777N	602916.565E	

SFARSIT PROIECT - KM 71+715.00  
Pod pe DN12A la km 71+592 peste raul Trotus

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
**CNAIR**  
Adresa: B-dul Dînișcu Gălescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@cnair.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT:  
„Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect:  
567/2021  
Scara:  
1:600  
Data:  
August 2023

TITLU PLANSA:  
Plan de situatie proiectat

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	100	01

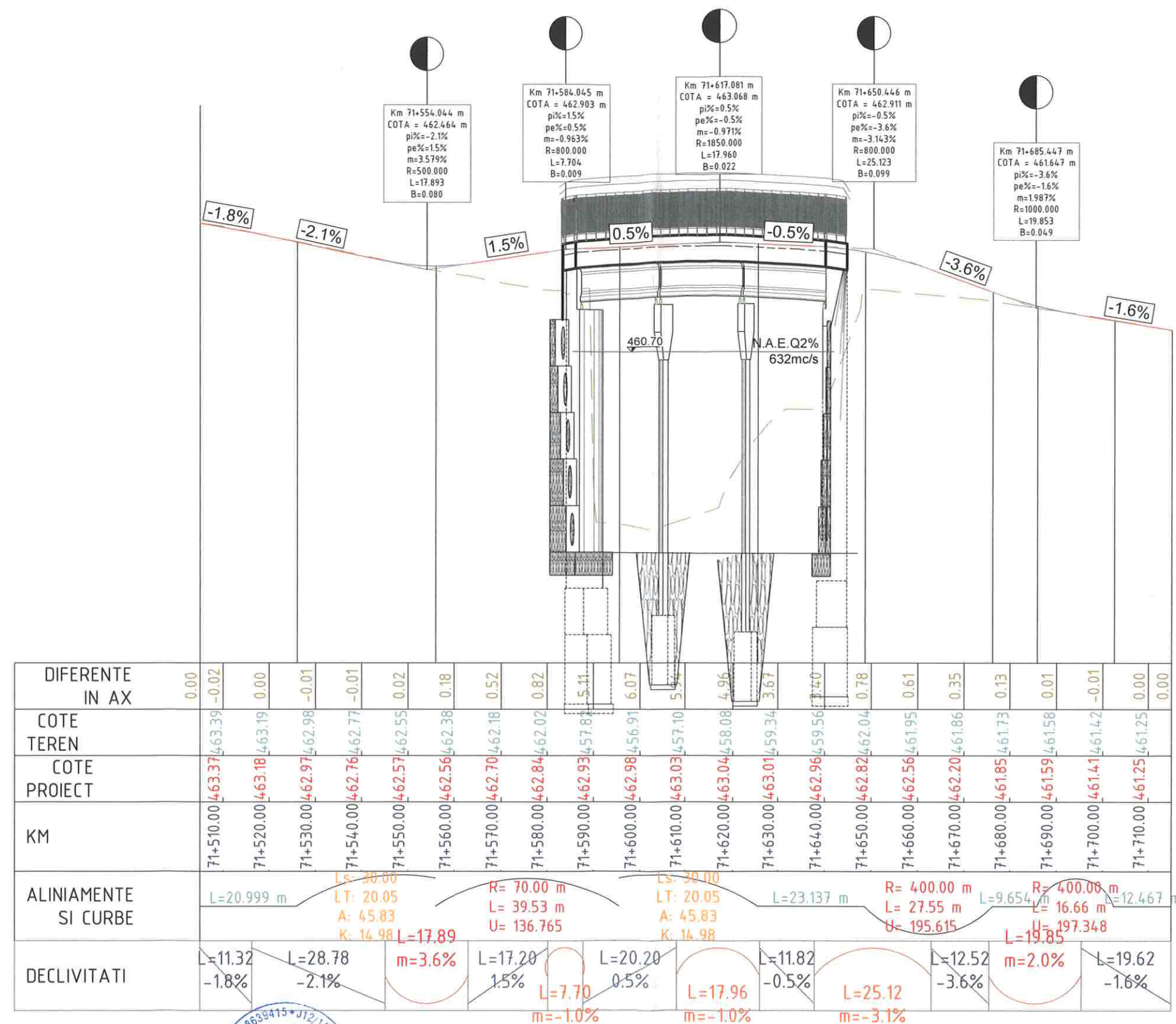
Nota: Aceasta planșă este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planșe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.



PL - DN12A PENTRU Ax - DN SCARA: 100 / 10  
RAZA de PICHETI: (71505.00 to 71715.00) COTA REFERITA: 454.00

Legendă:

Linie rosie proiectata  
Teren existent



Nota: Aceasta planşa este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planşe este interzisă fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.284.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT:  
„Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”  
FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect:  
567/2021  
Scara:  
1:100 1:1000  
Data:  
August 2023

TITLU PLANSA:  
Profil longitudinal proiectat  
PROIECT LOT FAZA OBIECT SUBIECT NUMAR REVIZIA  
567/2021 01 SF 01 PD02 101 01



