

Beneficiar: U.A.T., JUDETUL ARGES

Denumirea obiectiv:

**POD PESTE RAUL NEAJLOV
IN SATUL SILISTEA, COMUNA CATEASCA,
JUDETUL ARGES**

EXPERTIZĂ TEHNICĂ



**AUGUST
2019**

Client:

LORIDAN SOFTING S.R.L.

Pitesti, str. Marasesti, nr. 22, jud. Arges

Nr.O.R.C: J03/811/1995; C.U.I:RO9922322

Elaborator:

DONPREST COM S.R.L.

Bucuresti, str. Artarului, 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: 0902/august 2019

Expertiza tehnica nr.:48/08.2019

FOAIE DE CAPAT

Denumire obiectiv: POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA,
COMUNA CATEASCA JUDETUL ARGES.

Beneficiar: U.A.T., JUDETUL ARGES

Client: LORIDAN SOFTING S.R.L.

Elaborator: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti

Expert Tehnic Atestat: ing. DIACONU ION DUMITRU

DENUMIRE OBIECTIV: POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA,
COMUNA CATEASCA JUDETUL ARGES.

BENEFICIAR: U.A.T., JUDETUL ARGES
CLIENT: LORIDAN SOFTING S.R.L.
ELABORATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti
EXPERT TEHNIC ATESTAT: ING. DIACONU ION DUMITRU
DATA : AUGUST 2019

LISTA DE SEMNĂTURI

DONPREST COM S.R.L.
DIRECTOR GENERAL:

ing. DIACONU Ion Dumitru.....



ȘEF PROIECT:

ing. ISVORANU George.....

PROIECTANT:

ing. ILIE Bogdan.....

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



DENUMIRE OBIECTIV: POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA,
COMUNA CATEASCA JUDETUL ARGES.

BENEFICIAR: U.A.T., JUDETUL ARGES
CLIENT: LORIDAN SOFTING S.R.L.
ELABORATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti
EXPERT TEHNIC ATESTAT: ING. DIACONU ION DUMITRU
DATA : AUGUST 2019

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

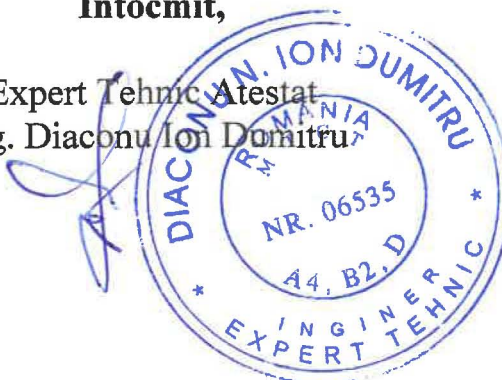
1. Foaie de capat
2. Lista de semnaturi
3. Borderou
4. Raport de Expertiză Tehnică
5. Fisa de constatare a starii tehnice
6. Aspecte foto-relevante
7. Atestat Expert Tehnic

B. PIESE DESENATE

1. Plan de ansamblu
2. Plan de incadrare in zona
3. Releveu

Intocmit,

Expert Tehnic Atestat
Ing. Diaconu Ion Dumitru



RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Denumire obiectiv: POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES.

1.2. Beneficiar: U.A.T., JUDETUL ARGES

1.3. Client: LORIDAN SOFTING S.R.L.

1.4. Elaborator: DONPREST S.R.L. Bucuresti

1.5. Expert Tehnic Atestat: ing. DIACONU ION DUMITRU

1.6. Amplasament: Judetul Arges, comuna Cateasca, sat Silistea.

1.7. Tema de proiectare: In cadrul proiectului de reconstruire "POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA, COMUNA CATEASCA JUDETUL ARGES" se solicita intocmirea unei Expertize Tehnice, care sa atabileasca starea tehnica a podedului existent, in conformitate cu normele in vigoare si lucrarile necesare care trebuiesc luate, pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort.

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

Legea 10/1995 actualizata	privind calitatea în construcții.
AND 522/2006	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	pentru aprobarea regimului de verificare și experimentare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
Ordinul nr.777/26.05.2003	Îndrumător privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare a proiectelor, a execuției și a construcțiilor.
O.G 43/1997,modificată și completată prin O.G. nr. 7/2010	Privind regimul drumurilor
Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1295/2017	Norme tehnice privin stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017	Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ordin al Ministrului Transporturilor nr.46/1998	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/19999.
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 103/04	Normativ de proiectare a lucrărilor de reparații și consolidare a podurilor rutiere în exploatare.
P 100-1/2013	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.
STAS 5626-79	Poduri. Terminologie
STAS 10111/1-77	Poduri de cale ferată și șosea. Infrastructuri din zidărie, beton și beton armat. Prescripții de proiectare.
STAS 10111/2-87	Poduri de cale ferată și șosea. Suprastructuri din beton, beton armat și beton precomprimat. Prescripții de proiectare.
STAS 1545-89	Poduri pentru străzi și șosele. Paserele. Acțiuni.
SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SR EN 1991-2:2004	Acțiuni asupra structurilor Partea a-2-a. Acțiuni din trafic pe poduri.
SR EN 1992-2:2006	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive
SR EN 1992-2:2006/AC:2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive - Erată
SR EN 1998-2:2006	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri
SR EN 1998-2:2006/A1:2009	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri - Erată
STAS 10101/OB-87	Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru podurile de cale ferată și șosea.
STAS 3221-86	Convoaie tip și clase de încărcare.
STAS 3220/89	Poduri de cale ferată. Convoaie tip.
SR 11100/1-93	Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României.
STAS 2920-83	Poduri de șosea. Supravegheri și revizii tehnice.
STAS 2924/91	Poduri de șosea. Gabarite.
SR EN ISO15614/1/2004 +A1:2008+A2:2012	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 438/2/91	Produse de oțel pentru armarea betonului. Sârmă rotundă trefilată.
SR 438/3/98	Produse de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate.
SR EN 12390/6/2002	Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor.
SR EN 12390-6:2010	
SR EN 12350/2, 3/2003	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt. Determinarea densității aparente, a lucrabilității, a conținutului de agregate fine și a începutului de priză.
SR EN 12350/4,5,6/2002	
SR EN 1504/1/2006	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton
SR EN 206/1:2014	Definiții, condiții, controlul calității și evaluarea conformității Partea 1: Definiții. Beton. Partea 1: Specificatie, performante productie și conformitate.
SR EN 1536/2004	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forajați.
SR EN 1337-4:2004	Poduri metalice de cale ferată și șosea. Aparat de reazem din oțel turnat. Condiții tehnice de execuție și montaj.
SR EN 1337-4:2004/AC:2007	
SR EN 1337-6:2004	Poduri din beton armat și beton precomprimat, de cale ferată și șosea.

	Aparate de reazem din oțel.
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 13369/2004 SR EN 13369:2013 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 ENV 13670-1:2002 SR EN 13670:2010	Execuția structurilor de beton. Partea 1: Condiții comune

ANEXE NAȚIONALE LA EUROCODURI (standarde publicate)

Bazele proiectării

SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională

Acțiuni asupra structurilor

SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007 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

Structuri de beton

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 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

Fundații

SR EN 1997-1:2004/NB:2008 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

Rezistență la cutremur

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

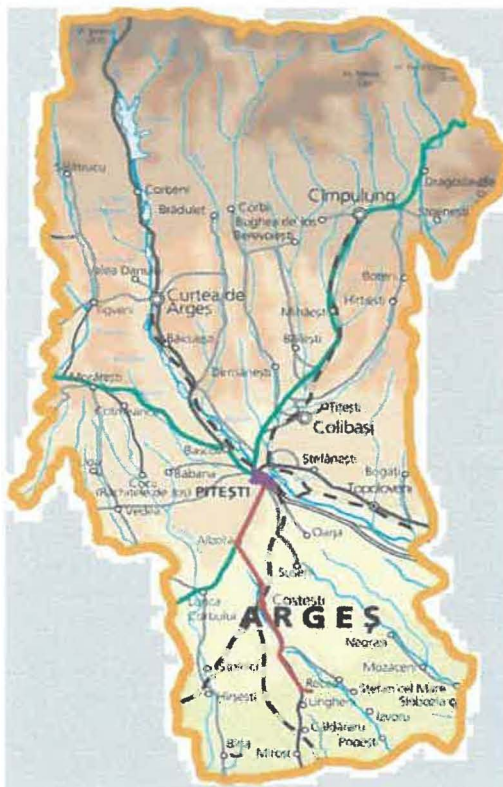
SR EN 1998-2:2006/NA:2010 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională

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

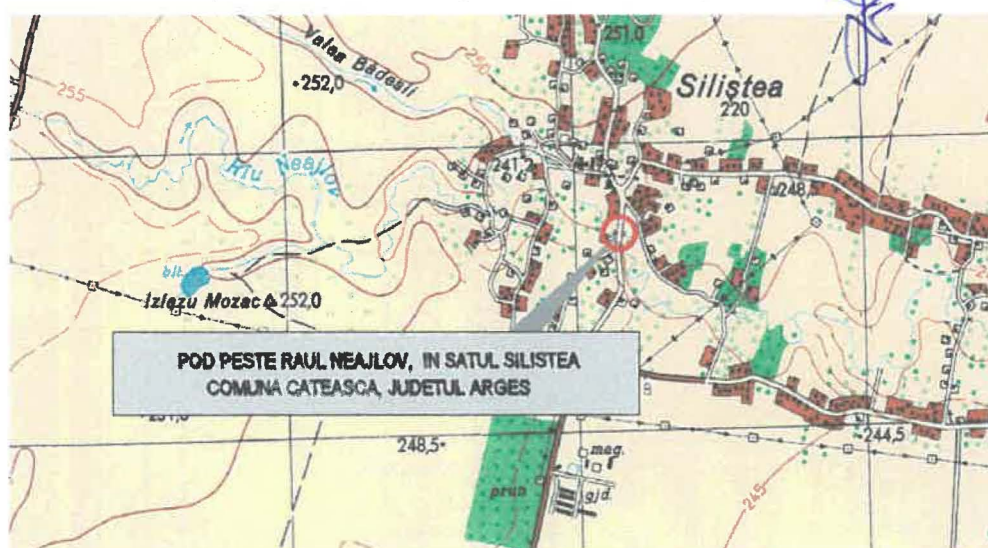
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Judetul Arges este situat în zona central-sudică a României, pe paralela 45, de pe crestele Munților Carpați până în zona de câmpie. Este traversat de râul Argeș. Bazinul râului Argeș, de la izvoare, lacul de acumulare de la Vidraru și lacurile Oești, Albești, curtea de Argeș, Zigoneni, Valcele, Budeasa, Bascov, Pitești; Bazinul Topologului, **Neajlovului**, Cotmeana și Teleormanul.



3.

Comuna Căteasca este situată în partea estică a județului, în câmpia înaltă a Piteștiului, pe malul drept al Argeșului și pe malurile Neajlovului. Comuna este alcătuită din satele Catanele, Căteasca (reședința), Cireșu, Coșeri, Gruiu, Recea și **Siliștea**.



Drumul D.J. 703B la km 78+063, traversează râul Neajlov în sat Siliștea din comuna Căteasca cu un podet alcătuit cu lungimea 5,00m.

Structura de rezistență este alcătuită din cele 4 tuburi din beton armat cu diametru de 1.000mm. Tuburile reazemate direct pe o fundație din balat. La marginea părții carosabile pe cele 4 tuburi sunt executate timpane din beton.

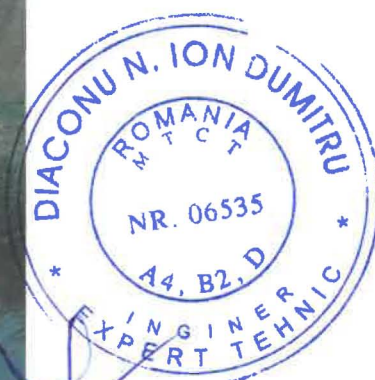


Partea carosabilă pe podet are lățime de 6,70 m fără trotuare pietonale.

Calea pe podet este realizată din balat. Scurgerea apelor pluviale de pe podet se face gravitațional.



Racordarea cu terasamentele este făcută cu aripi din beton.



Albia raului Neajlov in zona podetului este conturata si neamenajata.



Din datele obtinute de la Beneficiar, podetul a fost construit în anul 1990.

In prezent podetul este amplasat pe D.J. 703B la km 78+063, avand o latime a partii carosabile corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica V, 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 $T_c = 1.0s$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,30 g$, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225ani$ si 20% probabilitate de depasire in 50ani.

3. STAREA TEHNICĂ A OBIECTIVULUI

Stabilirea starii tehnice a podelului peste raul Neaslov s-a facut pe baza observatiilor si masuratorilor facute pe teren in luna august 2019.

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 efectueze 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.

Etapa 2:

S-au efectuat observatii 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.

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, sferturi de con sau aripi (C_3);
- la albia raului, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate de pod (C_4);
- la calea podului și elementele aferente (C_5).

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

- condițiile de desfășurare a traficului pe pod (F_1);
- clasa de încărcare a podului și importanța drumului pe care este amplasat (F_2);
- vechimea și tipul podului (F_3);
- calitatea execuției respectarea proiectului și al condițiilor de exploatare (F_4);
- calitatea lucrărilor de întreținere (F_5).



3.A. Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (Ci):**C₁ Elementele principale de rezistență ale suprastructurii**

Elementul principal de rezistență al suprastructurii sunt tuburile din beton armat.

Tuburile prefabricate prezintă defecte precum:



- armături fara strat de acoperire;



- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, imperfectiuni geometrice);



- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului;



- infiltratii si eflorescente;

C2 Elementele de rezistență care susțin calea podului

Elementele de rezistență care susțin calea podului sunt: tuburile prefabricate din beton armat (ale carui defecte si degradari sunt prezentate la C1) si timpanele din beton ale caror defecte si degradari sunt :

- Partea superioara a timpanului din aval, partial cazuta;



- armaturi fara strat de acoperire;



- beton cu aspect friabil si zone din beton exfoliate;





- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri)
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice);
- eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului;
- infiltratii si eflorescente;
- uzura betonului;
- cuiburi de pietris.



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

Tuburile reazaema pe o fundatie din balast care este subspalata in aval.



Racordarea cu terasamentele este facuta cu aripi din beton ale caror defecte si degradari sunt :

- aripi afuiate;



- beton cu aspect friabil si zone din beton exfoliate;

- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri);



- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice);
- eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului;
- uzura betonului;
- cuiburi de pietris.

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

- In albia se constata prezenta vegetatiei si depuneri de material solid.



- spatiul liber sub pod si debuseu insuficient.
- modificari ale regimului hidraulic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului.

$\Delta h = 1 \div 2$ m adâncire talveg;



Rampe de acces din balast prezinta urmatoarele degradari:

- denivelari si degradari ale caii;
- tasari ale terasamentelor, alunecari laterale.





Pe podet nu se constata instalatii agatate sau suspendate.

C5 Calea podului și elementele aferente

Calea pe pod este realizată din balast și prezintă denivelări datorate subspalării umpluturii de peste tuburi. Nu există parapete pietonale și de siguranță a circulației.



3.B. Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (Fi):

F1 Condițiile de desfășurare a traficului pe pod

Partea carosabilă pe podet are lățime de 6,70 m fără trotuare pietonale. Podetul este amplasat pe un drum județean de clasa tehnică V, iar lățimea podului corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului, cu spațiu de siguranță.

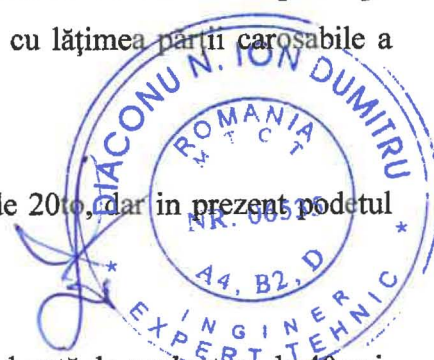
F2 Clasa de încărcare a podului

Se apreciază că la execuție podul a fost dimensionat la încărcări de 20t, dar în prezent podul suportă încărcări de maxim 16t.

F3 Vechimea podului

Se apreciază faptul că podetul a fost executat în anii 1980 și are o durată de exploatare de 40 ani.

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



Se constata lipsa indicatoarelor de restrictie viteza, tonaj si neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod.

F5 Calitatea care reflecta starea lucrarilor de intretinere curenta

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.

In aceste conditii:

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

$$C = \sum C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 8$$

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

$$F = \sum F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 19$$

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

$$I_{ST} = \sum C_i + \sum F_i = 8 + 19 = 27$$

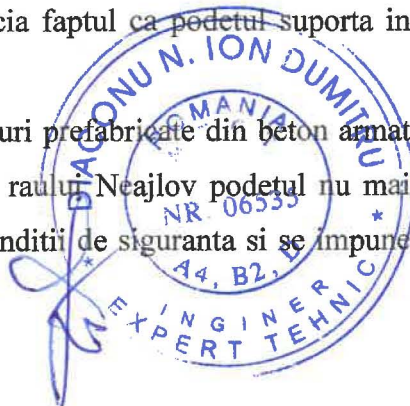
Conform art. 21 din “Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare **NESATISFĂCĂTOARE**, cu elemente constructive într-o stare avansată de degradare, fiind necesare lucrări de reabilitare a podului și înlocuirea unor elemente ale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

Etapă 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 și ținând cont de durata de exploatare de 40 ani, în conformitate cu “Normativul privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a pasajurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite” – indicativ CD 138/2010, se poate aprecia faptul că reducerea capacității de rezistență este >5%.

Conform prevederilor “Normativ 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- 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, conduc la reducerea capacității portante a podului și se poate aprecia faptul că podul suportă în prezent încărcări de maxim 16 t.

Ținând cont de faptul că podul existent este alcătuit din 4 tuburi prefabricate din beton armat cu Ø1000mm, cu o secțiune insuficientă pentru preluarea debitului râului Neajlov podul nu mai poate fi reabilitat pentru a răspunde cerințelor privind circulația în condiții de siguranță și se impune înlocuirea acestuia cu un pod nou.

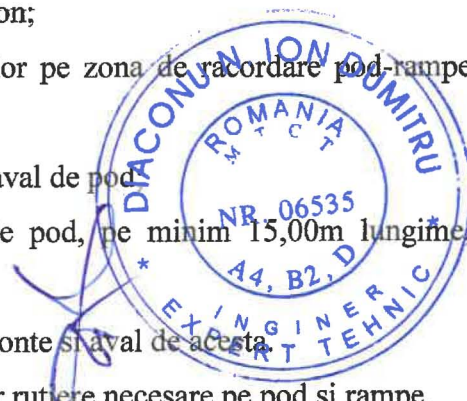


LUCRĂRI NECESARE

Solutia 1- Executarea unui pod nou cu suprastructura realizata din grinzi prefabricate din beton precomprimat

Pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, conform normelor in vigoare si cerintelor Beneficiarului se propun urmatoarele lucrari:

- demolarea podetuli existent;
- realizarea unor infrastructuri cu elevatiile din beton si beton armat;
- realizarea unei suprastructuri alcatuita din grinzi prefabricate precomprimate solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie cu latimea partii carosabile corespunzatoare clasei tehnice a drumului si a 2 trotuare conform normelor in vigoare;
- asternerea peste placa de beton a unei hidroizolatii din materiale performante;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei conform normelor in vigoare;
- montarea de borduri la marginea partii carosabile;
- asternerea straturilor caii pe pod conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete de protectie pe pod, la marginea partii carosabile si pe trotuare conform normelor in vigoare;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatare (suflu) a grinzilor;
- montarea de placi de racordare pod-rampe;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul 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 la rampe in vederea unei racordari corecte pod-rampe;
- refacerea sistemului rutier pe rampe conform normelor in vigoare;
- montare de parapete de protectie pe rampe, acolo unde este cazul;
- realizarea unor sferturi de con pereate / aripi din beton;
- executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe unde este cazul;
- lucrari de curatare si profilare a albiei in amonte si in aval de pod;
- executarea de aparari de maluri amonte si aval de pod, pe minim 15,00m lungime, racordate la fata elevatiei culeelor;
- lucrari de stabilizare a fundului albiei sub pod in amonte si aval de acesta;
- realizarea marcajelor rutiere si montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.



Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe o varianta de circulatie provizorie cu semnalizarea corespunzatoare a circulatiei inclusiv pe timpul noptii sau sau pe rute ocolitoare.

Nota:

La intocmirea documentatiei tehnice pentru podul nou se vor avea in vedere urmatoarele :

- *Executarea podului nou se va face pe baza unei documentatii tehnice de executie;*
- *Lungimea acestuia va fi stabilita in urma dimensionarii din punct de vedere hidraulic, pentru asigurarea impusa de normele in vigoare;*
- *Cota de fundare si tipul fundatiilor podului vor respecta recomandarile Studiului Geotehnic intocmit de o firma de specialitate.*

Lucrarile propuse in Solutia 1 vor asigura durata de exploatare de 100 de ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice.

Solutia 2- Executarea unui pod nou cu suprastructura metalica si infrastructura din beton armat

Pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, conform normelor in vigoare si cerintelor Beneficiarului se propun urmatoarele lucrari:

- demolarea podetului existent;
- realizarea unor infrastructuri din beton armat;
- realizarea unei suprastructuri metalice din elemente uzinate care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie cu latimea partii carosabile corespunzatoare clasei tehnice a drumului si a 2 trotuare conform normelor in vigoare;
- asternerea unei hidroizolatii din materiale performante;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei conform normelor in vigoare;
- montarea de borduri la marginea partii carosabile;
- asternerea straturilor caii pe pod conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete de protectie pe pod, la marginea partii carosabile si pe trotuare conform normelor in vigoare;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatare (suflu) a grinzilor;
- montarea de placi de racordare pod-rampe;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (latime, cota rosie) la drumul existent;
- completarea umpluturilor la rampe in vederea unei racordari corecte pod-rampe;
- refacerea sistemului rutier pe rampe conform normelor in vigoare;



- montare de parapete direcționale pe rampe, acolo unde este cazul;
- realizarea unor sferturi de con pereate / aripi din beton;
- executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe unde este cazul;
- lucrari de curatare si profilare a albiei in amonte si in aval de pod;
- executarea de aparari de maluri amonte si aval de pod, pe minim 15,00m lungime, racordate la fata elevatiei culeelor;
- lucrari de stabilizare a fundului albiei sub pod in amonte si aval de acesta.
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe o varianta de circulatie provizorie cu semnalizarea corespunzatoare a circulației inclusiv pe timpul nopții sau sau pe rute ocolitoare.

Nota:

La intocmirea documentatiei tehnice pentru podul nou se vor avea in vedere urmatoarele :

- *Executarea podului nou se va face pe baza unei documentatii tehnice de executie;*
- *Lungimea acestuia va fi stabilita in urma dimensionarii din punct de vedere hidraulic, pentru asigurarea impusa de normele in vigoare;*
- *Cota de fundare si tipul fundatiilor podului vor respecta recomandarile **Studiului Geotehnic** intocmit de o firma de specialitate.*

Lucrarile propuse in Solutia 2 vor asigura durata de exploatare de 100 de ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice.

4. CONCLUZII

Se consideră că lucrările necesare propuse vor asigura cerințele de rezistență, stabilitate, marirea duratei de viață precum și îmbunătățirea siguranței, confortului și funcționalității în exploatare a podului.

Analizand cele 2 solutii, din punct de vedere tehnico-economic se propune Solutia 1 ca fiind solutia cea mai avantajoasa, dar Beneficiarul poate opta pentru realizarea oricareia dintre cele 2 solutii.

Se consideră că lucrările propuse vor aduce podul la parametrii normali de exploatare și vor asigura cerințele de rezistență, stabilitate, prelungirea duratei de viață precum și îmbunătățirea siguranței, confortului și funcționalității în exploatare a acestuia.



Indiferent de solutia aleasa de catre Beneficiar, neinceperea imediata a lucrarilor impune luarea de MASURI IN REGIM DE URGENTA DE PUNERE IN SIGURANTA A PODETULUI EXISTENT, prin executarea urmatoarelor lucrari :

- **Montarea de indicatoarelor de restrictie de tonaj (16 to) si viteza (10 Km/h);**
- **Completarea umpluturilor pe zona de racordare a podetului cu rampele;**
- **Motare de parapete de siguranta.**

Se atrage atentia ca nerealizarea lucrarilor de punere in siguranta mai sus mentionate, pune in pericol siguranta circulatiei pe podet.

Pana la inceperea lucrarilor la podul nou, este necesara de asemenea urmarirea periodica a starii tehnice a podetului existent si urmarirea evolutiei albiei.

Masurile impuse si concluziile prezentei Expertize Tehnice sunt valabile 3 ani de zile daca nu se produce nici unul din urmatoarele evenimente:

- transporturi exceptionale care pot afecta elementele podului;
- aparitia unor degradari accidentale;
- alunecari de teren;
- 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;
- viituri care afecteaza infrastructura podului, rampele si conditiile hidraulice din amplasament;
- modificari ale albiei raului;
- defecte suplimentare ale elementelor de sustinere fata de cele din prezenta expertiza tehnica datorate nerealizarii lucrarilor de intretinere si de punere in siguranta mai sus mentionate.

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.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.....	Raul Neajlov
3. Localitatea cea mai apropiată.....	Sat Silistea, com. Cateasca
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat (DN, DJ,DC). Poziția kilometrică	D.J. 703B km 78+063
5. Anul construcției, anii consolidării sau reabilitărilor.....	Anul 1990
6. Tipul podului: după schema statică după structura de rezistență după modul de execuție..... oblicitate.....	- Tub din beton armat Tub prefabricat 90°
7. Materialul din care este alcătuit(beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt, lemn): Infrastructura: Culei Fundații Elevații..... Suprastructura: Elementele principale de rezistență..... Elementele de rezistență care susțin calea.....	balast beton armat beton armat
8. Lungimea totală a podului..... Numărul de deschideri și lungimea lor	5,00 m -
9. Lățimea podului (parte carosabilă + trotuare) Numărul de grinzi în secțiune transversală.....	7,30m (6,70m + 2 lise de 0,30m) 4 tuburi prefabricate
10. Aparat de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite).....	-
11. Tip infrastructuri.....	-
12. Tip fundații.....	directe
13. Tipul îmbrăcămînții pe pod	balast
14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație..... poziție	-
15. Parapete pietonale.....	lipsa
16. Parapete de siguranță a circulației.....	lipsa
17. Racordări cu terasamentele.....	Aripi din beton
18. Apărări de mal	lipsa



II. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

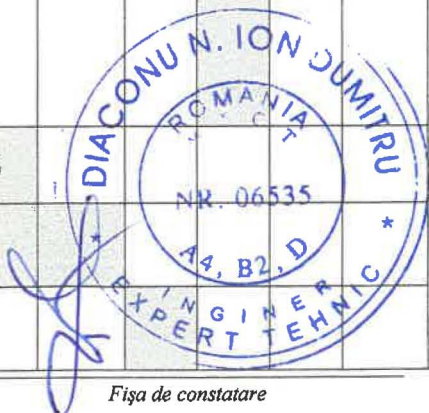
Nr. crt. Poz. catalog	Denumirea defectului	Limite de depunere	Notare defecte					Obs.
			C1 (*)	C2 (*)	C3 (*)	C4 (*)	C5 (*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Absenta unor elemente structurale (antretoaze, rigidizari, contravanturi etc.) din fazele de executie sau exploatare.	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2						
2.	Alinierea in plan rampa-pod necorespunzatoare, latime insuficienta a rambleurului, 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.	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.						
9.	Beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.	7-8						
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, incrctita).	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	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	9	9	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				
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						
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			7			
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 tachelilor, 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		8				
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 m ² si pentru C3 5-6 pentru supraf. > 1 m ² la C1 si C2	6	6	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 m ² 3-4 > 1 m ² 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						
	< 0.2 mm	6-7						
38.	Fisuri sau crapaturi in imbracaminte (asfaltica sau din beton de ciment), faiantarea sau exfolierea acesteia.	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari						
39.	Fisuri si/sau crapaturi la intradosul podurilor boltite din zidarie.	Pentru suprafete: < 1 m ² 3 > 1 m ² 4-5 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						
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, neconcordanța 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					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					6	
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)						
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				9		
55.	Modificari ale regimului hidraulic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului. Δh = adâncire talveg	4-5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundatii directe si $\Delta h \leq 2$ la fundatii indirecte 6-7 pentru $\Delta h = 1+2$ m la fundatii directe si $\Delta h = 2+4$ m la fundatii indirecte 8-9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundatii directe si $\Delta h > 4$ la fundatii indirecte					7	
56.	Neetanseatati intre elementele structurii sau intre piese ale elementelor structurale.	5-6	6					
57.	Neprotejarea ancorajelor fasciculelor 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				6		
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						
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		6	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 Debuseu insuficient, lipsa contrasine la pasajele superioare				6		
70.	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare.	7-8						
71.	Uzura zidariei sau betonului.	4-6	6		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			9	9	9	7	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.

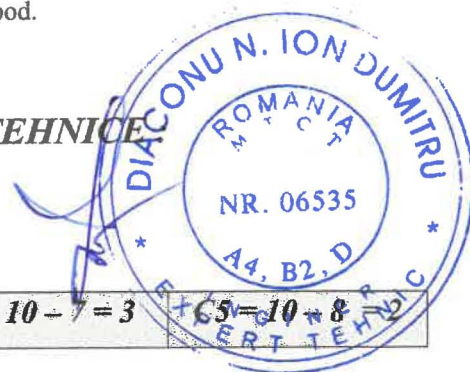
C5 (*) = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

INDICELE DE CALITATE AL STARII TEHNICE

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

$C_1 = 10 - 9 = 1$	$C_2 = 10 - 9 = 1$	$C_3 = 10 - 9 = 1$	$C_4 = 10 - 7 = 3$	$C_5 = 10 - 8 = 2$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

$$C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 1 + 1 + 1 + 3 + 2 = 8$$



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 tehnicaa 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	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

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 partii carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor.

L = 5,00 m , B = 6,70 m fara trotuare;

podetul este amplasat pe un drum de clasa tehnica drum V.

Depunctare: 0

$$F_1 = 10 - 0 = 10$$



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

Se estimeaza ca la executie podetu suporta incarcari de 20to, dar ca urmare a vechimii in exploatare, a degradarilor suferite si a lipsei lucrarilor minime de intretinere acesta suporta incarcari de maxim 16 tone.

Depunctare: 8 (se apreciaza)

$$F2 = 10 - 8 = 2$$

NOTA:

Din datele obtinute de la Beneficiar, podetul a fost construit în anul 1990 si se estimeaza ca a fost dimensionat la incarcari de 20to.

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 și ținând cont de durata de exploatare de aprox. 29 ani, în conformitate cu “Normativul privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a pasajurilor 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 “Normativ 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-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, conduc la reducerea capacității portante a podetului existent și se poate aprecia faptul ca acesta suporta în prezent incarcari de maxim 16 t.



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

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

Podul a fost construit în anii 1990.

Vechimea în exploatare 29 ani.

Suprastructură: tub din beton armat

Depunctare: 6.

$$F3 = 10 - 6 = 4$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

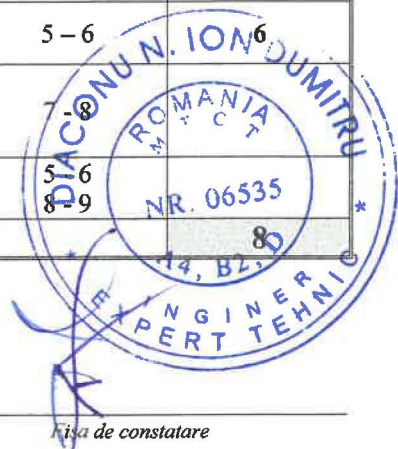
Depunctarea se face în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare

Tabelul nr. 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Lipsa de estetica a incadrării 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, tonaaj si gabarit.	7 - 8	8
4	Lipsa sau nefunctionarea dispozitivelor de intretinere (carucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspectii, intretinere si reparatii.	5 - 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		8

Depunctare: 8

$$F4 = 10 - 8 = 2$$



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	9

Depunctare: 9

$$F5 = 10 - 9 = 1$$

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale :

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

$$F1 = 10 - 0 = 10 \quad F2 = 10 - 8 = 2 \quad F3 = 10 - 6 = 4 \quad F4 = 10 - 8 = 2 \quad F5 = 10 - 9 = 1$$

$$F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 10 + 2 + 4 + 2 + 1 = 19$$

IV. INDICELE DE STARE TEHNICĂ

Indicele de stare tehnică:

$$I_{ST} = C + F$$

$$I_{ST} = C + F = 8 + 19 = 27$$

Podul are un indice de stare tehnică $I_{ST} = 27$, 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 avansata de degradare, fiind necesare lucrari de reabilitare a podului si inlocuirea unor elemente ale acestuia.

Tinand cont de faptul ca podetul existent este alcatuit din 4 tuburi prefabricate din beton armat cu Ø1000mm, cu o sectiune insuficienta pentru preluarea debitului raului Neajlov podetul nu mai poate fi reabilitat pentru a raspunde cerintelor privind circulatia in conditii de siguranta si se impune inlocuirea acestuia cu un pod nou.

EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.

Ing. Diaconu Ion Dumitru



DENUMIRE OBIECTIV: POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA,
COMUNA CATEASCA JUDETUL ARGES.

BENEFICIAR: U.A.T., JUDETUL ARGES
CLIENT: LORIDAN SOFTING S.R.L.
ELABORATOR: DONPREST COM S.R.L. Bucuresti
EXPERT TEHNIC ATESTAT: ING. DIACONU ION DUMITRU
DATA : AUGUST 2019

ASPECTE 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.

Scenă (planșă) 

NR. 06535 DIN 07.06.2004

SE ATESTĂ ÎN DIACONU N. ION DUMITRU

Născut în anul 1953 luna 10 ziua 26 în localitatea Com. TIGVENI Jud. ARGES de profesie INGINER cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI Str. Bd. IULIU MANILU Nr. 144B1 G2 S: A Et. G Ap. 24 Județul SECTOR 6

PENTRU CALITATEA DE EXPERT TEHNIC ÎN DOMENIILE CONSTRUCȚII PUBLICE

ÎN SPECIALITATEA:

PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, REȚACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D)

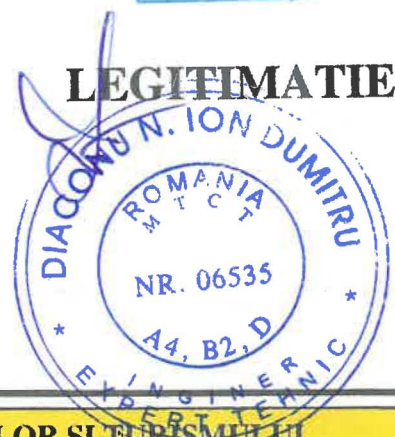
MINISTRU MIRON TUDOR MITREA DIRECTOR [Signature]

SERIA M NR. 06535

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

13.12.2014	13.12.2019	

CONFORM CU ORIGINALUL



MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA DIACONU N. ION DUMITRU

născut în anul 1953 luna 10 ziua 26 în orașul (comuna) TIGVENI Jud. ARGES de profesie INGINER

DIRECTOR [Signature] SECRETAR DE STAT [Signature] SECRETAR GENERAL [Signature]

Semnătura titularului [Signature] Comisia Nr. 2 din 07.06.2004

Data eliberării 13.12.2004

În baza certificatului nr. 06535 din 07.06.2004

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC

2) În domeniile: CONSTRUCȚII PUBLICE

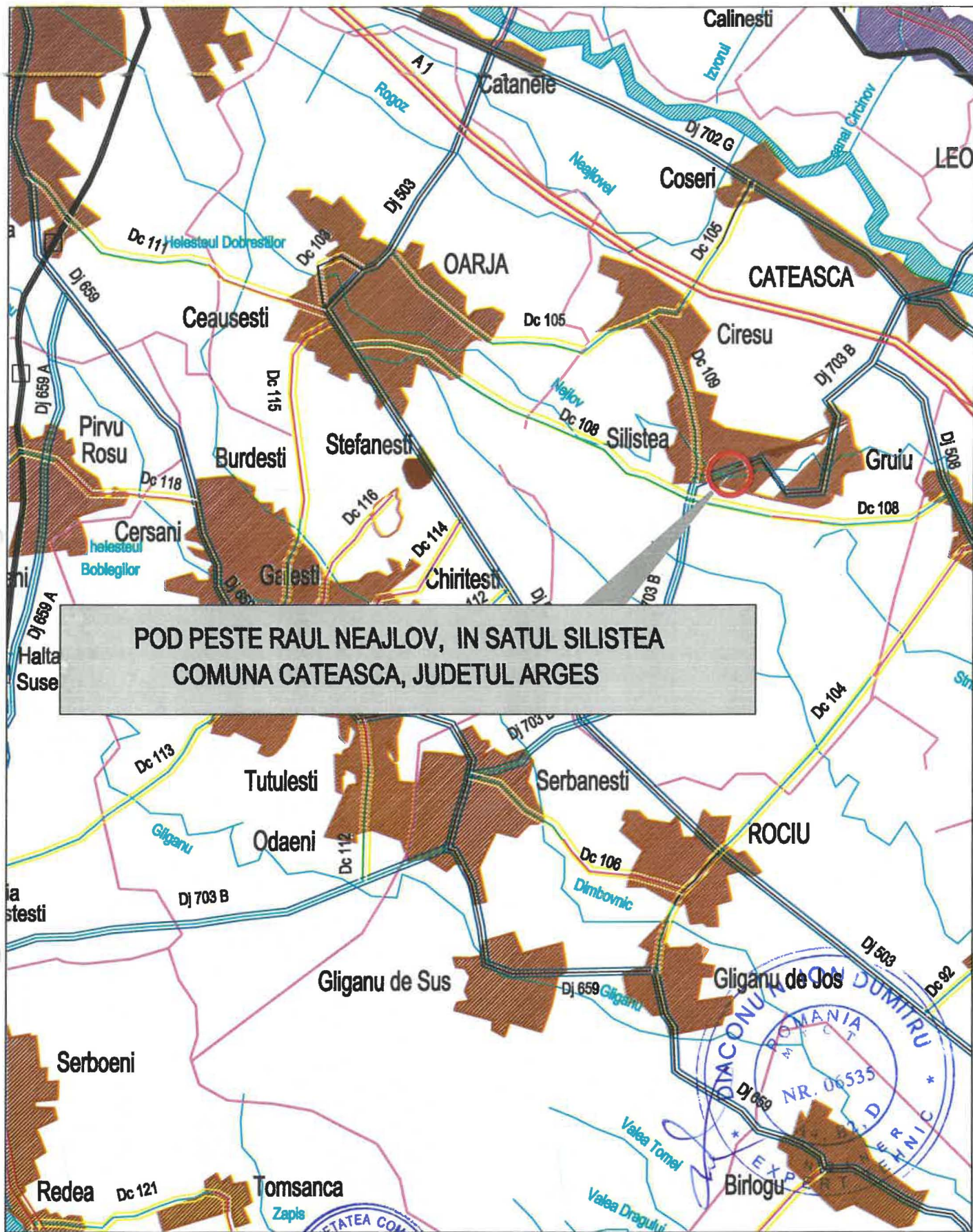
3) În specialitatea: —

4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, REȚACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D)

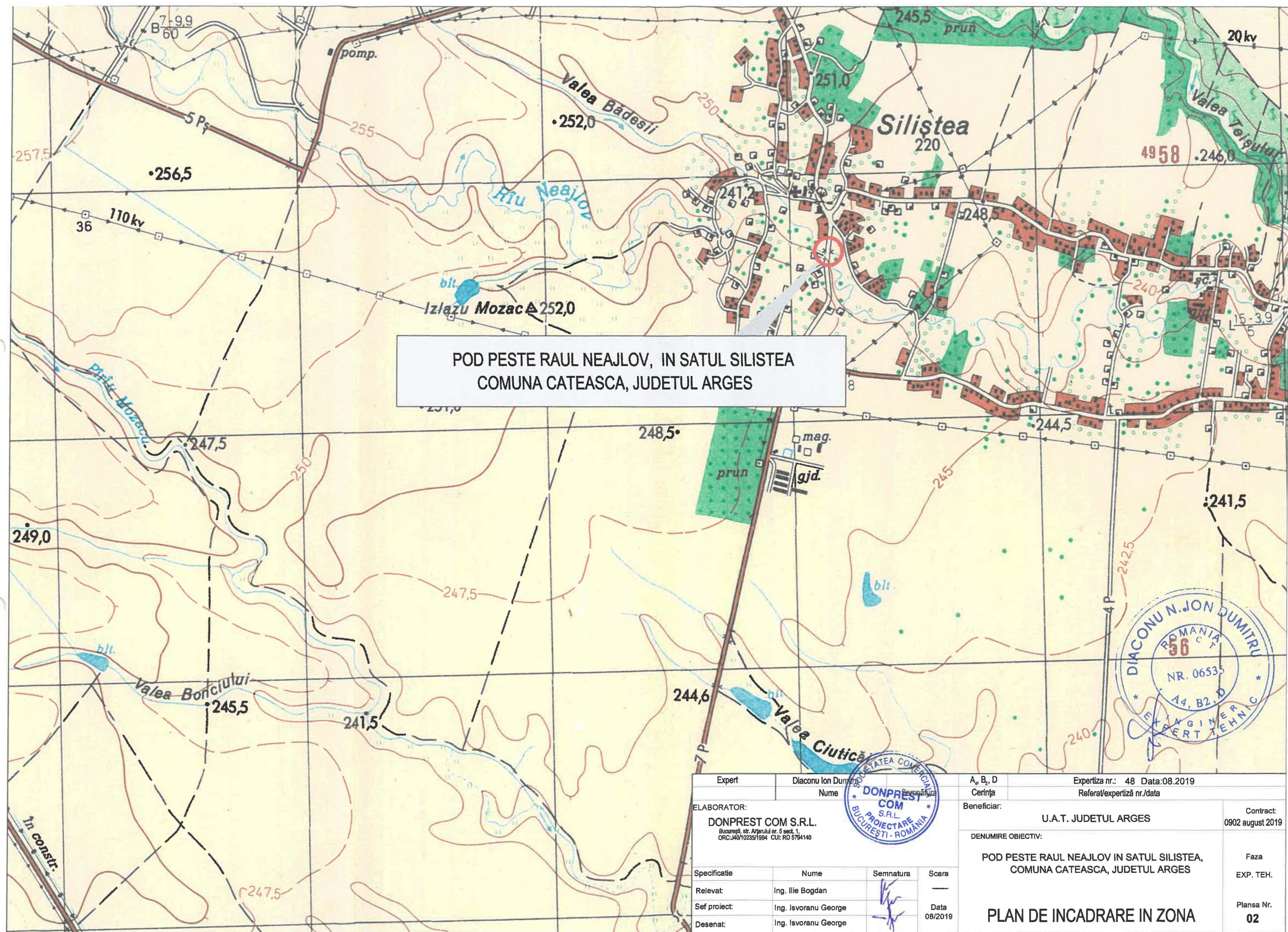
Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr. 10/1995

SERIA M NR. 06535



Expert		Diaconu Ion Dumitru		A, B, D		Expertiza nr.: 48 Data: 08.2019	
		Nume		Cerinta		Referat/expertiza nr./data	
ELABORATOR:				Beneficiar:			
DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, str. Argeului nr. 5 etaj. 1, ORC: J40/10236/1994 CUI: RO 6784140				U.A.T. JUDETUL ARGES			
				Contract:			
				0802 august 2019			
DENUMIRE OBIECTIV:							
POD PESTE RAUL NEAJLOV IN SATUL SILISTEA, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES				Faza			
				EXP. TEH.			
				Planşa Nr.			
				01			
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara				
Relevat:	Ing. Ilie Bogdan		—				
Sef proiect:	Ing. Isvoranu George		Data				
Desenat:	Ing. Isvoranu George		08/2019				

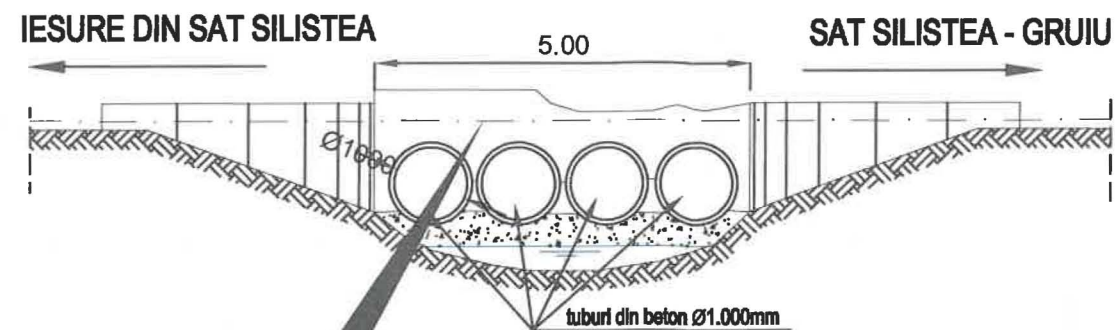


POD PESTE RAUL NEAJLOV, IN SATUL SILISTEA
COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES

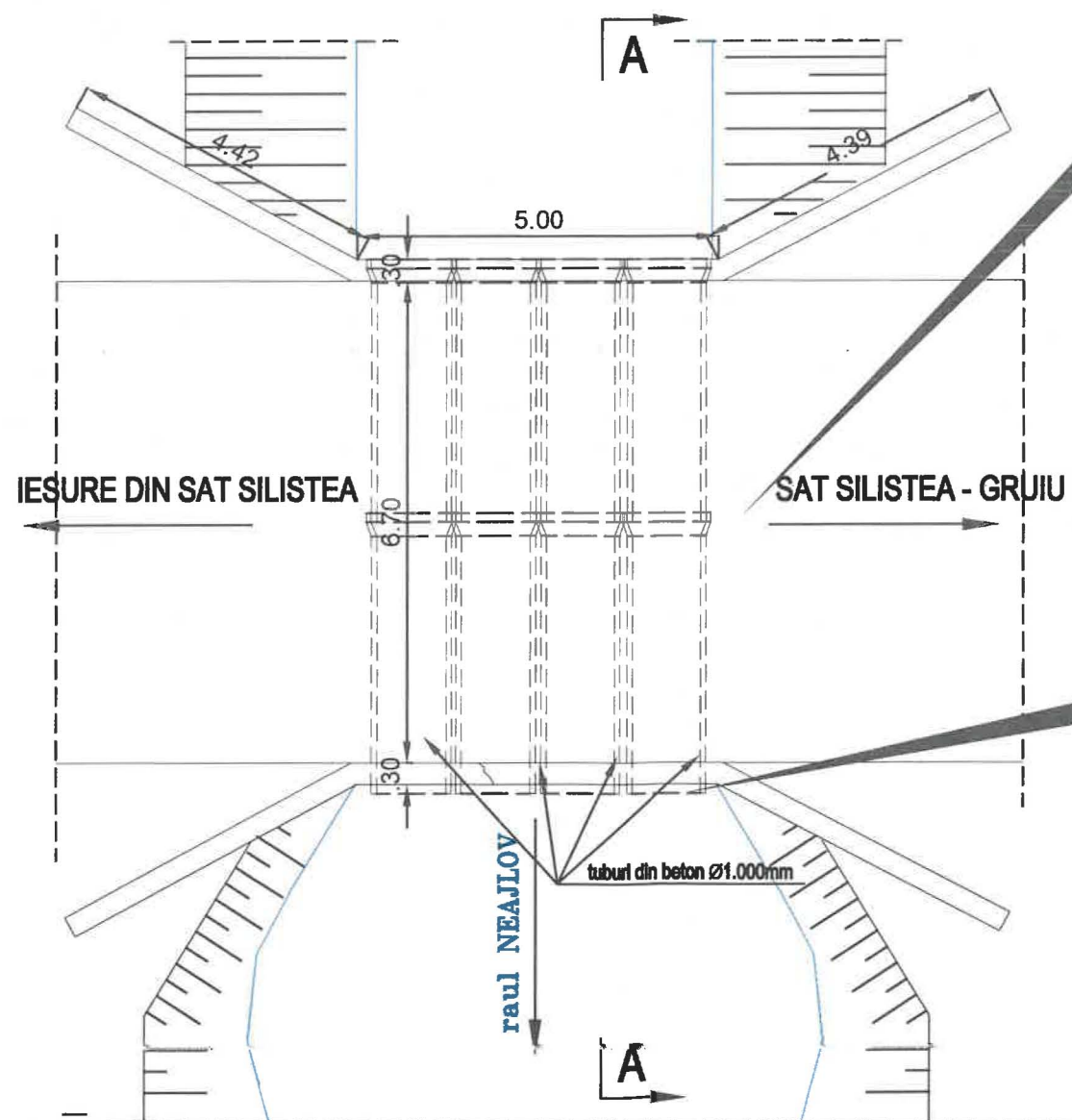


Expert	Diaconu Ion Dumir		A, B, D	Expertiza nr.: 48 Data: 08.2019
	Nume		Cerinta	Referat/expertiza nr./data
ELABORATOR:			Beneficiar:	
DONPREST COM S.R.L. Bucuresti, str. Argeului nr. 5 sect. 1 ORC: J40/10235/1994 CUI: RO 5794140			U.A.T. JUDETUL ARGES	
			Contract: 0902 august 2019	
			DENUMIRE OBIECTIV:	
			POD PESTE RAUL NEAJLOV IN SATUL SILISTEA, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES	
			Faza EXP. TEH.	
			Plansa Nr. 02	
			PLAN DE INCADRARE IN ZONA	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara	
Relevat:	Ing. Ilie Bogdan			
Sef proiect:	Ing. Isvoranu George		Data 08/2019	
Desenat:	Ing. Isvoranu George			

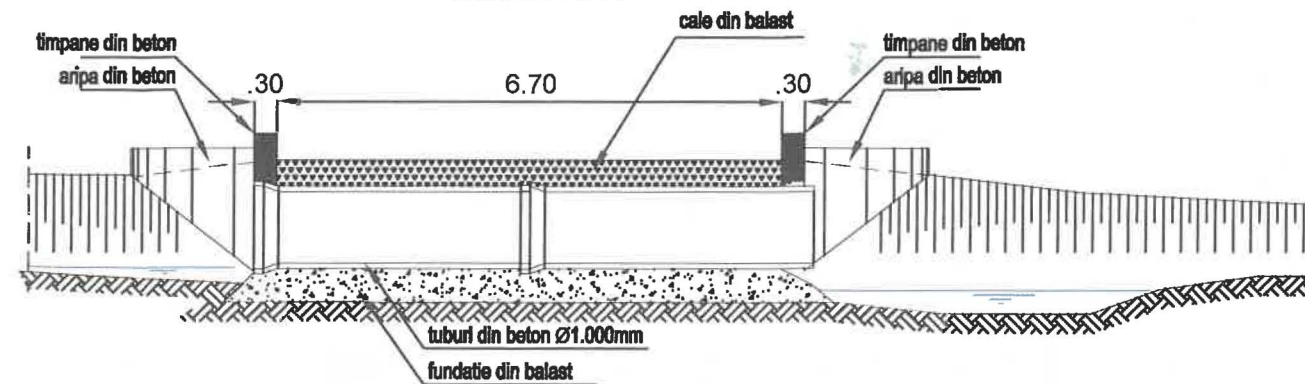
ELEVATIE SCARA 1:100



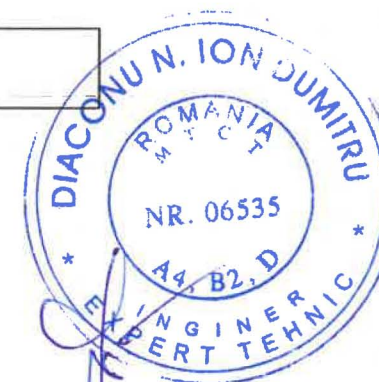
VEDERE PLANA SCARA 1:100



SECTIUNE TRANSVERSALA A - A
SCARA 1:100



ANULI CONSTRUCTIEI: 1990



Expert	Diaconu Ion Dumitru	A, B, D	Expertiza nr.: 48 Data: 08.2019
	Nume	Cerința	Referat/expertiză nr./data
ELABORATOR:	Donprest Com S.R.L.	Beneficiar:	U.A.T. JUDETUL ARGES
	Bucuresti, str. Argeșului nr. 8 sect. 1, ORC: J4010230/1004 CUI: RO 6784140	DENUMIRE OBIECTIV:	POD PESTE RAUL NEAJLOV IN SATUL SILISTEA, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:100
Relevat:	Ing. Ilie Bogdan		
Sef proiect:	Ing. Isvoranu George		Data 08/2019
Desenat:	Ing. Isvoranu George		
RELEVU			
			Contract: 0902 august 2019
			Faza EXP. TEH.
			Plansa Nr. 03