

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

Denumire obiectiv:

“Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița
localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita”

EXPERTIZĂ TEHNICĂ



Septembrie

2022

PROIECTANT GENERAL:
S.C. NV CONSTRUCT S.R.L
Strada Răvașului, Nr.22, Cluj-Napoca, Jud. Cluj

**EXPERT TEHNIC ATESTAT-
ING. DIACONU ION DUMITRU**
Certificat de Atestare nr.: 06535/07.06.2004

Expertiza Tehnica nr: 103/09.2022

FOAIE DE CAPAT

Denumire contract: Servicii de proiectare faza Expertiza tehnica si intocmire Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie/Studiu de Fezabilitate pentru obiectivele: Lotul 1: 1) Consolidare pod pe DN 24B km 42+092 peste Prut, Albita – Leuseni, jud. Vaslui, 2) Consolidare pod pe DN 24 km 219+527, peste Prut, Seculeni – Sculeni, jud. Iasi, 3) Pod pe DN 26A km 0+500, peste raul Prut, Oancea – Cahul, jud. Galati, 4) Pod DN 13A km 42+065, Praid, jud. Harghita, 5) Pod pe DN 13A km 97+087, la Homorod Bai, jud. Harghita”

Denumire obiectiv: “Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita”

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

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

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

Faza: EXPERTIZA TEHNICA

Expert Tehnic Atestat M.T.C.T.: ing. DIACONU ION DUMITRU

Denumire contract: Servicii de proiectare faza Expertiza tehnica si intocmire Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie/Studiu de Fezabilitate pentru obiectivele:
Lotul 1: 1) Consolidare pod pe DN 24B km 42+092 peste Prut, Albita – Leuseni, jud. Vaslui, 2) Consolidare pod pe DN 24 km 219+527, peste Prut, Seculeni – Sculeni, jud. Iasi, 3) Pod pe DN 26A km 0+500, peste raul Prut, Oancea – Cahul, jud. Galati, 4) Pod DN 13A km 42+065, Praid, jud. Harghita, 5) Pod pe DN 13A km 97+087, la Homorod Bai, jud. Harghita”

Denumire obiectiv: “Pod pe DN 13A km 97+087 în oraşul Vlăhiţa localitate componentă Băile Homorod, judeţul Harghita”

BENEFICIAR:	C.N.A.I.R. S.A.
PROIECTANT GENERAL:	S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Cluj-Napoca
PRESTATOR:	DONPREST COM S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT:	Ing. DIACONU ION DUMITRU
FAZA DE PROIECTARE :	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA :	Septembrie 2022

LISTA DE SEMNATURI

PROIECTANT GENERAL

Director general (Administrator): ing. SIMA Dan.....

DONPREST COM S.R.L.

Director General: ing. DIACONU Ion Dumitru.....

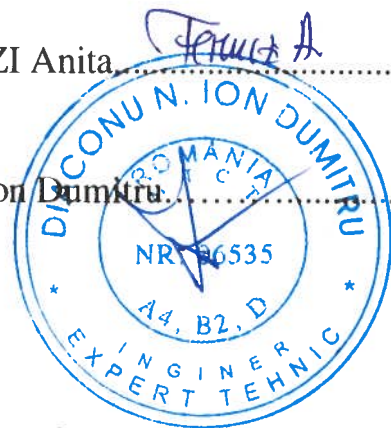
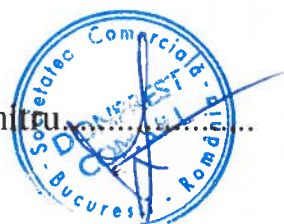
ŞEF PROIECT:

ing. SIMA Dan.....

PROIECTANTI:

ing. FERENCZI Anita.....

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.: ing. Diaconu Ion Dumitru.....



Denumire contract: Servicii de proiectare faza Expertiza tehnica si intocmire Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie/Studiu de Fezabilitate pentru obiectivele: Lotul 1: 1) Consolidare pod pe DN 24B km 42+092 peste Prut, Albita – Leuseni, jud. Vaslui, 2) Consolidare pod pe DN 24 km 219+527, peste Prut, Seculeni – Sculeni, jud. Iasi, 3) Pod pe DN 26A km 0+500, peste raul Prut, Oancea – Cahul, jud. Galati, 4) Pod DN 13A km 42+065, Praid, jud. Harghita, 5) Pod pe DN 13A km 97+087, la Homorod Bai, jud. Harghita”

Denumire obiectiv: “Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita”

BENEFICIAR:

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

ACHIZITOR:

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Cluj-Napoca

PRESTATOR:

DONPREST COM S.R.L.

EXPERT TEHNIC ATESTAT:

Ing. DIACONU ION DUMITRU

FAZA DE PROIECTARE :

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

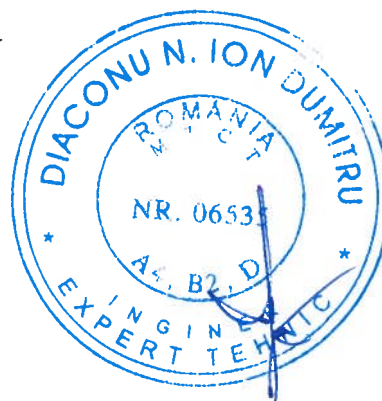
DATA :

Septembrie 2022

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou
4. Raport de Expertiză Tehnică
5. Date de identificare pod
6. Notarea defectelor constatate pe teren - Fișa de constatare a stării tehnice
7. Aspecte foto-relevante situație existentă
8. Atestat Expert tehnic



B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare in zona
2. Plan de amplasament
3. Relevu

Întocmit,

Ing. Ferenczi Anita

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Denumire contract: SERVICII DE PROIECTARE FAZA EXPERTIZĂ TEHNICĂ ȘI ÎNTOCMIRE DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE / STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVELE: LOTUL 1: 1) CONSOLIDARE POD PE DN 24B KM 42+092 PESTE PRUT, ALBITA-LEUSENI, JUD.VASLUI, 2) CONSOLIDARE POD PE DN 24 KM 219+527, PESTE PRUT, SCULENI-SCULENI, JUD.IASI, 3) POD PE DN 26A KM 0+500, PESTE RAUL PRUT, OANCEA-CAHUL, JUD.GALATI, 4) POD DN 13A KM 42+065, PRAID, JUD.HARGHITA, 5) POD PE DN 13A KM 97+087, LA HOMOROD BAI, JUD.HARGHITA

1.2. Denumire obiectiv: "Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita"

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

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

1.5. Prestator: DONPREST COM S.R.L.

1.6. Expert Tehnic Atestat: ing. DIACONU ION DUMITRU

1.7. Amplasament: Județul Harghita, localitatea Băile Homorod, pe DN 13A la km 97+087

1.8. Tema de proiectare: Întocmirea unei Expertize Tehnice ce va cuprinde starea tehnică a podului în vederea stabilirii lucrărilor necesare pentru aducerea acestuia în starea tehnica corespunzătoare pentru desfășurarea traficului în condiții de siguranță și confort.

1.9. Prescripțiile tehnice și reglementările legislative de care s-a ținut seama în cuprinsul prezentei Expertize Tehnice sunt următoarele:

Legea 10/18.01.1995 actualizata	privind calitatea în construcții.
Legea 204/18.09.2020	pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
AND 522/2002	Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod.
CD 138/2010	Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal si compozite.
H.G. nr. 925/1995 actualizat prin HG 742/2018	pentru aprobarea regimului de verificare și experimentare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
Ordinul nr. 817/23.06.2021	pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verifcatorilorde proiecte și a experților tehnici
O.G 43/1997,modificată și completată prin O.G. nr. 7/2010	Privind regimul drumurilor
LEGE nr. 198 din 9 iulie 2015	privind aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 7/2010 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Ordin al Ministrului	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și

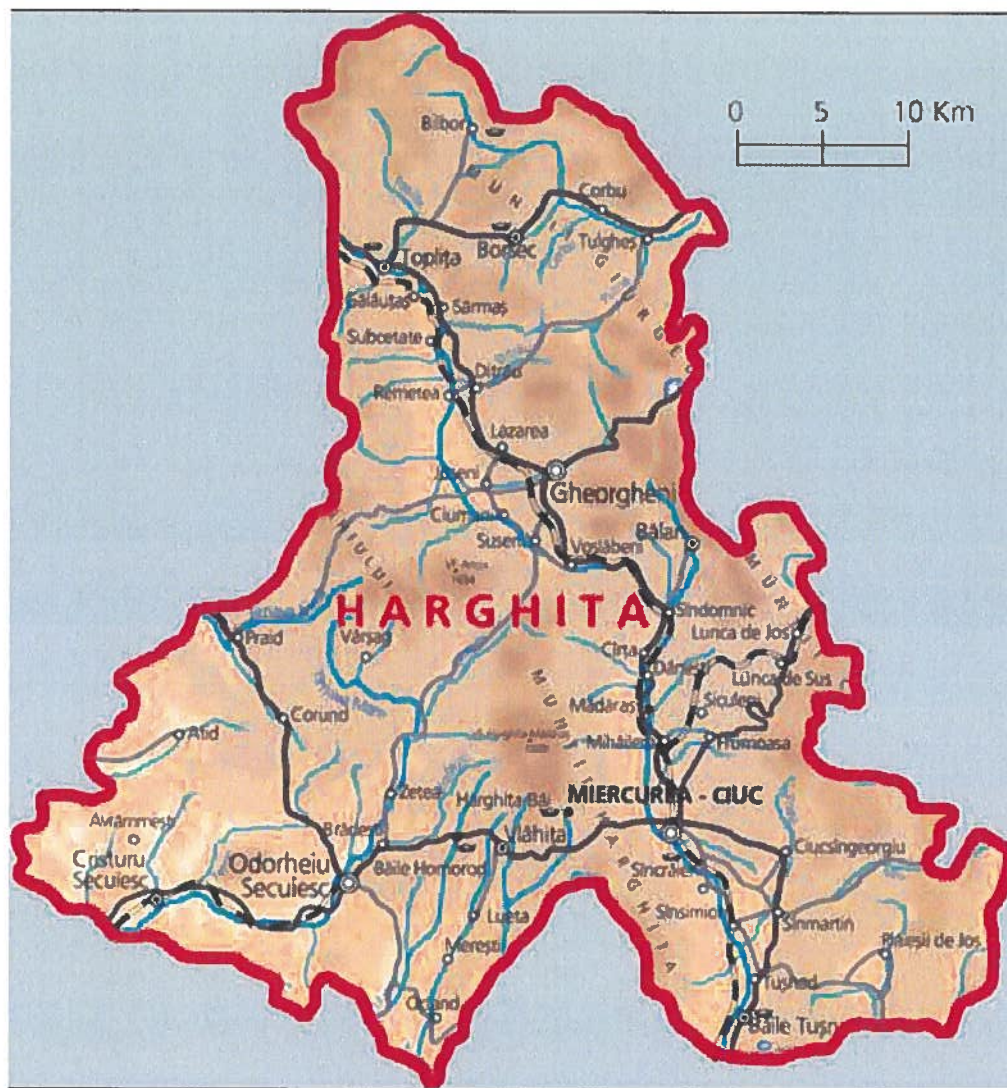
Transporturilor nr. 1296/2017	modernizarea drumurilor.
Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1295/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
P 130-1999	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor – Ord. MLPTL nr. 57/N/1999.
AND 534-1998	Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere.
CD 99-2001	Normativ privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră.
NP 103/2004	Normativ de proiectare a lucrărilor de reparații și consolidare a podurilor rutiere în exploatare.
P 100-1/2013	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.
Ordin 2956/22.10.2019	pentru modificarea și completarea reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100-1/2013
PD 165/2012	Normativ privind alcatuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate
STAS 5626-92	Poduri. Terminologie
SR EN 1990:2004 SR EN 1990:2004/A1:2006	Eurocod: Bazele proiectării structurilor.
SR EN 1991-2:2004 SR EN 1991-2:2004/AC:2010	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri
SR EN 1992-2:2006 SR EN 1992-2:2006/AC:2008	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive
SR EN 1998-2:2006 SR EN 1998-2:2006/A1:2009 SR EN 1998-2:2006/A2:2012 SR EN 1998-2:2006/AC:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri
SR 11100-1:1993	Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României.
STAS 2920-83	Poduri de șosea. Supravegheri și revizii tehnice.
STAS 2924/91	Poduri de șosea. Gabarite.
SR EN ISO 15614-1:2017 SR EN ISO 15614-1:2017/A1:2019	Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor, a nichelului și a aliajelor de nichel
STAS 438/1:2012	Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.
STAS 438-2:2012	Produse de oțel pentru armarea betonului. Sârmă rotundă trefilată.
SR 438-3:2012	Produse de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate.
SR EN 12390-6:2010	Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor.
SR EN 12350-1:2019 SR EN 12350-2:2019 SR EN 12350-3:2019 SR EN 12350-4:2019 SR EN 12350-5:2019 SR EN 12350-6:2019 SR EN 12350-7:2019 SR EN 12350-8:2019 SR EN 12350-9:2010 SR EN 12350-10:2010 SR EN 12350-11:2010	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt.
SR EN 1504/1:2006 SR EN 206+A2:2021	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, controlul calității și evaluarea conformității. Partea 1: Definiții. Beton. Specificație, performanțe producție și conformitate.
SR EN 1536+A1:2015	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forți.

SR EN 1337-4:2004 SR EN 1337-4:2004/AC:2007	Poduri metalice de cale ferată și șosea. Aparare de reazem din oțel turnat. Condiții tehnice de execuție și montaj.
SR EN 1337-6:2004	Aparate de reazem pentru structuri. Partea 6: Aparate de reazem cu balansiere
STAS 4392/84	Căi ferate normale. Gabarite.
STAS 4834/86	Guri de scurgere din fontă pentru poduri.
STAS 5088/75	Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție.
STAS 6054/77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
SR EN 13369/2018 ver.eng.	Reguli comune pentru produsele prefabricate de beton.
SR EN 12794+A1:2007 SR EN 12794+A1:2007/AC:2009	Produse prefabricate de beton. Piloți de fundații
STAS 11348/87	Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase pentru calea pe pod. Condiții tehnice generale de calitate.
SR EN 13670:2010	Execuția structurilor de beton. Partea 1: Condiții comune
ANEXE NAȚIONALE LA EUROCODURI (standarde publicate)	
<i>Bazele proiectării</i>	
SR EN 1990:2004/NA:2006	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională
<i>Acțiuni asupra structurilor</i>	
SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului. Anexa națională
SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale - Acțiuni pe durata execuției. Anexa națională
SR EN 1991-2:2004/NB:2006	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri. Anexa națională
<i>Structuri de beton</i>	
SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 SR EN 1992-1- 1:2004/NB:2008/A91:2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
SR EN 1992-2:2006/NA:2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională
<i>Fundații</i>	
SR EN 1997-1:2004/NB:2016	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională
SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională
<i>Rezistență la cutremur</i>	
SR EN 1998-1:2004/NA:2008	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională
SR EN 1998-2:2006/NA:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională
SR EN 1998-3:2005/NA:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor
SR EN 1998-5:2004/NA:2007	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Harghita este un județ situat în estul Transilvaniei, în zona centrală a României. Reședința județului este municipiul Miercurea Ciuc.

Din punct de vedere administrativ, județul Harghita este împărțit în 4 municipii, 5 orașe și 58 de comune.



Localitatea Băile Homorod, este localitatea componentă al orașului Vlahița, din județul Harghita, fiind traversată de drumul național DN13A.

Localitatea se află la marginea sud-vestică a Munților Harghita la contactul acestora cu Depresiunea Transilvaniei, pe Râul Homorodul Mare.



Drumul național 13A Bălăușeri – Sovata – Praid – Odorheiu Secuiesc – Miercurea Ciuc, la km 97+087, traversează râul Homorodul Mare la km 97+087, în localitatea Băile Homorod, pe un pod cu o singura deschidere de 9,60m, o lungime totală de 20,80m, având lumina de 8,40m.



Podul este amplasat în curbă și este oblic în raport cu albia râului (~60° dreapta).

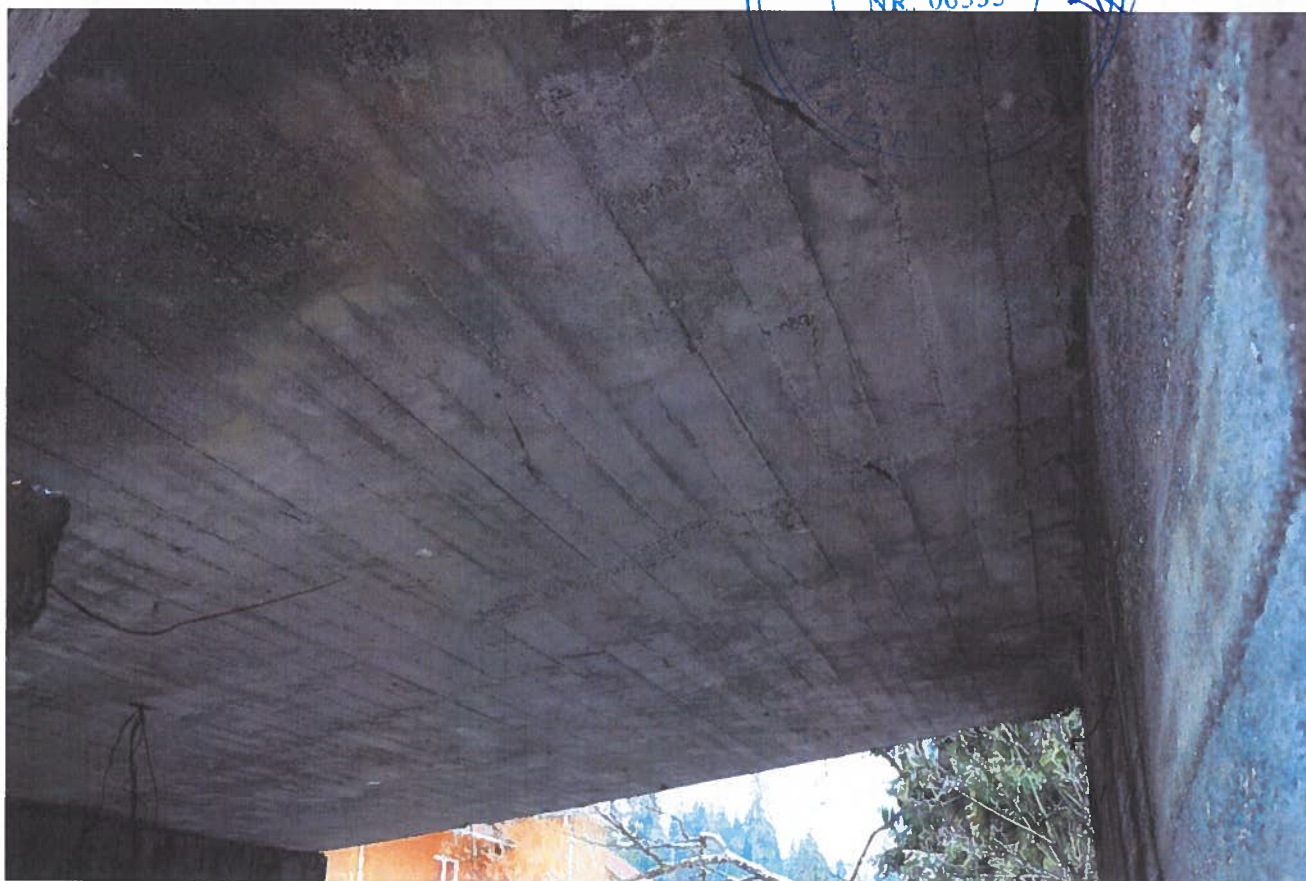
Podul a fost construit în anul 1962 pentru clasa I-a de încărcare (A13, S60).



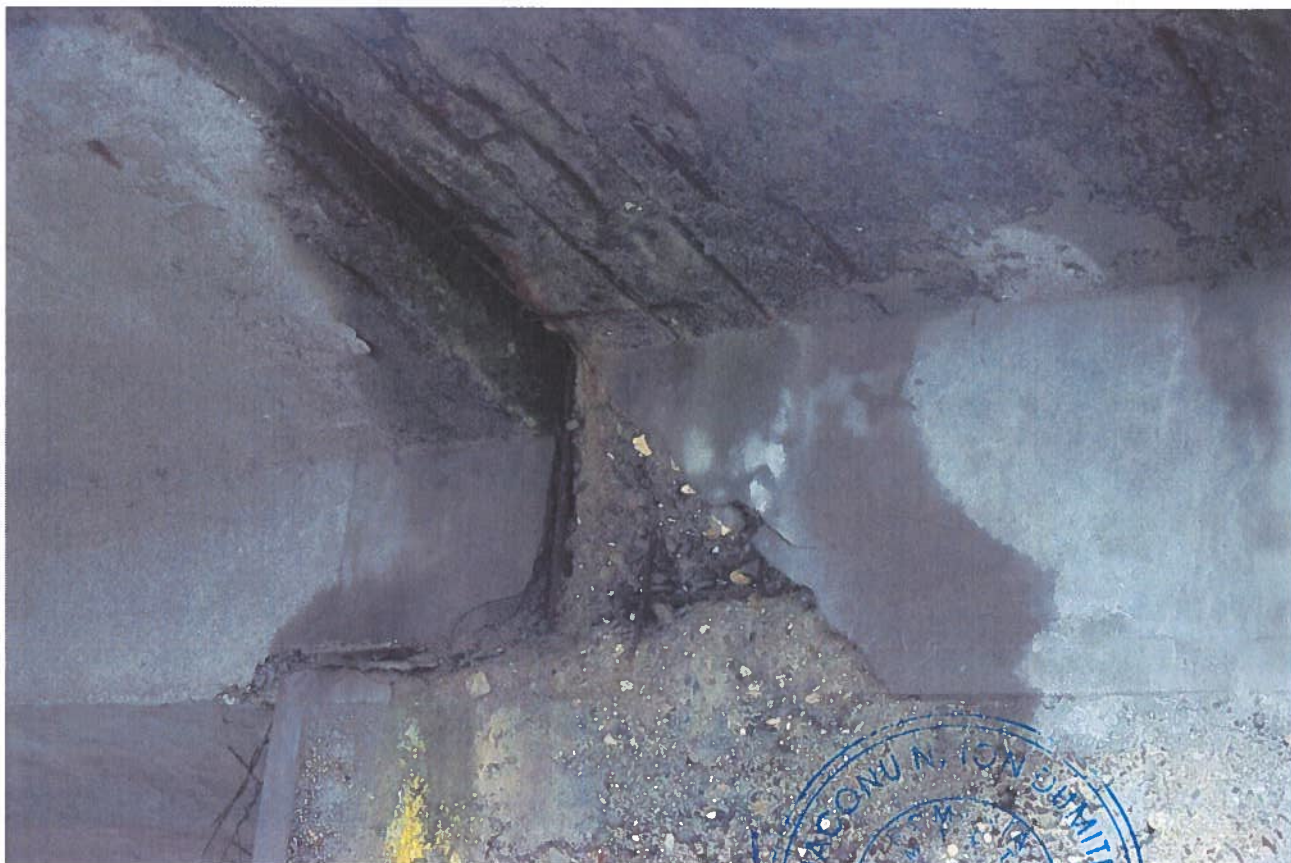
Schema statică este cea de grindă simplu rezemată.



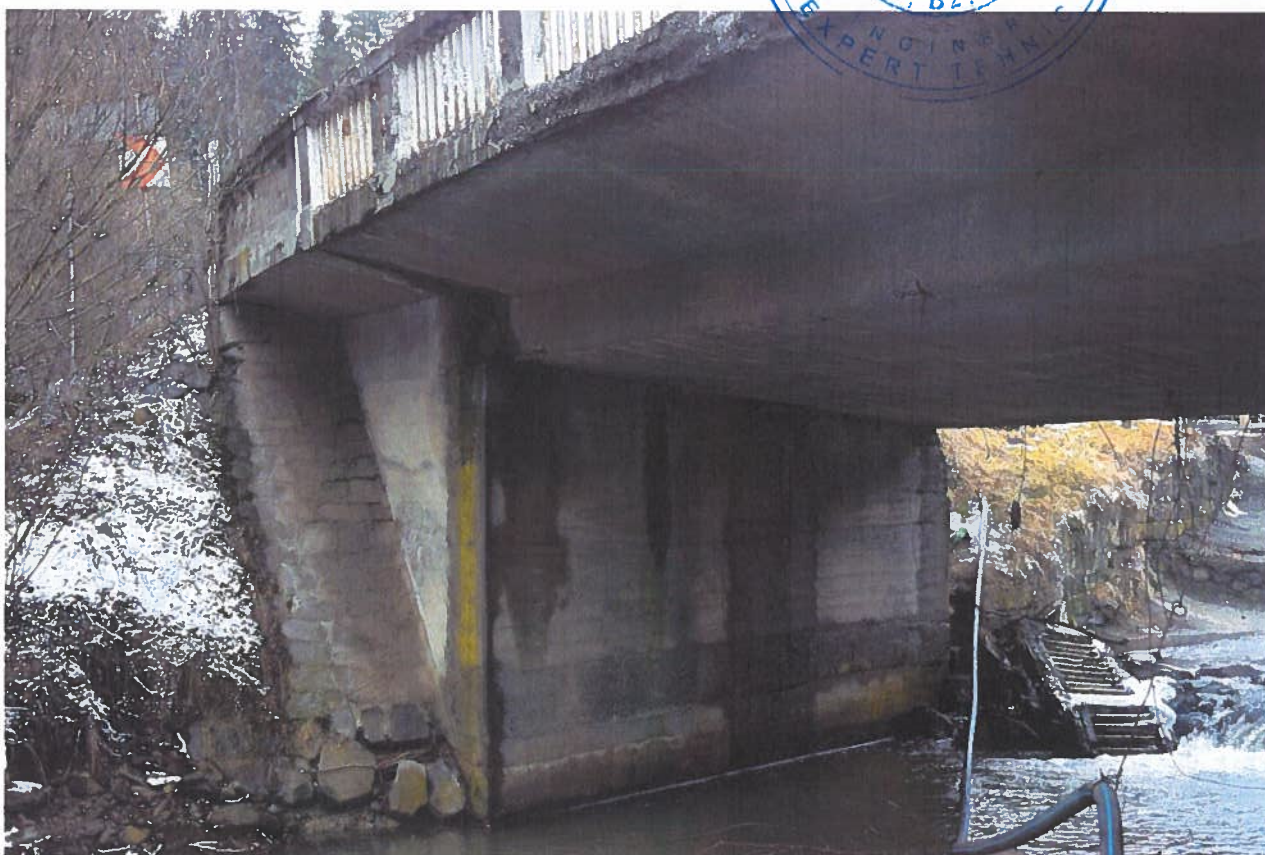
Suprastructura podului este alcătuită dintr-o dală din beton armat turnat monolit. Lăţimea dalei este 7,00m iar înălţimea este de 45cm.



Nu s-a putut aprecia exact, în urma inspecțiilor vizuale, tipul elementelor de rezemare, dar se consideră că dala reazemă direct prin intermediul unor foi de plumb.

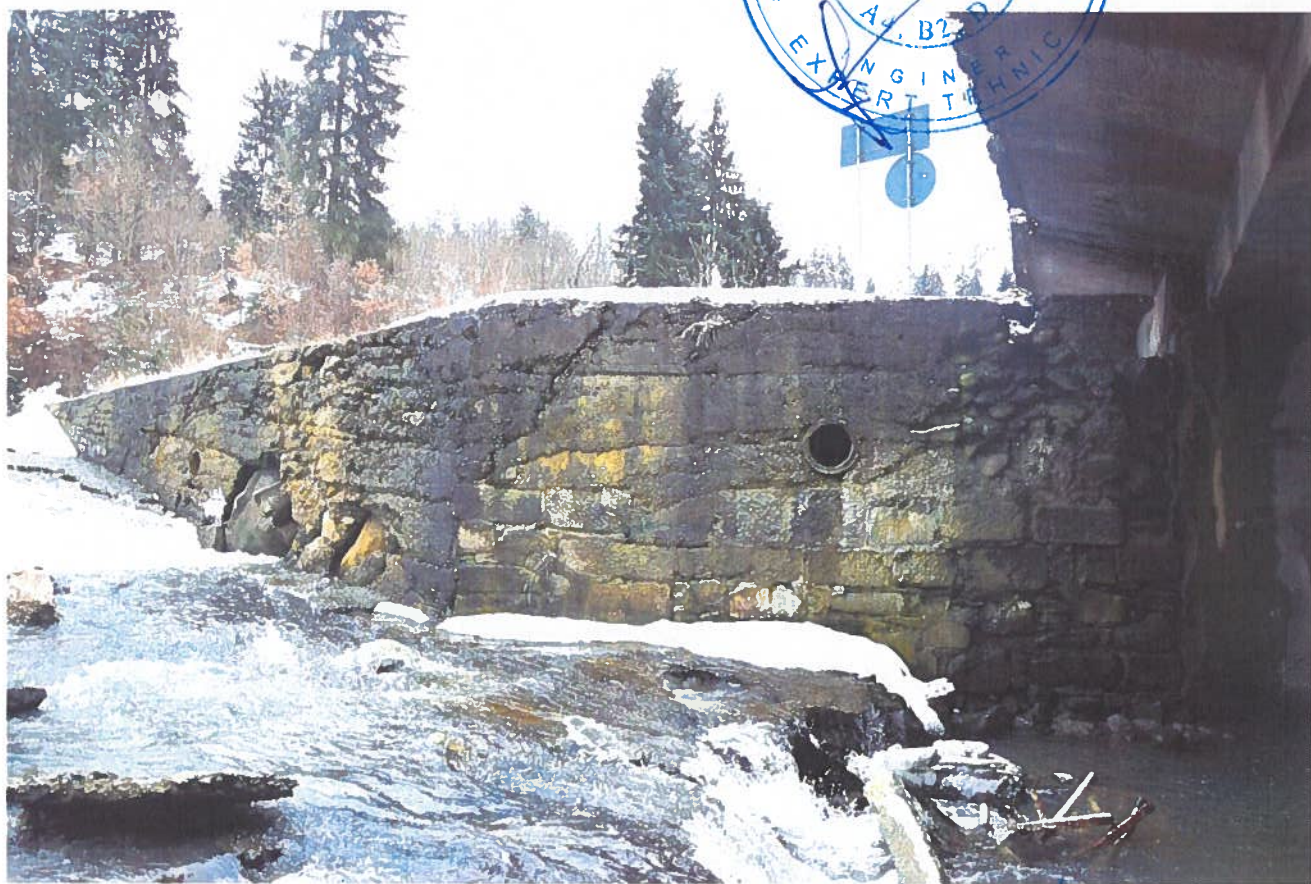


Infrastructura podului este alcătuită din două culee de greutate cu elevația din beton monolit, ziduri întoarse și ziduri de gardă din beton armat. Culeele sunt fundate direct.



Racordarea cu terasamentele se realizează astfel:

- În amonte, pe mal drept, cu sferturi de con neprotejat continuat cu ziduri de sprijin din zidărie de piatră, iar pe malul stâng cu zid de sprijin din piatra rostuită.



- În aval, pe mal stâng, racordarea se face cu sfert de con protejat parțial cu zidărie din piatră brută rostuită, iar pe malul stâng cu sfert de con din pământ care în prezent și-a pierdut forma, continuat cu un zid de sprijin din beton pe o lungime de cca. 35m.



NR. 06535





Podul nu este echipat cu cascări de descărcare a apelor meteorice și nici cu scări de acces sub pod a personalului de întreținere.

În aval de pod, albia este bine conturată.



În amonte de pod există un stăvilă din beton armat, iar în spatele lui se află un lac de acumulare. Albia este protejată de un pereu din beton care este parțial distrus.



În albia pârâului se găsesc resturile grinzii parapetului a suprastructurii dalate și parapetul din beton armat.



Rampele au partea carosabila realizata din îmbrăcămintă asfaltică. Pe rampele de acces pe pod sunt dispuse glisiere de protecție a circulației rutiere. Rampele au lățime de aproximativ 7,50m cu cate un acostament de ~1,75m.



Calea pe pod este realizata din îmbrăcămintă asfaltică.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational pe la capetele podului



Siguranța circulației pietonale se asigură prin parapetele pietonal din beton amplasat pe grinda parapet în aval de pod, iar în amonte de pod, consola trotuarului este rupt, astfel sunt amplasate parapeti lestabili din plastic.

Podul este amplasat pe un drum național de clasa tehnică III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1-2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 0.7\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0.15g$, în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

3. STAREA TEHNICĂ A OBIECTIVULUI

Stabilirea stării tehnice a podului peste pârâul Homorodul Mare s-a făcut pe baza observațiilor și măsurărilor făcute pe teren în luna Februarie 2022.

Viabilitatea unui pod este calitatea acestuia de a asigura condițiile necesare desfășurării circulației normale, fără întreruperi, pe tot timpul anului.

Starea de viabilitate a podurilor este definită și de starea tehnică a acestora, astfel încât să răspundă la parametrii tehnici de proiectare, categoriei drumului pe care sunt amplasate și să respecte condițiile impuse de Legea 10 privind calitatea în construcții.

Starea de viabilitate a podurilor este influențată, în timp, de acțiunea traficului, agresivitatea mediului, calitatea și durabilitatea materialelor, de durata de exploatare și activitatea de întreținere.

În conformitate cu „Normativul privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite” – indicativ CD 138/2010, aprobat prin Decizia Directorului General C.N.AD.N.R. – S.A., pentru completarea datelor privind starea de viabilitate este necesar să se efectueze culegerea datelor tehnice, operațiune ce se desfășoară în etape distincte și anume:

- Etapa 1 – culegerea datelor din documentațiile tehnice (proiect Tehnic, carte tehnică, banca de date, etc.)
- Etapa 2 – culegerea datelor de pe teren
- Etapa 3 – stabilirea stării tehnice
- Etapa 4 – aprecierea capacității de rezistență, stabilirea clasei de încărcare.

Etapa 1:

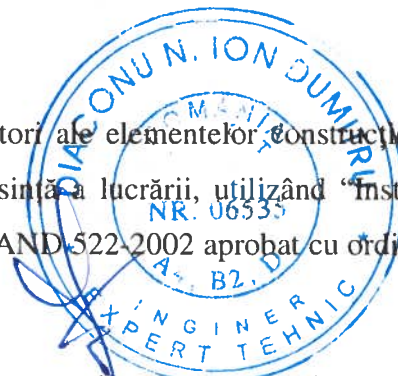
Pentru stabilirea stării tehnice a podurilor s-a consultat baza de date a beneficiarului.

Nu există informații privind documentația de execuție a podului.

Prin Caietul de Sarcini au fost furnizate date privind, anul construcției, lungimea totală și lățimea părții carosabile.

Etapa 2:

S-au efectuat observații la lucrare precum și măsurători ale elementelor construcției privind defectele și degradările care au apărut de la darea în folosință a lucrării, utilizând „Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui Pod” indicativ AND-522-2002 aprobat cu ordinul nr. 19 din 17 ianuarie 2002 al Directorului General al A.N.D.



În luna iunie, 2007, s-a întocmit un studiu de fezabilitate, care în prezent nu mai este valabil.

Etapa 3:

În conformitate cu aceste instrucțiuni și ținând cont de prevederile „Manualului privind defectele și degradările aparente la poduri și pasajele rutiere și indicarea metodelor de remediere” s-au identificat defectele și degradările aparente la elementele de construcție ale Podului și anume:

a) Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (C_i):

- la elementele principale de rezistență ale suprastructurii (C_1);
- la elementele de rezistență care susțin calea podului (C_2);
- la elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecție la acțiuni seismice, șterguri de con sau aripi (C_3);

- la albia râului, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate de pod (C₄);
- la calea podului și elementele aferente (C₅).

b) **Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (F_i):**

- condițiile de desfășurare a traficului pe pod (F₁);
- clasa de încărcare a podului și importanța drumului pe care este amplasat (F₂);
- vechimea și tipul podului (F₃);
- calitatea execuției respectarea proiectului și al condițiilor de exploatare (F₄);
- calitatea lucrărilor de întreținere (F₅).

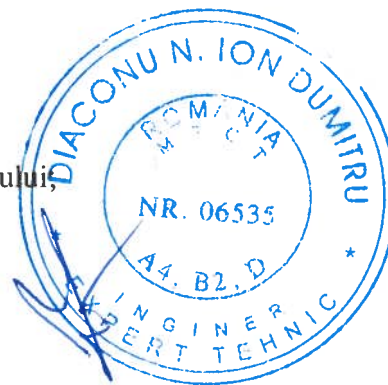
3.A. Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (C_i):

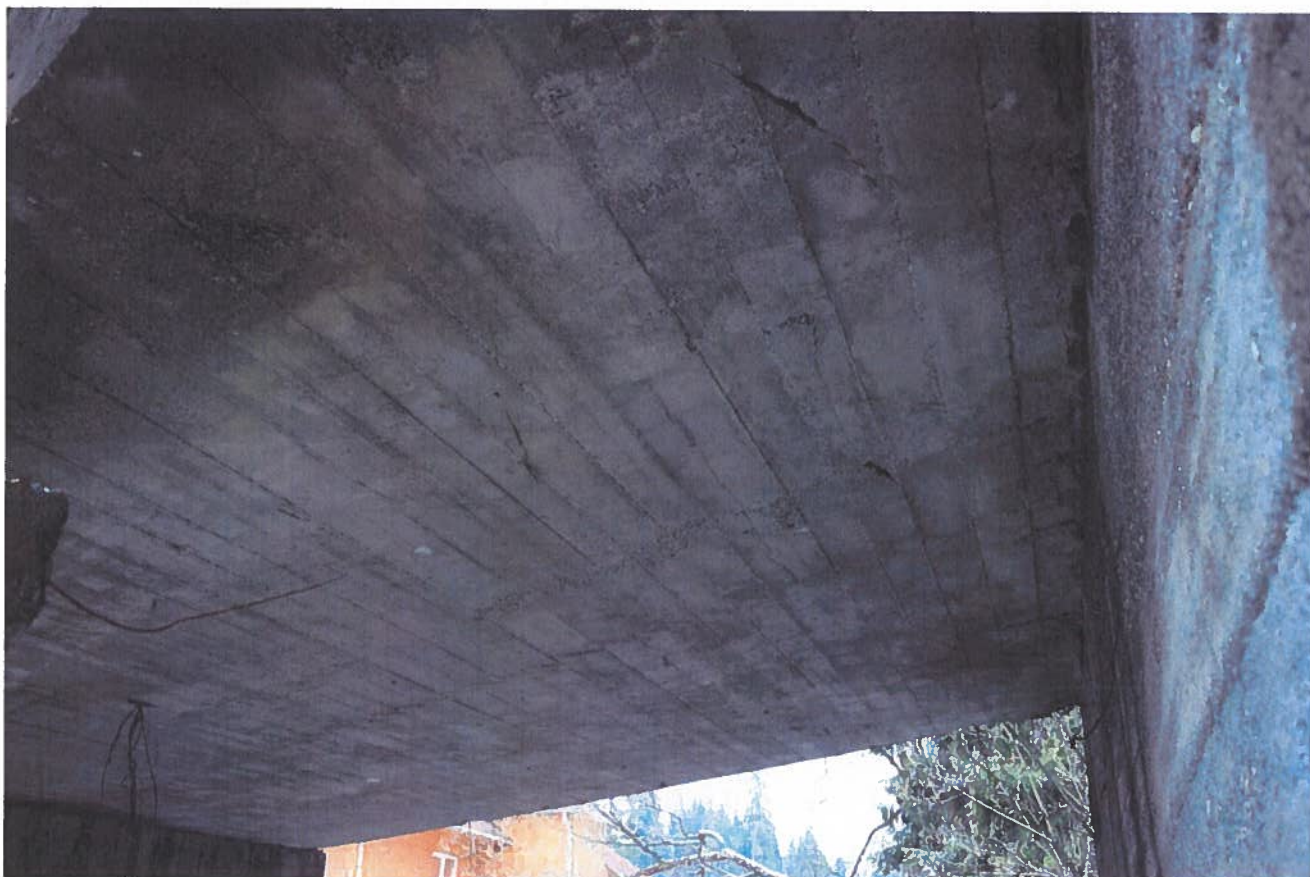
C₁ Elementele principale de rezistență ale suprastructurii

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt dala din beton armat turnat monolit și cu o placă din beton armat.

Dala din beton armat monolit prezintă defecte și degradări precum:

- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina, imperfecțiuni geometrice,);
- infiltrații, eflorescente, carbonatări;
- armături fără strat de acoperire;
- coroziunea pronunțată a armaturii, pete de rugina;
- beton cu aspect friabil și zone de beton exfoliat;
- cuiburi de pietriș și caverne;
- modificarea proprietăților fizico-mecanice ale betonului;
- lipsa protecției anticorozive;



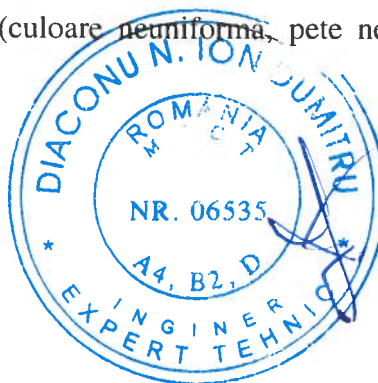




C2 Elementele de rezistență care susțin calea podului

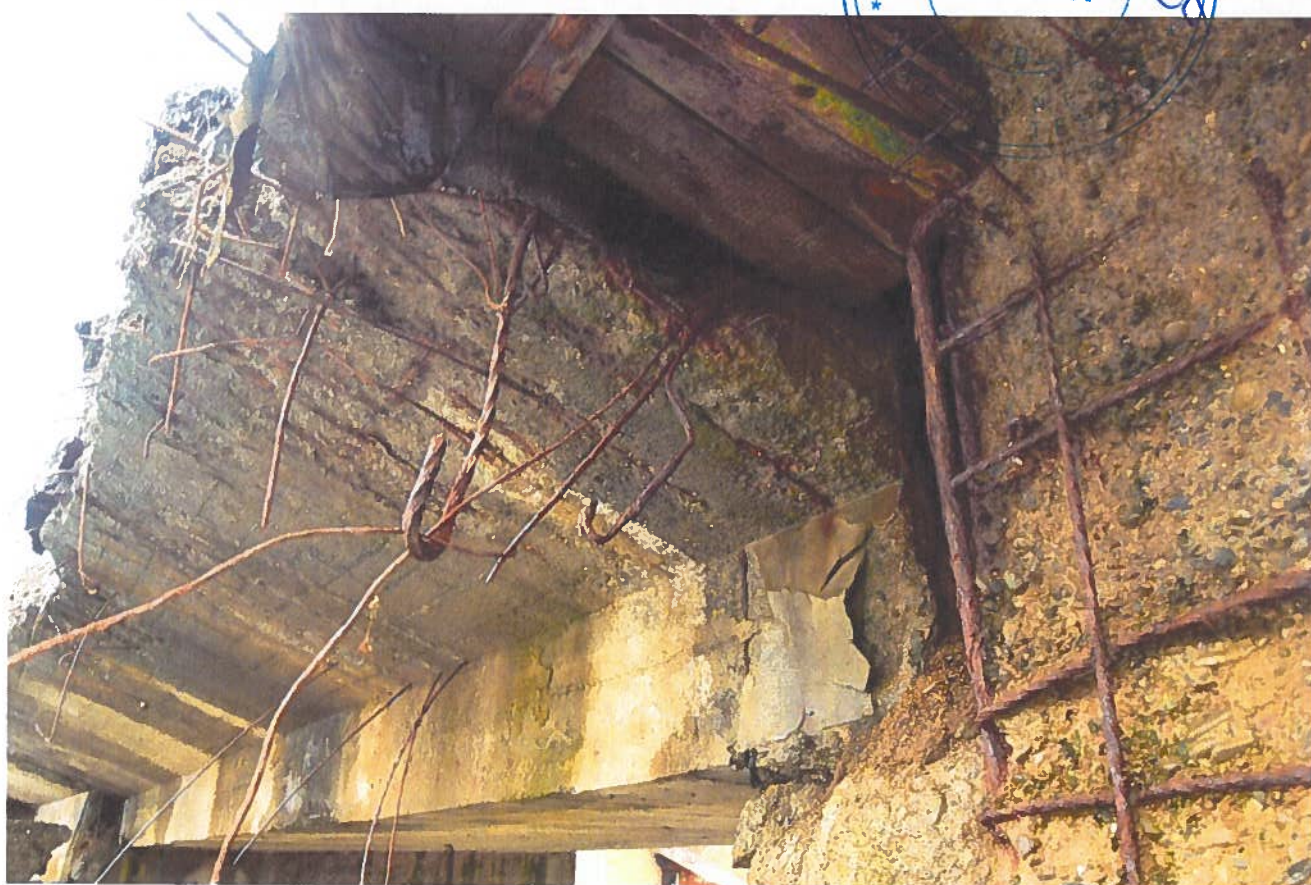
Consola trotuarului prezinta următoarele defecte și degradări:

- defecte de suprafața ale fetei văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina, imperfecțiuni geometrice);
- infiltrații, eflorescente, carbonatări;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- elemente rupte (consola din amonte);





DIACONU ION DUMITRU
ROMANIA
NR. 06535





C3 Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecție la acțiuni seismice, sferturi de con sau aripi

Infrastructura este alcătuită din două culee masive din beton, fondate direct.

Elementele culeelor prezintă defecte și degradări precum:

- defecte de suprafața ale fetei văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect microporos, agregate la suprafața).



- infiltrații pe suprafețe mari, eflorescente;
- eroziunea betonului;



Racordarea cu terasamentele

În amonte mal stâng



În amonte mal drept:



În aval mal drept



În aval mal stâng



C4 Albia, apărări de mal, rampe de acces la pod și instalațiile pozate sau suspendate de pod

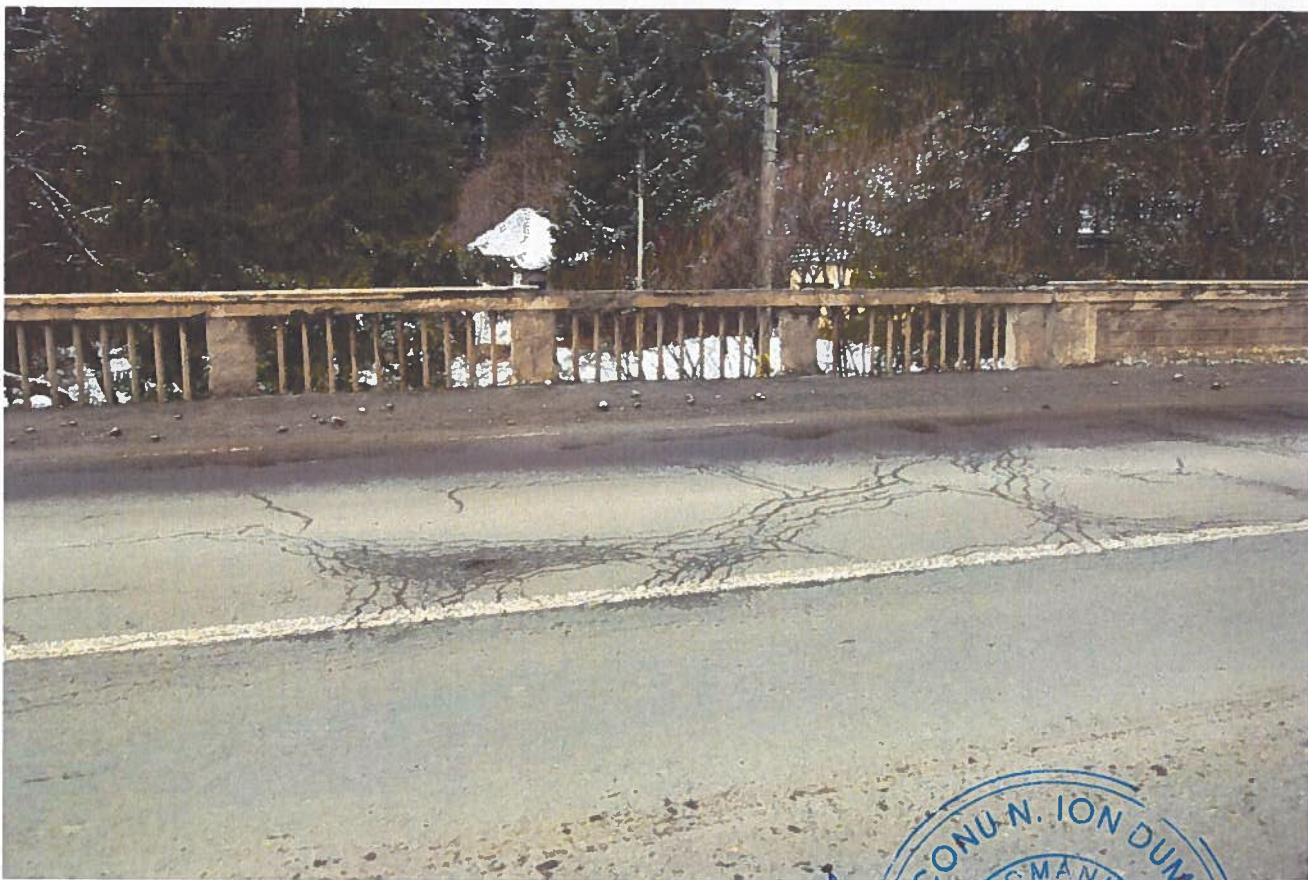
Se constata prezenta vegetației în albie și a unor blocuri din beton și bolovani mari.

**C5 Calea podului și elementele aferente**

Calea pe pod are 7.50 m cu două trotuare la nivel de câte 1.35 m.

Calea pe pod se află într-o stare relativ bună, dar prezintă zone cu fisuri, crăpături și denivelări. Pe trotuar, dreapta, s-a montat o baliză provizorie. Acces dificil de pe acostamente, pe trotuare pietonale pe pod. Parapetul pietonal este realizat din beton armat, care se află într-o stare nesatisfăcătoare (în amonte este căzut împreună cu consola dalei). Lipsesc parapetele de siguranță a circulației.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitațional pe la capetele podului.



3.B. Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (Fi):**F1 Condițiile de desfășurare a traficului pe pod**

Lățimea părții carosabile pe pod este de 7.50m și două trotuare la nivel de câte 1.35 m.

Podul este amplasat pe un drum național încadrat în clasa tehnică III, iar lățimea podului corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului, cu spațiu de siguranță.

F2 Clasa de încărcare a podului

Podul suporta încărcările corespunzătoare clasei I de încărcare (A13; S60).

F3 Vechimea podului

Podul a fost executat în anii 1962 și are o durată de exploatare de 60 ani.

F4 Respectarea la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuarea a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare

Elementele principale de rezistență prezintă degradări severe. Pe partea stânga a sensul kilometrajul a sunt amplasate balize.

În prezent nu există restricții de limitare de tonaj și viteză pod.

F5 Calitatea care reflecta starea lucrărilor de întreținere curentă

Se apreciază ca nesatisfăcătoare calitatea lucrărilor de întreținere întrucât peste 50 % din lucrări nu au fost realizate.

Starea tehnică s-a stabilit conform „Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” – indicativ AND 522 – 2002.

În aceste condiții:

- indicele de calitate al stării tehnice a podului este alcătuit din:

$$C = \sum C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 9$$

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale ale podului este alcătuit din:

$$F = \sum F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 15$$

Starea tehnică generală este exprimat prin indicele de stare tehnică Ist:

$$I_{ST} = \sum C_i + \sum F_i = 9 + 15 = 24$$

Conform art. 21 din “Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare **NESATISFĂCĂTOARE**, cu elemente constructive într-o stare avansată de degradare, fiind necesare lucrări de reabilitare a podului și înlocuirea unor elemente ale acestuia.

Etapa 4:

Urmare observațiilor vizuale de la lucrare, precum și măsurătorile elementelor construcției privind defectele și degradările care au apărut de la darea în folosință a lucrării, în conformitate cu “Normativul privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton,

beton armat, beton precomprimat, metal și compozite” – indicativ CD 138/2010, se poate aprecia faptul ca reducerea capacitații de rezistenta este $> 5\%$.

Conform prevederilor Normativului mai sus menționat, Anexa 3, – “Metode de apreciere a capacitații portante pentru podurile aflate în exploatare”, prin Metoda “A” de aprecierea reducerii capacitații de rezistenta în funcție de gravitatea degradărilor, se apreciază reducerea capacitații portante a podului la încărcările produse de convoaiele încadrate în clasa I de încărcare (A13;S60).

4. LUCRĂRI NECESARE

Pentru readucerea podului la parametrii de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (A30; V80) și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzătoare unui drum încadrat în clasa tehnica III cu 2 benzi de circulație se propun executarea următoarelor lucrări:

Soluția 1- Reabilitarea podului existent, cu păstrarea suprastructurii

Pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, cu aducerea podului la parametrii de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (convoaie A30 și V80), se propun executarea următoarelor lucrări:

- desfacerea sistemului rutier, a umpluturii trotuarelor și a parapetelor pietonale;
- demolarea consolelor de trotuare;
- lărgirea culeelor în conlucrare cu cele existente;
- executarea lucrări de reparații cu mortare/betoane speciale la nivelul dalei existente;
- adaptarea zidurilor de garda și a zidurilor întoarse ale culeelor la noile caracteristici ale podului reabilitat (lățime infrastructuri, dala, cotă roșie);
- consolidarea fundațiilor și elevațiilor celor două culee în vederea rezemării dalei lărgite
- amenajarea banchetelor de rezemare la culeele lărgite;
- lărgirea dalei și turnarea unei placi de suprabetonare peste dala existentă, în conlucrare cu dala existentă;
- lățirea culeelor și a dalei se vor realiza, astfel încât să permită realizarea unei părți carosabile pentru 2 fire de circulație, două trotuare derivate cu lățimea utilă conform normelor în vigoare, montarea de parapete direcționale și 2 lise pentru montarea de parapete pietonale;
- protecția anticorozivă a suprafețelor de beton ale suprastructurii și a infrastructurilor (fața văzută);
- realizarea unui strat suport hidroizolație pe toată lățimea plăcii de suprabetonare, conform normelor în vigoare;

- aşternere hidroizolație din materiale performante peste placa de suprabetonare;
- turnarea unui strat de beton asfaltic pentru protecția hidroizolației conform normelor în vigoare;
- realizarea umpluturilor de trotuar;
- aşternerea caii în două straturi de îmbrăcămintă asfaltică conform normelor în vigoare;
- aşternerea îmbrăcămintei asfaltice pe trotuare conform normelor în vigoare;
- montarea de parapete direcționale pe pod cu grad de protecție H4B;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise/țeavă pe lisele de parapet;
- completarea umpluturii în spatele culeelor;
- refacerea racordarilor cu terasamentele cu sferturi de con pereate /aripi/ ziduri de sprijin din beton;
- repararea ziduri de sprijin existente care pot rămâne în lucrare;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capetele podului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie) la drumul existent;
- completarea umpluturilor și profilarea taluzurilor pe rampe;
- realizarea sistemului rutier pe rampe conform normelor în vigoare;
- montare parapete direcționale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor în vigoare;
- executarea de scări de acces sub pod a personalului de întreținere și cascaderi de descărcare a apelor pluviale pe capetele podului;
- profilarea și amenajarea albiei sub pod, în amonte și în aval. Amenajarea albiei se va face pe o lungime de cca. 30m în amonte (până la pragul de fund existent) și în aval pe o lungime de cca. 20m;
- executarea unui prag deversor în amonte, continuat cu un perete de beton, închis cu un prag de fund în aval de pod;
- realizarea unei risberme din anrocamente în aval.
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod și rampe;

Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare sau pe o variantă provizorie de circulație cu pod provizoriu cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții. Dacă nu este posibil, lucrările de schimbare a suprastructurii se vor face în 2 etape, iar circulația se va desfășura alternativ pe câte o bandă de circulație, în ambele sensuri, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Nota:

- *Lucrările de reabilitare a podului se vor executa pe baza unei documentației tehnice de execuție, întocmita de o firma de specialitate.*
- *Se va face o verificare dacă secțiunea podului asigură, din punct de vedere hidraulic, scurgerea debitului cu asigurare maximă conform normelor în vigoare;*
- *Lucrările la fundații vor respecta recomandările Studiului Geotehnic și a investigațiilor geotehnice privind cota de fundare a podului existent, natura terenului de sub talpa fundațiilor și calitatea betonului din blocurile de fundare a podului existent;*
Săpătura pentru consolidarea fundațiilor existente se va executa pe tronsoane de maxim 1,50 m lungime, pentru a nu fi afectată stabilitatea structurii. Se va arma și se va betona tronsonul săpat, după care se va trece la săpătura următorului tronson. Săpătura se va realiza până la o cota de 0,50 m deasupra tălpii fundației existente.
- *La întocmirea documentației tehnice de execuție, proiectantul va specifica în memoriul tehnic și pe planșe o notă în care se va preciza faptul că Executantul, pentru orice neconcordanță între soluțiile proiectate și situația reală din teren, va anunța proiectantul pentru adaptarea planșelor la situația reală din teren;*
- *La întocmirea Documentației de Execuție Proiectantul, în funcție de cerințele Beneficiarului din tema de proiectare, va analiza în cadrul soluției posibilitatea realizării trotuarelor la nivel.*

Lucrările propuse în Soluția 1 aduc podul la parametrii normali de exploatare corespunzători clasei E de încărcare (A30; V80) și vor prelungi durata de exploatare a podului cu minim 40 de ani, cu condiția realizării lucrărilor de întreținere conform normelor în vigoare.

Soluția 2- Reabilitarea podului existent, cu schimbarea suprastructurii

Pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzătoare unui drum național european de clasa tehnică III cu 2 fire de circulație conform normelor în vigoare, dimensionat la EUROCODE, se propun următoarele lucrări:

- demolarea suprastructurii podului existente;
- consolidarea fundațiilor și elevațiilor celor două culee existente care să corespundă cerințelor EUROCODE privind clasele de expunere;
- lărgirea culeelor, în conlucrare cu cele existente;
- amenajarea banchetelor de rezemare, pentru adaptarea la înălțimea de construcție a noii suprastructuri;

- realizarea unei suprastructuri alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate solidarizate la partea superioară prin intermediul unei plăci de suprabetonare, care să permită realizarea unei părți carosabile pentru 2 fire de circulație, două trotuare denivelate cu lățimea utilă conform normelor în vigoare, montarea de parapete direcționale și 2 lise pentru montarea de parapete pietonale;
- așternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolații din materiale performante;
- realizarea unui strat de protecție a hidroizolației conform normelor în vigoare;
- așternerea straturilor căii pe pod conform normelor în vigoare;
- montarea de parapete direcțional pe pod cu grad de protecție H4B;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise/țeavă pe lisele de parapet;
- completarea umpluturii în spatele culeelor;
- repararea ziduri de sprijin existente care pot rămâne în lucrare;
- montarea de plăci de racordare pod-rampe;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capătul podului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie) la drumul existent;
- realizarea sistemului rutier pe rampe conform normelor în vigoare;
- montarea parapete direcționale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor în vigoare;
- refacerea racordurilor cu terasamentele cu șerturi de con pereate /aripi/ ziduri de sprijin din beton;
- executarea de scări și casiuri;
- profilarea și amenajarea albiei sub pod, în amonte și în aval. Amenajarea albiei se va face pe o lungime de cca. 30m în amonte (până la pragul de fund existent) și în aval pe o lungime de cca. 20m;
- executarea unui prag deversor în amonte, continuat cu un perșu de beton, închis cu un prag de fund în aval de pod,
- realizarea unei risberme din anrocamente în aval.
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod și rampe.

Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura pe rute ocolitoare sau pe o variantă provizorie de circulație cu pod provizoriu cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții. Dacă nu este posibil, lucrările de schimbare a suprastructurii se vor face în 2 etape, iar circulația se va desfășura alternativ pe câte o bandă de circulație, în ambele sensuri, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Nota:

La întocmirea documentației tehnice pentru podul nou se vor avea în vedere următoarele :

- *Lucrările de reabilitare a podului se vor executa pe baza unei documentației tehnice de execuție.*
- *Se va face o verificare dacă secțiunea podului, după schimbarea suprastructurii asigura, din punct de vedere hidraulic, scurgerea debitului cu asigurare maxima conform normelor în vigoare;*
- *Lucrarile la fundatii vor respecta recomandarile Studiului Geotehnic intocmit in conformitate cu NP 074 si a investigatiilor geotehnice privind cota de fundare a podului existent, natura terenului de sub talpa fundatiilor si calitatea betonului din blocurile de fundare a podului existent;*

Săpătura pentru consolidarea fundațiilor existente se va executa pe tronsoane de maxim 1,50 m lungime, pentru a nu fi afectata stabilitatea structurii. Se va arma si se va betona tronsonul săpat, după care se va trece la săpătura următorului tronson. Săpătura se va realiza pana la o cota de 0,50 m deasupra tălpii fundației existente.

- *La întocmirea documentației tehnice de execuție, proiectantul va specifica în memoriul tehnic și pe planșe o nota in care se va preciza faptul ca Executantul, pentru orice neconcordanta intre soluțiile proiectate și situația reala din teren, va anunța proiectantul pentru adaptarea planșelor la situația reala din teren;*
- *La întocmirea Documentației de Execuție Proiectantul, în funcție de cerințele Beneficiarului din tema de proiectare, va analiza in cadrul soluției posibilitatea realizării trotuarelor la nivel.*

5. CONCLUZII

Se consideră că lucrările necesare propuse în cele 2 soluții vor asigura cerințele de rezistență, stabilitate, mărirea duratei de viață precum și aducerea podului la starea tehnică corespunzătoare pentru desfășurarea traficului în condiții de siguranță și confort corespunzătoare unui drum național.

La faza următoare de proiectare (D.A.L.I./S.F.) se va întocmi un studiu hidrologic prin care se vor determina debitele cu probabilitatea maxima de depășire, conform normelor în vigoare la data întocmirii documentației.

Pe baza studiului hidrologic, se va face verificarea hidraulică a podului, pentru soluțiile proiectate, ținând cont de lucrările propuse în prezenta Expertiză Tehnică, pentru fiecare soluție în parte.

Analizând cele 2 soluții din prezenta Expertiză Tehnică, din punct de vedere tehnico-economic se propune Soluția 1 ca fiind soluția cea mai avantajoasă.

Pe baza analizei scenariilor și a propunerilor din documentatia tehnică în faza D.A.L.I./S.F., Beneficiarul poate opta pentru realizarea oricăreia dintre cele 2 soluții.

Starea de degradare a podului impune ca una din soluțiile prezentate mai sus să fie executate cât mai urgent posibil, pentru a nu pune în pericol stabilitatea podului și întreruperea circulației pe acesta.

Indiferent de soluția aleasă de către Beneficiar, neînceperea imediată a lucrărilor impune luarea de MĂSURI PROVIZORII ÎN REGIM DE URGENȚĂ (IMEDIATE) DE PUNE ÎN SIGURANȚĂ A PODULUI EXISTENT, prin montarea de indicatoare de restricții de tonaj (40t) și restricții de viteză de 10 km/h, gabarit pe orizontala (drum îngustat) și montarea de parapete direcționale pe partea din amonte unde consola este rupta.

Se atrage atenția că nerealizarea lucrărilor de punere în siguranță mai sus menționate, pune în pericol circulația pe pod și stabilitatea acestuia.

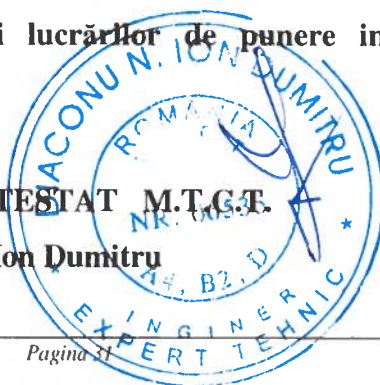
Până la începerea lucrărilor de reabilitare este necesară urmărirea periodică a stării tehnice a podului, evoluția deschiderii fisurilor și evoluția în timp a albiei.

Masurile impuse și concluziile prezentei Expertize Tehnice sunt valabile 5 ani dacă nu se produce nici unul din următoarele evenimente:

- **transporturi excepționale care pot afecta elementele podului;**
- **apariția unor degradări accidentale;**
- **accidente rutiere cu lovirea elementelor constructive;**
- **cutremur cu gradul de intensitate mai mare de 6 pe scara MSK;**
- **incendii, explozii, produse pe sau sub pod;**
- **alunecări de teren;**
- **modificări ale albiei râului;**
- **viituri care afectează infrastructura podului, rampele și condițiile hidraulice din amplasament;**
- **defecte suplimentare ale elementelor de susținere față de cele din prezenta expertiză tehnică datorate lipsei lucrărilor de punere în siguranță și de întreținere.**

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.G.T.

Ing. Diaconu Ion Dumitru



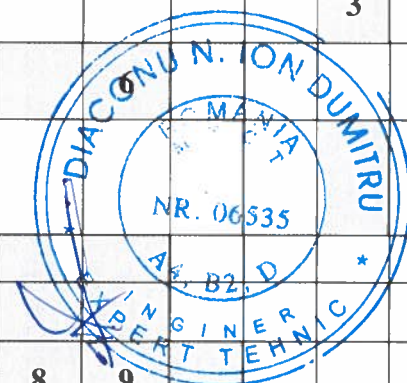
FIȘĂ DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct).....	Pod
2. Obstacolul traversat.....	Pârâul Homorodul Mare
3. Localitatea cea mai apropiată.....	Băile Homorod, Jud Harghita
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat (DN, DJ,DC). Poziția kilometrică	DN13A km 97+087
5. Anul construcției, anii consolidării sau reabilitărilor.....	Construit - 1962;
6. Tipul podului: după schema statică după structura de rezistență după modul de execuție..... oblicitate.....	Grindă simplu rezemată Dala din beton armat monolit Beton armat monolit 60°
7. Materialul din care este alcătuit(beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt, lemn): Infrastructura: Culee Fundații Elevații..... Pile Fundații Elevații..... Suprastructura: Elementele principale de rezistență..... Elementele de rezistență care susțin calea.....	Beton Beton - - Beton armat monolit Beton armat monolit
8. Lungimea totală a podului..... Numărul de deschideri și lungimea lor	20.80 m 1x9.60 m
9. Lățimea podului (parte carosabilă + trotuare) Numărul de grinzi în secțiune transversală.....	8.85m (7.50 m + 1 trotuar 1.35m) Dala din beton armat
10. Aparată de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite).....	Mortar, foi din plumb
11. Tip infrastructuri.....	Culee masive
12. Tip fundații.....	Direcțe
13. Tipul îmbrăcămintei pe pod	Îmbrăcămintă asfaltică
14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație..... Poziție	Lipsa Culee
15. Parapete pietonale.....	Beton
16. Parapete de siguranță a circulației.....	Lipsa
17. Racordări cu terasamentele.....	Pereu din zidărie de piatră/ziduri din beton
18. Apărări de mal	Ziduri din beton armat

II. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

Nr. crt. Poz. catalog	Denumirea defectului	Limite de depunctare	Notare defecte					Obs.
			C1 (*)	C2 (*)	C3 (*)	C4 (*)	C5 (*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Absenta unor elemente structurale (antretoaze, rigidizari, contravantuiri etc.) din fazele de executie sau exploatare.	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2						
2.	Alinierea in plan rampa-pod necorespunzatoare, latime insuficienta a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului.	4-5						
3.	Amplasarea incorecta a gratarelor gurilor de scurgere, lipsa acestora si/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere infundate.	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice						
4.	Aparate de reazem inglobate in praf si murdarie, nefunctionarea corespunzatoare a acestora.	3-5			5			
5.	Aripi sau sferturi de con afuiate (cazul aripilor din beton). Aripi deplasate fata de pozitia initiala, pierderea formei sferturilor de con.	4-6			6			
6.	Armaturi fara strat de acoperire.	4-6	6	6	6			
7.	Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat.	6-Beton simplu 8- Beton armat + beton precomprimat.	8	8	8			
8.	Beton degradat prin carbonatare, aparitia de stalactite si/sau draperii.	7- Beton simplu 8- Beton armat + b.p.	8	8	8			
9.	Beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.	7-8		8				
10.	Bolti cu degradari avansate (crapaturi pe zone mari, aparitia de striviri).	6-8						
11.	Calea pe pod sau pe trotuare este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).	2- Supraf. locale 3- Supraf.>3 mp					3	
12.	Coroziunea armaturii, pete de rugina si/sau fisuri sau crapaturi orientate pe directia acesteia.	6- Beton armat 8-Beton prec.						
13.	Coroziunea avansata a stalpului metalic al parapetului in zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzatoare a parapetului de siguranta si/sau numar insuficient de suruburi de inadire.	5						
14.	Coroziunea fisuranta sub tensiune.	6-7						
15.	Coroziunea metalului in puncte, de profunzime si/sau intre piese.	6-7						
16.	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri etc.)	8-9	8	9				
17.	Defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata).	4-Pentru C1 si C2 2- Pentru C3	4	4	2			
18.	Deformatii locale ale pieselor datorita coroziunii.	5-6						
19.	Deformatii mari (sageti) ale suprastructurii.	8-9						
20.	Degradarea (betonului si/sau coroziunea armaturii) parapetului, dislocarea stalpului de prindere a parapetului, lipsa rostului in parapet.	3-4					4	
21.	Degradarea sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea placilor de acoperire a golurilor din trotuare.	2-3 4-5					3	



[illegible]

41.	Flambajul barelor sau voalarea tolelor.	8-9						
42.	Parapet cu geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si/sau orizontal, sistem de protectie degradat (matuit, puncte de rugina, exfolieri etc.).	2-3 numai daca nu exista deformatii ale structurii de rezistenta						
43.	Inclinarea pendulilor, neconcordanta cu temperatura ambianta.	5-7						
44.	Infiltratii, eflorescente.	Pentru suprafete: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	7	7	7			
45.	Infiltratii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podurile boltite din zidarie.	Pentru suprafete: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7						
46.	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3-5						
47.	Lipsa lucrarilor de aparare maluri si/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor constructii din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4-6 (Pentru lipsa) 8 Daca exista tendinta de rupere a malurilor						
48.	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranta si/sau a unor elemente din parapetul podului.	4-6 (Pentru degradari) 7 (Pentru lipsa)					7	
49.	Lipsa protectiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniforma, matuiri, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de fier pe suprafata elementului).	3-4	4	4				
50.	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului , a dispozitivelor de colectare si evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltratii in zona rostului .	4-6 (Pentru degradari) 7-8 (Pentru lipsa)					8	
51.	Lipsa sau degradarea etansarii dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) prezenta apei sau a altor materiale in golurile de sub trotuar.	4-5 (Pentru degradari) 6 (Pentru lipsa)					6	
52.	Lipsa sau iesirea din functiune a dispozitivelor de protectie la actiuni seismice.	5-6 Pentru iesire din functiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C						Zonare conf. Norm. P100-1992
53.	Lipsa sau degradarea lucrarilor de protectie a taluzurilor, scarilor de acces, casiurilor , santurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasa casii cu bordura de pe culee.	3-4 Pentru degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoasa				5		
54.	Modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului.	8-9						
55.	Modificari ale regimului hidraulic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului. Δh = adancire talveg	4-5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundatii directe si $\Delta h \leq 2$ la fundatii indirecte 6-7 pentru $\Delta h = 1 \div 2$ m la fundatii directe si $\Delta h = 2 \div 4$ m la fundatii indirecte 8-9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundatii directe si $\Delta h > 4$ la fundatii indirecte						
56.	Neetanseitati intre elementele structurii sau intre piese ale elementelor structurale.	5-6	5					
57.	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltratii de-a lungul armaturii pretensionate.	6-7 8						
58.	Pozitia incorecta a elementelor componente ale aparatelor de reazem.	5-6 Fara deplasari 7-8 Cu deplasari ale suprastructurii						
59.	Prezenta vegetatiei pe elementele infrastructurii.	2-3						
60.	Prezenta vegetatiei pe elementele suprastructurii.	4-5						



61.	Rampe de acces degradate: - denivelari si degradari ale caii; - tasari mari ale terasamentelor, alunecari laterale.	4-5 6-7				4		
62.	Reducerea pronuntata a sectiunii elementelor datorita coroziunii metalului (peste 10%).	8-9 pentru C2 10 pentru C1						
63.	Rosturi decolmate (in cazul imbracamintilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelor (rotunjire, slefuire) sau a imbracamintii din beton de ciment.	3-4						
64.	Rosturi de zidarie spalate de infiltratii.	4-5 pentru C3 6 pentru C1						
65.	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare grav deteriorate, blocarea deplasarii din zona rostului.	7-8				8		
66.	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzatoare, cu elemente de fixare slabite, denivelate in plan orizontal si/sau vertical.	5-6						
67.	Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne.	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1			5			
68.	Solidarizari necorespunzatoare intre elementele prefabricate (infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzator).	5-6 Rosturi matate necorespunzator 6-7 Infiltratii						
69.	Spatiu liber sub pod si/sau debuseu insuficient, amplasarea necorespunzatoare a instalatiilor suspendate pe pod , lipsa contrasinelor la pasajele superioare.	4-5 Spatiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debutu insuficient, lipsa contrasine la pasajele superioare						
70.	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare.	7-8						
71.	Uzura zidariei sau betonului.	4-6						
72.	Zidarie degradata la suprafata, cu aspect prafos, friabila sau exfoliata.	3-4 pentru C3 5 pentru C1						
73.	Zidarie grav avariata (degradari importante cu dislocari de moloane), care trebuie injectata sau camasuata.	8-9						
74.	Zone inaccesibile pentru control si intretinere "cutii de apa" si/sau praf.	5-6						
DEPUNCTARE MAXIMA			8	9	8	8	8	

C1 (*) = Suprastructura - elemente principale de rezistenta.

C2 (*) = Elemente de rezistenta care sustin calea.

C3 (*) = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi.

C4 (*) = Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate pe pod.

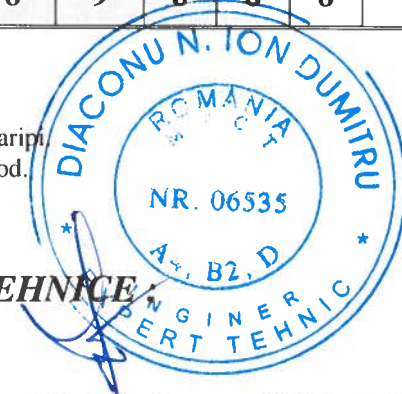
C5 (*) = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

INDICELE DE CALITATE AL STarii TEHNICE

$$C = \sum C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5$$

$C_1 = 10 - 8 = 2$	$C_2 = 10 - 9 = 1$	$C_3 = 10 - 8 = 2$	$C_4 = 10 - 8 = 2$	$C_5 = 10 - 8 = 2$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

$$C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 2 + 1 + 2 + 2 + 2 = 9$$



III. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCTIONALITATE

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale :

$$F = \sum F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5$$

F_1 = indicele de calitate determinat în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod.

F_2 = indicele de calitate determinat în funcție de clasa de încărcare a podului și importanța drumului pe care este amplasat.

F_3 = indicele de calitate determinat în funcție de vechimea și tipul podului.

F_4 = indicele de calitate al execuției, al respectării proiectului și al condițiilor de exploatare.

F_5 = indicele de calitate care reflecta starea lucrărilor de întreținere.

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F_1

Depunctarea se face în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod (lățimea părții carosabile și lungimea podului) și clasa tehnică a drumului pe care este amplasat podul, conform anexa A tabel nr. 1 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 1

Nr crt	Clasa tehnica drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 46/1998)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26-100 m			L > 101 m		
		Latimea podurilor (m)								
		care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului	care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului	care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului
		cu spatiu de siguranta	fara * spatiu de siguranta		cu spatiu de siguranta	fara * spatiu de siguranta		cu * spatiu de siguranta	fara spatiu de siguranta	
0	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I	0	7	8	0	8	9	0	9	10
2	II	0	6	7	0	7	8	0	8	9
3	III	0	4	5	0	5	6	0	6	7
4	IV	0	0	1	0	2	3	0	4	5
5	V	0	0	0	0	1	2	0	3	4

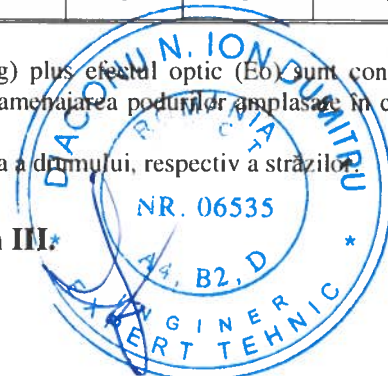
Lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 1296/2017 inclusiv spațiul necesar pentru amenajarea podurilor amplasate în curba (supralărgire, supraînălțare).

La podurile amplasate în localități lățimea părții carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor.

L = 20,80 m ; B = 7,50m + 1 trotuare de 1,35 m; Clasa tehnica drum III*

Depunctare: 4

$$F1 = 10 - 4 = 6$$



INDICELE DE FUNCTIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcție de clasa de încărcare a podului și clasa tehnica a drumului, conform anexa A tabel nr. 2 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 2

Nr. crt.	Clasa tehnica a drumului	Clasa de încărcare pod		
		E	I	II
1	I	0	10	
2	II	0	9	
3	III	0	6	
4	IV	0	3	8
5	V	-	-	3

Podul a fost construit în anul 1962 pentru clasa I-a de încărcare (A13; S60). Se apreciază ca podul suporta, la ora actuala, încărcările corespunzătoare clasei I de încărcare (A13;S60) și este amplasat pe un drum de clasă tehnică III.

Depunctare: 6

$$F2 = 10 - 6 = 4$$

Nota:

Urmare observatiilor vizuale de la lucrare, precum și măsurătorile elementelor construcției privind defectele și degradările care au apărut de la darea în folosință a lucrării, în conformitate cu “Normativul privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite” – indicativ CD 138/2010, se poate aprecia faptul ca reducerea capacității de rezistență este > 5%.

Conform prevederilor Normativului mai sus menționat, Anexa 3, – “Metode de apreciere a capacității portante pentru podurile aflate în exploatare”, prin Metoda “A” de aprecierea reducerii capacității de rezistență în funcție de gravitatea degradărilor, se apreciază reducerea capacității portante a podului la încărcările produse de convoaiele încadrate în clasa I de încărcare (A13; S60).

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F3

Depunctarea se face în funcție de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția, sau de la ultima reparație capitală și tipul podului, conform anexa A tabel nr.3 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul suprastructurii	Durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcție sau de la ultima reparație capitală					
			0-5	6-15	16-25	26-35	36-45	>45
1	Metal	Grinzi nituite	-	2	5	6	7	8
		Sudate	-	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	-	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	-	3	5	6	7	8
3	Beton precomprimat	Fasii cu goluri*	3	7	8	9	10	10
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10
		Grinzi pref. monobloc și grinzi monolit	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10

Podul a fost construit în 1962

Vechimea în exploatare 60 ani.

Suprastructură: grinzi monolite din beton armat

Depunctare: 8

$$F3 = 10 - 8 = 2$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

Depunctarea se face în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare

Tabelul nr. 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Lipsa de estetica a încadrării podului în mediul înconjurător	3 - 4	
2	Lipsa marcajelor si/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecție la pasajele superioare peste cai ferate electrificate.	2 - 3	
3	Lipsa indicatoarelor de restricție viteza, tonaj și gabarit.	7 - 8	8
4	Lipsa sau nefuncționarea dispozitivelor de întreținere (cărucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspecții, întreținere și reparații.	5 - 6	
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenta unor straturi suplimentare a îmbrăcămintei pe pod.	5 - 6	
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul și traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcție și/sau instalații, restricții de viteza.	7 - 8	
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistență ale suprastructurii. Rezemare incorectă a grinzilor pe infrastructura.	5 - 6 8 - 9	
	DEPUNCTARE MAXIMA		8

Depunctare: 8

$$F4 = 10 - 8 = 2$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

Depunctarea se face în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform anexa A tabel nr. 5 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 5

Nr. crt.	Calitatea lucrărilor de întreținere	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Buna (Maximum 20% din lucrările de întreținere nerealizate)	1 - 2	
2	Satisfăcătoare (Maximum 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	3 - 6	
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere (Peste 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	7 - 9	9

Depunctare: 9

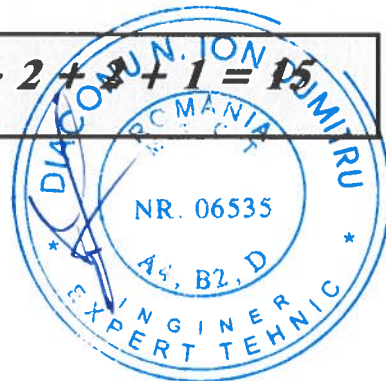
$$F5 = 10 - 9 = 1$$

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale :

$$F = \sum F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5$$

$F1 = 10 - 4 = 6$	$F2 = 10 - 6 = 4$	$F3 = 10 - 8 = 2$	$F4 = 10 - 8 = 2$	$F5 = 10 - 9 = 1$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

$$F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 6 + 4 + 2 + 2 + 1 = 15$$

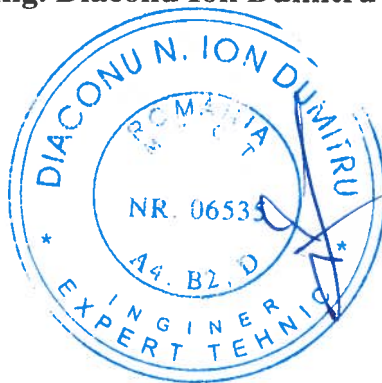


IV. INDICELE DE STARE TEHNICĂ**Indicele de stare tehnică:****I_{ST} = C + F**

$$I_{ST} = C + F = 9 + 15 = 24$$

Podul are un indice de stare tehnică **I_{ST} = 24**, și se încadrează în clasa de stare tehnică **IV**.

Conform art. 21 din "Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare **NESATISFĂCĂTOARE**, cu elemente constructive într-o stare avansată de degradare, fiind necesare lucrări de reabilitare a podului și/sau înlocuirea unor elemente ale acestuia.

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.**Ing. Diaconu Ion Dumitru**

Denumire contract: Servicii de proiectare faza Expertiza tehnica si intocmire Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie/Studiu de Fezabilitate pentru obiectivele:
Lotul 1: 1) Consolidare pod pe DN 24B km 42+092 peste Prut, Albita – Leuseni, jud. Vaslui, 2) Consolidare pod pe DN 24 km 219+527, peste Prut, Seculeni – Sculeni, jud. Iasi, 3) Pod pe DN 26A km 0+500, peste raul Prut, Oancea – Cahul, jud. Galati, 4) Pod DN 13A km 42+065, Praid, jud. Harghita, 5) Pod pe DN 13A km 97+087, la Homorod Bai, jud. Harghita”

Denumire obiectiv: “Pod pe DN 13A km 97+087 în orașul Vlăhița localitate componentă Băile Homorod, județul Harghita”

BENEFICIAR:

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

ACHIZITOR:

S.C. NV CONSTRUCT S.R.L., Cluj-Napoca

PRESTATOR:

DONPREST COM S.R.L.

EXPERT TEHNIC ATESTAT:

Ing. DIACONU ION DUMITRU

FAZA DE PROIECTARE :

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

DATA :

Septembrie 2022

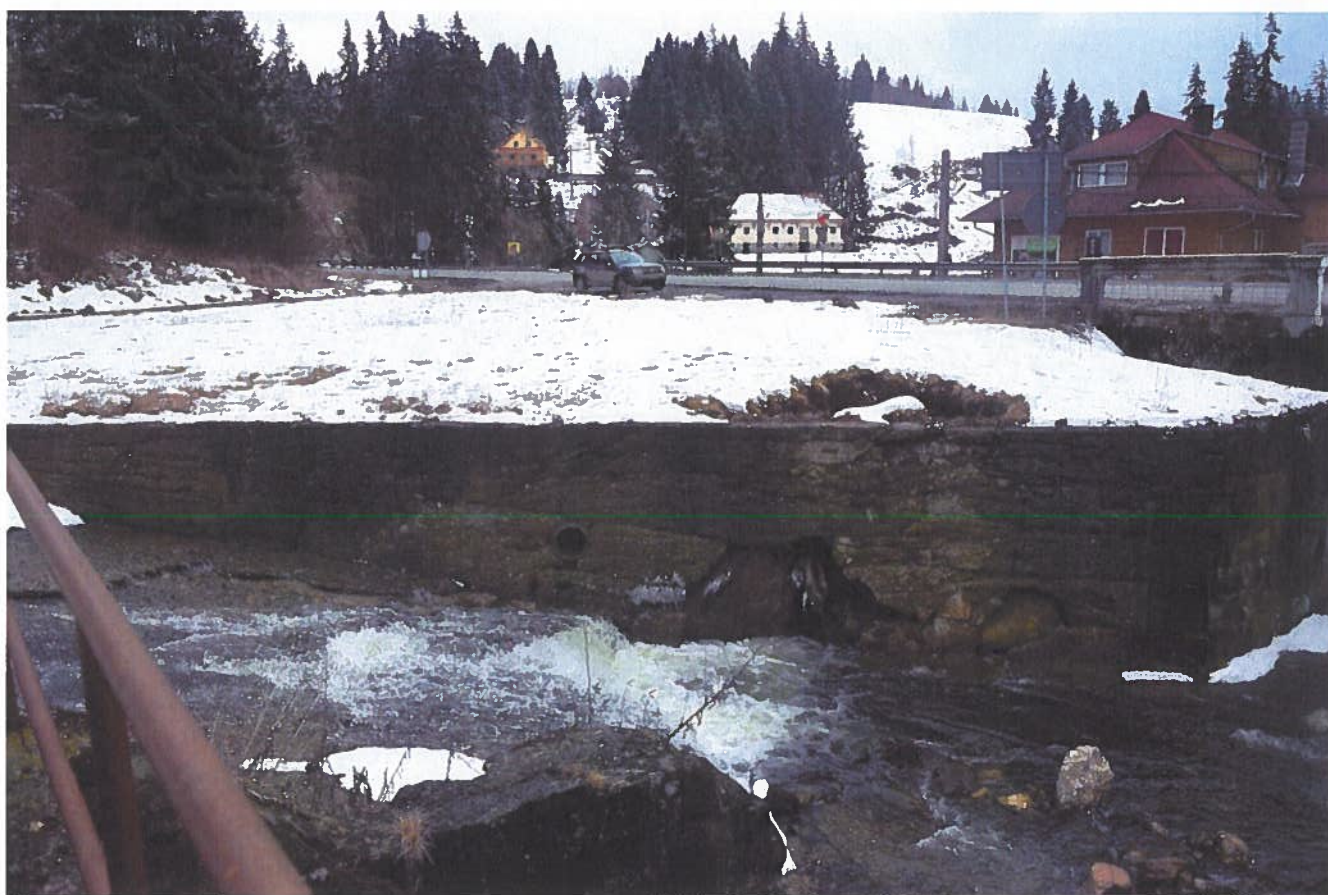
FOTO-RELEVANTE



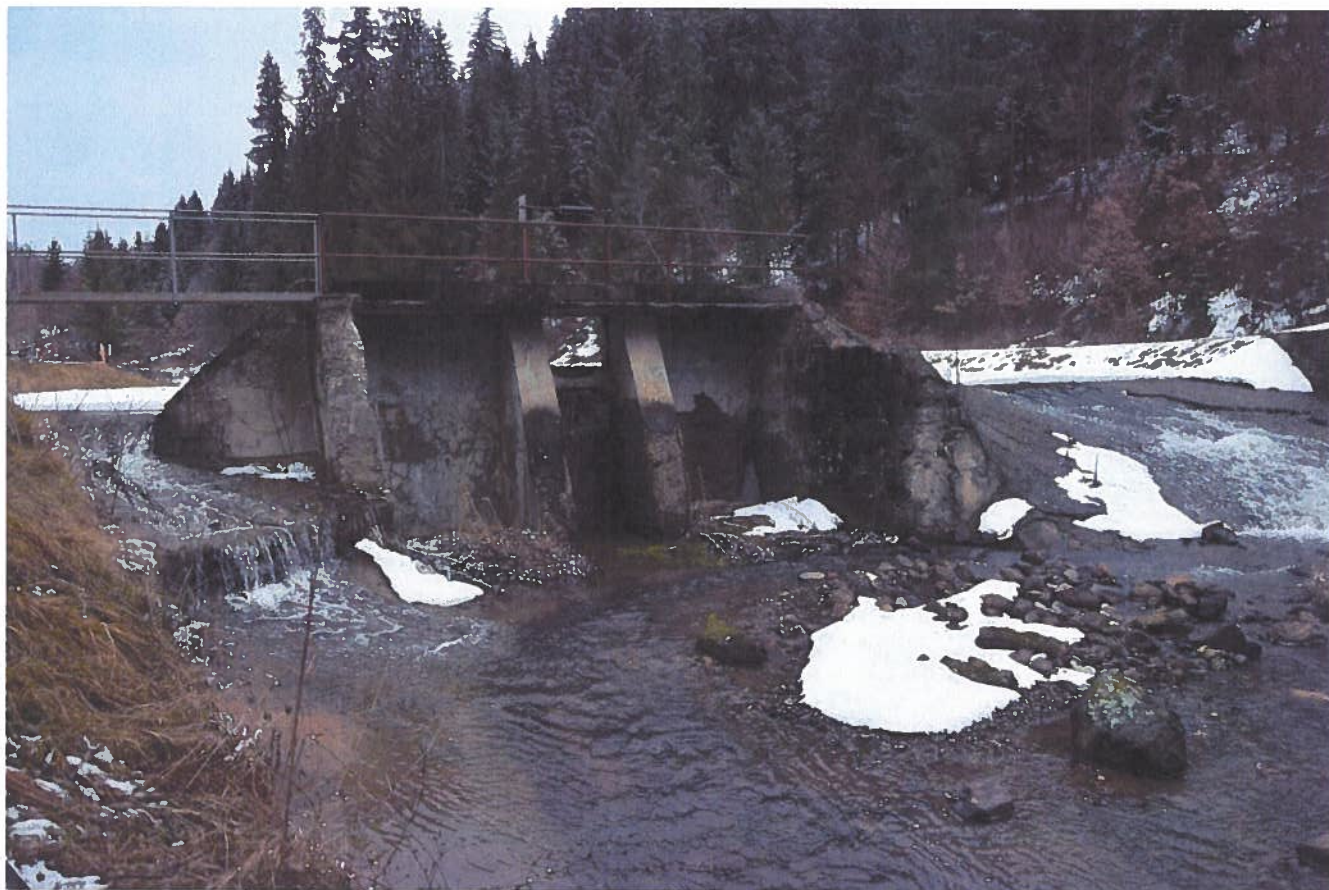












ROMANIA
CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

În baza legii nr. 10/1995 privind calitatea
în construcții, în urma cererii nr. 1070
din 01.06.2004 și a verificării
efectuate de comisia de atestare nr. 2
din 07.06.2004 se eliberează
prezentul certificat.

Semnătura titularului
[Signature]

SERIA M NR. 06535

NR. 06535 DIN 07.06.2004

SE ATESTĂ ÎN. DIACONU N. ION DUMITRU

Născut(ă) în anul 1953 luna 10 ziua 26 în
localitatea COM. TIGVENI JUD. ARGEȘ de
profesiune INGINER cu
domiciliul în localitatea BUCUREȘTI
Str. Bd. IULIU MANILU Nr. 104A Bl. G2 Sc. A
Et. 6 Ap. 24 Județul SECTOR 6

PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC
ÎN DOMENIILE: CONSTRUCȚII PODURI

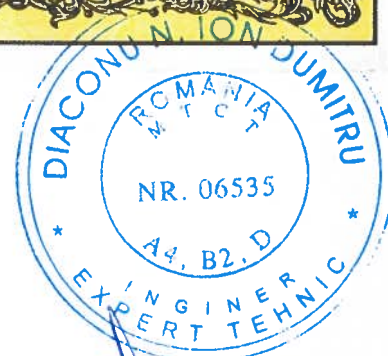
ÎN SPECIALITATEA:

PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE: REZISTENȚA
ȘI STABILITATE (A4), SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE
(B2), IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, REȚINEREA
ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D).

MINISTRU *[Signature]* DIRECTOR *[Signature]*
MIRON TUDOR MITREA

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării

13.12.2014	13.12.2019	13.12.2024
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>



LEGITIMATIE

CONFORM CU
ORIGINALUL

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA
DIACONU N. ION DUMITRU

născut(ă) în anul 1953 luna 10 ziua 26
în orașul (comuna) TIGVENI JUD. ARGEȘ
de profesie INGINER

DIRECTOR *[Signature]* SECRETAR DE STAT *[Signature]*
Semnătura titularului *[Signature]* Comisie Nr. 2
Data eliberării 13.12.2004

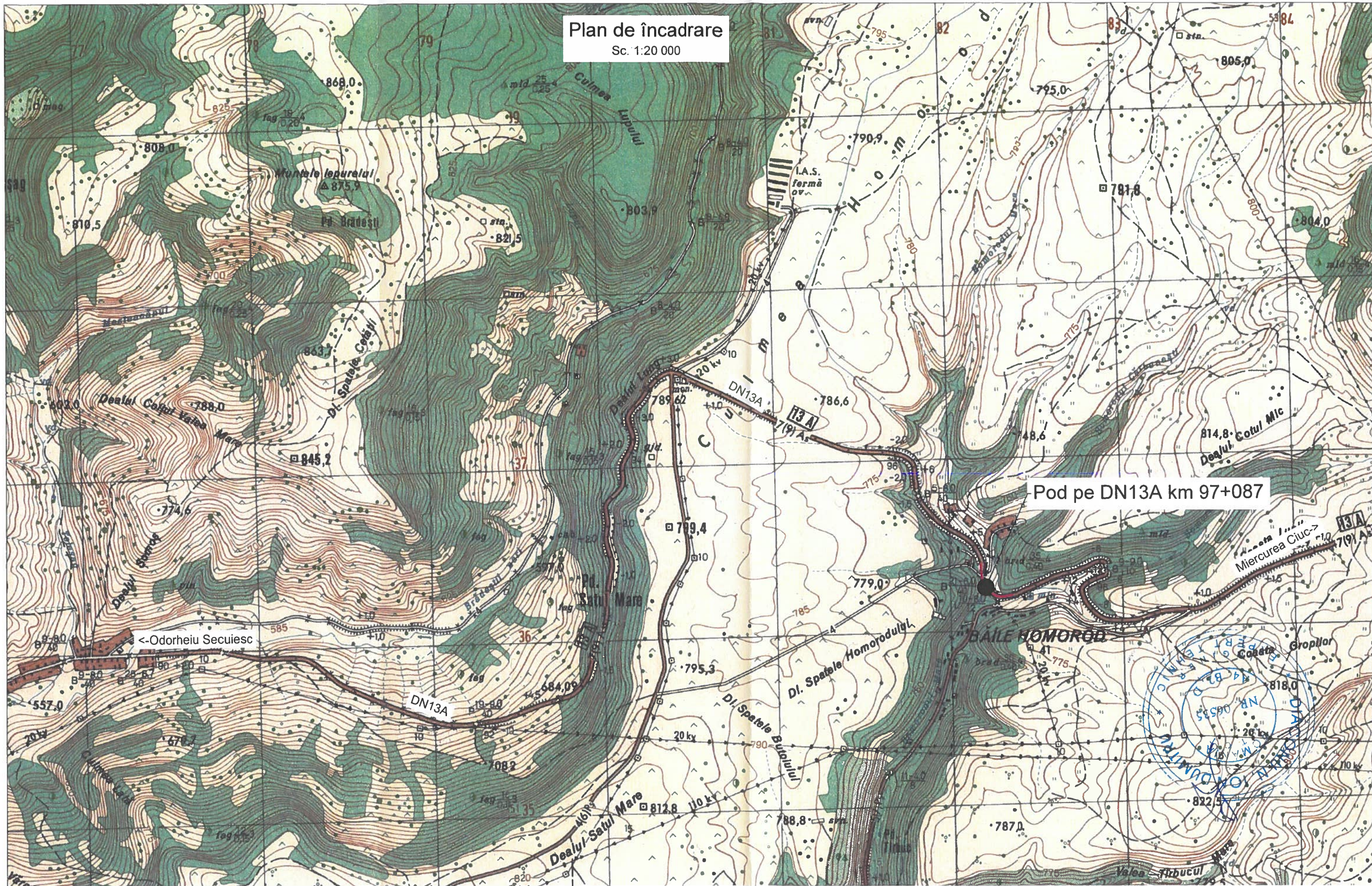
În baza certificatului nr. 06535 din 07.06.2004

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC
2) În domeniile: CONSTRUCȚII PODURI
3) În specialitatea: —
4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATE (A4),
SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2), IGIENĂ, SĂNĂTATEA
OAMENILOR, REȚINEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D).
Valabil (vezi verso)
Prezentul certificat a fost
eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA M NR. 06535

Plan de încadrare

Sc. 1:20 000



Pod pe DN13A km 97+087

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

BENEFICIAR:



COMPANIA NAȚIONALĂ DE
ADMINISTRARE A
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

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

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



TITLU PROIECT:

"Pod pe DN13A km 97+087 în orașul Vlahița
localitatea componentă Băile Homorod, județul Harghita"

FAZA: Expertiza Tehnică

Coord. Proiect:

ing. Dan SIMA

Proiectat:

Ing. Anita FERENCZI

Desenat:

Ing. Anita FERENCZI

Verificat:

Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect:

570/2022

Scara:

1:20 000

Data:

Septembrie 2022

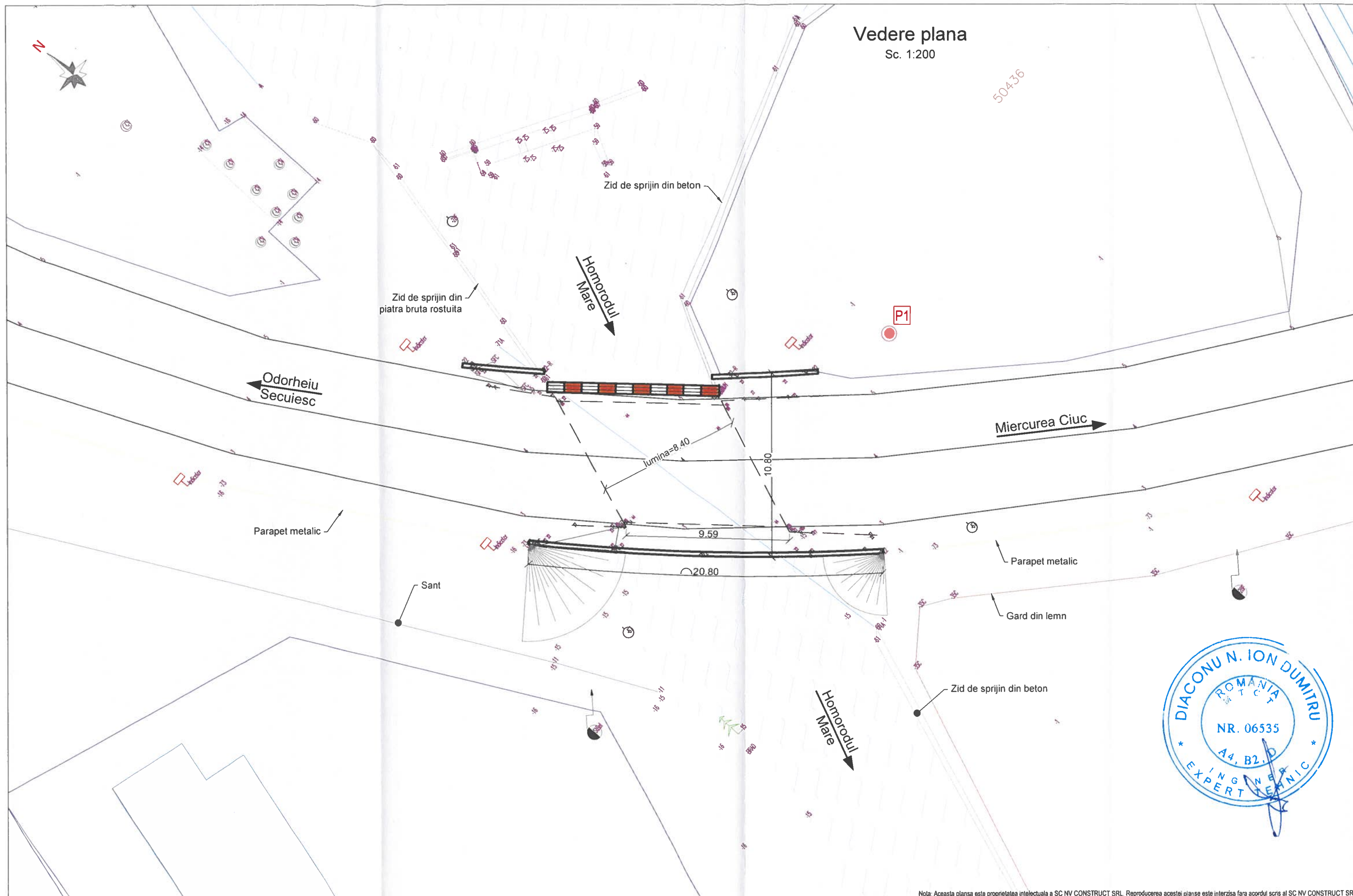
TITLU PLANȘA:

Plan de încadrare în zona

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
570/2021	01	ET	01	PD05	PI	-

Vedere plana

Sc. 1:200



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

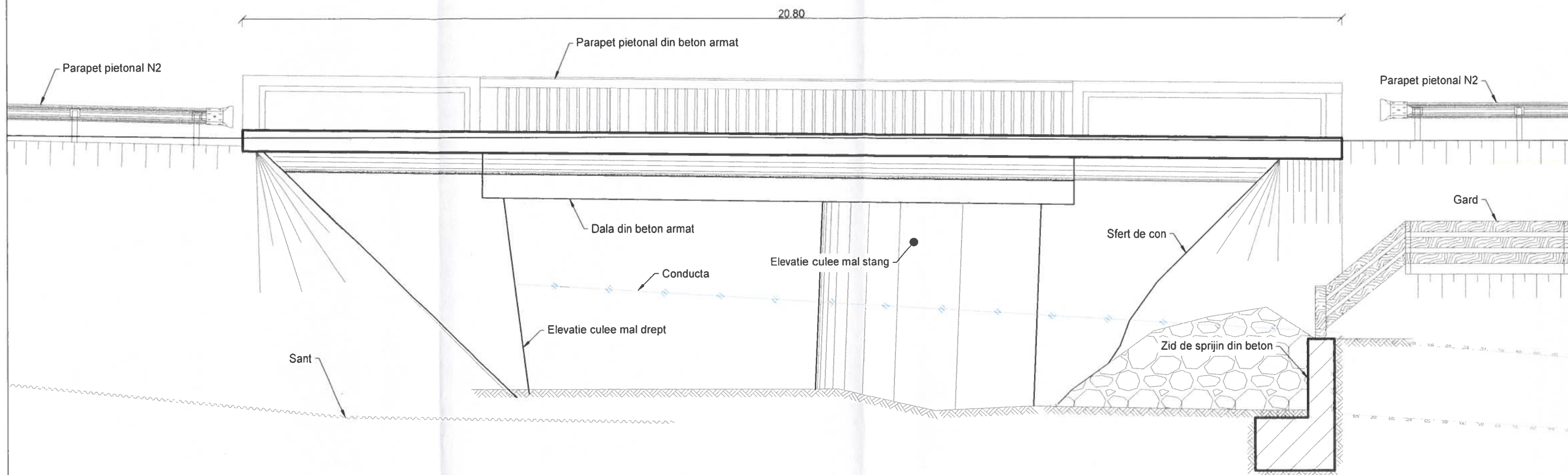
BENEFICIAR :  COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. Adresa: B-dul.Dinicu Galescu nr.38, Sector 1, București, Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984	PROIECTANT GENERAL: S.C. NV CONSTRUCT S.R.L. Cluj-Napoca, Str. Răvașului, nr.22 C.U.I. RO18639415, Nr.Reg. Com.J12/1520/2006  nv construct INFRASTRUCTURE DESIGN	TITLU PROIECT: "Pod pe DN13A km 97+087 în orașul Vlahița localitatea componentă Băile Homorod, județul Harghita" FAZA: Expertiza Tehnica	Coord. Proiect:	ing. Dan SIMA		Numar Proiect:	TITLU PLANSA:							
			Proiectat:	Ing. Anita FERENCZI		570/2022	Relevu Vedere în plan							
			Desenat:	Ing. Anita FERENCZI		Scara: 1:200								
			Verificat:	Ing. Bogdan DEMIAN		Data: Septembrie 2022	PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA	
				570/2021	01	ET	01	PD05	001	-				

Odorheiu
Secuiesc

Elevatie A-A

Sc. 1:75

Miercurea Ciuc



BENEFICIAR :



COMPANIA NAȚIONALĂ DE
ADMINISTRARE A
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

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

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 pe DN13A km 97+087 în orașul Vlahița
localitatea componentă Băile Homorod, județul Harghita"

FAZA: Expertiza Tehnica

Coord. Proiect:

ing. Dan SIMA

Proiectat:

Ing. Anita FERENCZI

Desenat:

Ing. Anita FERENCZI

Verificat:

Ing. Bogdan DEMIAN

Numar Proiect:

570/2022

Scara:

1:75

Data:

Septembrie 2022

TITLU PLANSA:

Relevu
Elevatie A-A

PROIECT	LOT	FAZA	OBIECT	SUBIECT	NUMAR	REVIZIA
570/2021	01	ET	01	PD05	002	-

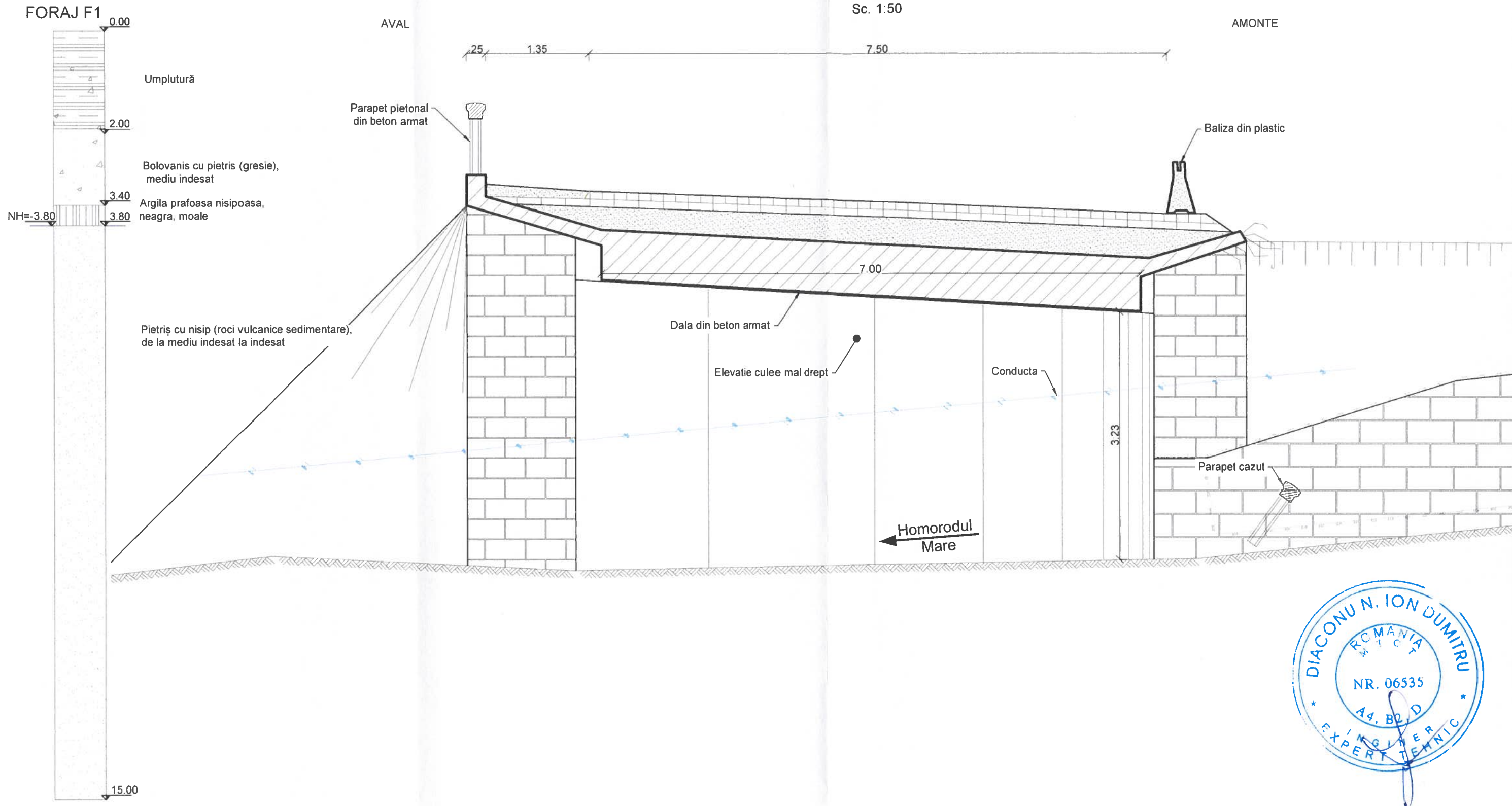
Nota: Aceasta plansa este proprietatea intelectuala a SC NV CONSTRUCT SRL. Reproducerea acestei planse este interzisa fara acordul scris al SC NV CONSTRUCT SRL.

Secțiune B-B

Sc. 1:50

AVAL

AMONTE



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

BENEFICIAR:		PROIECTANT GENERAL:		TITLU PROIECT:		Coord. Proiect:		Numar Proiect:		TITLU PLANSA:								
 COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. Adresa: B-dul.Dinicu Golescu nr.38, Sector 1, București, Tel.:021.264.320, Fax. 0213.120.984.		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		"Pod pe DN13A km 97+087 în orașul Vlahița localitatea componentă Băile Homorod, județul Harghita"		ing. Dan SIMA		570/2022		Relevu Sectione B-B						
								Ing. Anita FERENCZI		Scara: 1:50								
								Desenat:		Ing. Anita FERENCZI		Data:		Septembrie 2022		PROIECT LOT FAZA OBIECT SUBIECT NUMAR REVIZIA		
FAZA: Expertiza Tehnica						Verificat:		Ing. Bogdan DEMIAN				570/2021 01 ET 01 PD05 003 -						

Relevu
Secțiune B-B