# Elevatie A-A

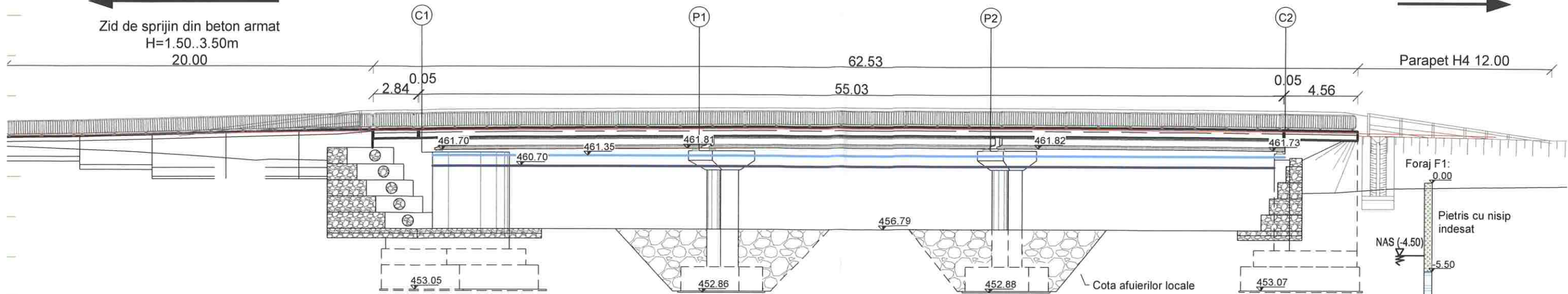
Sc.1:250

Miercurea Ciuc

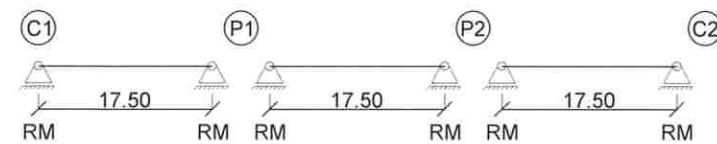
Onesti

Zid de sprijin din beton armat  
H=1.50..3.50m  
20.00

Parapet H4 12.00



## SCHEMA STATICA

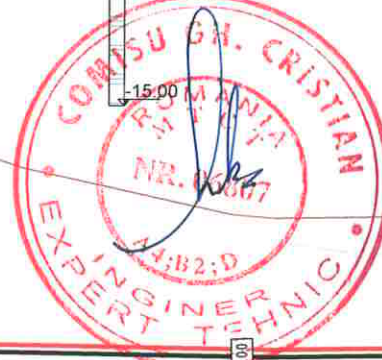
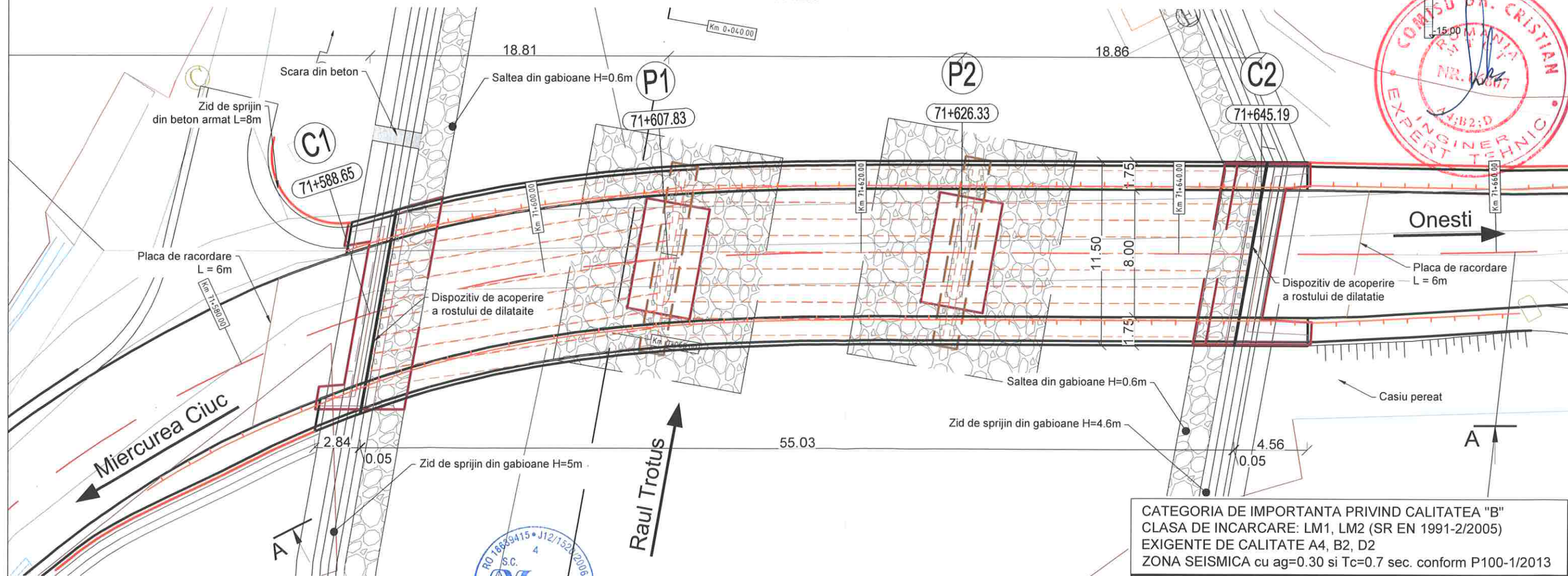


## Legendă:

- Q1%=800mc/s
- Q2%=632mc/s

## Vedere plana

Sc.1:250



CATEGORIA DE IMPORTANTA PRIVIND CALITATEA "B"  
CLASA DE INCARCARE: LM1, LM2 (SR EN 1991-2/2005)  
EXIGENTE DE CALITATE A4, B2, D2  
ZONA SEISMICA cu  $ag=0.30$  si  $T_c=0.7$  sec. conform P100-1/2013

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010673  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com.:12/1520/2006

nv construct  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT:  
„Pod DN 12A km 71+592, Judetul Bacău”

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAȚĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAȚĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

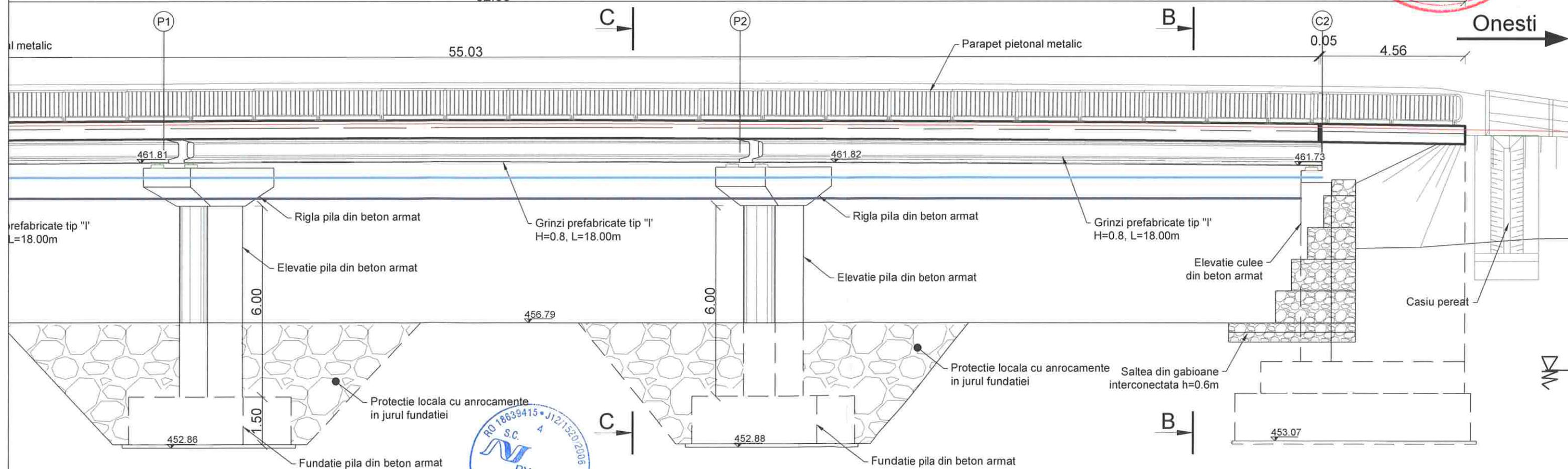
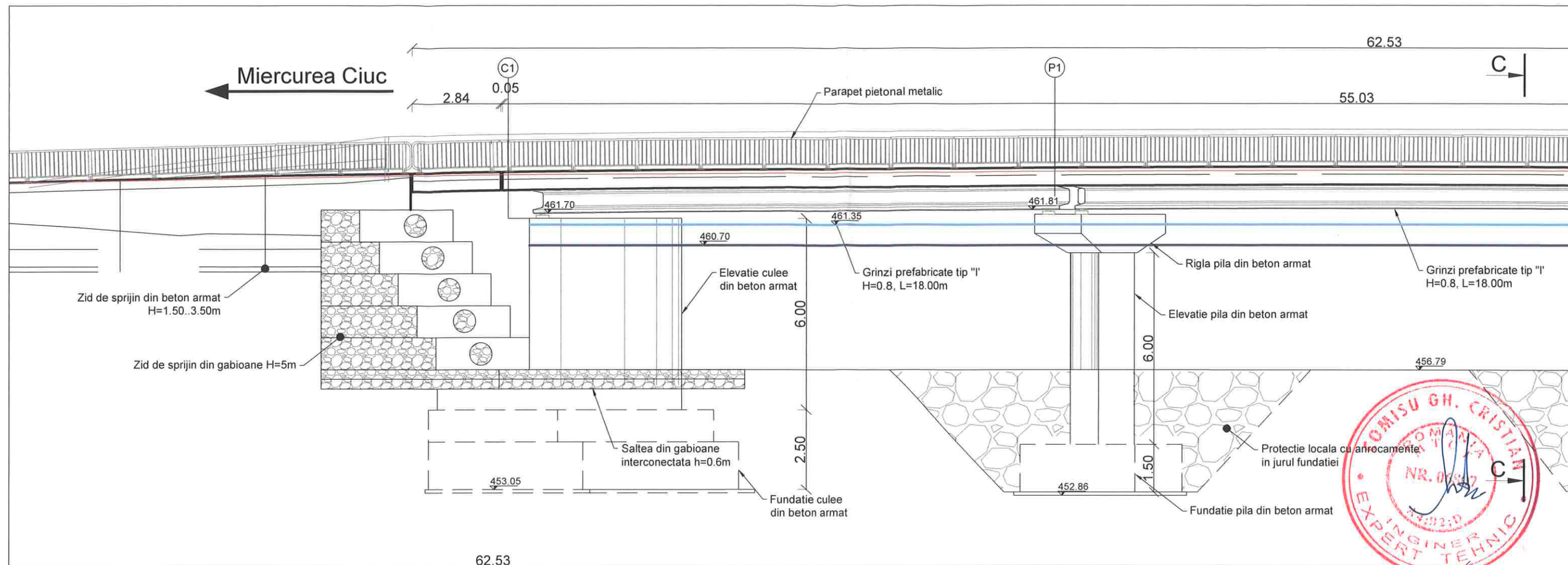
Numar Proiect: 567/2021  
Scara: 1:250  
Data: August 2023



TITLU PLANSA: Dispozitie generala Elevatie A-A Vedere plana

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	102	01

Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planse este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.





<b>BENEFICIAR :</b> COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.		<b>PROIECTANT GENERAL:</b>		<b>TITLU PROIECT:</b>		<b>Coord. Proiect:</b>		<b>ing. Dan SIMA</b>		<b>Numar Proiect:</b>		<b>TITLU PLANSA:</b>													
 Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, Bucuresti, România, 010673 Tel.: 021.264 32 00 / Fax: 021.312 09 84 E-mail: office@andnet.ro		 S.C. NV CONSTRUCT S.R.L. Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22 C.U.I.: RO18639415, Nr.Reg. Com: J12/1520/2006		„Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”		<b>Proiectat:</b>		<b>Ing. Dan TOMOIAGĂ</b>		<b>567/2021</b>		<b>Dispozitie generala</b> <b>Elevatie A-A</b>													
						<b>Desenat:</b>		<b>Ing. Dan TOMOIAGĂ</b>		<b>Scara:</b>										<b>1:125</b>					
						<b>Verificat:</b>		<b>Ing. Bogdan DEMIAN</b>		<b>Data:</b>										<b>August 2023</b>					
				<b>FAZA: Studiu de Fezabilitate</b>								<b>PROIECT</b>		<b>LOT</b>		<b>FAZA</b>		<b>OBIECT</b>		<b>SUBIECT</b>		<b>NUMAR</b>		<b>REVIZIA</b>	
												567/2021		01		SF		01		PD02		103		01	

Nota: Aceasta planșa este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planșe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.



Sc.1:100



Sc.1:100



Sc.1:20



Nota: Aceasta planşa este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planşe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

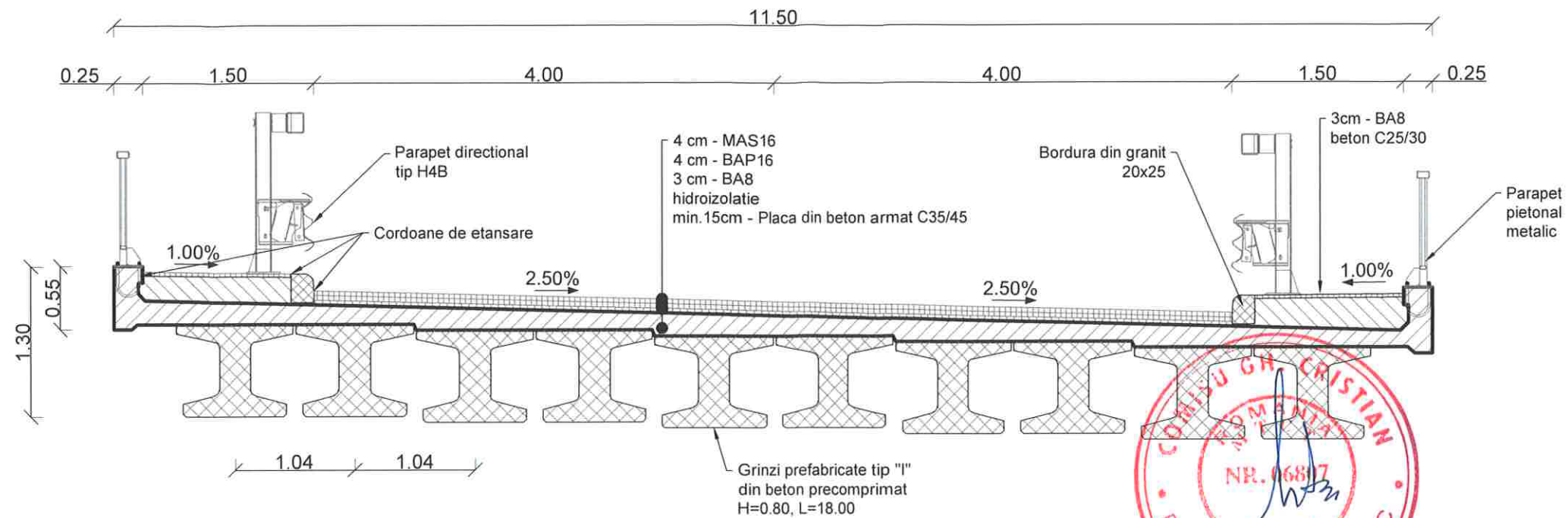


**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

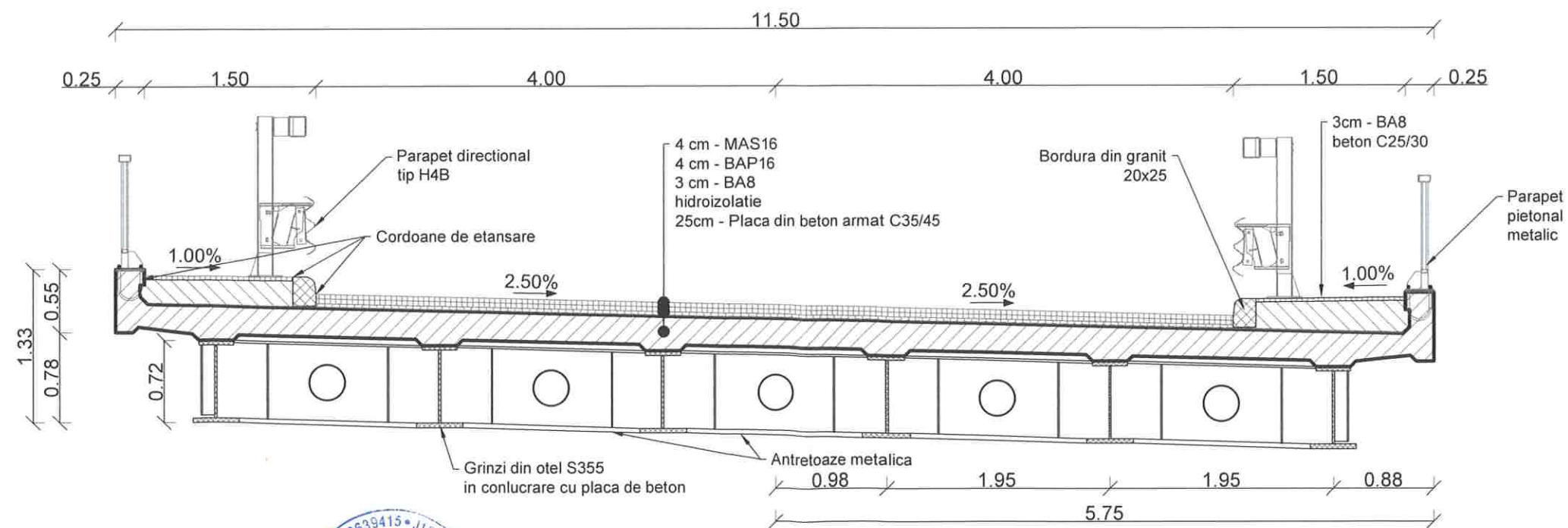
	PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
	567/2021	01	SF	01	PD02	104	01



# Sețiune tip Tablier Solutia 1 Sc.1:50



# Sețiune tip Tablier Solutia 2 Sc.1:50



BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răveșului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT:  
„Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”  
FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

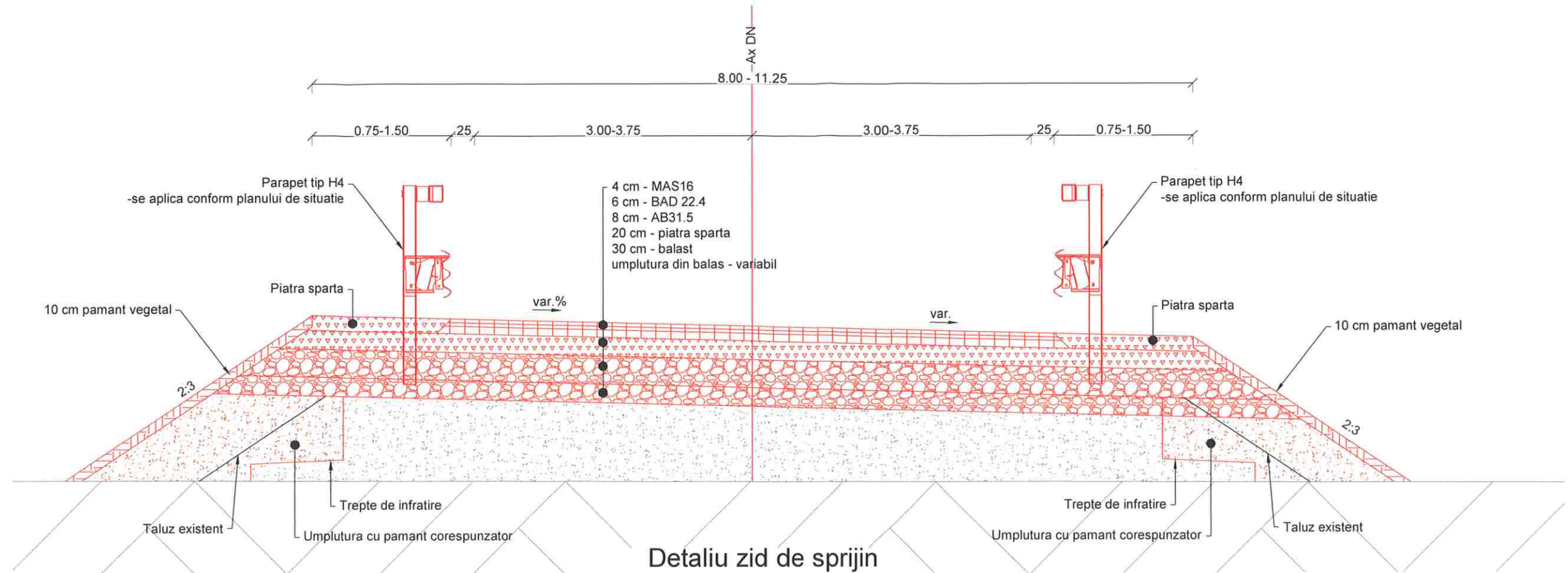
Numar Proiect:  
567/2021  
Scara:  
1:50  
Data:  
August 2023

TITLU PLANSA:  
Dispoziție generală  
Sețiune tip tablier  
PROIECT LOT FAZA OBIECT SUBIECT NUMAR REVIZIA  
567/2021 01 SF 01 PD02 105 01

Nota: Aceasta planșă este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planșe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

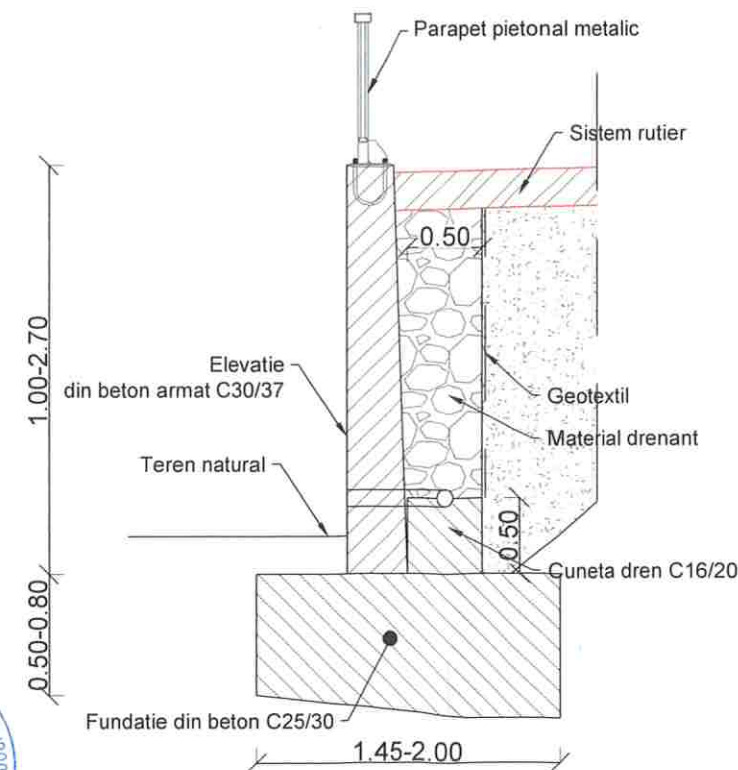
# Amenajare rampe de acces

Sc. 1:50



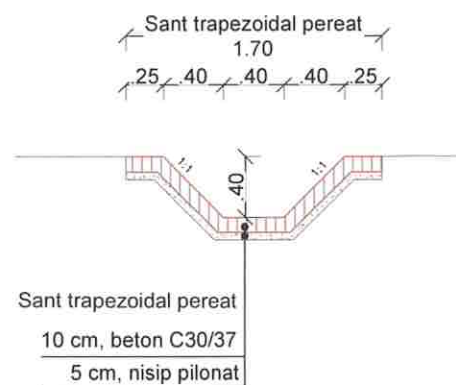
## Detaliu zid de sprijin din beton armat

Sc. 1:50



## Detaliu sant din beton

Sc. 1:50



Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei plansa este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Adresa: B-dul Diniu Galescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr. 22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT: „Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”  
FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect: 567/2021  
Scara: 1:50  
Data: August 2023

TITLU PLANSA: Amenajare rampe de acces							
PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA	
567/2021	01	SF	01	PD02	106	01	

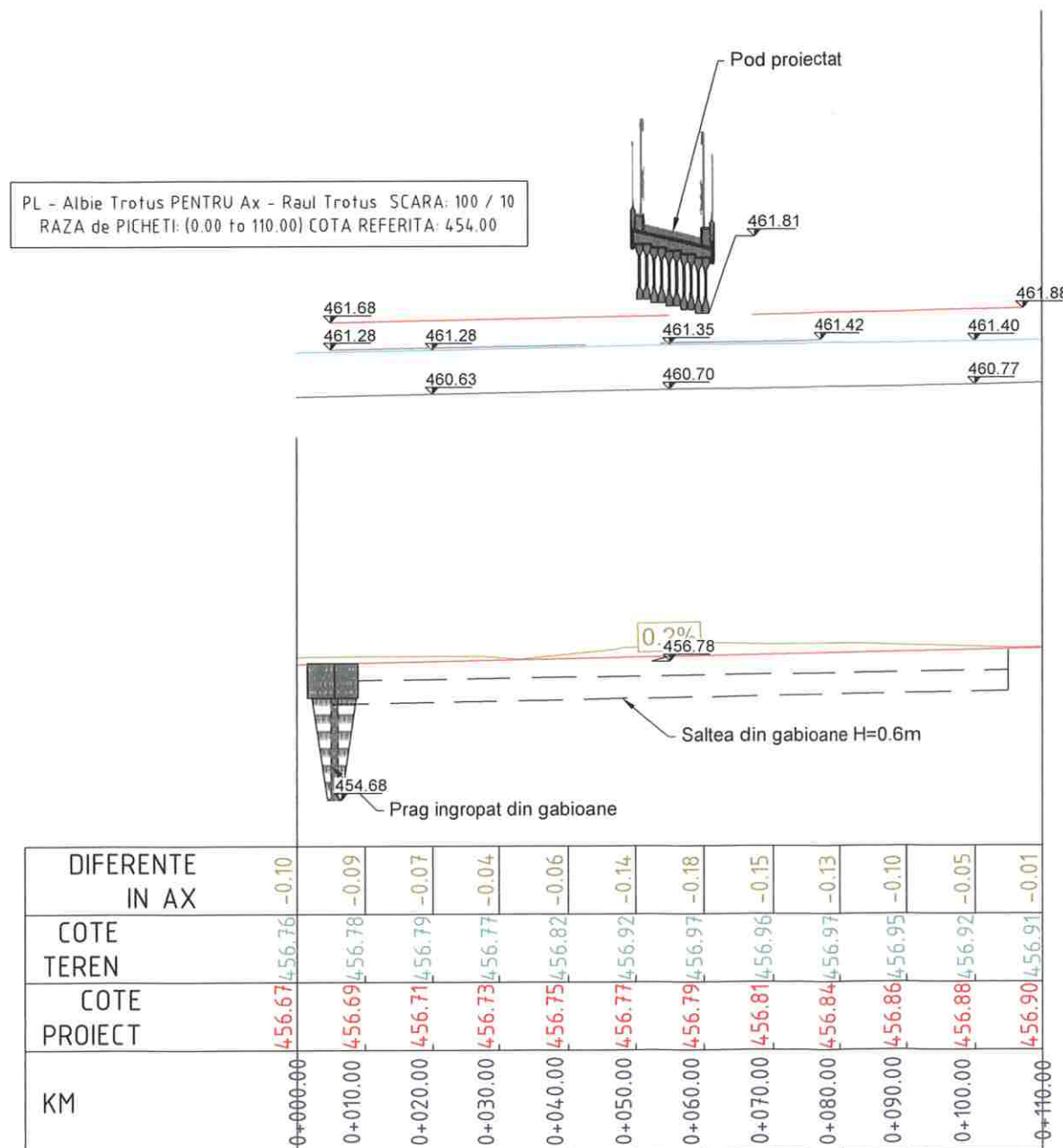


# Profil longitudinal albie

Sc.1:100/ 1:1000

## Legendă:

- Q1% = 800mc/s
- Q2% = 632mc/s
- Coronament zid din gabioane mal drept
- Coronament zid din gabioane mal stang



BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Adresa: B-dul Dincu Galescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT: „Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: Ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect: 567/2021  
Scara: 1:100 1:1000  
Data: August 2023

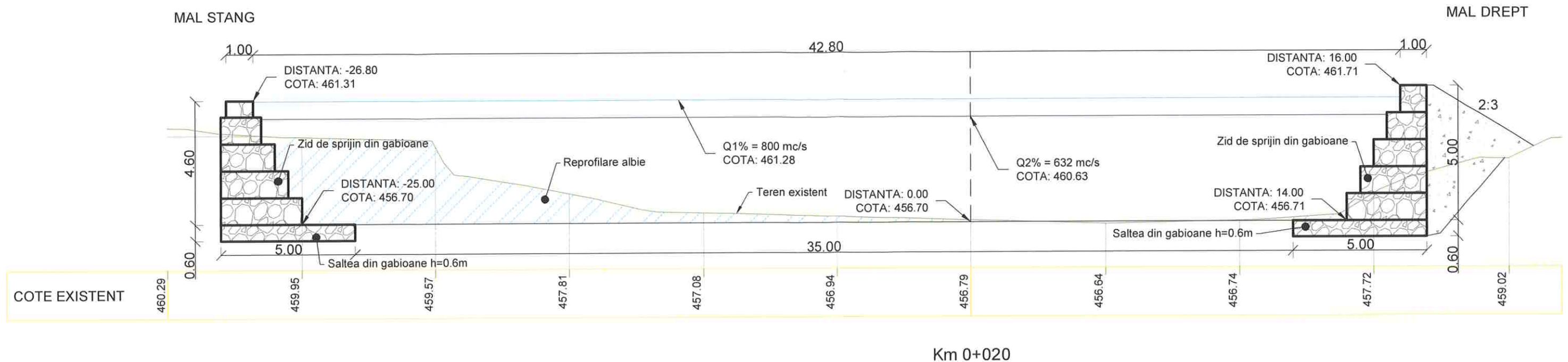
TITLU PLANSA: Profil longitudinal Raul Trotus

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	200	01

Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planse este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

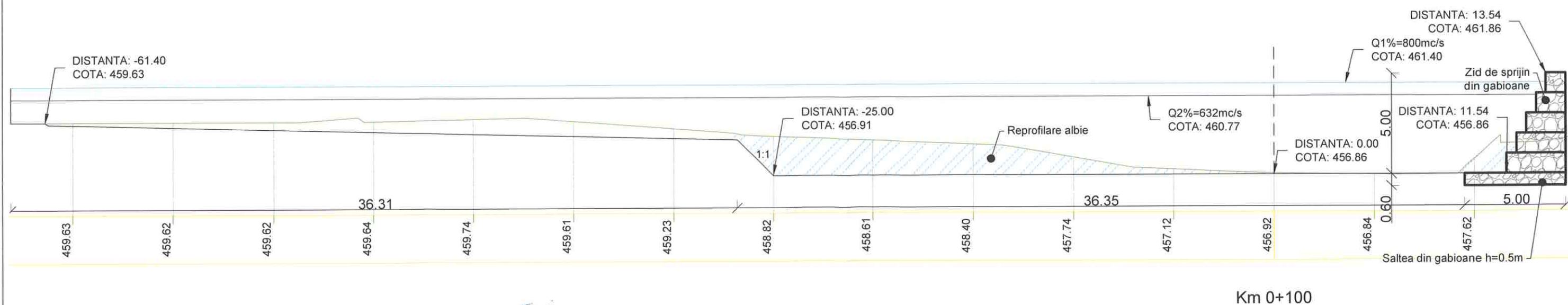
# Profil transversal albie amenajata

Sc.1:150



# Profil transversal albie amenajata

Sc.1:200



Nota: Aceasta planşa este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planşe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
CNAIR  
Adresa: B-dul D. G. G. 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT:  
„Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA  
Proiectat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Desenat: Ing. Dan TOMOIAGĂ  
Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect: 567/2021  
Scara: 1:150 1:200  
Data: August 2023

TITLU PLANSA:  
Profile transversale albie Raul Trotus

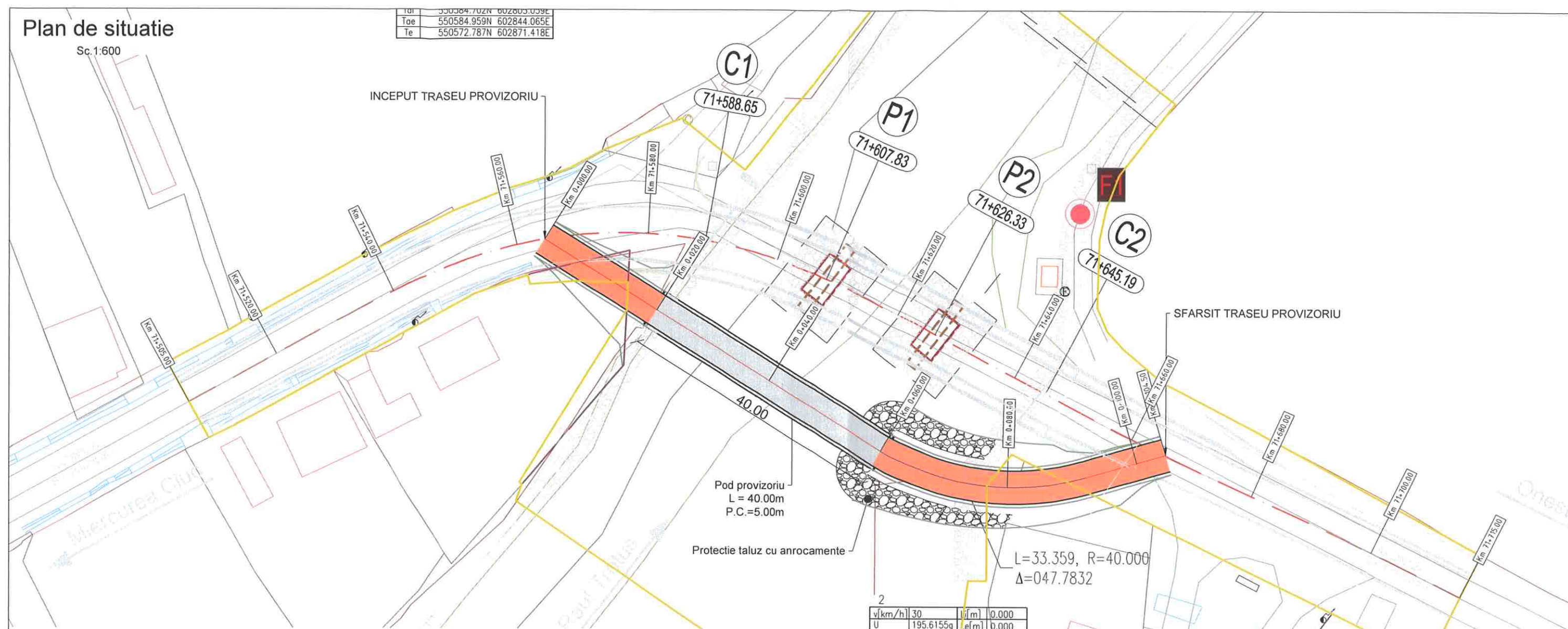
PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	201	01



# Plan de situatie

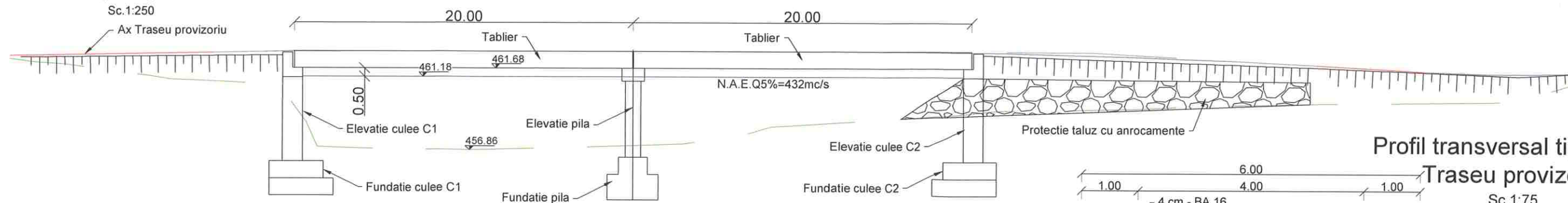
Sc. 1:600

Td	550584.702N 602803.059E
Tae	550584.959N 602844.065E
Te	550572.787N 602871.418E



## Elevatie pod provizoriu

Sc. 1:250



- Convoaie de calul: LM1 si LM2 conform SR EN 1991-2
- Categoria de importanta "C"
- Zona de seismicitate:  $ag=0.30$ ,  $Tc=0.7s$  (conf. ind. P100-1/2013)
- Exigente de calitate: A4, B2, D

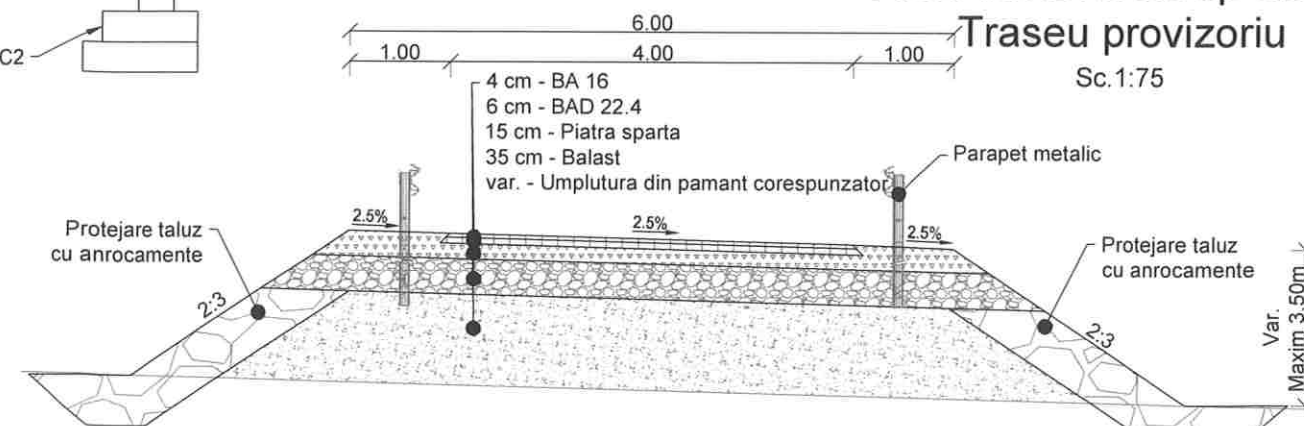
## Nota.

Cade în sarcina constructorului proiectarea și executarea podului provizoriu. Podul provizoriu va asigura deșeuarea debitului cu asigurarea de 5%.

## Profil transversal tip rampe

Traseu provizoriu

Sc. 1:75



Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei plansa este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

BENEFICIAR: COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

PROIECTANT GENERAL:

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cui-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I. RO18639415  
Nr.Reg. Com.: J12/1520/2006

**nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

TITLU PROIECT:

„Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”

FAZA: Studiu de Fezabilitate

Coord. Proiect: ing. Dan SIMA

Proiectat: Ing. Dan TOMOIAȚĂ

Desenat: Ing. Dan TOMOIAȚĂ

Verificat: Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect: 567/2021

Scara: 1:600 1:250

Data: August 2023

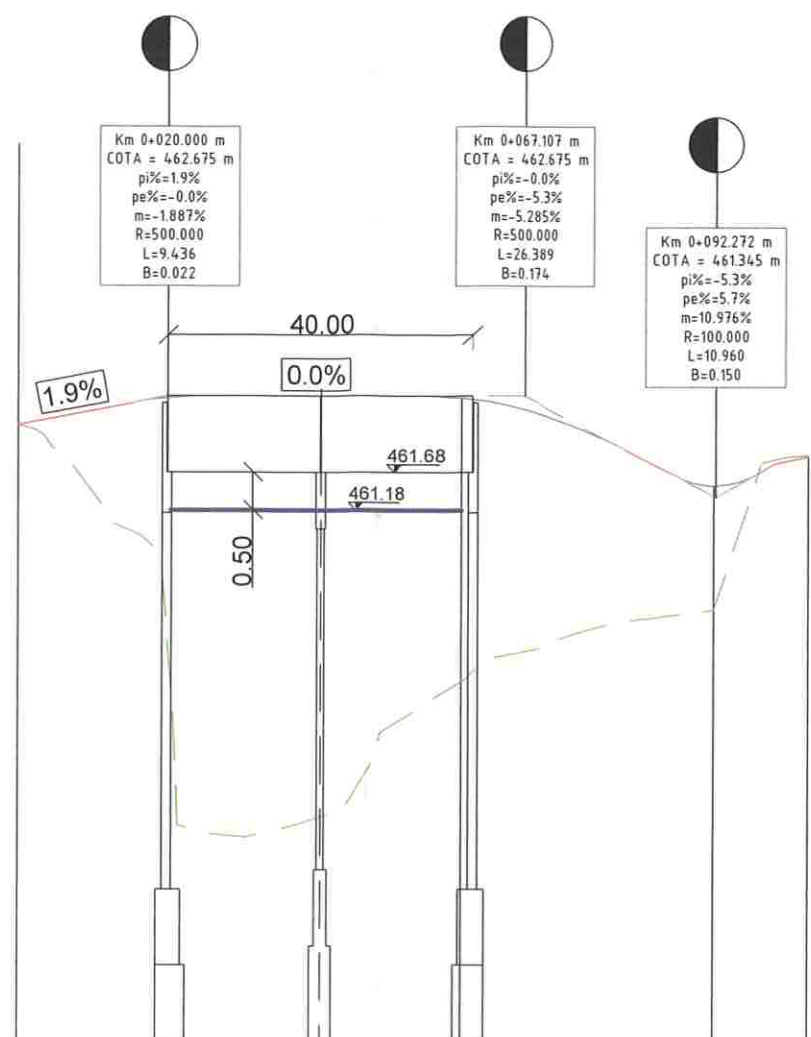
TITLU PLANSA:

Dispozitie generala  
Traseu provizoriu

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	300	01



PV - (43) PENTRU Ax - Drum provizoriu SCARA: 100 / 10  
RAZA de PICHETI: (0.00 to 104.50) COTA REFERITA: 454.00



DIFERENTE IN AX	0.00	1.10	3.19	5.81	5.55	4.32	3.60	3.03	2.28	1.68	-0.05	-0.02
COTE TEREN		461.39	459.46	456.86	457.12	458.35	459.04	459.38	459.71	459.83	461.84	
COTE PROIECT		462.49	462.65	462.68	462.68	462.68	462.64	462.42	461.99	461.52	461.79	
KM	0+010.00	0+020.00	0+030.00	0+040.00	0+050.00	0+060.00	0+070.00	0+080.00	0+090.00	0+100.00		
ALINIAMENTE SI CURBE	<div> <div>L=58.670 m</div> <div>R= 40.00 m L= 33.36 m U= 146.908</div> <div>L=12.471 m</div> </div>											
DECLIVITATI	L=15.28 1.9%	L=9.44 m=-1.9%	L=29.18 0.0%	L=26.39 m=-5.3%	L=6.50 -5.3%	L=11.02 5.24%	L=30.45 5.24%					



**BENEFICIAR:** COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010673  
Tel.: 021.264 32 00 / Fax: 021.312 09 84  
E-mail: office@cnair.ro

**PROIECTANT GENERAL:**

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I.: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2006

 **nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

**TITLU PROIECT:**

„Pod DN 12A km 71+592, județul Bacău”

**FAZA:** Studiu de Fezabilitate

**Coord. Proiect:** Ing. Dan SIMA  
**Proiectat:** Ing. Dan TOMOIAGĂ  
**Desenat:** Ing. Dan TOMOIAGĂ  
**Verificat:** Ing. Bogdan DEMIAN

**Numar Proiect:**  
567/2021  
**Scara:**  
1:100 1:1000  
**Data:**  
August 2023

**TITLU PLANSA:**

Profil longitudinal  
Traseu provizoriu

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	301	01

Nota: Aceasta planșă este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planșe este interzisă fără acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.



# Plan de situatie

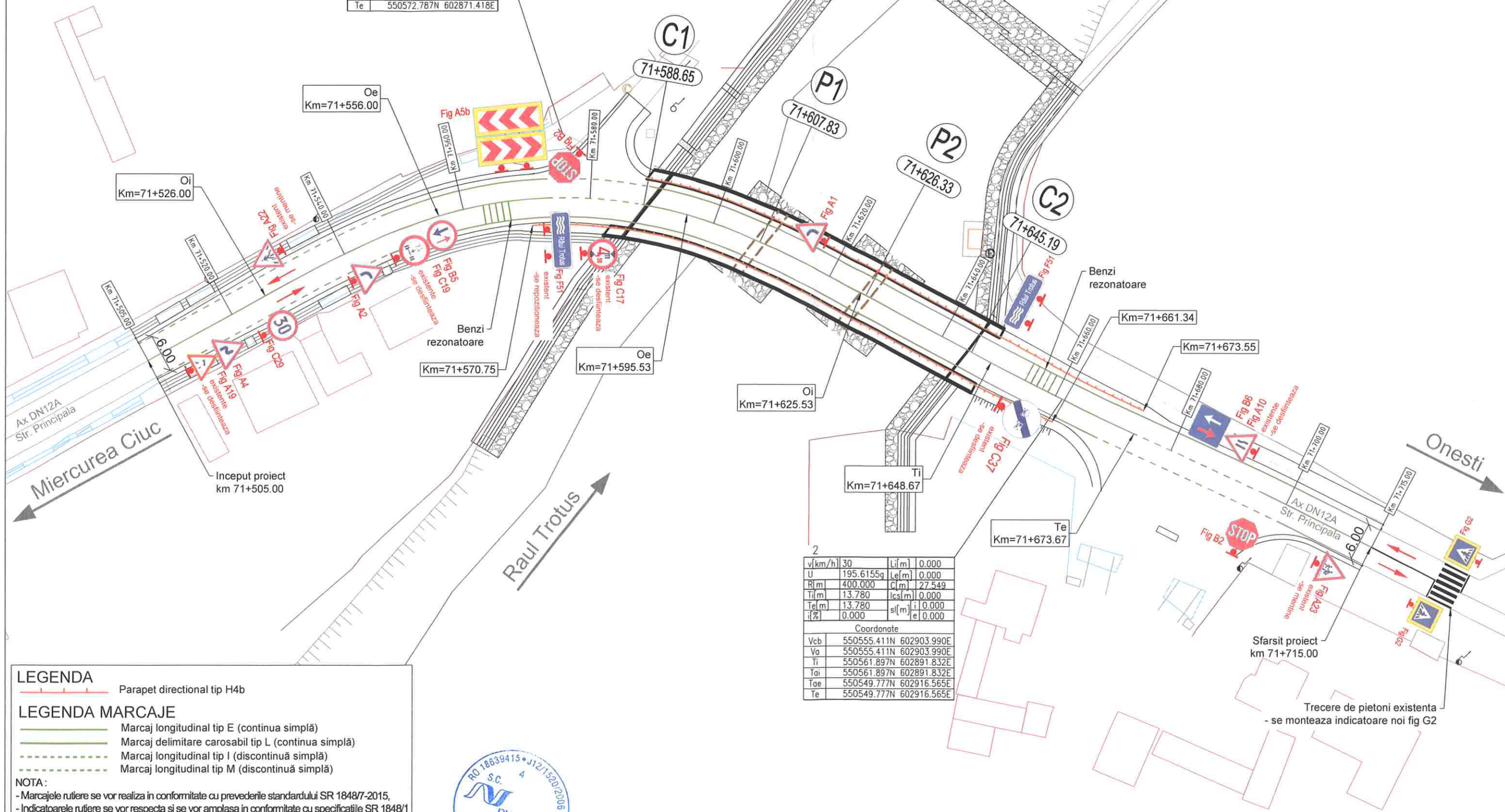
Sc.1:600



v[km/h]	30	L[m]	30.000
U	136.7654g	Le[m]	30.000
R[m]	70.000	C[m]	39.530
Ti[m]	53.204	lcs[m]	20.000
Te[m]	53.204	sl[m]	0.600
i[%]	2.500	e	0.600

Coordonate			
Vcb	550597.830N	602824.476E	
Va	550590.489N	602824.524E	
Ti	550572.172N	602777.868E	
Tai	550584.702N	602805.059E	
Tae	550584.959N	602844.065E	
Te	550572.787N	602871.418E	



## LEGENDA

Parapet direcional tip H4b

## LEGENDA MARCAJE

- Marcaj longitudinal tip E (continua simplă)
- Marcaj delimitare carosabil tip L (continua simplă)
- - - Marcaj longitudinal tip I (discontinua simplă)
- - - Marcaj longitudinal tip M (discontinua simplă)

## NOTA:

- Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile standardului SR 1848/7-2015,
- Indicatoarele rutiere se vor respecta si se vor amplasa in conformitate cu specificatiile SR 1848/1



**BENEFICIAR:** COMPANIA NAȚIONALĂ DE  
ADMINISTRARE A  
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.  
  
Adresa: B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București, România, 010873  
Tel.: 021.264.32.00 / Fax: 021.312.09.84  
E-mail: office@andnet.ro

**PROIECTANT GENERAL:**  
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L.  
Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22  
C.U.I: RO18639415,  
Nr.Reg. Com: J12/1520/2008

 **nv construct**  
INFRASTRUCTURE DESIGN

**TITLU PROIECT:**

„Pod DN 12A km 71+592, judetul Bacău”

**FAZA:** Studiu de Fezabilitate

**Coord. Proiect:** ing. Dan SIMA

**Proiectat:** Ing. Dan TOMOIAGĂ

**Desenat:** Ing. Dan TOMOIAGĂ

**Verificat:** Ing. Bogdan DEMIAN

**Numar Proiect:**

567/2021

**Scara:**

1:600

**Data:**  
August 2023

**TITLU PLANSA:**

Plan de situatie proiectat  
Semnalizare rutiera

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
567/2021	01	SF	01	PD02	PSe	01

Nota: Aceasta planşa este proprietatea intelectuală a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planşe este interzisă fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL