

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: 154/2020

INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A – DRDP IASI – POD PE DN 2L km 53+900



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

Exemplarul nr. 5



2020

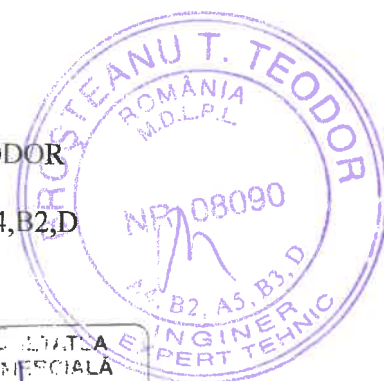
LISTĂ DE SEMNĂTURI

Colectiv de proiectare:

Expert tehnic Atestat:

Dr.ing.BROȘTEANU T. TEODOR

Atestat 08090 în domeniile A4,B2,D



Șef proiect :

ing. IULIAN MĂȚĂ



BORDEROU

A-PIESE SCRISE

LISTĂ DE SEMNĂTURI	1
BORDEROU	2
 I. RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ	4
1.DATE GENERALE.....	4
2. OBIECTUL ȘI SCOPUL EXPERTIZEI	4
3. DATE ȘI INFORMAȚII UTILIZATE LA ELABORAREA EXPERTIZEI	5
4.STANDARDE ȘI NORMATIVE APLICABILE	6
5. DESCRIEREA LUCRĂRII	7
6. STAREA ACTUALĂ A LUCRĂRII	8
8. PARAMETRII CARE CARACTERIZEAZĂ GRADUL DE FUNCȚIONALITATE AL LUCRĂRII.....	11
9. STAREA TEHNICA A PODULUI.....	12
10. VARIANTE DE INTERVENTI - LUCRARI NECESARE	13
11. CONCLUZII	15
 II. FIȘA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE A UNUI POD	18
1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII	18
2. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN	19
3. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE	28
4. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICA	33
 <i>ANEXA 1 - FOTOGRAFII RELEVANTE</i>	34

B-PIESE DESENATE

D0	- PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ	sc.1:200000
D1	- PLAN DE INCADRARE ÎN ZONĂ	sc.1:25 000
PS1	- PLAN DE SITUAȚIE	sc.1: 500
P-01	– RELEVU POD EXISTENT -ELEVATIE POD	sc.1:50
P-02	– RELEVU POD EXISTENT -SECȚIUNE TRANSVERSALA POD	sc.1:50
P-03	– RELEVU POD EXISTENT -VEDERE ÎN PLAN 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 Iasi, are în administrare drumul național DN2L, după cum urmează:

2L	Tisita(DN2)-Panciu-Soveja-Lepsa(DN2D)	0+000	76+277
----	---------------------------------------	-------	--------

În cadrul rețelei de drumuri naționale din Direcția Regională de Drumuri și Poduri Iasi, drumul național DN2L, are lungimea de 76,277 Km.

Din punct de vedere funcțional, DN2L se încadrează în categoria drumurilor naționale secundare, iar din punct de vedere tehnic, în conformitate cu Ordinul 1295/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice", este clasificat ca drum de clasă tehnică IV.

Drumul național DN2L pe sectorul de drum pe care este amplasat obiectivul, traversează zona de relief *deal*, în conformitate cu prevederile AND 583-2002 - "*Normativ privind condițiile de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora*".

DN2L 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 DN2L la km 35+900 există un pod dalat din beton armat, în lungime totală de 16,50 m, peste paraul Domicus, în apropierea localității Soveja, construit în anul 1962.

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

Poziția kilometrică din starea de viabilitate este în concordanță cu bornele km existente. Podul este amplasat pe teritoriul UAT Vrancea.

2. OBIECTUL ȘI SCOPUL EXPERTIZEI

Lucrarea expertizată este un pod situat pe DN 2L la km 53+900, peste paraul Domicus, în apropierea localității Soveja, județul Vrancea.

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

3. DATE ȘI INFORMAȚII UTILIZATE LA ELABORAREA EXPERTIZEI

La elaborarea expertizei au fost utilizate datele culese pe teren la cercetarea in situ efectuată în luna Decembrie 2020.

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:

$Q_{\max 1\%}$	$= 98,00 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_{\max 5\%}$	$= 52,90 \text{ m}^3/\text{s}$
$Q_{\max 2\%}$	$= 77,40 \text{ m}^3/\text{s}$	$Q_{\max 10\%}$	$= 36,30 \text{ m}^3/\text{s}$

Inaltimea minima de libera trecere sub pod, in conformitate cu normativul PD 95-2002, tab. 6.III - $\Delta h = 1 \text{ m}$ (pod peste cursuri de apa cu debite $Q_c < 1000 \text{ m}^3$, cu plutitori) ;

Inaltimea de libera trecere rezultata, masurata intre nivelul intrados si nivelul debitului de calcul - $\Delta h = 0.69 \text{ m}$;

CONCLUZIE – Nu este asigurata inaltimea minima de libera trecere.

Conform codului de proiectare seismica P100-1-2013, valoarea de varf a accceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.40g$, iar perioada de control (de colt) a spectrului de raspuns este $T_c = 1.0 \text{ s}$.

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

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

- La elementele principale ale structurii de rezistență;
- La elementele de rezistență ale suprastructurii care susțin 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 ȘI NORMATIVE APLICABILE

- 1) AND 522-2006 - Instrucțiuni 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 construcții,
- 4) Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,
- 5) Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor",
- 6) NP 067/2002 Normativ departamental privind proiectarea lucrărilor de apărare a drumurilor și podurilor,
- 7) PD 95-2002 Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor,
- 8) Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,
- 9) HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale,
- 10) Legea apelor 107/1996,
- 11) P 130-1999 - Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor
- 12) Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat
- 13) MP 031-2003 - Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale
- 14) Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor
- 15) Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor.
- 16) CD 99-2001 - Normativ privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră
- 17) CD 63-2000 - Normativ pentru proiectarea și folosirea aparatelor de reazem din neopren pentru podurile de cale ferată și șosea
- 18) PD 165-2012 - Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și de podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate
- 19) NP 115-2004 - Normativ privind proiectarea infrastructurilor de beton și beton armat pentru poduri

- 20) AND 534-1998 - Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere.
- 21) CD 138-2010 - Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat și beton precompromat metal și compoziție.
- 22) AND 577-2002 - Normativ privind execuția și controlul calității hidroizolației la poduri.
- 23) AND 578-2002 - Normativ pentru execuția plăcilor de suprabetoane a podurilor sub trafic.
- 24) Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
- 25) AND 593-2014 - Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi.
- 26) P 15-2000 - Normativ pentru proiectarea aparatelor de reazem la podurile de șosea din beton armat.

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

5. DESCRIEREA LUCRĂRII

Lucrarea este un pod cu suprastructura alcătuită dintr-o dala din beton armat și infrastructuri din culee masive din beton, peste paraul Dumicus, în apropierea localității Soveja, județul Vrancea la km 53+900.

Conform măsurătorilor din teren, podul are o lungime reală de 16,70 m.

Podul este poziționat la ieșirea dintr-o curbă circulară cu rază de 225 m și este amplasat normal pe cursul de apă. Lățimea podului, inclusiv consolele de parapet, este de 8.80 m, din care partea carosabilă de 7,40 m încadrată între parapete pietonale rigide din beton armat.

Din datele puse la dispoziție de către beneficiar, podul a fost executat în anul 1962 și nu a fost consolidat niciodată.

Schema statică este de grindă simplu rezemată, iar clasa de încărcare, consemnată în baza de date a beneficiarului, este clasa 1.

Infrastructura este formată din două culee masive cu elevatii din beton armat, fondate direct prin intermediul blocurilor de fundare.

Înălțimea elevațiilor culeelor între bancheta de rezemare și rostul elevatie-fundatie, este de 4,50 m, fiind vizibili piloti din lemn sub radierele afuiate și afectate puternic de eroziune.

Culeele au lățimea de 8,00 m și sunt prevăzute cu ziduri întoarse simetrice, cu lungimea de 4,10 m fiecare.

Suprastructura este alcătuită dintr-o dală din beton armat, cu lungimea de 8,50 m, lățimea de 8,00 m și grosimea de 0,80 m, prevăzută cu console de 0,40 m pentru susținerea grinzilor de parapet.

Dală reazema direct pe bancheta culeei, prin intermediul unui mortar de poză.

Calea pe pod este din îmbracaminte asfaltică.

Nu există trotuare, parapetele pietonale sunt rigide, din beton armat.

Racordarea cu terasamentele este realizată prin intermediul sferturilor de con nepereche. Există o aripă din zidărie de piatră amonte stângă, cu lungimea de 7,00 m și elevația variabilă 2,5-3,0 m

Albia este relativ conturată, nu sunt aparări de maluri, există vegetație sub formă de arboret și arbori prăbușiți datorită eroziunii viiturilor produse pe cursul de apă.

Instalații pozate sau suspendate de pod – nu sunt vizibile.

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 și s-au făcut observații asupra podului și a zonelor aferente acestuia conform "Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" Indicativ AND 522– 2006 și după "Manualul privind defectele și degradările aparente la poduri rutiere și indicarea metodelor de remediere" elaborat de CESTRIN.

La inspectarea lucrării în situ s-au urmărit și s-au evaluat parametrii care caracterizează starea tehnică și cei care caracterizează gradul de funcționalitate. Cu aceștia s-au stabilit indicii de calitate ai stării tehnice (**Ci**), respectiv cei de funcționalitate (**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 funcție de valoarea indicelui Ist lucrarea se încadrează în una din cele 5 clase tehnice, corespunzător Instrucției AND 522-2006 și se recomandă măsurile de intervenție.

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

*Principalele defecte constatate pe teren în funcție de indicii de calitate ai stării tehnice sunt prezentate mai jos, lista completă fiind detaliată în **tabelul 2 – notarea defectelor constatate în teren.***

C1. Elementele principale de rezistență ale suprastructurii.

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea dalei.

Structura de rezistență a podului este alcătuită, în secțiune transversală, dintr-o dală din beton armat, care reazema direct pe culee prin intermediul unui mortar de pozare.

Dala din beton armat se prezintă într-o stare de degradare avansată, fiind vizibile degradări cum ar fi:

- Armături fără strat de acoperire, pe zonele marginale ale dalei și la console;
- Armatura corodată cu reducerea avansată a secțiunii;
- Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat;
- Beton degradat prin carbonatare;
- Zone cu defecte de suprafață ale feței văzute;
- Culoare neuniformă, pete negre și impurități;
- Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- Infiltrații, eflorescențe;

C2. Elemente de rezistență care susțin calea

Având în vedere că nu există alte elemente de suprastructură distincte care susțin calea podului, se va considera aceeași depunere ca pentru elementele principale de rezistență ale suprastructurii (C1).

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

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- culeelor;
- șferturilor de con (racordarilor cu terasamentele).

Infrastructurile prezintă următoarele degradări:

- Beton degradat prin carbonatare, segregare, cu aspect friabil și zone din beton exfoliat pe suprafețe mari;
- Zone cu defecte de suprafață ale feței văzute;
- Culoare neuniformă, pete negre și impurități;
- Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- Sferturi de con cu pierderea formei și tasări, vegetație crescută necontrolată;
- Fundațiile culeelor au suferit afuieri puternice și eroziuni agresive ale radielor, cu reducerea secțiunii și pierderea formelor geometrice. Sunt vizibili sub radiere piloți din lemn, care e posibil să aparțină unei structuri mai vechi, demolate dar care din cauza dificultății de eliminare din amplasament, au fost pastrați în lucrare.

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

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- albiei;
- lucrărilor de apărare;
- rampelor de acces;
- instalațiilor pozate sau suspendate de pod.

Sunt constatate următoarele defecte și degradări:

- Eroziuni ale rampelor de acces la capetele zidurilor întoarse;
- Degradări ale malurilor și modificări de albie cu tendința de rupere a malurilor;
- Modificări ale regimului hidraulic, afuieri accentuate în secțiunea podului;
- Prezența vegetației sub forma de arbusti, în albie, etc.

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

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- îmbracamintii pe partea carosabilă;
- trotuarelor;
- hidroizolației;
- dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație;
- parapetelor pietonale;
- parapetelor de siguranță a circulației.

Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:

- calea pe pod prezinta straturi asfaltice suplimentare;
- parapetele pietonale prezinta degradari avansate, cu ruperea pe unele portiuni a grinzii de parapet, lipsa stalpisorilor pe cea mai mare parte din panouri, fiind dispuse lise metalice pentru suplinirea acestora si preintimpinarea unor evenimente rutiere;
- infiltrații si eflorescențe cauzate de deteriorarea hidroizolației;
- prezenta vegetatiei pe pod;
- blocarea deplasarii in zona rosturilor dintre dala si zidul de garda, etc.

8. PARAMETRII CARE CARACTERIZEAZĂ GRADUL DE FUNCȚIONALITATE 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 16.70 m.

Lățimea carosabilului este de 7.40 m, pentru două benzi de circulație și corespunde cu lățimea părții 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 este dimensionat la clasa 1 de încărcare.

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 1962. Durata de exploatare este de 58 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, existența unor straturi suplimentare a îmbrăcăminții pe pod, lipsa indicatoarelor de restricție viteză și tonaj, lipsa de estetică a încadrării în mediul înconjurător.

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

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

9. STAREA TEHNICĂ 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 alcătuit din:

$$C = \sum C_j = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 7 \text{ puncte}$$

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

$$F = \sum F_j = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 22 \text{ puncte}$$

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

$$1st = \sum C_j + \sum F_j = 7 + 22 = 29 \text{ puncte}$$

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 acumulat un punctaj total de **29 de puncte** și se încadrează în **Clasa stării tehnice IV - STARE TEHNICĂ NESATISFĂCĂTOARE** (elementele constructive prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu tendința de afectare a capacității portante) se recomandă măsuri ce constau în reparații, reabilitări sau înlocuirea unor elemente.

10. VARIANTE DE INTERVENTI - LUCRARI NECESARE

10.1 Lucrari de consolidare a infrastructurilor podului existent si inlocuirea suprastructurii.

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".

Lucrarile se vor executa cu devierea circulatiei, cu semnalizarea si restrictionare corespunzatoare a circulatiei rutiere.

10.1.1 SUPRASTRUCTURA

- demolarea suprastructurii;
- dupa executarea lucrarilor de la pct.10.1.2. se vor monta grinzile tablierului, in solutia stabilita de catre proiectantul lucrarii;
- se va executa un platelaj sau o suprabetonare din beton armat C35/45, care vor fi prevazute cu consolele de trotuar, astfel încât să permită amplasarea a două trotuare cu lățimea utilă de 1.00 m și montarea de parapete pietonale si de siguranta cu nivel de protecție foarte ridicată tip H4b.
- așternerea peste betonul de panta a unei hidroizolații performante și protejarea acesteia;
- refacere trotuare, montare parapet pietonal metalic și parapet direcțional tip H4B;
- reamenajarea părții superioare a zidurilor de gardă și a capetelor tablierului, în vederea fixării dispozitivelor de acoperire a rosturilor;
- protejarea prin vopsire cu vopsele speciale pentru beton;
- montarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație;
- realizarea căii pe pod si pe trotuare în soluția de îmbrăcăminte asfaltică conform AND 546-2013;

10.1.2. INFRASTRUCTURA

- curățarea și reparații locale la elevațiile culeelor;
- executia unei banchete de rezemare a grinzilor din beton armat, montarea aparatelor de reazem din neopren si executia dispozitivelor antiseismice;
- extinderea, subzidirea si camasuirea culeelor;

- refacerea si corelarea dimensiunilor geometrice ale zidului de garda si ale zidurilor intoarse, cu adaptarea la suprastructura noua;

- 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;
- refacerea racordarilor cu terasamentele, într-o soluție viabilă, protejate;
- amenajarea scărilor și a casiurilor;
- relocarea utilitatilor, dacă sunt identificate pe parcursul executiei;
- montarea parapetelor de siguranță pe rampele de acces.

10.1.4. ALBIA

- avand in vedere ca in prezent sectiunea podului nu asigura evacuarea debitelor cu nivelurile de calcul si asigurare, 2% respectiv 1%, se va urmări ca sectiunea albiei sa sufere decaparile necesare, iar pentru protectia acesteia, se vor utiliza materiale cu un coeficient de rugozitate foarte sacazut, care sa asigure o viteza a apei si un nivel mai redus, cu incadrarea in debuseul podului;
- 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

In urma unei analize cost-beneficiu se poate stabili dacă este mai avantajos a se executa un pod nou, pe același amplasament. Aceasta soluție presupune devierea circulației pe rute ocolitoare sau executarea 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 1,00 m, acesta fiind in afara 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 spatiu 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 cerințelor de calitate prevăzute de Legea nr 10/1995 referitoare la:

- rezistența și stabilitatea la acțiuni statice, dinamice și seismice,
- siguranța în exploatare,
- igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului.

11. CONCLUZII

Structura expertizata este un pod dalat, construit sa suporte clasa de incarcare 1 si amplasat pe un drum national de clasa tehnica IV.

Podul are o vechime de 58 de ani si nu a fost supus unor lucrari de interventie de tip reparatii capitale sau consolidari.

Debuseul podului nu asigura descarcarea debitelor de calcul si verificare, cu asigurarile de 2% si 1%, cu pastrarea unui spatiu de libera trecere.

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 **29 de puncte** și se încadrează în **Clasa stării tehnice IV - STARE TEHNICĂ NESATISFĂCĂTOARE** (elementele constructive sunt într-o stare avansata de degradare, se recomandă măsuri de reabilitare sau inlocuire a unor elemente.

S-au analizat doua variante de interventie, a caror costuri estimate sunt conform centralizatorului de mai jos:

Nr. crt.	Varianta interventie	Estimare perioada de serviciu	Estimare valorica
1	10.1- Lucrari de consolidare a infrastructurilor podului existent si inlocuirea suprastructurii	25 ani	1 500 000.00 ron
2	10.2 – Pod nou	100 ani	2 500 000.00 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 cantitati, 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 -

1. Asigura o durata de exploatarea normala de cca. 25 ani, după care se impune execuția unor lucrări de reparație capitala.
2. Nu asigura o sporire semnificativa a capacității portante a podului.

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 în vigoare, care prevede o lățime a părții carosabile de 7,80 m si doua trotuare pietonale cu lățimea de 1,00 m, echipate cu parapete de siguranță a circulației rutiere pe pod cu nivel de siguranță tip H4b.

Avand in vedere durata de utilizare mare, de peste 50 de ani, a structurii studiate, lucrarile de consolidare nu pot asigura in timp pastrarea unui nivel de performanta, a unei viabilitati corespunzatoare, in conformitate cu normativele in vigoare, ca urmare:

- **Expertul tehnic recomanda varianta de interventie de la punctul 10.2. – Executarea unui pod nou;**

Luand in considerare starea tehnica si nivelul ridicat al degradarilor, la toate elementele podului, este imperios necesara ca pana la inceperea lucrarilor de construire a podului nou, pentru a reduce efectele traficului asupra structurii existente si in acest fel, sa evitam producerea unor evenimente grave in desfasurarea circulatiei, este necesara introducerea de urgenta a urmatoarelor restrictii de circulatie:

- Vehicule cu sarcina pe osie maxima de 100 kN;
- Viteza maxima de circulatie de 25 km/h.

Prezenta expertiză tehnică este valabilă cel mult 5 ani de la data întocmirii ei dacă în acest timp nu survin următoarele evenimente:

- accidente de circulație care să afecteze structura de rezistență a podului;
- cutremure majore, explozii și alte evenimente care pot afecta semnificativ structura de rezistență a podului;
- inundații care să provoace coborârea exagerată a talvegului râului.

Decembrie 2020

EXPERT TEHNIC ATESTAT
Dr.ing.Broșteanu T. Teodor
Atestat 08090 în domeniile A4,B2,D



II. FIȘA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE A UNUI POD

1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct) | <i>Pod</i> |
| 2. Obstacolul traversat | <i>Paraul Dumicus</i> |
| 3. