COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI TIMIȘOARA
Str. Coriolan Băran nr. 18, Timișoara, România, 300238
Tel.: (+4 0256) 246 602, Fax: (+4 0256) 246 632,
E-mail: oce@drdptm.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 18.416.750 LEI

www.erovinieta.ro www.drdptm.ro

Birou Achizitii Lucrări și Achiziții Directe
Tel.: 0256/246651, fax: 0256/246632
E-mail: achizitiidirecte@drdptm.ro
Nr. 111/288 din 11.03.2024

Către:

Potențialii ofertanți

Referitor la : Achiziția directă având ca obiect Elaborare documentații tehnico-economice în faza DALI + PT și asigurare asistență tehnică pentru obiectivul *„Pod pe DN 58 km 57+489 peste valea Şareneac la Caraşova"*

Urmare solicitării din data de 09.03.2024, transmisă prin e-mail de un potențial ofertant, înregistrată la D.R.D.P. Timișoara – Birou Achizitii Lucrări și Achiziții Directe cu nr. 111/286 din data de 11.03.2024, prin prezenta vă facem cunoscut răspunsul formulat de **Serviciu Lucrări de Artă, BMS**, pe care îl atașăm prezentei împreună cu solicitarea.

DIRECTOR REGIONAL
Ing. [redacted]

Șef Departament Achiziții
Ec. [redacted]

Șef Birou Achiziții Lucrări și Achiziții Directe
Ing.

Birou Achizitii Lucrări și Achiziții Directe
Întocmit
EC.

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI TIMIȘOARA
Str. Coriolan Băran nr. 18, Timișoara, România, 300238
Tel.: (+4 0256) 246 602, Fax: (+4 0256) 246 632,
E-mail: oce@drdptm.ro
CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 18.416.750 LEI

www.erovinieta.ro www.drdptm.ro

Serviciul Lucrări de Artă, BMS
Tel. 0256-246.646
e-mail: poduri@drdptm.ro

Nr. 240/291/11.03.2024
Nr. 111/287/11.03.2024

Către,
Biroul Achiziții Directe și Achiziții Lucrări

Referitor la: Elaborare documentații tehnico-economice în faza DALI+PT și asigurare asistență tehnică pentru obiectivul: „Pod pe DN 58 km 57+489 peste valea Șareneac la Caraşova"

Urmare solicitării de clarificări, vă comunicăm că Expertiza tehnică cuprinde Studiu Topografic și nu este necesar Studiu Geotehnic

Pe e-mail vă trimitem atașată Expertiza tehnică.

DIRECTOR ADJUNCT ÎNTREȚINERE
ing.

Șef Serviciul Lucrări de Artă, BMS
ing.

Subiect **Solicitare clarificari aferente anunt nr. ADV1410399 din 04.03.2024**
Expediter
Destinatar <achizitiidirecte@ drdptm.ro>
Data 09-03-2024 14 :54

Buna ziua,

Urmare a analizarii caietului de sarcini aferent anunțului nr. ADV1410399 din 04.03.2024, în vederea înțelegerii în detaliu a serviciilor ce urmeaza a fi realizate în cadrul contractului, va rugam sa ne puneți la dispoziție Expertiza tehnica realizata pentru obiectivul 'Pod pe DN 58 km 57+489 peste valea Șareneac la Carașova".

De asemenea avem rugamintea sa ne comunicați daca exista Studiu Topografic și Studiu Geotehnic sau sunt necesare a se realiza în cadrul acestui contract.

Va mulțumim anticipat.

O zi buna!

Beneficiar: C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. TIMISOARA

Denumire contract:

INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA

Denumire lucrare:

POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Septembrie

2021

ACHIZITOR:
C.N.A.I.R. prin D.R.D.P. Timisoara
Timisoara, Str. Coriolan Baran, nr. 18,
CUI: 16054368

PRESTATOR:
DONPREST COM S.R.L.
Bucuresti, str. Arțarului, nr. 5, sect.1
Nr.O.R.C: J40/10235/1994; C.I.F:RO5794140
Tel.: 021-220.06.01; 0744-33.82.52
Fax: 021-220.06.02
e-mail: diaconuiondumitru@yahoo.com

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

Contract nr: 550/114/14.05.2021

Expertiza Tehnica nr: 77/09.2021

FOAIE DE CAPAT

Denumire contract: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA

Denumire lucrare: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara

Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara

Prestator: DONPREST COM S.R.L.

Contract nr: 550/114/14.05.2021

Faza: EXPERTIZA TEHNICA

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

Denumire contract:	INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA
Denumire lucrare:	POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

ACHIZITOR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT: Ing. DIACONU ION DUMITRU
FAZA DE PROIECTARE : EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA : SEPTEMBRIE 2021

LISTA DE SEMNĂTURI

DIRECTOR GENERAL: ing.

ŞEF PROIECT: ing. I .....

PROIECTANT: teh. .....

INGINER TOPO: ing. .....

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.: ing. .....

Denumire contract:	INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA
Denumire lucrare:	POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

ACHIZITOR:	C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
BENEFICIAR:	C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
PRESTATOR:	DONPREST COM S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT:	Ing. DIACONU ION DUMITRU
FAZA DE PROIECTARE :	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA :	SEPTEMBRIE 2021

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou
4. Proces verbal de avizare
5. Raport de Expertiză Tehnică
6. Fisa de constatare a starii tehnice
7. Evaluare lucrari
8. Aspecte foto-relevante
9. Atestat Expert Tehnic

B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare in zona
2. Plan de amplasament
3. Releveu
4. Sectiune transversala
5. Plan de situatie

C. ANEXE

1. Anexa 1 – Incercari nedistructive
2. Anexa 2 – Studiu hidraulic (calcul debuseu)
3. Anexa 3 – Studiu Topografic

Intocmit,

Ing. I

I. Denumire contract: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DINADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA

Denumire lucrare: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

Achizitor: **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. TIMISOARA**

Beneficiar: **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. TIMISOARA**

Contract: **550/114/14.05.2021** Faza: **Expertiza Tehnica**

Sef proiect: **ing. ILIE Bogdan**

Furnizorii de servicii de proiectare:

II. Comisia tehnica de validare a **DONPREST COM S.R.L.** constituita din:

PRESEDINTE: **ing. DIACONU Oltita** SECRETAR: **ing. ILIE Bogdan**

M e m b r ii: I n v i t a t i:

Numele si prenumele	Semnatura	Numele si prenumele	Semnatura
1 ing.		1 ing.	
2 teh.		2 ing.	

CONCLUZIILE COMISIEI:

Comisia Tehnico-economica a analizat cerintele Beneficiarului din Tema de Proiectare si Caietul de Sarcini pentru lucrarea: Expertiza tehnica pentru: " POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN" si

AVIZEAZA FAVORABIL

PRESEDINTE **SECRETAR**

ing. I ing.

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. GENERALITĂŢI

1.1. Denumire contract: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA

1.2. Denumire lucrare: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

1.3. Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA

1.4. Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA

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

1.6. Elaborator: Expert Tehnic Atestat - ing. DIACONU ION DUMITRU

1.7. Amplasament: Judetul Caras-Severin, pe D.N.58 la km 57+489 peste Valea Sareneac

1.8. Tema de proiectare: Se solicita intocmirea unei Expertize Tehnice pentru podul peste Valea Sareneac, amplasat pe D.N.58 la km 57+489, in localitatea Carasova, care sa evidentieze starea tehnica a acestuia si care sa propuna solutiile necesare de aducere a podului la cerintele traficului si la parametrii corespunzatori circulatiei in conditii de siguranta si confort in conformitate cu legislatia in vigoare.

1.9. Prescripţiile tehnice şi reglementările legislative de care s-a ţinut seama în cuprinsul prezentei Expertize Tehnice sunt următoarele:

Legea 10/18.01.1995 actualizata	privind calitatea în construcţii.
Legea 204/18.09.2020	pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii
AND 522/2002	Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod.
CD 138/2010	Normativ privind criteriile de determinare a stării de utilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal şi compozite.
H.G. nr. 925/1995 actualizat prin HG 742/2018	pentru aprobarea regimului de verificare şi experimentare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor
Ordinul nr. 817/23.06.2021	pentru aprobarea Procedurii privind atestarea tehnico-profesională a verificatorilorde proiecte şi a expertilor tehnici
O.G 43/1997,modificată şi completată prin O.G. nr. 7/2010	Privind regimul drumurilor
LEGE nr. 198 din 9 iulie 2015	privind aprobarea Ordonanţei Guvernului nr. 7/2010 pentru modificarea şi completarea Ordonanţei Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi 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 construcţiilor – Ord.

	MLPTL nr. 57/N/1999.
AND 534-1998	Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere şi indicarea metodelor de remediere.
CD 99-2001	Normativ privind repararea şi întreţinerea podurilor şi podeţelor de şosea din beton, beton armat, beton precomprimat şi zidărie de piatră.
NP 103/2004	Normativ de proiectare a lucrărilor de reparaţii şi consolidare a podurilor rutiere în exploatare.
P 100-1/2013	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor.
Ordin 2956/22.10.2019	pentru modificarea şi completarea reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100-1/2013
PD 165/2012	Normativ privind alcatuirea si calculul structurilor de poduri si podete de sosea cu suprastructuri monolit si 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: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni 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 si 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 rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri
SR 11100-1:1993	Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României.
STAS 2920-83	Poduri de şosea. Supravegheri şi revizii tehnice.
STAS 2924/91	Poduri de şosea. Gabarite.
SR EN ISO 15614-1:2017 SR EN ISO 15614-1:2017/A1:2019	Specificaţia şi calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc şi sudarea cu gaz a oţelurilor, a nichelului şi a aliajelor de nichel.
STAS 438/1:2012	Produse de oţel pentru armarea betonului. Oţel beton laminat la cald. Mărci şi condiţii tehnice de calitate.
STAS 438-2:2012	Produse de oţel pentru armarea betonului. Sârmă rotundă trefilată.
SR 438-3:2012	Produse de oţel pentru armarea betonului. Plase sudate.
SR EN 12390-6:2010	Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistenţa 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 şi sisteme pentru protectia si repararea structurilor de beton. Definiţii, condiţii, controlul calităţii şi evaluarea conformităţii. Partea 1: Definiţii. Beton. Specificatie, performante productie si conformitate.
SR EN 1536+A1:2015	Execuţia lucrărilor geotehnice speciale. Piloţi foraţi.
SR EN 1337-4:2004	Poduri metalice de cale ferată şi şosea. Aparate de reazem din oţel turnat.

SR EN 1337-4:2004/AC:2007	Condiţii tehnice de execuţie şi 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. Hidroizolaţii. Prescripţii de proiectare şi execuţie.
STAS 6054/77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheţ. 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. Piloţi de fundatii
STAS 11348/87	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminţi bituminoase pentru calea pe pod. Condiţii tehnice generale de calitate.
SR EN 13670:2010	Execuţia structurilor de beton. Partea 1:Condiţii comune

ANEXE NAŢIONALE LA EUROCODURI (standarde publicate)	
Bazele proiectării	
SR EN 1990:2004/NA:2006	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa naţională
Acţiuni asupra structurilor	
SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acţiuni generale – Acţiuni ale vântului. Anexa naţională
SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale - Acţiuni pe durata execuţiei. Anexa naţională
SR EN 1991-2:2004/NB:2006	Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 2: Acţiuni din trafic la poduri. Anexa naţională
Structuri de beton	
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 si reguli pentru clădiri. Anexa naţională
SR EN 1992-2:2006/NA:2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare si prevederi constructive. Anexa naţională
Fundaţii	
SR EN 1997-1:2004/NB:2016	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale. Anexa naţională
SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 2: Investigarea si încercarea terenului. Anexa naţională
Rezistenţă la cutremur	
SR EN 1998-1:2004/NA:2008	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice si reguli pentru clădiri. Anexa naţională
SR EN 1998-2:2006/NA:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa naţională
SR EN 1998-3:2005/NA:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 3: Evaluarea si consolidarea construcţiilor
SR EN 1998-5:2004/NA:2007	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 5: Fundaţii, structuri de susţinere si aspecte geotehnice. Anexa naţională

DIACONU N. ION DUMITRU EXPERT TEHNIC ROMÂNIA MT NR. 06535 A4, B2, D

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ

Caraș-Severin este un județ în regiunea Banat din România, ce are ca reședință orașul industrial Reșița. Situat în partea de sud-vest a României, județul Caraș-Severin are o suprafață de 8514 km2 (3,6% din suprafața țării, ocupă locul al treilea, ca mărime între județele țării) și cuprinde 2 municipii, 6 orașe, 69 de comune și un total de 287 de sate.

Carașova este satul de reședință al comunei cu același nume din județul Caraș-Severin, Banat, România.

Carașova se află în județul Caraș-Severin la 15 km distanță de Reșița pe DN 58 (drumul spre Anina). Amplasată într-o zonă muntoasă, la intrarea în Cheile Carașului, Carașova este punct de plecare al unui traseu turistic din Parcul Național Semenic-Cheile Carașului.

Drumul national nr. 58 traverseaza Valea Saraneac, in localitatea Carasova, la km 57+489, pe un pod cu 3 deschideri de 27,00 m fiecare si lungimea totala de 91,60 m.

Podul este in aliniament si traverseaza Valea Saraneac sub un unghi de cca. 90^0.

Schema statica este grinda simplu rezemata.

Suprastructura podului este alcatuita, in sectiune transversala, din 4 grinzi prefabricate postcomprimate tronsonate cu l=27,00m si h=1.60 m. Grinzile sunt solidarizate intre ele, la partea superioara, cu placi monolite de beton armat, iar transversal sunt solidarizate cu trei antretoaze, cate una pe reazeme si una în camp.

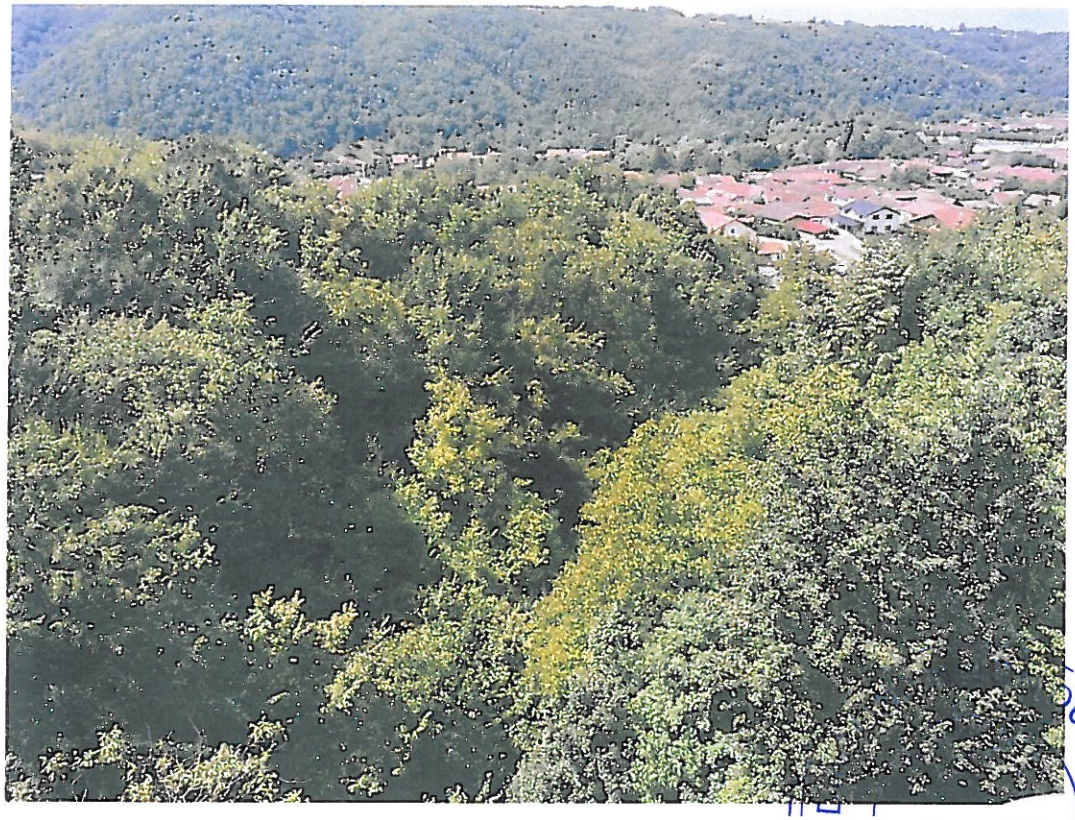
Grinzile reazema pe banchetele de rezemare ale infrastructurilor prin intermediul unor aparate de reazem din neopren.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile si ziduri intoarse din beton armat si doua pile cu elevatia si rigla din beton armat, fundate direct.

DIACONU N. ION DUMITRU
NR. 06535

Racordarea cu terasamentele este realizata cu sferturi de con pereate cu pereu din piatra la ambele culee.

Albia Vaii Saraneac este conturata, iar in zona podului nu este amenajata.



Rampele de acces la pod au o latime a partii carosabile de cca. 7,00 m si doua acostamente de cate 1,00 m fiecare. Rampele au partea carosabila realizata din imbracaminte asfaltica.

Partea carosabilă pe pod are o lăţime de 8,00 m si 2 trotuare pietonale denivelate cu latimea de 1,00 m fiecare. La marginea partii carosabile nu sunt montate parapete de siguranta.

Pe lisele din beton armat au fost prevazute parapete pietonale metalice cu stalpi si mana curenta din teava rotunda. Calea pe pod si pe trotuare este realizata din imbracaminte asfaltica.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational, nefiind prevazute guri de scurgere.

Pe pile si la capetele podului, pe culee, nu sunt montate dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie.

Din informatiile obtinute de la Beneficiar, podul a fost construit în anul 1982 si se apreciaza ca a fost dimensionat pentru incarcari corespunzatoare clasei E de încărcare (A30; V80).

Podul este amplasat pe un drum national incadrat in clasa tehnică III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea şi 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 Tc = 0,7sec, iar conform P100-1 din 2013, ag = 0,15g, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, ag cu IMR=225ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

3. STAREA TEHNICĂ A OBIECTIVULUI

Stabilirea starii tehnice a podului s-a facut pe baza observatiilor si masuratorior facute pe teren in luna August 2021.

Viabilitatea unui pod este calitatea acestuia de a asigura conditiile necesare desfasurarii circulatiei normale, fara intreruperi, pe tot timpul anului.

Starea de viabilitate a podurilor este definita si de starea tehnica a acestora, astfel incat sa raspunda la parametrii tehnici de proiectare, categoriei drumului pe care sunt amplasate si sa respecte conditiile impuse de Legea 10 privind calitatea in constructii.

Starea de viabilitate a podurilor este influentata, in timp, de actiunea traficului, agresivitatea mediului, calitatea si durabilitatea materialelor, de durata de exploatare si activitatea de intretinere.

In conformitate cu „Normativul privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal si 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 sa se efecueze culegerea datelor tehnice, operatiune ce se desfasoara in etape distincte si anume:

- Etapa1 – culegerea datelor din documentatiile tehnice (proiect Tehnic, carte tehnica, banca de date, etc.)
- Etapa 2 – culegerea datelor de pe teren
- Etapa 3 – stabilirea starii tehnice
- Etapa 4 – aprecierea capacitatii de rezistenta, stabilirea clasei de incarcare.

Etapa1:

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

Nu exista informatii privind documentatia de executie a podului.

S-a intocmit Planul Topografic de Situatie pentru care s-au folosit staţia totală LEICA TCR 805 ULTRA R300 şi GPS HI-TARGET V30, Sistemul de proiecţie Stereo '70

De asemenea s-au obtinut debitele cu probabilitatea de depasire de 1%, 2% si 5% ale Vaii Saraneac in zona podului.

Etapa 2:

S-au efectuat observaţii la lucrare precum şi măsurători ale elementelor construcţiei privind defectele şi degradările care au apărut de la darea în folosinţă a lucrării, utilizând *"Instrucţiunile 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.

Etapa 3:

În conformitate cu aceste instrucţiuni şi ţinând cont de prevederile *"Manualului privind defectele şi degradările aparente la poduri şi pasajele rutiere şi indicarea metodelor de remediere"* s-au identificat defectele si degradarile aparente la elementele de constructie ale Podului si anume:

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

- la elementele principale de rezistenţă ale suprastructurii (C_1);
- la elementele de rezistenţă care susţin calea podului (C_2);
- la elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecţie la acţiuni seismice, sferturi de con sau aripi (C_3);
- la albia raului, apărări de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate de pod (C_4);
- la calea podului şi elementele aferente (C_5).

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

- condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod (F_1);
- clasa de încărcare a podului si importanta drumului pe care este amplasat(F_2);
- vechimea si tipul podului (F_3);
- calitatea execuţiei respectarea proiectului si al conditiilor de exploatare (F_4);
- calitatea lucrărilor de întreţinere (F_5).

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

Elementele principale de rezistenţă ale suprastructurii sunt cele 4 grinzi prefabricate postcomprimate.

Grinzile prezintă defecte si degradari precum:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- lipsa protectiei anticorozive;

IACONU N. ION DUMITRU ROMANIA RMTCT

- infiltratii, eflorescente si carbonatari puternice pe zonele de capat;
- fisuri mai mari de 0,2 mm pe zonele de reazem;
- armaturi fara strat de acoperire si ruginite pe zonele de capat.

C2 Elementele de rezistenţă care susţin calea podului

Elementele de rezistenţă care susţin calea podului sunt placile monolite dintre grinzi, consolele de trotuar si antretoazele.

Antretoazele prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment, zone cu beton segregat.

Placile monolite dintre grinzi si consolele de trotuar prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari, aparitia de stalactite;
- lipsa protectiei anticorozive;

Lisele de parapete prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari, aparitia de stalactite;
- armaturi fara strat de acoperire si ruginite;
- beton deradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- lipsa protectiei anticorozive;

C3 Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecţie la acţiuni seismice, sferturi de con sau aripi

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile si ziduri intoarse din beton armat si doua pile lamelare cu elevatia din beton armat, fundate direct.

Elevatiile pilelor si culeelor prezinta defecte si degradari precum:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente puternice;
- carbonatari;

- armaturi fara strat de acoperire la elevatiile culeelor;
- beton deradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului la elevatiile culeelor.

Grinzile reazema pe banchetele de rezemare ale infrastructurilor prin intermediul unor aparate de reazem din neopren, care in prezent sunt inglobate in praf si murdarie si au placutele metalice ruginite.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu sferturi de con pereate cu pereu din piatra la ambele culee.

Se constata prezenta vegetatiei pe elemente si zone cu deradari la pereul din piatra.

C4 Albia, apărări de mal, rampe de acces la pod si instalatiile pozate sau suspendate de pod

Albia Vaii Saraneac este neamenajata si conturata in zona podului. Se constata vegetatie abundenta crescuta in albie si pe maluri.

Rampele de acces la pod au o latime a partii carosabile de cca. 7,00 m si doua acostamente de cate 1,00 m fiecare. Rampele au partea carosabila realizata din imbracaminte asfaltica care prezintă denivelări si fisuri.

Se constata degradarea scarilor si a casiurilor si accesul dificil al pietonilor pe trotuare.

C5 Calea podului şi elementele aferente

Partea carosabilă pe pod are o lăţime de 8.00 m si 2 trotuare pietonale denivelate cu latimea de 1.00 m fiecare. La marginea partii carosabile nu sunt montate parapete de siguranta.

Pe lisele din beton armat au fost prevazute parapete pietonale metalice cu stalpi si mana curenta din teava rotunda. Calea pe pod si pe trotuare este realizata din imbracaminte asfaltica.

Calea pe pod prezinta denivelari si fisuri, iar pe trotuare prezinta denivelări, fisuri si crapaturi inclusiv in zona rosturilor de dilatatie. Se constata degradarea pe zone mari a bordurilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie lipsesc, rosturile fiind blocate la nivelul caii.

Parapetul pietonal metalic, realizat din stalpi si mana curenta din teava rotunda prezinta o geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si orizontal.

Neetansarea corespunzatoare intre elementele structurii precum si lipsa dispozitivelor de acoperire a rosturilor au dus la infiltratii puternice si degradarea elementelor structurale de rezistenta ale podului.

3.B. Parametrii ce caracterizează gradul de funcţionalitate (F_i):

F_1 Condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod

Partea carosabilă pe pod are o lăţime de 8,00 m si 2 trotuare pietonale denivelate cu latimea de 1,00 m fiecare.

Podul este amplasat pe un drum national incadrat in clasa tehnică III, iar lăţimea podului corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului, cu spatiu de siguranta.

F_2 Clasa de încărcare a podului

La executie podul a fost dimensionat sa suporte incarcarile clasei E de încărcare (A30; V80), dar in prezent se estimeaza ca acesta suporta incarcarile clasei I de încărcare (A13; S60).

F_3 Vechimea podului

Podul a fost executat în anul 1982 şi are o durată de exploatare de 39 ani.

F_4 Respectarea la executie a proiectului, neasigurarea condiţiilor de efectuarea a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii, condiţii de exploatare necorespunzătoare

Se constata turnarea unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod.

F_5 Calitatea care reflecta starea lucrarilor de intretinere curenta

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

Starea tehnică s-a stabilit conform „Instructiunilor tehnice pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" – indicativ AND 522 – 2002.

In aceste conditii:

- indicele de calitate al starii tehnice a podului este alcatuit din:

$$C = \Sigma C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 12$$

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcţionale ale podului este alcatuit din:

$$F = \Sigma F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 22$$

Starea tehnică generală este exprimat prin indicele de stare tehnică I_{St}:

$$I_{ST} = \Sigma C_i + \Sigma F_i = 12 + 22 = 34$$

Conform art. 21 din *"Instrucţiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod"* indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare **NESATISFĂCĂTOARE**, cu elemente constructive intr-o stare avansata de degradare, fiind necesare lucrari de reabilitare a podului si inlocuirea unor elemente ale acestuia.

Etapa 4:

Urmare observatiilor vizuale de la lucrare, precum şi măsurătorile elementelor construcţiei privind defectele şi degradările care au apărut de la darea în folosinţă a lucrării, in conformitate cu "Normativul privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal si compozite" – indicativ CD 138/2010, se poate aprecia faptul ca reducerea capacitatii de rezistenta este > 5%.

Conform prevederilor Normativului mai sus mentionat, Anexa 3, – "Metode de apreciere a capacitatii portante pentru podurile aflate in exploatare", prin Metoda "A" de aprecierea reducerii capacitatii de rezistenta in functie de gravitatea degradarilor, se apreciaza reducerea capacitatii portante a podului la incarcarile produse de convoaiele incadrate in clasa I de încărcare (A13;S60).

In urma calculului de debuseu intocmit in Anexa 2 la prezenta Expertiza Tehnica, podul poate prelua, in conditiile actuale de scurgere, un debit de maxim 3.135 mc/s, asigurand o garda de 1,00 m.

Debitul cu probabilitatea de depasire de 1%, comunicat de catre Administratia Nationala Apele Romane este de 61.80 mc/s.

Rezulta faptul ca podul poate prelua un debit de maxim 3135 mc/s cu o garda de 1,00 m, **mai mare** decat debitul cu probabilitatea de depasire de 1% de 61.80 mc/s.

DIACONU N. ION DUMITRU ROMANIA M T C T NR. 06535

4. LUCRĂRI NECESARE

Solutia 1- Lucrari de consolidare la suprastructura si reparatii la infrastructuri

Pentru readucerea podului la parametrii de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80), pentru care a fost proiectat, şi pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III, se propun executarea urmatoarelor lucrari:

- desfacerea sistemului rutier si a trotuarelor;
- reparatii cu mortare speciale in zonele cu defecte la suprastructura;
- consolidarea grinzilor prin precomprimare exterioara (longitudinal si transversal) pentru a prelua incarcarile unei placi de suprabetonare noi;
- demolarea zidurilor de garda si coronamentul zidurilor intoarse pana la nivelul banchetelor de rezemare;
- adaptarea zidurilor intoarse si a zidurilor de garda ale culeelor la noile caracteristici (lățime, cotă roşie) rezultate in urma turnarii placii de suprabetonare;
- reconditionarea aparatelor de reazem;
- turnarea unei placi de suprabetonare cu console de trotuare astfel incat sa permita realizarea a 2 trotuare pietonale denivelate sau la nivel, pe care sa fie montate parapete pietonale si parapete de siguranta, conform normelor in vigoare. Placa de suprabetonare se va continuiza pe pile;
- realizarea de injectii cu rasini epoxidice la fisurile elevatiilor culeelor si pilelor;
- reparatii cu mortare speciale pe zonele cu defecte la elevatiile pilelor;
- consolidarea elevatiilor la culee prin camasuire cu beton armat;
- amenajarea caii pe pod astfel incat sa permita realizarea a 2 trotuare pietonale denivelate sau la nivel, pe care sa fie montate parapete pietonale si parapete de siguranta, conform normelor in vigoare;
- montarea de guri de scurere noi cu prelungitoare si gratare, conform normelor in vigoare;
- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta) conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- realizarea grinzilor de parapet de siguranta H4B la marginea partii carosabile;
- montarea de parapete de siguranta tip H4B la marginea partii carosabile, conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete pietonale pe lisele de parapet, conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii din materiale performante conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- asternerea straturilor caii pe pod si pe trotuare conform normelor in vigoare;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie noi pe culee, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatatie (suflu) a grinzilor;
- refacerea racordarii cu terasamentele;

DIACONU N. ION DUMITRU
NR. 06535

- executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe unde este cazul;
- refacerea racordarii de la capetele podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- completarea umpluturilor si profilerea taluzurilor pe rampe;
- refacerea sistemului rutier pe rampe conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- lucrari de degajare si calibrare a albiei sub pod, in amonte si in aval;
- realizarea marcajelor rutiere şi montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe;

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe jumatate de cale, pe o varianta provizorie de circulatie cu pod provizoriu sau pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzatoare a circulaţiei inclusiv pe timpul nopţii.

***Nota*:**

- *Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa pe baza unei documentatii tehnice de executie, intocmita de o firma de specialitate.*

Lucrarile propuse in <u>Solutia 1</u> readuc podul existent la parametrii normali de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80) si vor asigura durata de exploatare a podului de minim 40 de ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice.

<u>Solutia 2 – Lucrari de intretinere periodica</u>

Pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, cu readucerea podului la parametrii de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80), se propun executarea urmatoarelor lucrari:

- desfacerea sistemului rutier si a trotuarelor;
- reparatii cu mortare speciale in zonele cu defecte la suprastructura;
- realizarea de injectii cu rasini epoxidice la fisurile elevatiilor culeelor si pilelor;
- reparatii cu mortare speciale in zonele cu defecte ale elevatiilor infrastructurilor;
- reconditionarea aparatelor de reazem;
- amenajarea caii pe pod astfel incat sa permita realizarea a 2 fire de circulatie, 2 trotuare pietonale denivelate sau la nivel, pe care sa fie montate parapete pietonale si parapete de siguranta rigide (tip bordura inalta).

Nota:

In aceasta solutie, pentru a putea fi montate parapete directionale tip H4b pe pod, se poate realiza numai un singur trotuar;

- montarea de guri de scurere noi cu prelungitoare si gratare, conform normelor in vigoare;

- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta) conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- realizarea unui strat suport hodroizolatie, conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete de siguranta tip H4B (sau borduri inalte) la marginea partii carosabile, conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete pietonale pe lisele de parapet, conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- asternerea peste stratul suport a unei hidroizolatii din materiale performante conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- asternerea straturilor caii pe pod si pe trotuare conform normelor in vigoare;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie noi, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatatie (suflu) a grinzilor;
- reparatii la sferturile de con;
- executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe unde este cazul;
- refacerea racordarii de la capetele podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- completarea umpluturilor si profilerea taluzurilor pe rampe;
- refacerea sistemului rutier pe rampe conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare si/sau cerintelor beneficiarului;
- lucrari de degajare si calibrare a albiei sub pod, in amonte si in aval;
- realizarea marcajelor rutiere şi montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe;

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura alternativ pe jumatate de cale, cu semnalizarea corespunzatoare a circulaţiei inclusiv pe timpul nopţii.

***Nota*:**

- *Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa pe baza unei documentatii tehnice de executie, intocmita de o firma de specialitate.*

Lucrarile propuse in Solutia 2 readuc podul existent la parametrii normali de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80) si vor asigura durata de exploatare a podului de minim 15 ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere.

DIACONU N. ION DUMITRU NR. 06535

5. CONCLUZII

Se consideră că lucrările necesare propuse in solutia 1 vor asigura cerinţele de rezistenţă, stabilitate, prelungirea duratei de viaţă precum şi îmbunătăţirea siguranţei, confortului şi funcţionalităţii în exploatare a podului amplasat pe un drum incadrat in clasa tehnica III.

Lucrarile prevazute in solutia 2 vor asigura îmbunătăţirea siguranţei si confortului, prelungirea duratei de viaţă pana la inceperea lucrarilor prevazute in solutia 1.

Dacă în perioada imediat următoare, Beneficiarul nu identifică un program sau o sursă de finanțare pentru realizarea lucrărilor propuse în soluția 1, se impune să se realizeze într-o primă etapă lucrările din soluția 2 (întreținere), urmând ca lucrările propuse în soluția 1 să se facă ulterior.

In urma calculului de debuseu intocmit in Anexa 2 la prezenta Expertiza Tehnica, podul poate prelua, in conditiile actuale de scurgere, debitul maxim cu probabilitate de depasire de 1% comunicat de catre Administratia Nationala Apele Romane, asigurand o garda de minim 1,00 m.

Pe baza studiului hidrologic, la faza urmatoare de proiectare (D.A.L.I./S.F.), se va intocmi documentatia tehnica pentru obtinerea avizului de gospodariere a apelor, pentru solutia avizata.

Analizand cele 2 solutii, din punct de vedere tehnico-economic se propune **Solutia 1** ca fiind solutia cea mai avantajoasa.

Pe baza solutiilor propuse in prezenta Expertiza Tehnica si in urma analizei scenariilor si a propunerilor din documentatia tehnica in faza D.A.L.I., Beneficiarul poate opta pentru realizarea oricareia dintre cele 2 solutii.

Pana la inceperea lucrarilor de reabilitare este necesara, de asemenea, urmarirea periodica a starii tehnice a podului si evolutia in timp a albiei.

Masurile impuse si concluziile prezentei Expertize Tehnice sunt valabile **5 ani** cu conditia realizarii lucrarilor provizorii de punere in siguranta si daca nu se produce nici unul din urmatoarele evenimente:

- **transporturi exceptionale care pot afecta elementele podului;**
- **aparitia unor degradari 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;**
- **alunecari de teren;**
- **modificari ale albiei raului;**
- **viituri care afecteaza infrastructura podului, rampele si conditiile hidraulice din amplasament;**
- **defecte suplimentare ale elementelor de sustinere fata de cele din prezenta expertiza tehnica, semnalate cu ocazia inspectiilor curente si neremediate.**

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.

Ing.

FIŞĂ DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct).....	**Pod**
2. Obstacolul traversat.....	**Valea saraneac**
3. Localitatea cea mai apropiată.....	**Carasova**
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat (DN, DJ,DC). Poziţia kilometrică	**D.N. 58** **Km 57+489**
5. Anul construcţiei, anii consolidării sau reabilitărilor.....	**Construit in 1982**
6. Tipul podului: după schema statică ..... după structura de rezistenţă ..... după modul de execuţie..... oblicitate.....	 **Grinda simplu rezemata** **Grinzi beton precomprimat** **Grinzi prefabricate** **90°**
7. Materialul din care este alcătuit(beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt, lemn): Infrastructura: Culee Fundaţii ..... Elevaţii..... Pile Fundaţii ..... Elevaţii..... Suprastructura: Elementele principale de rezistenta..... Elementele de rezistenta care susţin calea.....	 **Beton** **Beton armat** **Beton** **Beton armat** **Beton precomprimat** **Beton armat si beton prec.**
8. Lungimea totala a podului..... Numărul de deschideri şi lungimea lor	**96,10 m** **3 x 27,00 m**
9. Lăţimea podului (parte carosabilă + trotuare) ..... Numărul de grinzi în secţiune transversală.....	**10,40 m (8,00 m + 2 trotuare de 1,00 m fiecare)** **4**
10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite).....	**Neopren**
11. Tip infrastructuri.....	**Culee masive si pile lamelare**
12. Tip fundaţii.....	**Directe**
13. Tipul îmbrăcăminţii pe pod	**Imbracaminte asfaltica**
14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie..... poziţie	**Lipsa**
15. Parapete pietonale.....	**Metalice**
16. Parapete de siguranţă a circulaţiei.....	**Lipsa**
17. Racordări cu terasamentele.....	**Sferturi de con pereate**
18. Apărări de mal	**Lipsa**

DIACONU N. ION DIMITRU ROMANIA M T C T NR. 06535 A4, B2, D INGINER EXPERT TEHNIC

II. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

Nr. crt. / Poz. catalog	Denumirea defectului	Limite de depunctare	Notare defecte C1 (*)	C2 (*)	C3 (*)	C4 (*)	C5 (*)	Obs.
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.	Armaturi fara strat de acoperire.	4-6		**6**	**6**			
7.	Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat.	6-Beton simplu 8- Beton armat + beton precomprimat.			**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.		**6**	**6**			
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						
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						
21.	Degradarea sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea placilor de acoperire a golurilor din trotuare.	2-3 4-5					**3**	

DIACONU N. ION DUMITRU ROMANIA M T C T NR. 06625 EXPERT TEHNIC

22.	Degradari ale malurilor si modificari de albie: - ruperea malurilor, modificarea in plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezenta unor obstacole.	7-8 4-6				**6**		
23.	Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea partiala sau totala a lucrarilor de: - aparare; - dirijare; - praguri.	4-6 6-8 7-9						
24.	Denivelari ale caii pe pod: - valuriri, refulari, fagase; - praguri, gropi.	4-6 7-8					**4**	
25.	Deplasari ale infrastructurii fata de pozitia initiala (tasari, rotiri, deplasari, lunecari etc.) produse in majoritatea cazurilor de afuieri.	7-8 Suprastr. static det. 9-10 Suprastr. static nedet.						
26.	Deplasari relative ale elementelor structurale (placile de beton fata de elemente metalice, la structurile mixte).	6-7						
27.	Deplasari sau sageti permanente mari, vizibile, ale tablierului.	8-9						
28.	Detasarea timpanului de bolta pe anumite zone.	7-8						
29.	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat Ruperea tachetilor, distrugerea placilor de plumb sau metalice	5-6 7-8						
30.	Dezaxari ale coloanelor fata de elevatiile realizate din stalpi in continuarea coloanelor Masca chesonului nedemolata.	6-7 4-5						
31.	Distrugerea consolei trotuarului.	8-9						
32.	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte).	9-10 Pentru C1 8-9 Pentru C2						
33.	Dislocarea unei margini din bancheta cuzinetilor Amenajarea necorespunzatoare a acesteia.	7-8 6						
34.	Elemente gresit pozitionate in structura, deplasari ale imbinarilor sau strangeri insuficiente ale mijloacelor de prindere.	6-8						
35.	Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment.	3-4 pentru C1 si C2 cu supraf. < de 1 m² si pentru C3 5-6 pentru supraf. > 1 m² la C1 si C2		**4**	**4**			
36.	Fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului. Fisurile se refera numai la beton nu si la mortar sau tencuiala.	Pentru suprafete: < 1 m² 3-4 >1 m² 5-6	**6**	**6**	**6**			
37.	Fisuri si/sau crapaturi ale betonului: >1 mm	10						
	- longitudinale: > 0.2 mm	8-9						
	< 0.2 mm	6-7						
	- transversale: > 0.2 mm	8-9						
	< 0.2 mm	6-7						
	- inclinate : > 0.2 mm	8-9	**8**					
	< 0.2 mm	6-7						
	- fisuri transversale sau longitudinale precum si intre timpane si zidul intors la podurile boltite	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari						
38.	Fisuri sau crapaturi in imbracaminte (asfaltica sau din beton de ciment), faiantarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafete: < 1 m² 3 >1 m² 4-5					**5**	
39.	Fisuri si/sau crapaturi la intradosul podurilor boltite din zidarie.	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari						
40.	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale si/sau ale elementelor de prindere (nituri, suruburi, conectori, sudura).	< 20% 5-6 20% - 50% 7-8 > 50% si sudura 9-10						

DIACONU N. ION DUMITRU ROMANIA M T C T NR. 06535 2, D INGINER TEHNIC

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					**3**	
43.	Inclinarea pendulilor, neconcordanta cu temperatura ambianta.	5-7						
44.	Infiltratii, eflorescente.	Pentru suprafete: < 5 m² 5-6 >5 m² 7	**7**	**7**	**7**			
45.	Infiltratii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podurile boltite din zidarie.	Pentru suprafete: < 5 m² 5-6 >5 m² 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 casiu cu bordura de pe culee.	3-4 Pentru degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoasa				**4**		
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 = adâncire talveg	4-5 pentru Δh < 1 m la fundatii directe si Δh ≤ 2 la fundatii indirecte 6-7 pentru Δh = 1÷2 m la fundatii directe si Δh =2÷4 m la fundatii indirecte 8-9 pentru Δh > 2 m la fundatii directe si Δh > 4 la fundatii indirecte						
56.	**Neetanseitati intre elementele structurii** sau intre piese ale elementelor structurale.	5-6	**6**					
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						

DIACONU N. ION DUMITRU ROMANIA M T C T NR. 06535 A2, D INGINER TEHNIC

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 decolmatate (in cazul imbracamintilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (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 dilatatie grav deteriorate, blocarea deplasarii din zona rostului.	7-8						
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	**7**	**7**				
69.	Spatiul 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 Debuseu 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 camasuita.	8-9						
74.	Zone inaccesibile pentru control si intretinere "cutii de apa" si/sau praf.	5-6						
DEPUNCTARE MAXIMA			**8**	**8**	**8**	**6**	**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.

DIACONU N. ION DUMITRU ROMANIA MTCT NR. 06535 EXPERT TEHNIC

INDICELE DE CALITATE AL STARII TEHNICE :

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

C1 = 10 – 8 = 2	*C2 = 10 – 8 = 2*	*C3 = 10 – 8 = 2*	*C4 = 10 – 6 = 4*	*C5 = 10 – 8 = 2*

$$C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 2 + 2 + 2 + 4 + 2 = 12$$

III. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCTIONALITATE

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcţionale :

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

F_1 = indicele de calitate determinat în funcţie de condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod.

F_2 = indicele de calitate determinat în funcţie de clasa de încărcare a podului şi importanţa drumului pe care este amplasat.

F_3 = indicele de calitate determinat în funcţie de vechimea şi tipul podului.

F_4 = indicele de calitate al execuţiei, al respectării proiectului şi al condiţiilor de exploatare.

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

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F1

Depunctarea se face în funcţie de condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod (lăţimea părţii carosabile şi lungimea podului) şi clasa tehnică a drumului pe care este amplasat podul, conform anexa A tabel nr. 1 din Instrucţiunile 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 sigurant a	fara spatiu de siguranta	
0	1	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

Lăţimea părţii carosabile şi a spaţiului de siguranţa, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 1296/2017 inclusiv spaţiul necesar pentru amenajarea podurilor amplasate in curba (supralărgire, supraînalţare).

La podurile amplasate in localitati latimea partii carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor.

L = 91,60 m ; B = 8,00 m + 2 trotuare de 1,00 m fiecare; Clasa tehnica drum III.

Depunctare: 0

$$F1 = 10 - 0 = 10$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcţie de clasa de încărcare a podului si clasa tehnica a drumului, conform anexa A tabel nr. 2 din Instrucţiunile 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	
5	V	-	-	

Podul a fost construit în anul 1982 la clasa E de incarcare (A30, V80). Se apreciaza ca in prezent podul poate prelua incarcarile vehiculelor clasei I de încărcare (A13; S60).

Depunctare: 6

F2 = 10 – 6 = 4

Nota:

Urmare observatiilor vizuale de la lucrare, precum şi măsurătorile elementelor construcţiei privind defectele şi degradările care au apărut de la darea în folosinţă a lucrării, in conformitate cu "Normativul privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal si compozite" – indicativ CD 138/2010, se poate aprecia faptul ca reducerea capacitatii de rezistenta este > 5%.

Conform prevederilor Normativului mai sus mentionat, Anexa 3, – "Metode de apreciere a capacitatii portante pentru podurile aflate in exploatare", prin Metoda "A" de aprecierea reducerii capacitatii de rezistenta in functie de gravitatea degradarilor, se apreciaza reducerea capacitatii portante a podului la incarcarile produse de convoaiele incadrate in clasa I de încărcare (A13;S60).

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F3

Depunctarea se face in funcţie de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcţia, sau de la ultima reparaţie capitală si tipul podului, conform anexa A tabel nr.3 din Instrucţiunile 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 construcţie sau de la ultima reparaţie 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 si grinzi monolit	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10

La fâşiile cu goluri la care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce cu 2 unităţi.

Podul a fost construit în 1982.
Vechimea în exploatare 39 ani.
Suprastructură: grinzi prefabricate tronsonate
Depunctare: 9

$$F3 = 10 - 9 = 1$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

Depunctarea se face în funcţie de modul de respectare la execuţie a proiectului, neasigurarea condiţiilor de efectuare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii, condiţii de exploatare necorespunzătoare

Tabelul nr. 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Lipsa de estetica a incadrarii podului in mediul inconjurator	3 - 4	
2	Lipsa marcajelor si/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protectie la pasajele superioare peste cai ferate electrificate.	2 - 3	
3	Lipsa indicatoarelor de restrictie viteza, tonaj si gabarit.	7 - 8	
4	Lipsa sau nefunctionarea dispozitivelor de intretinere (carucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspectii, intretinere si reparatii.	5 - 6	**6**
5	**Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod**, existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod.	5 – 6	**6**
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul si traseul albiei, amplasarea in gabarit a unor elemente de constructie si/sau instalatii, restrictii de viteza.	7 - 8	
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistenta ale suprastructurii. Rezemare incorecta a grinzilor pe infrastructura.	5 - 6 8 - 9	
	DEPUNCTARE MAXIMA		**6**

Depunctare: 6

$$F4 = 10 - 6 = 4$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

Depunctarea se face in functie de calitatea lucrarilor de intretinere curenta, conform anexa A tabel nr. 5 din Instructiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 5

Nr. crt.	Calitatea lucrarilor de intretinere	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Buna (Maximum 20% din lucrarile de intretinere nerealizate)	1 - 2	
2	Satisfacatoare (Maximum 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	3 - 6	
3	Lipsa totala a lucrarilor de intretinere (Peste 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	7 - 9	7

Depunctare: 7

$F5 = 10 - 7 = 3$

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcţionale :

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

$F1 = 10 - 0 = 10$	$F2 = 10 - 6 = 4$	$F3 = 10 - 9 = 1$	$F4 = 10 - 6 = 4$	$F5 = 10 - 7 = 3$

$$F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 10 + 4 + 1 + 4 + 3 = 22$$

IV. INDICELE DE STARE TEHNICĂ

Indicele de stare tehnică:

$I_{ST} = C + F$

$$I_{ST} = C + F = 12 + 22 = 34$$

Podul are un indice de stare tehnică I_{ST} = **34**, şi se încadrează în clasa de stare tehnică **IV**.

Conform art. 21 din "Instrucţiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare **NESATISFĂCĂTOARE**, cu elemente constructive intr-o stare avansata de degradare, fiind necesare lucrari de reabilitare a podului.

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.

Ing.

Denumire contract:	INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA
Denumire lucrare:	POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

ACHIZITOR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT: Ing. DIACONU ION DUMITRU
FAZA DE PROIECTARE : EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA : SEPTEMBRIE 2021

EVALUARE LUCRARI POD

Solutia 1 – Lucrari de consolidare la suprastructura si reparatii la infrastructuri

Lungime pod=	91.60	m
Latime pod=	10.40	m
Latime parte carosabila=	8.00	m
Suprafata pod=	952.64	mp
Lungime rampe=	24.00	m
Latime rampe=	8.00	m
Suprafata rampe=	192.00	mp
Suprafata albie=	900.00	mp

Indici de cost:

Lucrari pod=	650.00	Euro/mp
Lucrari rampe=	70.00	Euro/mp
Lucrari albie=	30.00	Euro/mp

Categorie lucrari	Cantitate	UM	Pret unitar	Euro/mp	Pret total	Euro
Lucrari pod	952.64	mp	650.00	Euro/mp	619,216.00	Euro
Lucrari rampe	192.00	mp	70.00	Euro/mp	13,440.00	Euro
Lucrari albie	900.00	mp	30.00	Euro/mp	27,000.00	Euro
TOTAL LUCRARI C+M (SOLUTIA 1)					**659,656.00**	**Euro**
Curs EURO/LEU din20.09.2021 =		4.9481				
VALOARE INVESTITIE:						
C+M (fara TVA)	1.1	659,656.00	4.9481	3,590,448.24	lei	
INV (Se adauga 15% alte costuri la DG)		1.15	3,590,448.24	4,129,015.47	lei	
TVA		19%	4,129,015.47	784,512.94	lei	
TOTAL INVESTITIE (inclusiv TVA)				**4,913,528.42**	**lei**	

Durata de realizare 8 luni

Solutia 2- Lucrari de intretinere periodica

Lungime pod=	91.60	m
Latime pod=	10.40	m
Latime parte carosabila=	8.00	m
Suprafata pod=	952.64	mp
Lungime rampe=	24.00	m
Latime rampe=	8.00	m
Suprafata rampe=	192.00	mp
Suprafata albie=	900.00	mp

Indici de cost:

Lucrari pod=	250.00	Euro/mp
Lucrari rampe=	70.00	Euro/mp
Lucrari albie=	30.00	Euro/mp

Categorie lucrari	Cantitate	UM	Pret unitar	Euro/mp	Pret total	Euro
Lucrari pod	952.64	mp	250.00	Euro/mp	238,160.00	Euro
Lucrari rampe	192.00	mp	70.00	Euro/mp	13,440.00	Euro
Lucrari albie	900.00	mp	30.00	Euro/mp	27,000.00	Euro
TOTAL LUCRARI C+M (SOLUTIA 2)					**278,600.00**	**Euro**
Curs EURO/LEU din20.09.2021 =		4.9481				
VALOARE INVESTITIE:						
C+M (fara TVA)	1.1	278,600.00	4.9481	1,516,394.73	lei	
INV (Se adauga 15% alte costuri la DG)		1.15	1,516,394.73	1,743,853.93	lei	
TVA		19%	1,743,853.93	331,332.25	lei	
TOTAL INVESTITIE (inclusiv TVA)				**2,075,186.18**	**lei**	

Durata de realizare 5 luni

Nota ***: Evaluarile lucrarilor prezentate au un caracter orientativ, valoarea reala va fi stabilita in cadrul proiectului de executie pe baza listelor de cantitati de lucrari.***

Expert Tehnic Atestat
ing.

Denumire contract:	INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA
Denumire lucrare:	POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

ACHIZITOR:	C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
BENEFICIAR:	C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
PRESTATOR:	DONPREST COM S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT:	Ing. DIACONU ION DUMITRU
FAZA DE PROIECTARE :	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA :	SEPTEMBRIE 2021

FOTO-RELEVANTE

SERIA M NR. 06535

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

ETIMATIE

CONFORM CU ORIGINALUL

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCŢIILOR ŞI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

ANEXA 1 – INCERCARI NEDISTRUCTIVE

Denumire contract:	INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA
Denumire lucrare:	POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE VALEA SARENEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN

ACHIZITOR:	C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
BENEFICIAR:	C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP Timisoara
PRESTATOR:	DONPREST COM S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT:	Ing. DIACONU ION DUMITRU
FAZA DE PROIECTARE :	EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA :	SEPTEMBRIE 2021

Raport încercări nedistructive asupra betoanelor din infrastructuri

RAPORT DE INCERCARI NEDISTRUCTIVE ALE BETONULUI
pentru
"Pod pe DN 58 km. 57+489, peste Valea Sareneac, Judetul Caras-Severin"
Elementele incercate: Culeea C1, Pila P1

DATE GENERALE

S-a procedat la efectuarea de incercari nedistructive cu sclerometrul digital MATEST C386N pentru elevația culeei C1 si a Pilei P1, in vederea determinarii clasei de beton.

Sclerometrul Digital MATEST C386N

Determinarile rezistentelor caracteristice ale betoanelor testate s-au efectuat conform prevederilor din „Normativul privind evaluarea in-situ a rezistentei betonului din constructiile existente" indicativ NP 137-2014 si al manualului de utilizare al aparatului.

CALCULUL COEFICIENTULUI TOTAL DE INFLUENTA

Intrucat nu se cunosc date concrete despre compozitia betonului, coeficientul total de influenta teoretic s-a calculat pe baza experientei conducatorului incercarilor nedistructive, care a estimat compozitia betonului pe baza datelor culese de la locul incercarii.

Conform normativului NP 137-2014 coeficientul total de influenta teoretic se calculeaza cu relatia:

$C_t = C_t^{calc} \times C_v$

$C_t^{calc} = C_c \times C_d \times C_a \times C_\Phi \times C_g$

În care:

$C_g = 1$ – coeficientul de influență a fracțiunii fine a agregatului;

$C_\Phi = 1$ – coeficientul de influență a dimensiunii maxime a agregatului;

$C_a = 1$ – coeficientul de influență a naturii agregatului;

$C_d = 1$ – coeficientul de influență a dozajului de ciment;

$C_c = 1$ – coeficientul de influență a tipului de ciment;

$C_v = 0.9$ – coeficient de influență al vârstei, care are drept scop diminuarea influenței stratului carbonatat (vârsta > 1an);

$C_t^{calc} = 1$ – coeficient de influență de calcul;

$C_t = 0.9$ – coeficient de influență total.

Pentru identificarea rezistentei caracteristice in-situ in functie de indicii de recul s-a folosit tabelul 1.2

REZISTENȚELE BETONULUI PENTRU DIFERIȚI INDICI DE RECUL (MPa)

Tabelul 1.2

N div.	C_t								
	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40
14	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6	4,0	4,3	4,7	5,0
15	2,5	2,9	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,5	5,9
16	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8	5,3	5,8	6,2	6,7
17	3,3	3,9	4,4	5,0	5,5	6,1	6,6	7,2	7,7
18	3,8	4,4	5,0	5,7	6,3	6,9	7,6	8,2	8,8
19	4,3	5,0	5,7	6,4	7,1	7,8	8,5	9,2	9,9
20	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2
21	5,3	6,2	7,1	8,0	8,9	9,8	10,7	11,6	12,5
22	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9	10,9	11,9	12,9	13,9
23	6,5	7,6	8,7	9,8	10,9	12,0	13,1	14,2	15,3
24	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8
25	7,9	9,2	10,5	11,8	13,1	14,4	15,7	17,0	18,3
26	8,6	10,0	11,4	12,9	14,3	15,7	17,2	18,6	20,0
27	9,3	10,9	12,4	14,0	15,5	17,1	18,6	20,2	21,7
28	10,1	11,8	13,5	15,2	16,9	18,6	19,9	22,0	23,7
29	11,0	12,8	14,6	16,5	18,3	20,1	22,0	23,8	25,6
30	11,8	13,8	15,8	17,7	19,7	21,7	23,6	25,4	27,6
31	12,7	14,8	17,0	19,1	21,2	23,3	25,4	27,6	29,7
32	13,6	15,9	18,2	20,4	22,7	25,0	27,2	29,5	31,8
33	14,6	17,0	19,4	21,9	24,3	26,7	29,2	31,6	34,0
34	15,6	18,2	20,8	23,4	26,0	28,6	31,2	33,8	36,4
35	16,7	19,5	22,2	25,0	27,8	30,6	33,4	36,1	38,9
36	17,8	20,7	23,7	26,6	29,6	32,6	35,5	38,5	41,4
37	18,8	22,0	25,1	28,3	31,4	34,5	37,7	40,8	44,0
38	20,0	23,3	26,6	30,0	33,3	36,6	40,0	43,3	46,6
39	21,2	24,7	28,2	31,8	35,3	38,8	42,4	45,9	49,4
40	22,4	26,2	29,9	33,7	37,4	41,1	44,9	48,6	52,
41	23,7	27,7	31,6	35,6	39,5	43,5	47,4	51,4	55,3
42	25,0	29,2	33,4	37,5	41,7	45,9	50,0	54,2	58,4
43	26,5	30,9	35,4	39,4	44,2	48,6	53,0	57,5	61,9
44	28,1	32,8	37,5	42,2	46,9	51,6	56,3	61,0	65,7
45	29,5	34,4	39,3	44,2	49,1	54,0	58,9	63,8	68,7
46	30,8	36,0	41,1	46,3	51,4	56,5	61,7	66,8	72,0
47	32,2	37,6	43,0	48,3	53,7	59,1	64,4	69,8	75,2
48	33,7	39,3	44,9	50,5	56,1	61,7	67,3	72,9	78,5
49	35,2	41,0	46,9	52,7	58,6	64,5	70,3	76,2	82,0
50	36,8	42,9	49,0	55,2	61,3	67,4	73,6	79,7	85,8

BREVIAR DE CALCUL

CULEEA C1

TEST 31

34
34
34
35
36
36
37
38
38
38

$\Delta N = N_{max} - N_{min} = 4 \leq 5$

$N_3 - N_1 = 0 < 3$

$N_2 - N_1 = 0 \leq 2$

$N_z = \frac{\sum N_k}{k} = 36.0$

$\Delta_\alpha = 0$

CCS: 26.6 N/mm² → C25/30

PILA P1

TEST 32

36
36
36
37
39
39
40
40
40
40

$\Delta N = N_{max} - N_{min} = 4 \leq 5$

$N_3 - N_1 = 0 < 3$

$N_2 - N_1 = 0 \leq 2$

$N_z = \frac{\sum N_k}{k} = 38.35$

$\Delta_\alpha = 0$

CCS: 30.63 N/mm² → C25/30

Intocmit
Ing. V

CERTIFICATE

DN58 KM 57+489

C1

n° : 10

IRbm : 36

CCS : 26.6 N/mm

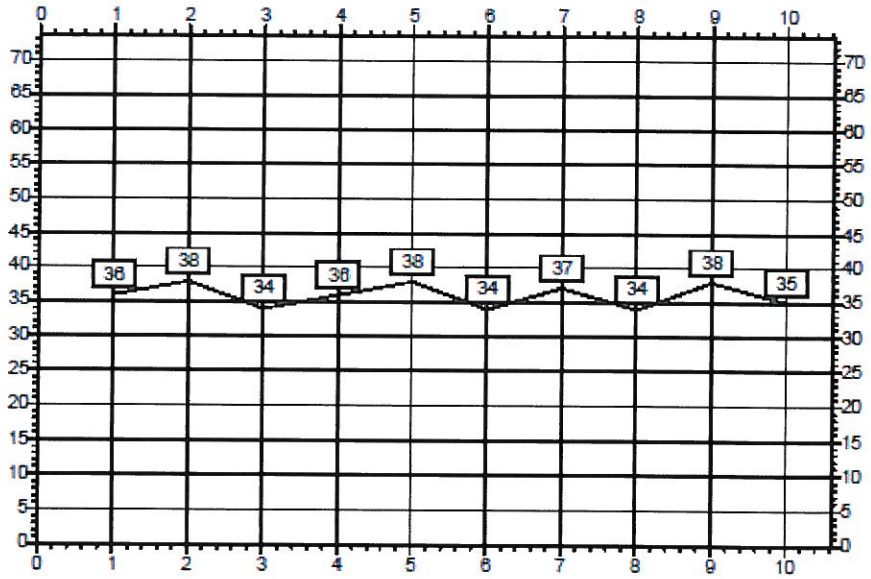
ANGLE : A0

TEST : 31

ALPHA : A0

DATE : 28/7/2021

TIME : 14:29



CERTIFICATE

DN58 KM 57+489

P1

n° : 10

IRbm : 38.35

CCS : 30.6 N/mm

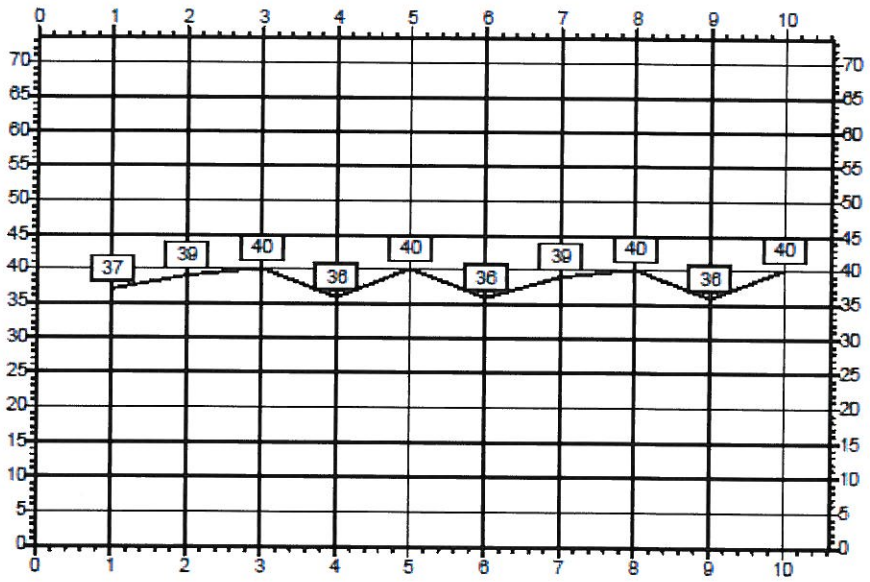
ANGLE : A0

TEST : 32

ALPHA : A0

DATE : 28/7/2021

TIME : 14:41



ANEXA 2 – STUDIU HIDRAULIC
(CALCUL DEBUSEU)

CALCUL DEBUSEU

Conform PD95-2002 nivelurile corespunzatoare probabilitatilor de calcul si verificare corespund celor calculate in regim natural si se calculeaza utilizand formula lui Chezy:

$$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{0.1666}$$

$$R = \frac{A}{P}$$

unde:

A – este aria sectiunii ;

C - coeficentul lui Chézy ;

n – rugozitatea;

R – raza hidraulica;

P - perimetrul udat;

i - panta raului;

Pentru cazul de fata s-a adoptat rugozitatea de n=0,05 rezultat:

Se calculeaza un pod cu 3 deschidere cu lumina de 84.50 m

Date de intrare:

$n := 0.067$ conform tabel 5.1 din PD 95/2002

n = coeficient de rugozitate

$i := 0.0012$

i = panta hidrauluica

$A_{mp} := 1345$ mp

Amp = aria sectiunii de scurgere in albia minora in sectiunea podului inainte de producerea afuierilor, din care nu s-a scazut suprafata ocupata de pile;

$P := 105.95$ m

P = perimetrul udat

$R := \frac{A_{mp}}{P}$ $\quad R = 12.695$

$y := 2.5 \cdot \sqrt{n} - 0.13 - 0.75\sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0.1)$ $\quad y = 0.093$

y = exponent pentru calculul coeficientului lui Chezy

$C := \frac{1}{n} \cdot R^{y}$ $\quad C = 18.887$

C = coeficientul lui Chezy

$v_{mp} := C \cdot \sqrt{R \cdot i}$ $\quad v_{mp} = 2.331 \ \frac{m}{s}$

Vmp = viteza medie a apei in albia minora in sectiunea podului inainte de producerea afuierilor;

CALCUL DEBUSEU

Q = debitul maxim preluat de pod in conditiile actuale de scurgere, cu o garda de 1.00 m

$Q := v_{mp} \cdot A_{mp}$ $\quad Q = 3.135 \times 10^3 \ \frac{mc}{s}$

Qmax =debitul maxim cu probabilitatea de depasire comunicat de catre INHGA pentru paraul Valea Sereneac in sectiunea podului

$Q_{max} := 61.8 \ \frac{mc}{s}$

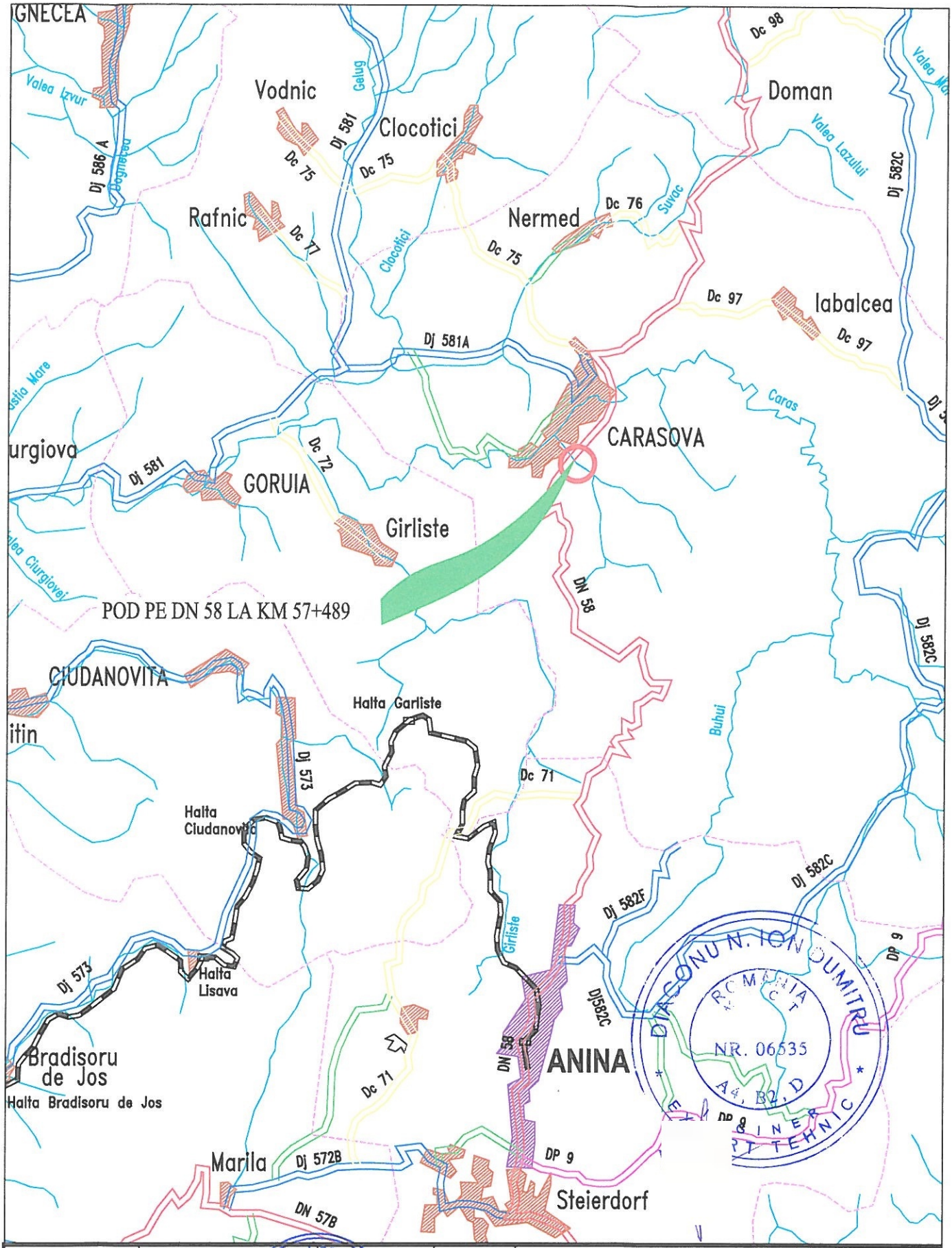
Q=3135 mc/s > Qmax=61.80 mc/s

Rezulta ca podul poate prelua debitul maxim cu probabilitatea de depasire 1% asigurand o garda de 1.00 m

Intocmit,

ing.

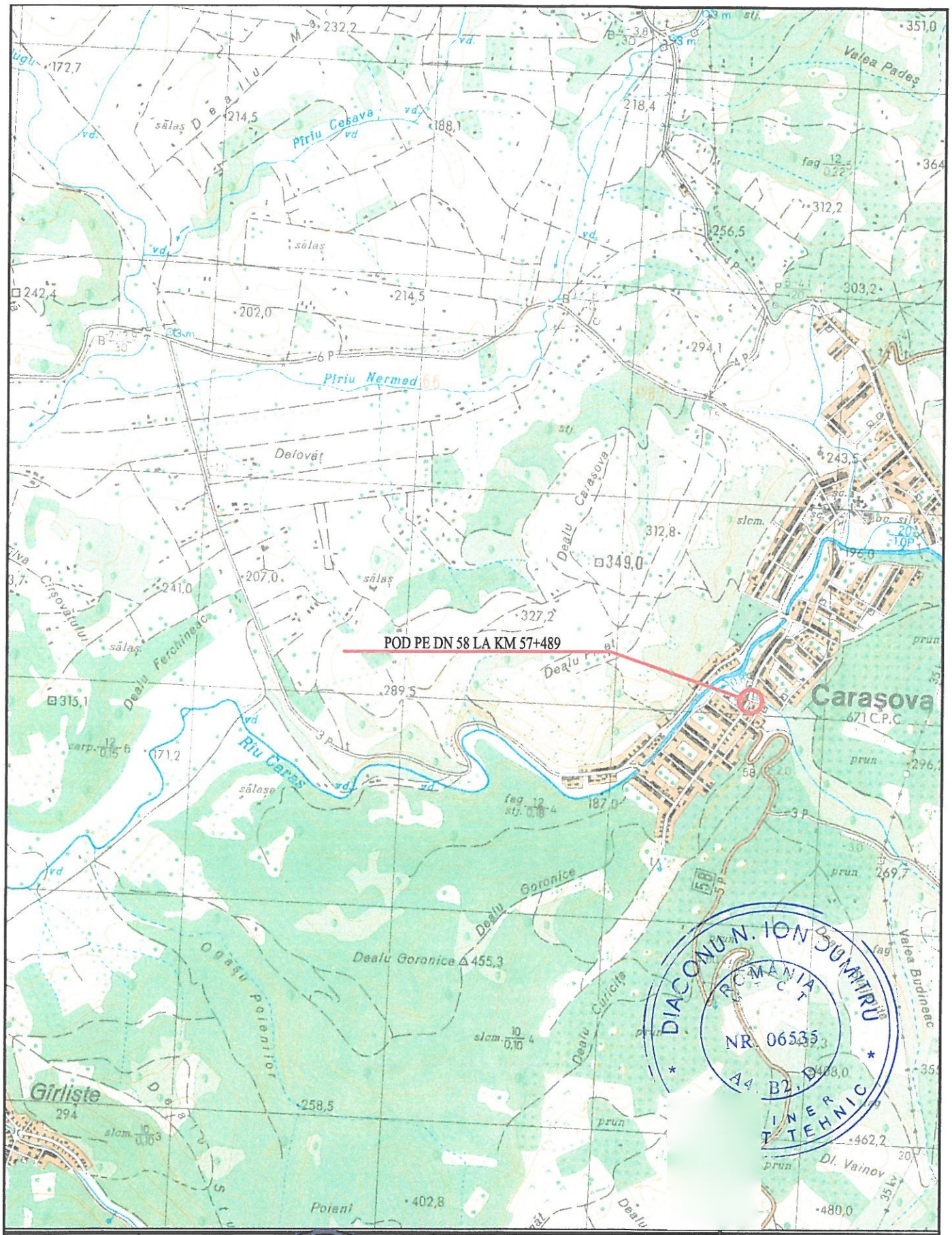
ANEXA 3 – STUDIU TOPOGRAFIC



Expert	Diaconu Ion Dumitru		A4, B2, D	Expertiza nr. 77/ Data: Septembrie 2021
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./data

Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA Timisoara, Str. Coriolan Baran, nr. 18 CUI: 16054368	PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, str. Artarului nr.6 sect. 1, ORC: J40/10235/1994 CUI: RO 5794140	Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA	Contract nr. 550/114/14.05.2021
		DENUMIRE CONTRACT: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA DENUMIRE LUCRARE: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE V. SARANEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN	Faza: EXP. TEH.

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:100000	Titlu plansa:	Plansa nr. 01
Relevat:	teh.		Data 09/2021	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
Desenat:	teh.				
Sef proiect:	ing.				

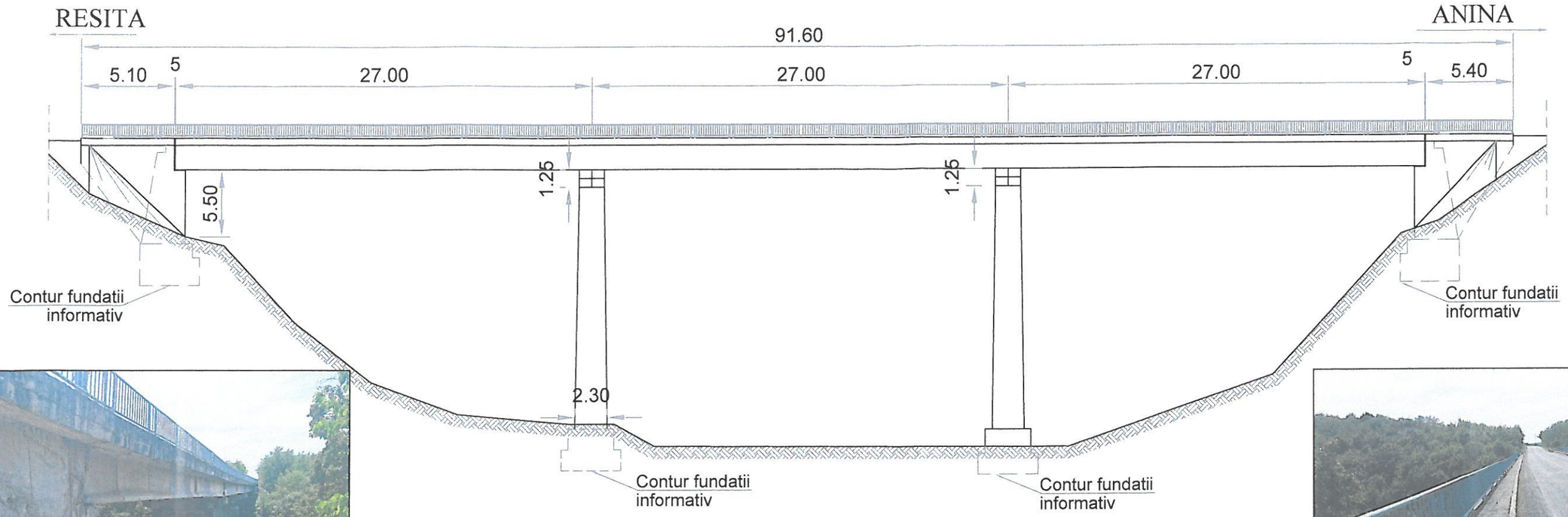


Expert	Diaconu Ion Dumitru		A4, B2, D	Expertiza nr. 77/ Data: Septembrie 2021
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./data

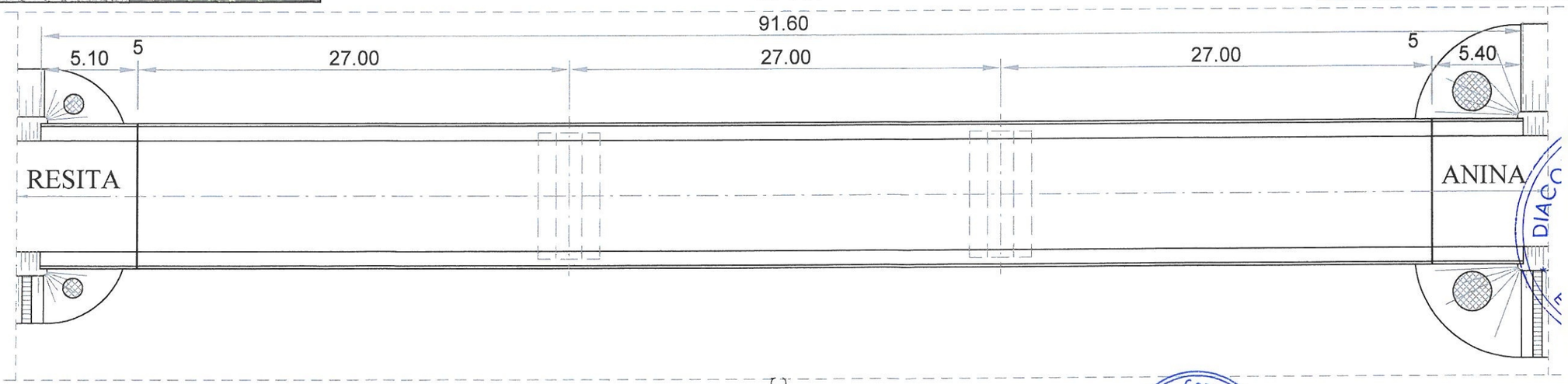
Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA Timisoara, Str. Coriolan Baran, nr. 18 CUI: 16054368	PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, str. Artarului nr. 5 sect. 1, ORC:J40/10235/1994 CUI:RO 5794140	Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA
		Contract nr. 550/114/14.05.2021
		DENUMIRE CONTRACT: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA
		DENUMIRE LUCRARE: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE V. SARANEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN
		Faza: EXP. TEH.
		Titlu plansa: PLAN DE AMPLASAMENT
		Plansa nr. 02

Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:25000
Relevat:	teh.		
Desenat:	teh.		Data 09/2021
Sef proiect:	ing.		

ELEVATIE Sc. 1:400



VEDERE PLANA
Sc. 1:400

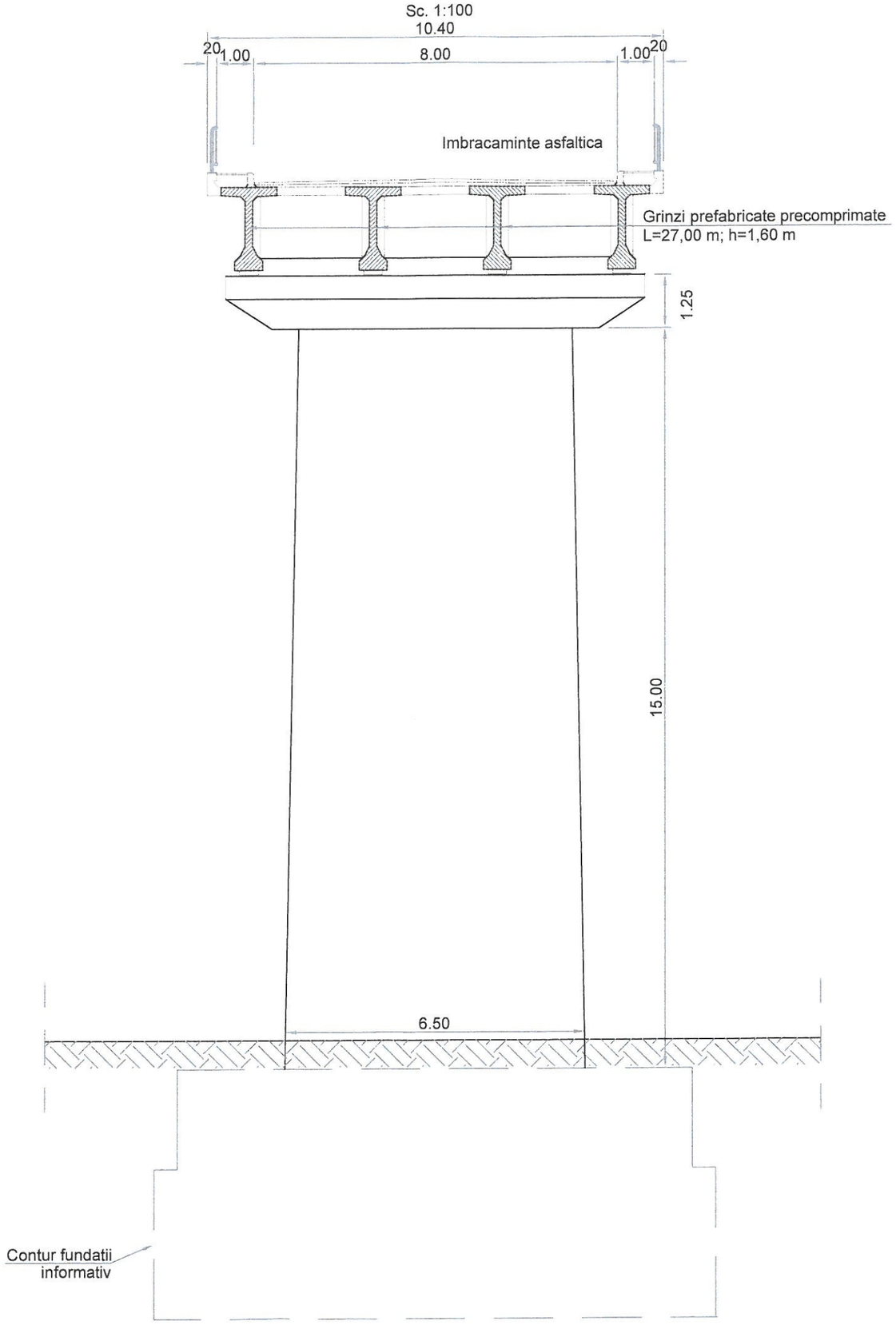


CLASA DE INCARCARE LA EXECUTIE: clasa E (A30, V80)
CLASA DE INCARCARE IN PREZENT: clasa I (A13, S60)
Zona seismica de calcul: a_g=0,20g, T_c=0,7 sec)
conform P100-1/2013
Anul constructiei: 1982

Expert	Diaconu Ion Dumitru		A4, B2, D	Expertiza nr. 77/ Data: Septembrie 2021	
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./data	
Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA Timisoara, Str. Coriolan Baran, nr. 18 CUI: 16054368	PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, Str. Artarului nr. 5 sect. 1, ORC:J40/10235/1994 CUI: RO 5794140		Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA		Contract nr. 550/114/14.05.2021
			DENUMIRE CONTRACT: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA DENUMIRE LUCRARE: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE V. SARANEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN		Faza: EXP. TEH.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:100	Titlu plansa: RELEVEU	Plansa nr. 03
Relevat: teh.			Data 09/2021		
Desenat: teh.					
Sef proiect: ing.					

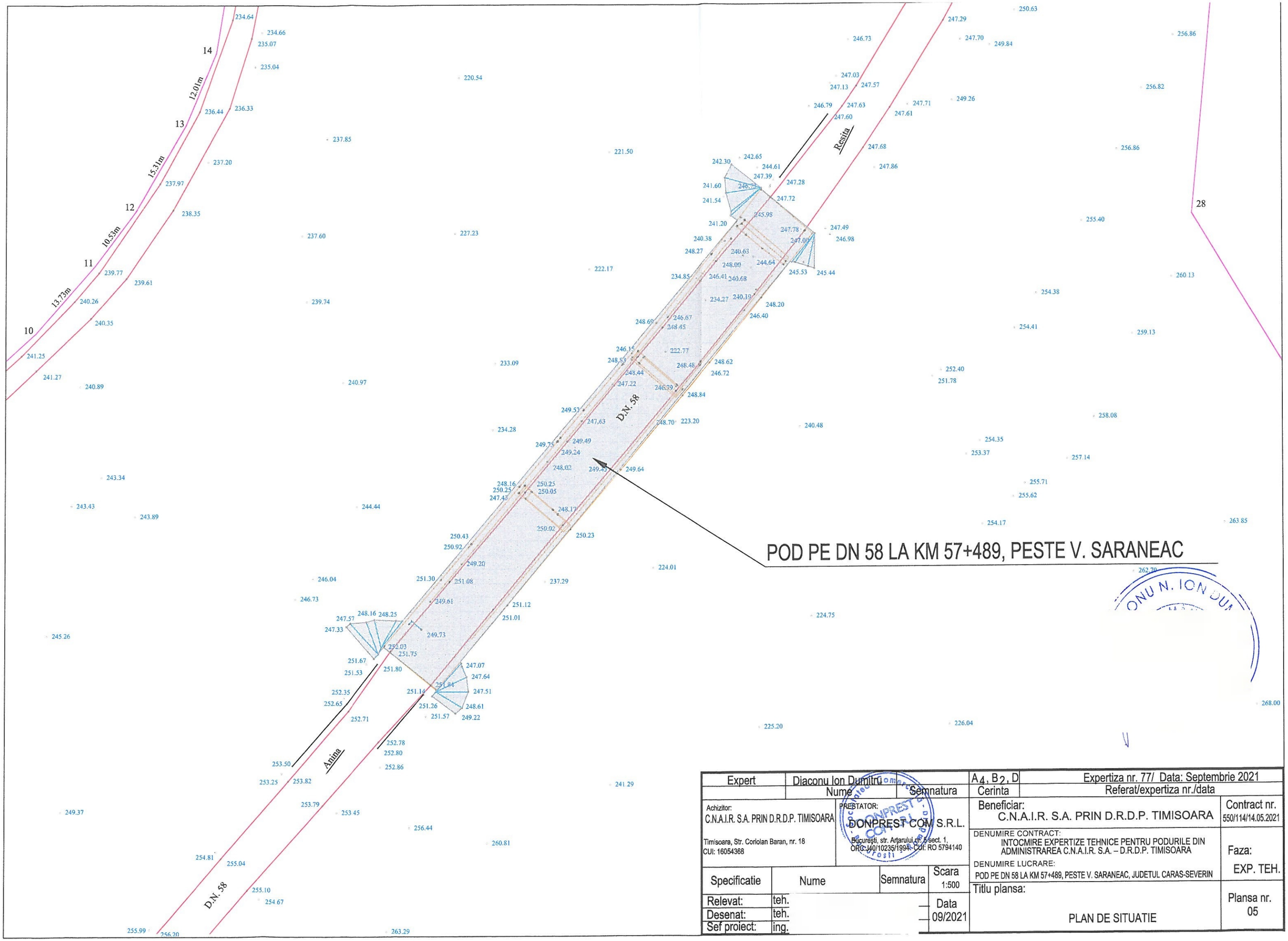
SECTIUNE TRANSVERSALA A-A

Sc. 1:100



CLASA DE INCARCARE LA EXECUTIE: clasa E (A30, V80
CLASA DE INCARCARE IN PREZENT: clasa I (A13, S60)
Zona seismica de calcul: a_g=0,20g, T_c=0,7 sec)
conform P100-1/2013
Anul constructiei: 1982

Expert	Diaconu Ion Dumitru		A_4, B_2, D	Expertiza nr. 77/ Data: Septembrie 2021	
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./data	
Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA Timisoara, Str. Coriolan Baran, nr. 18 CUI: 16054368	PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, str. Artarului nr. 5 sect. 1, ORC:J40/10235/1994 CUI: RO 5794140		Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA		Contract nr. 550/114/14.05.2021
			DENUMIRE CONTRACT: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA DENUMIRE LUCRARE: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE V. SARANEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN		Faza: EXP. TEH.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:100	Titlu plansa: SECTIUNE TRANSVERSALA	Plansa nr. 04
Relevat: teh.			Data 09/2021		
Desenat: teh.					
Sef proiect: ing.					



Expert	Diaconu Ion Dumitru		A4, B2, D	Expertiza nr. 77/ Data: Septembrie 2021	
	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./data	
Achizitor: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA Timisoara, Str. Coriolan Baran, nr. 18 CUI: 16054368	PRESTATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, str. Artarului nr. 5 sect. 1, ORC: J40/10235/1994, CUI: RO 5794140		Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. PRIN D.R.D.P. TIMISOARA		Contract nr. 550/114/14.05.2021
			DENUMIRE CONTRACT: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. TIMISOARA DENUMIRE LUCRARE: POD PE DN 58 LA KM 57+489, PESTE V. SARANEAC, JUDETUL CARAS-SEVERIN		Faza: EXP. TEH.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	Plansa nr. 05
Relevat:	teh.		Data 09/2021		
Desenat:	teh.				
Sef proiect:	ing.				