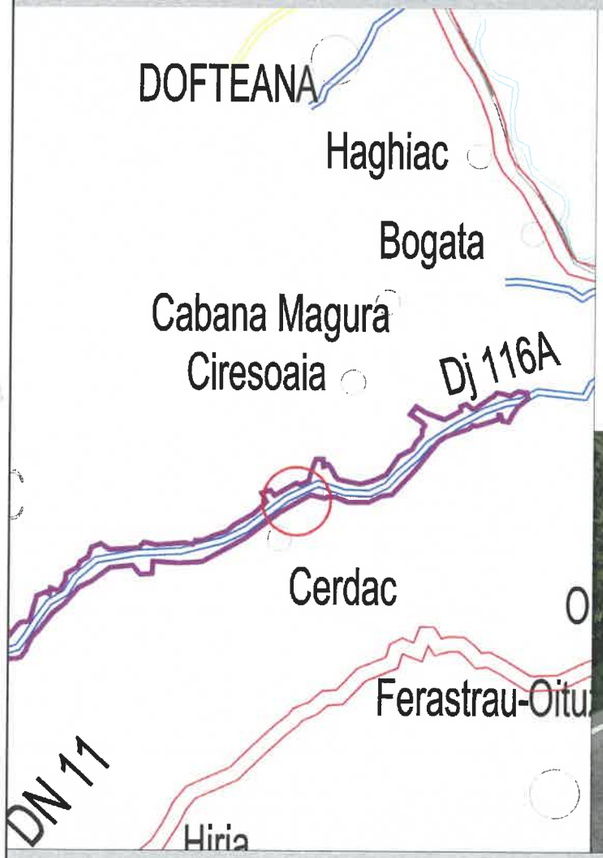
S.C. EVALCONS TECH S.R.L.
Str. I.L.Caragiale, nr.1, mun. Bacău,
Judetul Bacău. Cod 600058;
CUI: RO 27788696,
Nr. Reg. Com.: J04/986/2010

Faza: **E.T.**
Proiect: 155/2021

INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A – DRDP IASI –

POD PE DN12B KM 5+003







BENEFICIAR: **C.N.A.I.R. S.A. prin D.R.D.P. Iasi**

Exemplarul nr.: 1

2021

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Colectiv de proiectare:

Expert tehnic Atestat: Dr.ing.BROȘTEANU T. TEODOR

Atestat 08090 în domeniile A4,B2,D

BROȘTEANU T. TEODOR ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 08090 A4, B2, A5, B3, D INGINER EXPERT TEHNIC

Șef proiect : ing. IULIAN MÂȚĂ

SOCIETATEA COMERCIALĂ VALCONS TECH S.R.L. BACĂU - ROMÂNIA

BORDEROU

A-PIESE SCRISE

LISTĂ DE SEMNĂTURI 1
BORDEROU 2
I. RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ 4
1.DATE GENERALE 4
2. OBIECTUL ŞI SCOPUL EXPERTIZEI 4
3. DATE ŞI INFORMAŢII UTILIZATE LA ELABORAREA EXPERTIZEI 5
4.STANDARDE ŞI NORMATIVE APLICABILE 5
5. DESCRIEREA LUCRĂRII 7
6. STAREA ACTUALĂ A LUCRĂRII 8
8. PARAMETRII CARE CARACTERIZEAZĂ GRADUL DE FUNCŢIONALITATE AL LUCRĂRII 11
9. STAREA TEHNICA A PODULUI 11
10. VARIANTE DE INTERVENTI - LUCRARI NECESARE 12
11. CONCLUZII 15
II. FIŞA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE A UNUI POD 17
1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII 17
2. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN 18
3. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE 27
4. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICA 32
ANEXA 1 - FOTOGRAFII RELEVANTE 33
ANEXA 2 – STUDIU HIDROLOGIC 36

B-PIESE DESENATE

D0	- PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ	sc.1:200000
D1	- PLAN DE INCADRARE IN ZONA	sc.1:20 000
PS1	- PLAN DE SITUAȚIE	sc.1: 500
P-1 - RELEVEU POD EXISTENT – ELEVATIE POD		sc.1:50
P-2 - RELEVEU POD EXISTENT – SECTIUNE TRANSVERSALA POD		sc.1:50
P-3 - RELEVEU POD EXISTENT – VEDERE PLANA POD		sc.1:50

I. RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1.DATE GENERALE

C.N.A.I.R. S.A. prin Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iași, are în administrare drumul național DN12B, dupa cum urmeaza:

12B	Targu Ocna – Slanic Moldova	0+000	21+400

Din punct de vedere tehnic, în conformitate cu Ordinul 1295/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice", drumul naţional DN12B este clasificat ca drum de clasă tehnică IV.

Din punct de vedere funcţional, drumul este clasificat ca *drum naţional secundar*.

Drumul național DN12B pe acest sector, traversează zona de relief munte, în conformitate cu prevederile AND 583-2002 - "*Normativ privind condițiile de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora*".

DN12B prezintă în secțiune transversală o platformă de 8,00 m, având o parte carosabilă de 6,0 m cu două benzi de 3,00 m lățime fiecare și acostamente de câte 1,0 m lățime.

Conform stării de viabilitate a drumurilor naționale aflate în administrarea DRDP Iasi, pe traseul drumului DN12B la km 5+003 există un pod din beton armat în lungime de 7,00 m, peste o scurgere de pe versant, în localitatatea Ciresoaia, construit în anul 1948.

Conform Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31/N din octombrie 1995, această lucrare are categoria de importanta deosebita "B".

Poziția kilometrică din starea de viabilitate este în concordanță cu bornele km existente.

Podul este amplasat pe teritoriul UAT Bacau.

2. OBIECTUL ŞI SCOPUL EXPERTIZEI

Lucrarea expertizată este un pod situat pe DN 12B la km 5+003, peste o scurgere de pe versant, torentul "Valea Popii", în localitatea Ciresoaia, judetul Bacau.

Scopul expertizei este stabilirea stării tehnice a podului, precum şi a măsurilor și lucrărilor necesare pentru reabilitarea lucrării și asigurarea condițiilor de siguranță a circulației.

3. DATE ŞI INFORMAŢII UTILIZATE LA ELABORAREA EXPERTIZEI

La elaborarea expertizei au fost utilizate datele culese pe teren la cercetarea in situ efectuată în luna mai 2021.

S-au facut masuratori topografice pentru materializarea amplasamentului, concretizate prin plan de situatie sc. 1:500.

S-au determinat debitele in regim natural de scurgere, fără sporul de siguranță sunt:

Qmax1% = 14,00 m^3/s Qmax5% = 7,56 m^3/s

Qmax2% = 11,10 m^3/s Qmax10% = 5,18 m^3/s

Inaltimea minima de libera trecere sub pod, in conformitate cu normativul PD 95-2002, tab. 6.III - $\Delta h = 0.75$ m (pod peste cursuri de apa cu debite $Q_c<1000$ m^3, fara plutitori) ;

Inaltimea de libera trecere rezultata, masurata intre nivelul intrados si nivelul debitului de calcul - $\Delta h = 2.55$ m;

CONCLUZIE – Este asigurata inaltimea minima de libera trecere.

Conform codului de proiectare seismica P100-1-2013, valoarea de varf a accceleratiei terenului pentru proiectare este ag=0.35g, iar perioada de control (de colt) a spectrului de raspuns este Tc=0.7 s.

Pentru stabilirea stării tehnice a podului s-a efectuat o deplasare la amplasamentul acestuia, s-au făcut măsurători la elementele de construcţie şi observaţii privind defectele şi degradările existente utilizând „Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod „ indicativ AND 522-2006 .

În conformitate cu aceste instrucţiuni, s-a procedat la identificarea defectelor şi degradărilor aparente la elementele podului şi anume:

- La elementele principale ale structurii de rezistenţă;
- La elementele de rezistenţă ale suprastructurii care susţin calea;
- La elementele infrastructurii (culei, racordări cu terasamentele);
- La albia parâului, apărări de maluri, rampele de acces la pod;
- La calea podului, parapete.

4.STANDARDE ŞI NORMATIVE APLICABILE

1) AND 522-2006 - Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod

2) P 100-1/2013 - Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013

3) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii,

4) Legea 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii,
5) Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea şi modernizarea drumurilor",
6) NP 067/2002 Normativ departamental privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor şi podurilor,
7) PD 95-2002 Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor,
8) Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii,
9) HG. 907/2016, aprobarea conţinutului cadru al documentaţiei tehnico – economice aferente investiţiilor locale,
10) Legea apelor 107/1996,
11) P 130-1999 - Normativ privind comportarea în timp a construcţiilor
12) Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton şi beton armat
13) MP 031-2003 - Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcţiilor din punct de vedere al cerinţelor funcţionale
14) Metodologia de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor
15) Regulament privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor.
16) CD 99-2001 - Normativ privind repararea şi întreţinerea podurilor şi podeţelor de şosea din beton, beton armat, beton precomprimat şi zidărie de piatră
17) CD 63-2000 - Normativ pentru proiectarea şi folosirea aparatelor de reazem din neopren pentru podurile de cale ferată şi şosea
18) PD 165-2012 - Normativ privind alcătuirea şi calculul structurilor de poduri şi de podeţe de şosea cu suprastructuri monolit şi prefabricate
19) NP 115-2004 - Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton şi beton armat pentru poduri
20) AND 534-1998 - Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere şi indicarea metodelor de remediere.
21) CD 138-2010 - Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de şosea din beton, beton armat şi beton precompromat metal şi compoziţie.
22) AND 577-2002 - Normativ privind execuţia şi controlul calităţii hidroizolaţiei la poduri.
23) AND 578-2002 - Normativ pentru execuţia plăcilor de suprabetoane a podurilor sub trafic.

24) Norme metodologice privind condiţiile de închidre a circulaţiei şi de instituire a resctricţiilor de circulaţie în vederea executării de lucrări în zona drumului public şi/sau pentru protejarea drumului.

25) AND 593-2014 - Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi.

26) P 15-2000 - Normativ pentru proiectarea aparatelor de reazem la podurile de şosea din beton armat.

Standardele şi normativele indicate mai sus nu sunt limitative şi acestea se vor completa în funcţie de valabilitatea acestora.

5. DESCRIEREA LUCRĂRII

Lucrarea este un pod cu suprastructura alcatuita dintr-o retea de grinzi din beton armat si infrastructuri din culee masive din zidarie de piatra bruta cioplita, peste o scurgere de pe versant, în localitatatea Ciresoaia, in judetul Bacau la km 5+003.

Conform masuratorilor din teren, suprastructura prezinta o lungime de 7,10 m.

Podul este pozitionat în aliniament şi este amplasat normal fata de cursul de apa. Lăţimea totală a podului la exteriorul consolelor este de 9,60 m iar calea, este de 7.40 m, fara trotuare delimitata doar de parapetii de siguranta cu nivel de protectie foarte ridicata tip H4b.

Din datele puse la dispozitie de catre beneficiar, podul a fost executat in anul 1948 si nu a fost consolidat niciodata.

Schema statica este de grinda simplu rezemata, iar clasa de incarcare este I.

Infrastructura este formată din două culee masive din zidarie din piatra bruta fasonata, fundate direct prin intermediul blocurilor de fundare din beton simplu.

Inaltimea vizibila a elevatiilor culeelor este de 1.85 m la culeea spre Slanic Moldova si 2,00 m la culeea spre Tg.Ocna, iar latimea este de 9,60 m.

Suprastructura este alcătuită dintr-o retea de grinzi din beton armat, cele longitudinale fiind in numar de 6 buc., avand lungimea de 7,10, inaltimea de 0,50 m si grosimea de 0.45 m, iar grinzile transversale, in numar de 4, cele de capat au inaltimea de 0,50 m si grosimea de 0,50 iar cele 2 de camp au latimea de 0,35 si inaltimea de 0,35 m. Reteaua de grinzi conlucreaza la partea superioara cu placa din beton armat, in grosime de 50 cm si latimea de 7,90 m, prevazuta cu console de 0,75 m.

Calea pe pod este din imbracaminte asfaltica.

Nu exista trotuare.

Nu exista guri de scurgere.

Nu exista parapete pietonal, calea este delimitata de ambele parti de parapeti de siguranta, cu nivel de protectie foarte ridicata.

Racordarea cu terasamentele este realizată prin intermediul aripilor din zidarie de piatra fasonata, in amonte amonte si aval, simetrice, cu lungimea de 3,00 m fiecare.

Albia este conturata, nu prezinta lucrari de protectie.

Instalatii pozate sau suspendate de pod – sunt vizibile in amonte si aval, conducte ancorate de aripile podului.

6. STAREA ACTUALĂ A LUCRĂRII

Pentru stabilirea stării tehnice a podului au fost efectuate deplasări la lucrare, unde s-au făcut măsurători pentru întocmirea releveului şi s-au făcut observaţii asupra podului şi a zonelor aferente acestuia conform ''Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod'' Indicativ AND 522– 2006 şi după "Manualul privind defectele şi degradările aparente la poduri rutiere şi indicarea metodelor de remediere" elaborat de CESTRIN.

La inspectarea lucrării în situ s-au urmărit şi s-au evaluat parametrii care caracterizează starea tehnică şi cei care caracterizează gradul de funcţionalitate. Cu aceştia s-au stabilit indicii de calitate ai stării tehnice (**Ci**), respectiv cei de funcţionalitate (**Fi**).

Starea tehnică generală a podului s-a exprimat apoi prin **indicele de stare tehnică Ist**, care reprezintă suma tuturor indicilor de calitate (**Ci,Fi**).

În funcţie de valoarea indicelui Ist lucrarea se încadrează în una din cele 5 clase tehnice, corespunzător Instrucţiei AND 522-2006 şi se recomandă măsurile de intervenţie.

7. PARAMETRII CARE CARACTERIZEAZĂ STAREA TEHNICĂ (FIZICĂ) A PODULUI

Principalele defecte constatate pe teren in functie de indicii de calitate ai starii tehnice sunt prezentate mai jos, lista completa fiind detaliata in ***tabelul 2 – notarea defectelor constate in teren.***

C1. Elementele principale de rezistență ale suprastructurii.

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea grinzilor.

Structura de rezistenţă a podului este alcătuită, dintr-o retea de grinzi din beton armat, care reazema direct pe culee prin intermediul unui mortar de pozare.

Structura de rezistenta se prezinta intr-o stare de degradare avansata, fiind vizibile urmatoarele degradari:

- Armături cu carcase Matarov cu grad accentuat de coroziune;
- Beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare;
- Zone cu defecte de suprafaţă ale feţei văzute;
- Culoare neuniformă, pete negre şi impurităţi;
- Eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- Infiltraţii, eflorescenţe.

C2. Elemente de rezistență care susțin calea

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea placii si a consolelor trotuarelor inclusiv grinda de parapet.

Placa din beton armat si consola de parapet din beton armat prezinta degradari:

- Armături fără strat de acoperire;
- Beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare;
- Infiltraţii, eflorescenţe, etc.

C3. Elemente ale infrastructurii (pile și culei), aparate de reazem, dispozitive de protecție la acțiuni seismice, sferturi de con sau aripi

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- culeelor;

- aripilor (racordarilor cu terasamentele).

Infrastructurile prezintă urmatoarele degradări:

- culei cu fundatii superficiale;
- zone cu defecte de suprafaţă ale feţei văzute;

- zidărie degradată la suprafaţă, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată;
- culoare neuniformă, pete negre şi impurităţi;
- fundatiile culeelor si aripilor prezinta afuieri foarte accentuate de 1,0-1,5 m.

C4. Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate/suspendate de pod

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- albiei;
- lucrarilor de aparare;
- rampelor de acces;
- instalatiilor pozate sau suspendate de pod.prezenta vegetatiei in albie;

Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:

- Coborarea talvegului cu cca 1,5 m, dezvelind rostul elevatie fundatie la culeea spre Tg.Ocna;
- Afuierea fundatiilor culeelor si aripilor;
- Sunt vizibile diferite retele si instalatii pozate de pod.

C5. Calea pe pod, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- îmbracamintii pe partea carosabila;
- hidroizolatiei;
- dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie;
- parapetelor de siguranta circulatiei si a celor pietonale;

Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:

- calea pe pod prezinta straturi asfaltice suplimentare;
- parapetele pietonale lipsesc, fiind prezente doar cele de siguranta pe ambele parti;
- infiltratiile la intradosul placii si a grinzilor, eflorescentele si culoarea neumiforma denota o degradare a hidroizolatiei;
- dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie nu sunt vizibile, rosturile fiind blocate.

8. PARAMETRII CARE CARACTERIZEAZĂ GRADUL DE FUNCŢIONALITATE AL LUCRĂRII

Din punct de vedere **funcțional** s-au constatat următoarele, referitor la:

F1. Indicele de calitate determinat în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod

Lungimea podului este de 7.10 m.

Lăţimea carosabilului este de 7.40 m, pentru două benzi de circulaţie şi corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului (clasa tehnica IV), fara spatiu de siguranta.

F2. Indicele de calitate în funcție de clasa de încărcare a podului

Drumul național are clasa tehnica IV, iar podul a fost dimensionat la clasa de încărcare 1 (conform datelor deținute de beneficiar).

F3. Indicele de calitate determinat în funcție de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția, sau de la ultima reparație capitală și tipul podului

Podul a fost construit în anul 1948. Durata de exploatare este de 73 ani.

F4. Indicele de calitate determinat în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare.

Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenţa unor straturi suplimentare a îmbrăcăminţii pe pod.

F5. Indicele de calitate care reflectă calitatea lucrărilor de întreținere curentă

Lipsa totală a lucrărilor de întreţinere (Peste 50% din lucrările de întreţinere nerealizate).

9. STAREA TEHNICA A PODULUI

Starea tehnică s-a stabilit conform '"Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" - indicative AND 522 – 2006.

Indicele de calitate al stării tehnice a podului este alcătuită din:

$C = \Sigma Cj = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 = 7$ puncte

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

$F = \Sigma Fj = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 = 21$ puncte

Starea tehnică generală este exprimat prin indicele de stare tehnică 1st:

1st = ΣCj + ΣFj = 7 + 21 = 28 puncte

Urmare a investigării lucrării pe teren, în conformitate cu **"Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod " Indicativ AND 522– 2006, art.18**, podul a cumulat un punctaj total de **28 de puncte** și se încadrează în **Clasa stării tehnice IV - STARE TEHNICĂ NESATISFĂCĂTOARE** (elementele constructive prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu tendinţa de afectare a capacităţii portante) se recomandă măsuri ce constau în reparatii, reabilitari sau înlocuirea unor elemente.

Masurile de interventie vor urmari incadrarile in indicativele corespunzatoare, conform prevederilor *„Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice indicativ AND 554-2002"* sau inlocuirea podului existent cu unul nou.

10. VARIANTE DE INTERVENTI - LUCRARI NECESARE

10.1 Lucrari care se incadreaza in categoria Lucrarilor de intretinere periodica, indicativ 112, conform AND 554-2002, cu pastrarea gabaritului actual.

După aprecierea factorilor determinanți pentru stabilirea clasei de importanță și a gradului de influență a acestora, a rezultat că această lucrare are categoria de importanta deosebita "B".

Lucrările proiectate vor respecta Categoriile de lucrări de întreţinere periodică poduri stabilite (prevăzute) la indicativul 112 din Anexa 2 la „Ordinul ministrului transporturilor nr. 78/1999 pentru aprobarea Nomenclatorului privind lucrările şi serviciile aferente drumurilor publice", cu modificările şi completările aduse prin Ordinul ministrului transporturilor nr. 346/2000, „Normativul privind intreţinerea şi repararea drumurilor publice AND 554/2002 - indicativ 112 Întreţinerea periodica a podurilor".

Prin aceste lucrari de intretinere periodica, se va interveni asupra structurii de rezistenta, strict cu lucrari aferente indictiv 112, clasa de incarcare ramanand cea existenta.

Lucrarile se vor executa pe ½ din cale, cu semnalizarea si restrictionare corespunzatoare a circulatiei rutiere.

Podul este amplasat in interiorul localitatii, avand in vedere lungimea redusa, conditiile de amplasament, se recomanda sa se execute trotuare de 1,0 m, pentru a evita lucrari costisitoare si cu impact redus.

10.1.1 SUPRASTRUCTURA

- decaparea caii pe pod până la nivelul superior al placii;
- relocare retele si instalatii ancorate de pod;
- desfacere parapete metalice;
- demolarea grinzilor de parapet și a consolelor;
- după demolare, armăturile existente în consola de trotuar vor fi îndreptate și completate, astfel încât să conlucreze cu cele care vor fi prevazute la reconstructia consolelor, inclusiv a grinzilor de parapet;
- se va executa apoi un beton de pantă din beton armat C35/45 care se va continuiza cu reconstructia consolelor si grinzilor de parapet, astfel încât să permită montarea de parapete de siguranta cu nivel de protecție foarte ridicată tip H4b;
- refacerea trotuarelor;
- așternerea peste betonul de panta a unei hidroizolații performante și protejarea acesteia;
- montare parapete pietonale si de siguranta cu nivel de siguranta foarte ridicat, tip H4B;
- reamenajarea părții superioare a zidurilor de gardă și a capetelor grinzilor, în vederea fixării dispozitivelor de acoperire a rosturilor;
- curățarea zonelor degradate și repararea acestora cu mortare speciale;
- reparatii, completarea sau inlocuirea armaturilor corodate, reparații locale cu mortare speciale;
- protejarea prin vopsire cu vopsele speciale pentru beton;
- montarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație;
- realizarea căii pe pod în soluția de îmbrăcăminte asfaltică conform AND 546-2013;

10.1.2. INFRASTRUCTURA

- curățarea și reparații locale la elevațiile infrastructuri;
- este necesara injectarea fisurilor moloanelor culeelor si aripilor;
- subzidirea si camasuirea acestora;
- curățarea banchetelor;
- protecția elevațiilor infrastructurilor prin vopsire cu vopsele speciale pentru beton.

10.1.3. ZONE DE RACORDARE

- prevederea dalelor de racordare și a grinzilor de rezemare - dacă nu există;

- refacerea carosabilului pe zonele de racordare – cca 25 m pe ambele rampe;
- racordarea corespunzătoare a trotuarelor de pe pod cu rampele;
- reparații la aripi, camasuirea si subzidirea acestora;
- relocarea utilitatilor identificate pe parcursul executiei;
- amenajarea scărilor și a casiurilor;
- montarea parapetelor de siguranță pe rampele de acces.

10.1.4. ALBIA

- executia protectiilor de mal, de praguri deversoare si praguri de fund aval, pentru stabilizarea albiei.

Activitatile descrise mai sus nu sunt limitative, proiectantul la faza DALI avand posibilitatea sa analizeze solutii alternative si sa le completeze pe cele descrise mai sus, cu acordul expertului tehnic.

10.2 Executarea unui pod nou

Aceasta solutie presupune devierea circulatiei pe rute ocolitoare sau executerea unui pod provizoriu.

Podul nou va trebui sa corespunda normelor europene conform SR-EN 1990:2004, SR EN 1991-1:2004, SR EN 1992-2:2006, SR EN 1993-1:2007, SR EN 1994-2:2006, SR EN 1997-1:2004, SR EN 1998:2:2006.

Gabaritul podului va respecta prevederile STAS 2924-91, pentru drumuri de clasa tehnica IV, prevazandu-se o latime a partii carosabile de 7,80 m si trotuare de 1,50 m, acesta fiind in interiorul localitatii.

Deschiderea podului si elevatia vor fi dimensionate in urma unui calcul hidraulic, podul nou va asigura scurgerea debitului de calcul cu asigurarea de 1 % (conform HG 846/2001), cu un spaţiu de garda de min. 1.00 m;

Sistemul de fundare va fi adecvat, determinat in functie de studiul geotehnic pe care va trebui sa il elaboreze obligatoriu un geolog si verificat la cerinta Af.

Calea pe pod va respecta prevederile normativului AND 546/2003

Proiectantul de la faza de proiectare DALI, va tine cont de recomandarea expertului si va concretiza minim doua optiuni tehnice pentru realizarea acestui pod, cu respectarea conceptelor de asigurare a cerinţelor de calitate prevăzute de Legea nr 10/1995 referitoare la:

- rezistenţa şi stabilitatea la acţiuni statice, dinamice şi seismice,
- siguranţa în exploatare,
- igiena, sănătatea oamenilor, protecţia şi refacerea mediului.

11. CONCLUZII

Urmare a investigării lucrării pe teren, în conformitate cu **" Instrucţiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod " Indicativ AND 522– 2006, art.18**, podul a cumulat un punctaj total de **28 de puncte** şi se încadrează în **Clasa stării tehnice IV - STARE TEHNICĂ NESATISFĂCĂTOARE** (elementele constructive sunt intr-o stare avansata de degradare, se recomandă măsuri de reabilitare sau inlocuire a unor elemente.

Nr. crt.	Varianta interventie	Estimare perioada de serviciu	Estimare valorica
1	10.1- ***Lucrari care se incadreaza in categoria Lucrarilor de intretinere periodica, conform AND 554, cu pastrarea gabaritului actual***	25 ani	750 000.00 ron
2	10.2 – ***Pod nou***	100 ani	1 750 000.00 ron

Facem precizarea ca prezenta expertiza este una cu caracter pur tehnic si nu una tehnico-economica, valorile prezentate mai sus sunt orientative, nu au fost determinate pe baza de liste de cantiati, cuantificate valoric intr-un program de calcul profesional, prin introducerea articolelor de deviz, conform indicatoarelor cu normele republicane.
Estimarea este empirica, pe baza unor lucrari similare executate, existand posibilitatea ca proiectantul de la faza DALI, pe baza studiilor aprofundate de teren, a dimensionarilor si calculelor de rezistenta, a solutiilor tehnice adaptate la recomandarile expertului tehnic, sa evalueze diferit, in plus sau in minus fata de evaluarile prezentate mai sus.

Varianta 10.1 *- cuprinde lucrări ce se pot executa in cadrul întreţinerii periodice (ind.112 conform AND 554) si prezintă următoarele avantaje:*

1. Necesita resurse financiare mai reduse in comparaţie cu varianta 10.2.
2. Prezintă o durata de execuţie de 6 luni, mai redusa cu cca. 6 luni in comparaţie cu varianta 10.2.

prezintă următoarele dezavantaje:

1. Asigura o durata de exploatarea normala de cca. 25 ani, după care se impune execuția unor lucrări de reparație capitala.
2. Nu asigura sporirea capacității portante a podului.
3. Nu respecta prevederilor normelor de proiectare a podurilor in vigoare, care prevede o lățime a părții carosabile de 7,80 m si doua trotuare pietonale cu lățimea de 1,50 m, echipate cu parapete de siguranță a circulației rutiere pe pod cu nivel de siguranță tip H4b.

Varianta 10.2 *– pod nou prezintă următoarele avantaje:*

1. Asigura o durata de exploatarea normala de cca. 100 ani.
2. Respecta prevederile normelor de proiectare a podurilor in vigoare, care prevede o lățime a părții carosabile de 7,80 m si doua trotuare pietonale cu lățimea de 1,50 m, echipate cu parapete de siguranță a circulației rutiere pe pod cu nivel de siguranță tip H4b.

dezavantaje:

1. Necesita resurse financiare mai mari in comparație cu varianta 10.1.
2. Prezintă o durata de execuție de 12 luni, mai mare cu cca. 6 luni in comparație cu varianta 10.1.

- **Expertul tehnic recomanda varianta de interventie de la punctul 10.2. – *Executarea unui pod nou*;**
- **Prezenta expertiză tehnică este valabilă cel mult 5 ani de la data întocmirii ei dacă în acest timp nu survin următoarele evenimente:**

- **accidente de circulaţie care să afecteze structura de rezistenţă a podului;**
- **cutremure majore, explozii şi alte evenimente care pot afecta semnificativ structura de rezistenţă a podului;**
- **inundaţii care să provoace coborârea exagerată a talvegului râului.**

Mai 2021

EXPERT TEHNIC ATESTAT

Dr.ing.Broşteanu T. Teodor

Atestat 08090 în domeniile A4,B2,D

II. FIŞA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE A UNUI POD

1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1.Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct) *Pod*

2. Obstacolul traversat *scurgere torent „Valea Popii"*

3. Localitatea cea mai apropriată *Ciresoaia*

4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat *DN 12B*

5. Anul construcţiei / consolidare; *1948*

6. Clasa de încărcare *1*

7. Tipul podului, după schema statică de rezistenţă, a modului de execuţie, oblicitate:

- dupa schema statica *grinzi simplu rezemata*
- dupa modul de execuţie *monolit*
- oblicitate *normal*
- după traseu *aliniament*

8. Materialul din care este alcătuit *b. + b.a.*

9. Lungimea totală a podului, numărul de deschideri şi lungimea lor

Podul are o deschidere l=6,50 m, lungimea totală a podului este *L=7.10 m*

10. Lăţimea podului (partea carosabilă + trotuare), numărul de grinzi în secţiune transversală

Partea carosabila = *7,40 m*

Trotuare = -

Grinzi = *beton armat*

10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt construite, scheme de amplasare)

-

11. Tip infrastructuri *culei masive din zidarie de piatra bruta fasonata*

12. Tip fundaţii *directe*

13. Tipul îmbrăcăminţii pe pod *mixturi bituminoase*

14. Rosturi tip -

15. Parapeţi pietonali -

16. Racordări cu terasamentele *aripi din zidarie de piatra bruta fasonata*

17. Apărări de mal -

* în cazul podurilor oblice sau cu ziduri întoarse de lungimi diferite, poziţia kilometrică este cea rezultată din poziţia kilometrică a primului parapet pe culee întâlnit.

2. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN:

Nr. Crt. Poz. catalog	Denumirea defectului	Limite de punctare	Notare defecte					Observatii
			C1(*)	C2(*)	C3(*)	C4(*)	C5(*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absenţa unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) necesare pentru buna comportare a structurii din fazele de execuţie sau exploatare	7 - 8 pentru C1 5 - 6 pentru C2	+	+				Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lăţime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziţia incorectă a sferturilor de con.	4 - 5				+5		
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor şi/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate.	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice					+	
4	Aparate de reazem înglobate în praf şi murdărie, nefuncţionarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem şi/sau împiedicarea deformaţiilor din temperatură şi contracţie ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3 – 5 7 - 8			+			
5	Aripi sau sferturi de con afuiate. Aripi deplasate faţă de poziţia iniţială sau pierderea formei sferturilor de con	4 – 5 6			+6			
6	Armături fără strat de acoperire	4 – 6	+6	+6	+			
7	Beton cu aspect friabil şi/sau zone din beton exfoliat	6-Beton simplu 8 - b. a. + b. p.	+8	+8	+			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite şi/sau draperii	7 - Beton simplu 8 - Beton armat +b.p.	+8	+8	+			
9	Beton degradat cu reducerea secţiunii elementului	7 - 8	+8	+8	+			
10	Bolţi cu degradări avansate (crăpături, apariţia de striviri)	6 - 8	+					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafaţă cu ciupituri, poroasă, încreţită)	2 – suprafetele locale 3 – suprafata > 3mp					+3	

12	Coroziunea armăturii, pete de rugină şi/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcţia acesteia	6 – Beton armat 8 – Beton precomp.	+6	+6	+			
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranţă şi/sau număr insuficient de şuruburi de înădire	5					+	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (şuruburi de înaltă rezistenţă, tirantii, hobane, etc)	6 – 7	+	+				
15	Coroziunea metalului în puncte, de profunzime şi/sau între piese	6 – 7	+	+				Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului şi a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului şi a proprietăţilor fizico-mecanice ale materialelor	8 – 9	+9	+9	+			
17	Defecte de suprafaţă ale feţei văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţă)	4 – pentru C1 şi C2 2 – pentru C3	+4	+4	+2			
18	Deformaţii locale ale pieselor datorită lovirii în circulaţie.	5 – 6	+	+				Poduri metalice
19	Deformaţii mari (săgeţi) ale suprastructurii din beton armat sau beton precomprimat	8 – 9	+					
20	Degradarea (betonului şi/sau coroziunea armăturii) parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului în parapet	3 – 4					+	
21	Degradarea sau dislocarea bordurilor Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare	2 – 3 4 – 7					+	
22	Degradări ale malurilor şi modificări de albie: - ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezenţa unor obstacole; vegetaţie în albie	7 – 9 4 – 7				+9		

23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parţială sau totală a luctrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri;	4 – 6 6 – 8 7 – 9				+9		
24	Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic. - văluriri, refulări, făgaşe; - praguri, gropi	4 – 6 7 – 8					+4	
25	Deplasări ale infrastructurii faţă de poziţia iniţială (rotiri, deplasări pe verticală, lunecări etc.) produse de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8 – 10 Suprastructura static determinata 9 – 10 Suprastructura static nedeterminata			+			
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton faţă de elementele metalice, la structurile mixte), apariţia de fisuri sau infiltraţii în zona de contact cu metalul.	6 – 7		+				
27	Deplasări sau săgeţi permanente mari, vizibile, ale tablierului	8 – 9	+					Poduri metalice
28	Detaşarea timpanului de boltă pe anumite zone	7 – 8	+					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice. Ruperea tacheţilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	5 – 6 7 – 8			+			
30	Dezaxări între fundaţie şi diferite elemente ale elevaţiei Masca chesonului nedemolata care influenţează defavorabil scurgerea apelor.	6 – 7 4 – 5			+			
31	Distrugerea consolei trotuarului	8 – 9		+9	+8			
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte)	9 – 10 pentru C1 8 – 9 pentru C2	+	+				
33	Dislocarea unei margini din bancheta cuzineţilor Amenajarea necorespunzătoare a acesteia	7 – 8 6			+7			
34	Elemente greşit poziţionate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insuficiente ale mijloacelor de prindere	6 – 8	+	+				Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 pentru C1 şi C2 cu supraf.< de 1m^2 şi pentru C3 5-6 pentru supraf. > 1m^2 la C1 şi C2	+6	+6	+			

36	Fisuri din contracţie (neorientate, scurte, superficiale), faianţarea betonului. Fisurile se referă numai la betonul nu şi la mortar sau tencuială	Pentru suprafeţe: < 1 m^2 : 3 – 4 > 1 m^2 : 5 – 6	+	+	+			
37	Fisuri şi/sau crăpături ale betonului: > 1mm - longitudinale: > 0.2 mm < 0.2 mm - transversale: > 0.2 mm < 0.2 mm - inclinate: > 0.2 mm < 0.2 mm Fisuri transversale sau longitudinale precum şi între timpane şi zidul întors la podurile boltite	9 7 – 8 5 – 6 7 – 8 5 – 6 7 – 8 5 – 6 4 – 6 fara deplasari 7 – 9 cu deplasari	+9 + + + +	+9 + + + +	+ + +			
38	Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianţarea sau exfolierea acesteia	Pentru suprafeţe: < 1m^2 : 3 > 1 m^2 : 4 – 5					+	
39	Fisuri şi/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidărie	4 – 6 fără deplasări 7 – 9 cu deplasări	+					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale şi/sau ale elementelor de prindere (nituri, şuruburi, conectori, sudură)	6 – 9	+	+				Poduri metalice
41	Flambajul barelor sau voalarea tolelor	8 – 9	+	+				Poduri metalice
42	Parapet cu geometrie generală necores-punzătoare în plan vertical şi/sau orizontal, sistem de protecţie degradat (mătuit, puncte de rugină, exfolieri etc.)	2 – 3					+	
43	Inclinarea pendulilor sau rotirea rulourilor neconcordante cu temperatura ambiantă.	5 – 7			+			
44	Infiltraţii, eflorescenţe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizoiaţiei.	Pentru suprafeţe: < 5 m^2 : 5 – 6 > 5 m^2 : 7	+7	+7	+			
45	Infiltraţii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la pod. boltite din zidărie	< 5 m^2 : 5 – 6 > 5 m^2 : 7	+	+				
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod	3 – 5					+5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare maluri şî/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor construcţii din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4 - 6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există tendinţa de rupere a malurilor				+8		

48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranţă şi/sau a unor elemente din parapetul podului	4 – 6 Pentru degrad. 7 Pentru lipsă					+4	
49	Lipsa protecţiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafaţa elementului)	3 – 4	+	+				Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare şi evacuare a apei, a elementelor de etanşare, infiltraţii în zona rostului	4 – 6 (Pentru degr.) 7 – 8 (Pentru lipsă)					+8	
51	Lipsa sau degradarea etanşării dintre îmbrăcăminte şi celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) Prezenţa apei sau a altor materiale în golurile ele sub trotuar	4 – 5 (Pentru degr.) 6 (Pentru lipsă) 6 – 7					+	
52	Lipsa sau ieşirea din funcţiune a dispozitivelor de protecţie la acţiuni seismice	5 – 6 ieşire din funcţ. şi lipsă pt zonele D,E 7 Pt lipsă zonele A,B,C			+7			
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecţie a talazurilor, scărilor de acces, casîurilor, şanţurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee	3 – 4 Pentru degr. 5 Pentru lipsă sau racordare defectuoasă				+5		
54	Modificarea exagerată a formei şi proprietăţilor fizico-mecanice ale betonului	8 – 9	+9		+			
55	Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului şi afuierea infrastructurilor: Δh = coborâre talveg pt C4	4 – 5 pentru Ah < 1 m la fundaţii directe şi Ah < 2 la fundaţii indirecte 6 – 7 pentru Δh = 1÷2 m la fundaţii directe şi Δh =2 ÷ 4 m la fundaţii indirecte			+7	+7		

	Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	8 – 9 pentru Δh > 2 m la fundaţii directe şi Δh > 4 la fundaţii indirecte						
56	Neetanşeităţi între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5 – 6	+					Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltraţii de-a lungul armăturii pretensionate	6 – 7 8	+	+				
58	Poziţia incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5 – 6 Fără deplasări 7 - 8 Cu deplasări ale suprastructurii			+			
59	Prezenţa vegetaţiei pe elementele infrastructurii	2 – 3			+3			
60	Prezenţa vegetaţiei pe elementele suprastruc.	4 – 5	+4	+4				
61	Rampe de acces degradate: - denivelări şi degradări ale căii; - tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale; - tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare	4 – 5 6 – 7 6 – 7					+	
62	Reducerea pronunţată a secţiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8 – 9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				Poduri metalice
63	Rosturi decolmatate (în cazul îmbrăcăminţilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, şlefuire) sau a îmbrăcărninţii din beton de ciment	3 – 4					+	
64	Rosturi de zidărie spălate de infiltraţii (mortar din rosturile de zidărie degradat)	4 – 5 pentru C3 6 pentru C1,C2	+	+	+6			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului	7 – 8					+8	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor ne corespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal şi/sau vertical	5 – 6					+	
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietriş, caverne	4 - 5 pentru C3 5 - 6 pentru C2 6 pentru C1	+6	+6	+			

68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltraţii, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5 - 6 Rosturi matate necorespunzător 6 - 8 Infiltraţii, fisuri	+	+	+			
69	Spaţiul liber sub pod şi/sau debuşeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalaţiilor suspendate pe pod, lipsa contraşinelor la pasajele superioare	4 - 5 Spaţiu liber (gabarite) insuficient 6 Debuşeu insuficient, lipsă contraşine la pasajele superioare				+		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7 - 8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4 - 6	+		+6			
72	Zidărie degradată la suprafaţă, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+5			
73	Zidărie grav avariată (degradări importante cu dislocări şi crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămăşuită	8 - 9	+	+	+8			
74	Zone inaccesibile pentru control şi întreţinere "cutii de apă" şi/sau praf	5 - 6	+	+	+			Poduri metalice
75	Degradarea urşilor; crăpături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziţi, etc) reducerea secţiunii acestora	Reducere secţiune < 20% : 4 - 6 20-50% : 7 - 8 > 50% : 9 - 10	+					
76	Deformaţia exagerată verticală sau orizontală a urşilor şi/sau pachetelor de urşi sau suburşi	6 - 8	+					
77	Urşi suprapuşi sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mişcă În locaşurile lor	4 - 6	+					
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urşi, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4 - 6	+					
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranţi, scoabe, etc)	4 - 6 Buloane şi scoabe 7-8 Pentru tiranţi	+					
80	Degradare dulapilor, lipsa montanţilor, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, rugtnirea cuielor de prindere în cazul grinzilor alcătuite din dulapi	6 - 8	+					

81	Degradarea podinei de rezistenţă (mucegai, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafeţe: < 30% : 4 - 6 30-60% : 7 - 8 > 60% : 9 - 10		+				
82	Podina de rezistenţă cu tendinţă de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3 - 5		+				
83	Elementele componente ale podinei de rezistenţă lipsă sau fixate necorespunzător	4 - 6		+				
84	Ridicarea piloţilor	4			+			
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloţi, babe, dulapii de la culei şi/sau aripi), cedarea ancorajelor	4 - 6			+			
86	Încovoieri mari ale babelor	4 - 6			+			
87	Palee instabilă	6 - 8			+			Poduri lemn
88	Lipsa sau degradarea spargheţurilor (unde sunt necesare)	4 - 6			+			
89	Lipsa sau degradarea contravântuirilor, contrafişelor sau moazelor	5 - 7			+			
90	Degradarea piloţilor în zona de contact cu terenul sau a etiajul	Reducerea secţiunii < 20% : 4 - 6 20-50% : 7 - 8 > 50% : 9 - 10			+			
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzura	Suprafaţa afectată < 30% : 3 - 4 > 30% : 5 - 6					+	
92	îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	3 - 4 5 - 6					+	Poduri lemn
93	Desprinderea elementelor ce alcătuiesc podina de uzură (lemnărie ecarisată sau semirotundă)	3 - 4					+	
94	Degradarea sau lipsa longrinei apără-roată sau a longrinelor de trotuar	3 - 4					+	
95	Degradarea sau lipsa podinei de trotuar	4 - 6						

96	Lipsa sau degradarea mâinii curente a parapetului sau umplutura	5 - 6					+	
97	Lipsa sau degradarea stîlpilor parapetului, prinderea necospunzătoare a acestora de elementele de susţinere	3 - 5					+	
Numarul de defecte - N			13	13	11	6	6	
Depunctarea maxima - Di			9	9	8	9	8	
Valoarea indicilor de calitate Ci = 10 - Di			1	1	2	1	2	
Indicele de calitate al starii tehnice C = □Ci			7					

C1 =C1 = Suprastructura - elemente principale de rezistenţă;
C2 = Elemente de rezistenţă care susţin calea;
C3 = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi;
C4 = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalaţii pozate sau suspendate pe pod.
C5 = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

În coloanele 3 - 7 s-a notat cu „ + „ elementul la care se urmăreşte degradarea sau defectul descris.

3. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE

Indicele de funcţionalitate 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 tabelului nr. 1

Tabelul nr. 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 48/1998)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26 - 100 m			L > 101 m		
		Lăţimea podurilor (m)								
		care corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului		care nu corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului	care corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului		care nu corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului	care corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului		care nu corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului
		cu spaţiu de siguranţa	fără* spaţiu de siguranţă		cu spaţiu de siguranţă	fără* spaţiu de siguranţă		cu* spaţiu de siguranţă	fără spaţiu de siguranţă	
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

1	Latimea partii carosabile	B =	7.40
2	Lungimea podului	L =	7.10
3	Categoria drumului	Cd =	IV
F1 (depunctare) = f (Latimea partii carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului)		=	0
		F1 =	0

Lăţimea părţii carosabile şi a spaţiului de siguranţă, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 45/1998 inclusiv spaţiul necesar pentru amenajarea podurilor amplasate în curbă (supralărgire, supraînalţare).

*La podurile amplasate în localităţi lăţimea părţii carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor.

INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F2
Depunctarea se face în funcţie de clasa de încărcare a podului şi clasa tehnică a drumului, conform tabelului nr, 2

Tabelul nr. 2

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

Pentru poduriie dimensionate Ia clasa III de încărcare se consideră depunctarea maximă de 10.

F2 (depunctare) = f (Clasa de incarcare, Categoria drumului)	=	3
	F2 =	3

INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F3

Depunctarea se face în funcţie de durata de exploatare a podului, care a trecut de Ia construcţia, sau de la ultima reparaţie capitală (lărgire şi/sau consolidare) şi tipul podului, conform tabelului nr.3

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 (lărgire şi/sau consolidare]					
			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. din tronsoane mari sau monobloc şi grinzi monolite	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10
5	Zidărie de piatră sau cărămidă	Bolţi	-	3	5	6	7	8

*la fâşiile cu goluri Ia care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce, cu 2 unităţi,

NOTĂ: în cazul în care suprastructura este alcătuită din elemente diferite (ex, boltă din zidărie şi fâşii cu goluri) se la în calcul elementul cu depunctare maximă*

F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare, tipul podului)	=	8
	F3 =	8

INDICELE DE FUNCŢONALITATE F4

Depunctarea se face în funcţie de modul de respectare la executIe a proiectului, modul de asigurare a condiţiilor de efectuare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii şi a condiţiilor de exploatare, modul de semnalizare

Nr. Crt.	Denumire defect	Depunctare	
		Posibila	Obtinuta
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător	3 - 4	
2	Lipsa marcajelor şi/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecţie Ia pasajele superioare peste căi ferate electrificate	2 - 3	
3	Lipsa indicatoarelor de restricţie viteză, tonaj şi gabarit	7 - 8	8
4	Lipsa sau nefuncţionarea dispozitivelor de întreţinere (cărucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului ia elementele podului pentru inspecţii, întreţinere şi reparaţii	5 - 6	
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenţa unor straturi suplimentare a îmbrăcăminţii pe pod	2 - 5	5
6	Necorelarea amplasamentului podului cu CF. şi traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcţie şi/sau instalaţii, restricţii de viteză	7 - 8	
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistenţă ale suprastructurii Rezemare incorectă a grinzilor pe infrastructură sau lipsa aparatelor de reazem	5 - 6 8 -9	9
8	Prezenţa balastierelor active care influenţează coborârea talvegului şi stabilitatea albiei în zona podului.	8 - 9	

F4 (depunctare) = f (Tipul defectului)	=	9
	F4 =	9

INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F5

Depunctarea se face în funcţie de calitatea lucrărilor de întreţinere curentă, conform prevederilor din tabelul 4

Nr Crt.	Calitatea lucrărilor de întreţinere	Depunctare	
		Posibila	Obtinuta
1	Buna (Maximum 20% din lucrările de întreţinere nerealizate}	1 - 2	
2	Satisfăcătoare (Maximum 50% din lucrările de întreţinere nerealizate)	3 - 6	
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreţinere (Peste 50% din lucrările de întreţinere nerealizate)	7 - 9	9

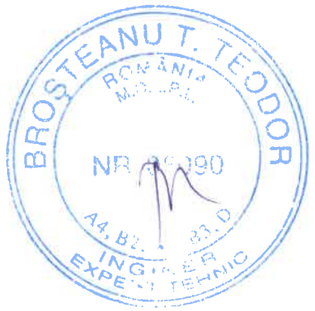
F5 (depunctare) = f (Tipul defectului podului)	=	9
	F5 =	9

4. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICA

Indici de calitate ai starii ehnice (Ci)	C1	C2	C3	C4	C5	Total
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctarea maxima	9	9	8	9	8	43
Ci	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**7**
Indici de functionalitate	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**	**F5**	
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctare	0	3	8	9	9	29
Fi	**10**	**7**	**2**	**1**	**1**	**21**

$$Ist = Ci + Fi = 7 + 21 = 28$$

Conform " Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND522-2006, pentru o valoare a ***indicelui total Ist = 28***, podul se încadrează în clasa stării tehnice IV, prezentând o ***stare tehnica nesatisfăcătoare***.



ANEXA 1 - FOTOGRAFII RELEVANTE



Foto.1- vedere pod rampa dinspre Slanic-Moldova



Foto.2- vedere pod rampa dinspre Tg. Ocna



Foto.3- vedere pod aval – conducta metalica transport gaze naturale



Foto. 4 – vedere pod amonte – conducta metalica si conducta PEHD in protectie izolata cu cochilie din tabla



Foto.5- Aripa pod mal drept, amonte



Foto.6- Afuiere severa culee si aripa pod mal stang, aval



Foto.7 – Deschidere pod – vedere din aval



Foto.8- Deschidere pod – vedere din amonte



Foto.9 – Intrados, armaturi dezvelite si corodate, beton exfoliat, infiltratii culoare neuniforma



Foto.10- Intrados – beton degradat grinzi si antretoaze, armaturi la vedere, armaturi ruginite, infiltratii, eflorescente



Foto.11- Punct rezemare grinda pe culee – beton carbonatat



Foto.12- Cumularea la elemente a mai multor degradari cu reducerea sectiunii



Foto.13 – Armaturi grinzi fara strat de acoperire, corodate



Foto.14- Fundatie culee Tg. Ocna, afuiata



Foto.15- Fundatie aripa mal drept amonte, afuiata



Foto.16- Soclu parapet pietonal degradat, infiltratii si eflorescente la intrados consola



Foto.17- Consola trotuar degradata, armaturi la vedere, armaturi ruginite



Foto.18- Aripa amonte mal drept

ANEXA 2 – STUDIU HIDROLOGIC

STUDIU HIDROLOGIC

privind debite si niveluri maxime cu diferite probabilitati de depasire pe torentul raul Valea Popii, necadastrat, la concurenta cu raul Slanic, la Ciresoaia, judetul Bacau. (x =620449 ; y = 529242)

Torentul numit Valea Popii, este afluent pe partea stanga al raului Slanic in localitatea Ciresoaia , oras Slanic Moldova, judetul Bacau.

Bazinul sau hidrografic, de dimensiuni reduse, este situat in partea de NE a M. Nemira,in zona in care culmile montane coboara catre raul Trotus.

Din punct de vedere geologic zona se afla in unitatea flisului din Carpatii Orientali.

Roci cu duritati definite prin (gresii , marne , sisturi argiloase, disodile) sunt dispuse in structuri puternic cutate si variate.

Relieful este reprezentat prin munti cu altitudine mijlocie si mica,intre care mentionam: M. Ciresoaia (765m) , M. Capreanului (589m), M. Magure (706m).

Clima este temperat-continentala ,moderata, cu temperatura medie multianuala a aerului de $7,0^0$ si $8,0^0$C si cu precipitatii de peste 650 l/m^2 care, in sezonul cald, prezinta un mare grad de torentialitate.

Suprafata bazinului hidrografic a torentului Valea Popii a fost masurata pe harta topografica si este de 1.0 km^2 , iar altitudinea medie a fost apreciata la 550m.

In conformitate cu instructiunile si cu recomandarile din literatura de specialitate, in situatia unei suprafete a bazinului hidrografic mai mici de 10 km^2 ,pentru calculul debitului maxim cu probabilitatea de depasire de 1% , se utilizeaza formula rationala :

1. Formula ploii orare maxime 1% :

$Q_{max}1\% = 16{,}67\%$ x a x i 1%x $F, unde$:

- 16,67= coeficient de transformari;
- a =coeficient de scurgere (zonat) ;
- i $_{1\%}$=intensitatea ploii maxime 1% (se calculeaza) ;
- F = suprafata bazinului hidrografic ;

Calculul intensitatii ploii maxime se efectueaza cu formula:

i $_{1\%}= \frac{S_{1\%}}{(t_{c+1})^n}, unde$:

- $S_{1\%}$= parametrul zonal ;
- t_c = durata de concentrare a scurgerii in sectiune .
- n = coeficient reductional;

La randul sau t_c se calculeaza cu formula :

$t_c = 1{,}2\ t_a{}^{1,1} + t_v\ , unde$:

- t_a = durata de concentrare a scurgerii in albie ;
- t_v = durata de concentrare a scurgerii pe versant .

$$t_a = \frac{1000 \; x \; L_a}{ma \; x \; {I_a}^{1/3} \; x \; {Q_{max}}^{1/4}} \; , unde:$$

- L_a = lungimea albiei ;
- ma = coeficient de rugozitate in albie , cuprins intre 7 si 1 tabelat:

- I_a= panta medie a albiei (m/km);
- Q_{max} = debitul maxim cautat (apreciat).

$$t_v = \frac{(1000 \; x \; Lv)^{1/2}}{n_v \; x \; {I_v}^{1/4} \; x \; {h_v}^{1/2}} \; , unde :$$

- L_v = lungimea medie a versantilor ;
- n_v = rugozitatea versantilor (intre 0,1 – 0,50) - tabelat ;
- I_v = panta medie a versantilor ;
- h_v = intensitatea medie a scurgeri maxime (mm/m) ;

h_v se poate calcula cu formula : h_v = 0,06 B_1% unde : B_1% = este zonat.

Inlocuim in formule, datele masurate pe harta sau preluate din tabele si harti de sinteza:

$$t_a = \frac{1000 \; x \; 1{,}4}{10 \; x \; 124^{1/3} x \; 15^{1/4}} = \frac{1400}{10 \; x \; 4{,}91 \; x \; 1{,}97} = 14{,}5' \; (rot. 15')$$

$$t_v = \frac{(1000 \; x \; 0{,}48 \;)^{1/2}}{0{,}20 \; x \; 208^{1/4} x \; (0{,}06 x \; 25)^{1/2}} = \frac{21{,}9}{0{,}20 \; x \; 3{,}80 x \; 1{,}22} = 23{,}6' \; (rot. 24 \;')$$

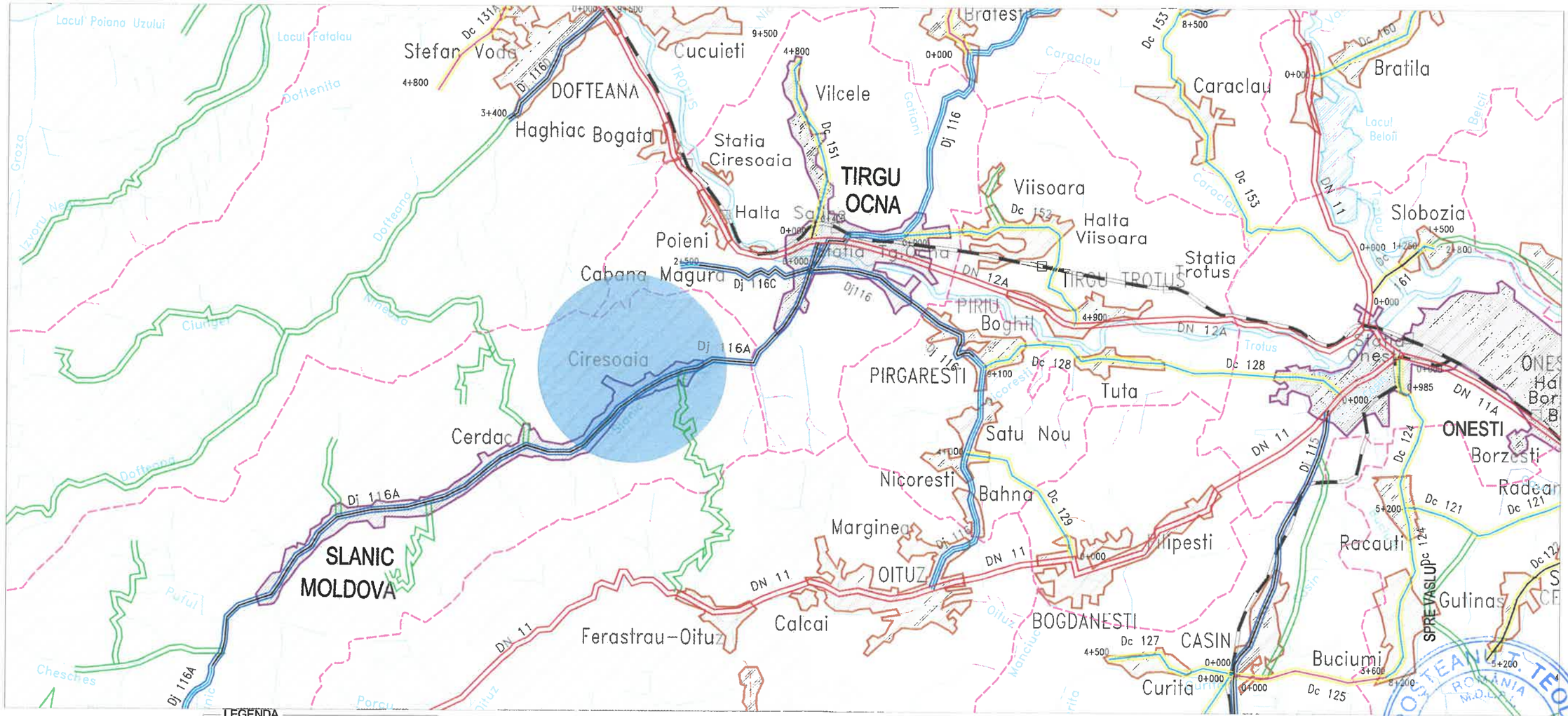
$$t_c = 1{,}2 \; {t_a}^{1{,}1} + \; t_v = \; (1{,}2 \; \text{x} \; 19{,}7) + 26 = 49{,}6$$

$$\text{i}_{1\%} = \frac{S_{1\%}}{(t_{c+1})^n} , = \frac{12{,}0}{50{,}6^{0{,}55}} = 7{,}11 = 1{,}66 \; mm/min$$

$$Q_{max}1\% = 16{,}67 x 0{,}5 x 1{,}65 x 1{,}0 = 14{,}0 \; m^3/s$$

Q_{max} 1%=14,0m ^{3}/s ;
Q_{max} 2%=14,0 x 0,79= 11,1 m^3/s ;
Q_{max} 5%=14,0 x 0,54= 7,56 m^3/s ;
Q_{max} 10%=14,0 x 0,37= 5,18 m^3/s ;

PLAN DE INCADRARE IN TERITORIU
SC. 1:200000



LEGENDA

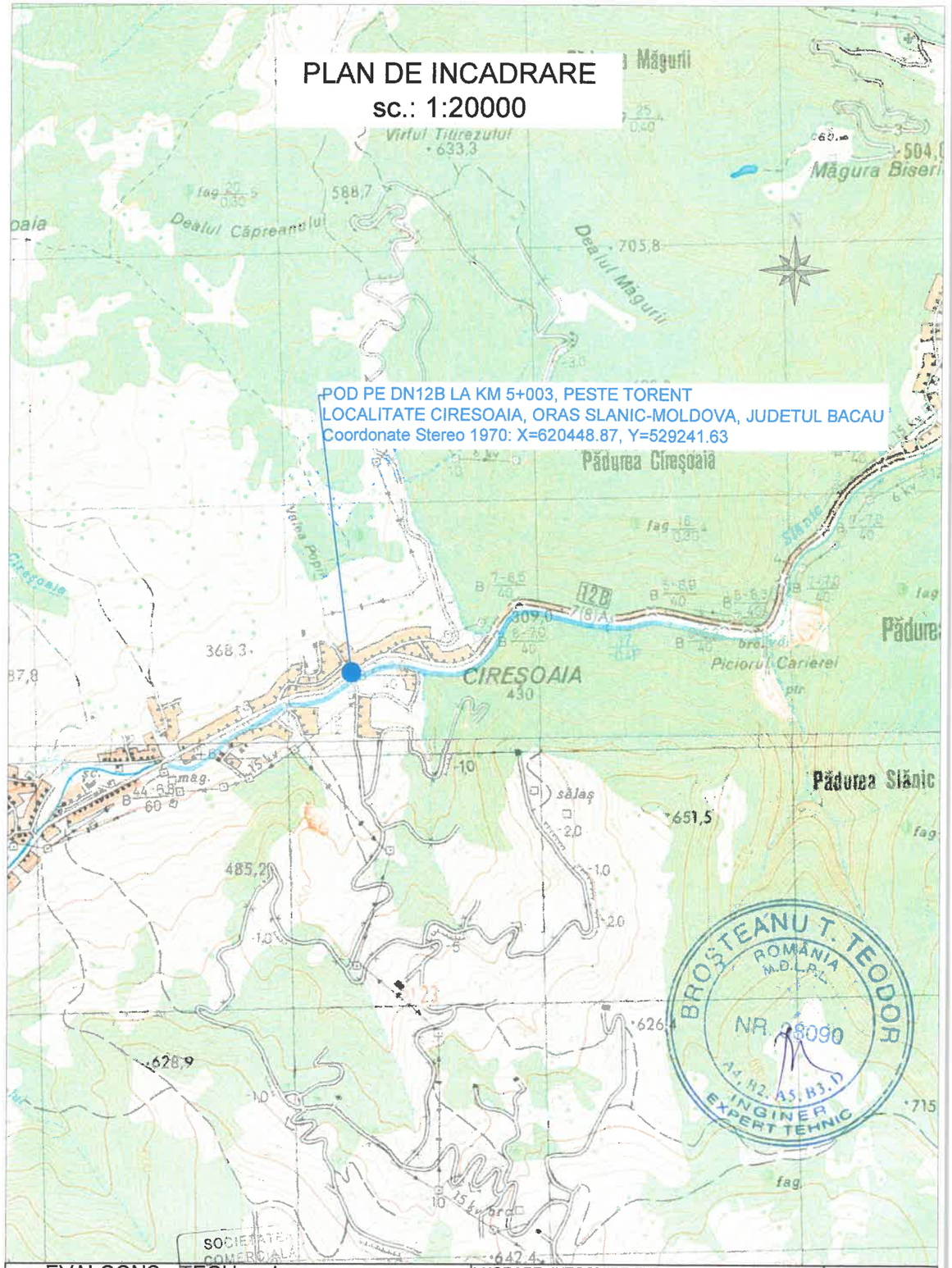
- Drum national
- Drum judetean
- Drum comunal
- Drum de exploatare
- Municipii si orase
- Comune si sate
- Cai ferate
- Rauri, parauri, canale
- Limite administrative
- Limite judete

s.c.EVALCONS -TECH s.r.l.			CUI: RO 27788696 Nr. Reg. Com. : J04/986/2010 Str. I.L.Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2	**LUCRARE:** INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - *POD PE DN12B KM 5+003*; **AMPLASAMENT:** pod pe DN12B, km 5+003, oras Slanic Moldova, judetul Bacau **BENEFICIAR:** CNAIR S.A. prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 155/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara:	Titlu plansa:	Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I			Plan de incadrare in teritoriu	
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		1:200000 Data: 06.2021		Plansa: D0

EVALCONS TECH SRL

BROSTEANU T. TEODOR ROMANIA NR. 08090 A4, B4, A5, B3, D INGINER EXPERT TEHNIC

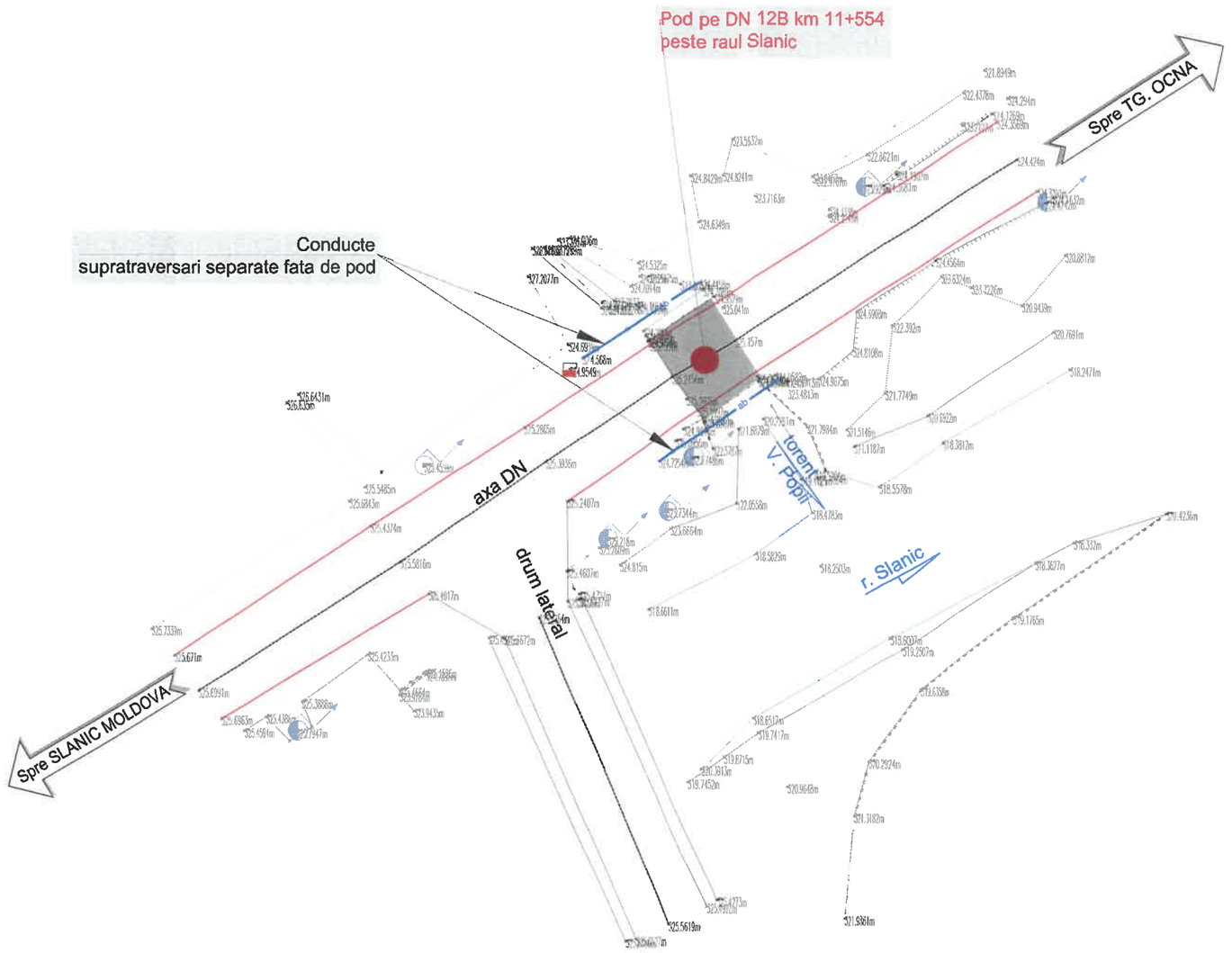
PLAN DE INCADRARE
sc.: 1:20000



BROSTEANU T. TEODOR
ROMANIA
M.D.L.P.L.
NR. 18090
A4, B2, A5, B3, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALA EVALCONS TECH SRL BACĂU - ROMÂNIA

s.c.EVALCONS - TECH s.r.l. CUI: RO 27788696 Nr. Reg. Com. : J04/986/2010 Str. I.L.Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2				**LUCRARE:** INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - *POD PE DN12B KM 5+003*; **AMPLASAMENT:** pod pe DN12B, km 5+003, oras Slanic Moldova, judetul Bacau **BENEFICIAR:** CNAIR S.A. prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 155/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:20000	Titlu plansa: Plan de incadrare pod pe DN 12B km 5+003, peste torent Valea Popii	Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I				
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 06.2021		Plansa: D1



N

LEGENDA

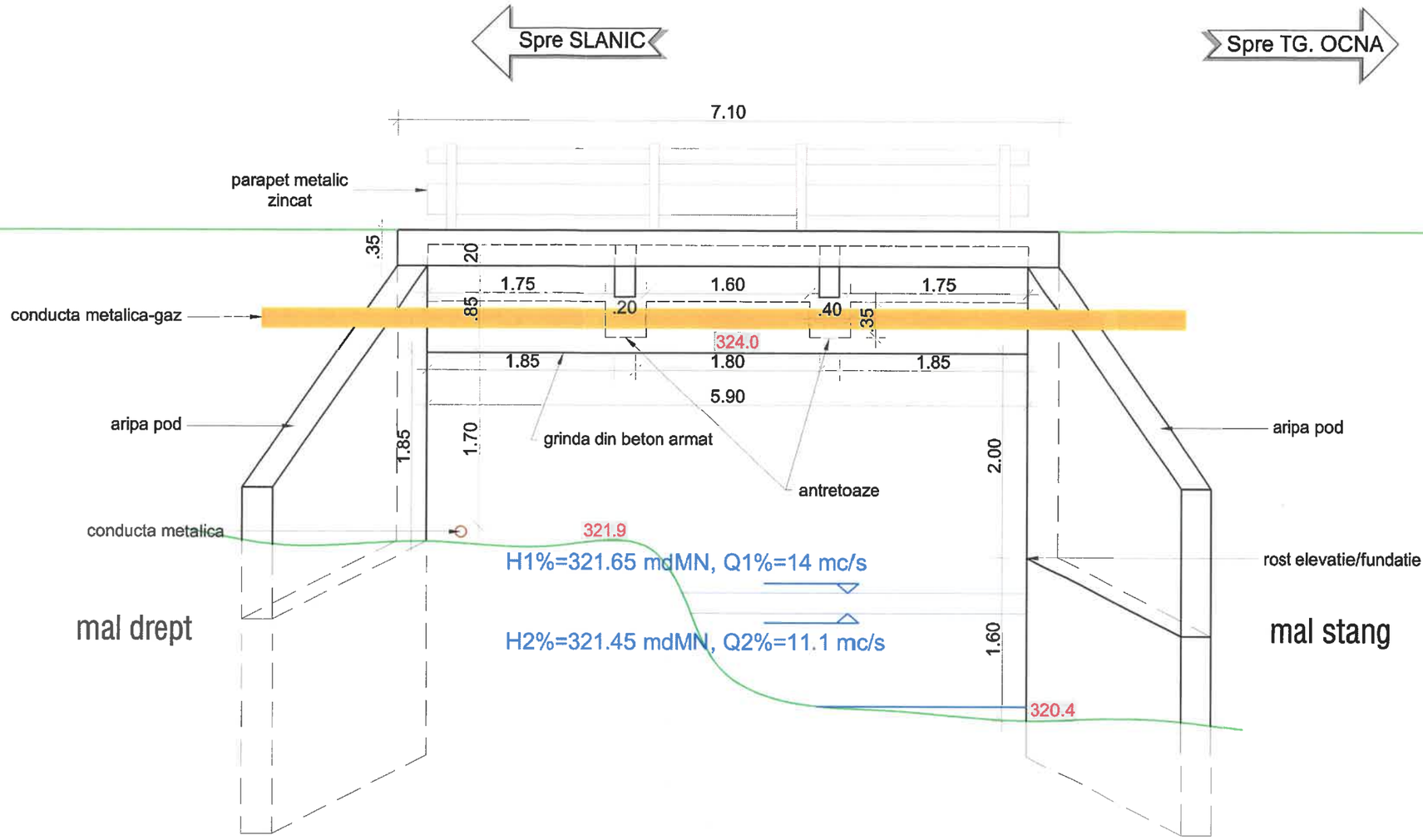
- drum national
- curs apa
- stalp LEA
- camin

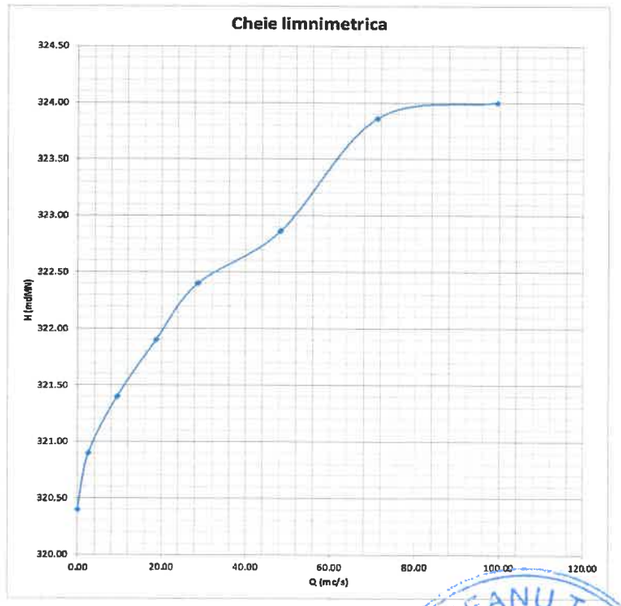
Sistem de proiectie: STEREO 70
Sistem de referinta altimetric: Marea Neagra

s.c.EVALCONS - TECH s.r.l. CUI: RO 27788696 Nr.Reg. Com. : J04/986/2010 Str.L.Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2				**LUCRARE:** INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - *POD PE DN12B KM 5+003*; **AMPLASAMENT:** pod pe DN12B, km 5+003, oras Slanic Moldova, judetul Bacau **BENEFICIAR:** CNAIR S.A. prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 155/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:500	Titlu plansa: Plan de situatie pod pe DN 12B km 5+003, peste torent Valea Popii	Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I				
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 06.2021		Plansa: PS1

BROSTEANU T. TEODOR ROMÂNIA M.D.L.P.L. NR. 08090 A4, B2, A5, B3, D INGINER EXPERT TEHNIC

RELEVEU POD EXISTENT
sc. 1:50
elevatie - vedere din aval





Elementele principale de rezistenţă ale suprastructurii.
Structura de rezistenţă a podului este alcătuită, din tr-o retea de grinzi din beton armat, care reazema direct pe culee prin intermediul unui mortar de pozare.
Structura de rezistenta se prezinta intr-o stare de degradare avansata, fiind vizibile urmatoarele degradari:
- Armături cu carcase Matarov cu grad accentuat de coroziune;
- Beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare;
- Zone cu defecte de suprafaţă ale feţei văzute;
- Culoare neuniformă, pete negre şi impurităţi;
- Eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- Infiltraţii, eflorescenţe.

Elemente de rezistenţă care susţin calea
Placa din beton armat si consola de parapet din beton armat prezinta degradari:
- Armături fără strat de acoperire;
- Beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare;
- Infiltraţii, eflorescenţe, etc.

Elemente ale infrastructurii (pile şi culei), aparate de reazem, dispozitive de protecţie la acţiuni seismice, sferturi de con sau aripi
Infrastructurile prezintă urmatoarele degradări:
- culei cu fundatii superficiale;
- zone cu defecte de suprafaţă ale feţei văzute;
- zidărie degradată la suprafaţă, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată;
- culoare neuniformă, pete negre şi impurităţi;
- fundatiile culeelor si aripilor prezinta afuieri foarte accentuate de 1,0-1 ,5 m.

Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalaţii pozate/suspendate de pod
Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:
- Coborarea talvegului cu cca 1,5 m, dezvelind rostul elevatie fundatie la culeea spre Tg.Ocna;
- Afuierea fundatiilor culeelor si aripilor;
- Sunt vizibile diferite retele si instalatii pozate de pod.

Calea pe pod, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi
Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:
- calca pe pod prezinta straturi asfaltice suplimentare;
- parapetele pietonale lipsesc, fiind prezente doar cele de siguranta pe ambele parti;
- infiltratiile la intradosul placii si a grinzilor, eflorescentele si culoarea neuniforma denota o degradare a hidroizolatiei;
- dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie nu sunt vizibile, rosturile fiind blocate.

SCHEMA STATICA

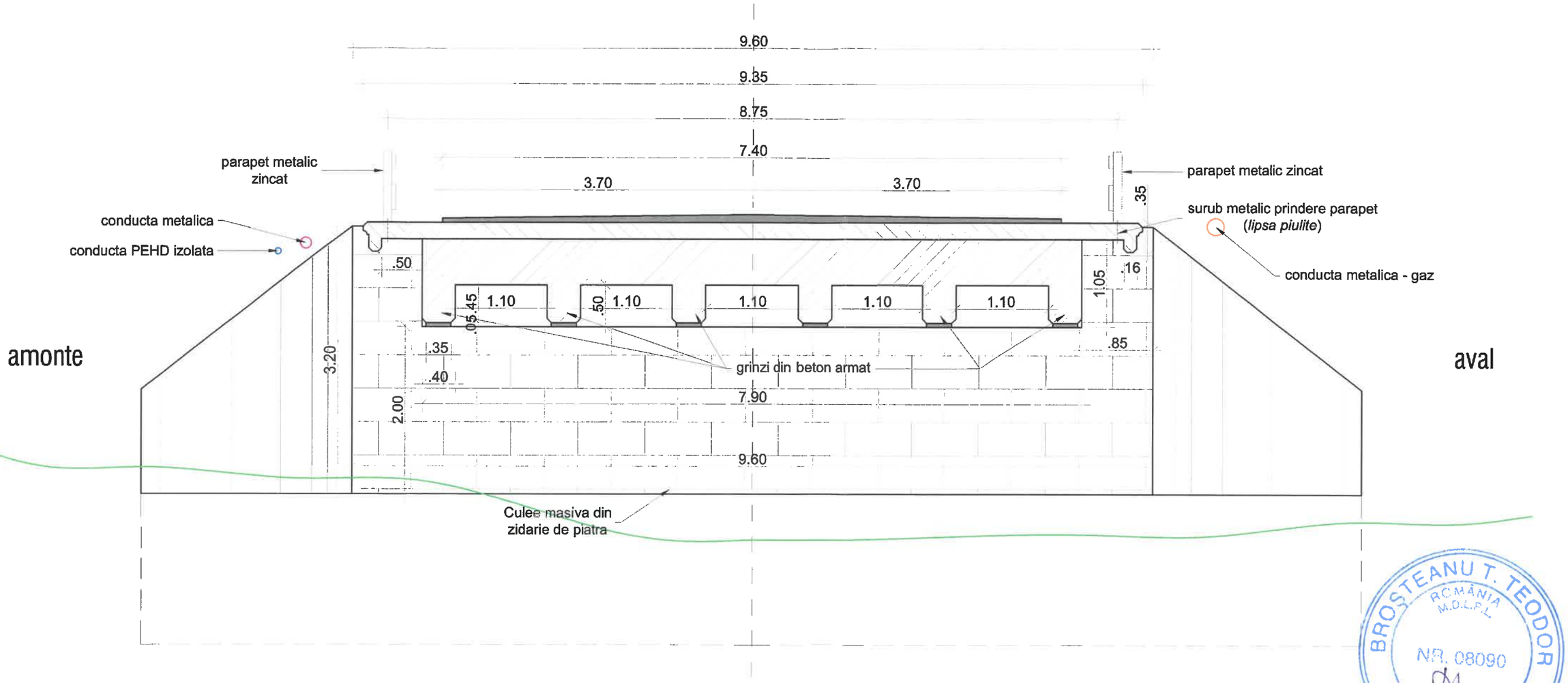


BROSTEANU T. TEODOR ROMÂNIA M.D.L.P.L NR. 08090 A4, B2, A5, B3.D INGINER EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ EVALCONS TECH SRL BACĂU - ROMÂNIA

s.c.EVALCONS - TECH s.r.l.				CUI: RO 27788696 Nr. Reg. Com. : J04/986/2010 Str. I.L.Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2	**LUCRARE:** INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - *POD PE DN12B KM 5+003*; **AMPLASAMENT:** pod pe DN12B, km 5+003, oras Slanic Moldova, judetul Bacau **BENEFICIAR:** CNAIR S.A. prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 155/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:50	Titlu plansa: RELEVEU POD EXISTENT elevatie		Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I					
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 06.2021			Plansa: P - (1)

RELEVEU POD EXISTENT
sc. 1:50
sectiune transversala culee



BROSTEANU T. TEODOR
ROMÂNIA M.D.L.P.L
NR. 08090
A4, B2, A5, B3, D
INGINER EXPERT TEHNIC

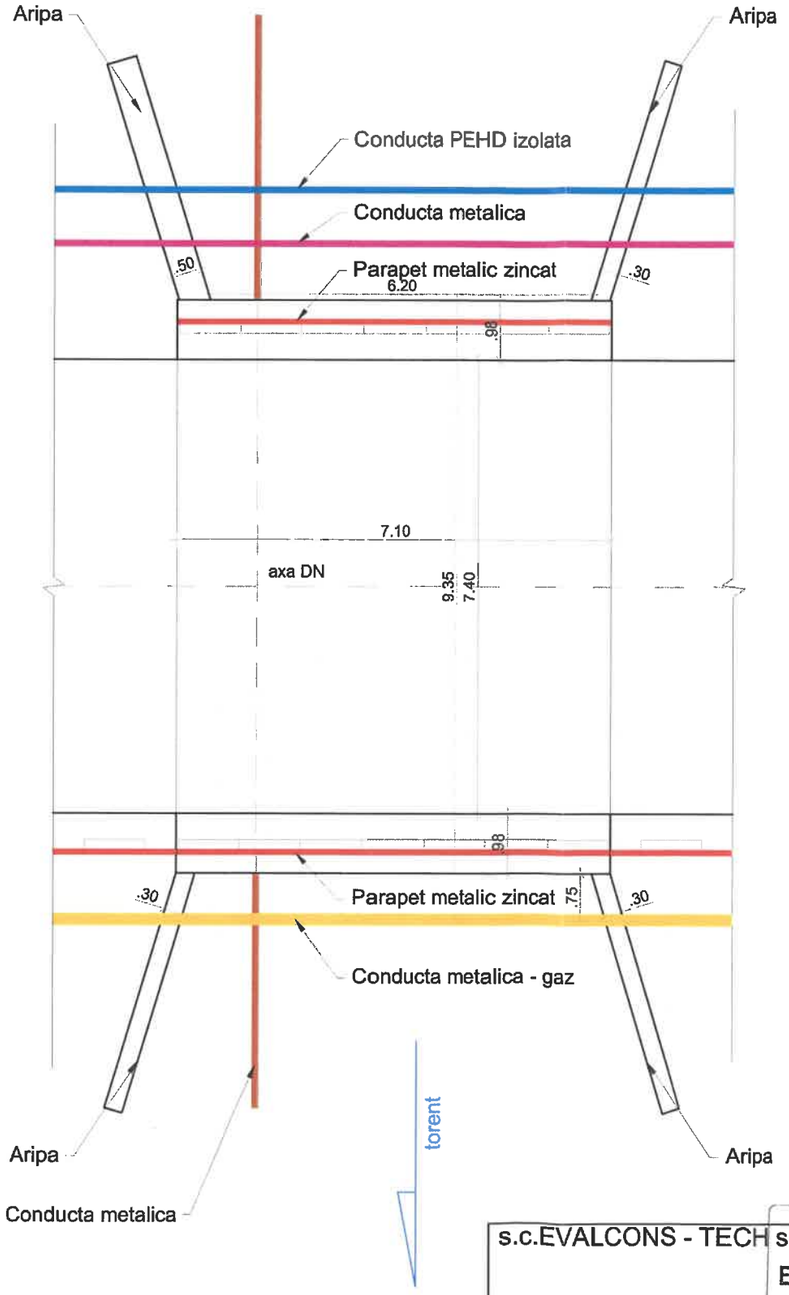
SOCIETATEA COMERCIALĂ EVALCONS TECH SRL BACĂU, ROMÂNIA

s.c.EVALCONS - TECH s.r.l. CUI: RO 27788696 Nr. Reg. Com.: J04/986/2010 Str. I.L.Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2				**LUCRARE:** INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - *POD PE DN12B KM 5+003*; **AMPLASAMENT:** pod pe DN12B, km 5+003, oras Slanic Moldova, judetul Bacau **BENEFICIAR:** CNAIR S.A. prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 155/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:50	Titlu plansa: RELEVEU POD EXISTENT sectiune transversala culee	Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I				
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 06.2021		Plansa: P - (2)

RELEVEU POD EXISTENT
sc. 1:100
vedere plana

Spre SLANIC

Spre TG. OCNA



mal drept

mal stang

BROSTEANU T. TEODOR
ROMÂNIA
M.D.L.P.L.
NR. 08090
A4, B1, A5, H3.D
INGINER
EXPERT TEHNIC

s.c.EVALCONS - TECH s.r.l. CUI: RO 27788696 Nr. Reg. Com. : J04/986/2010 Str. Tg. Cărbunești, nr.1 sc. A, ap.2				**LUCRARE:** INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - *POD PE DN12B KM 5+003*; **AMPLASAMENT:** pod pe DN12B, km 5+003, oras Slanic Moldova, judetul Bacau **BENEFICIAR:** CNAIR S.A. prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 155/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:100	Titlu plansa: RELEVEU POD EXISTENT vedere plana	Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I				
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 06.2021		Plansa: P - (3)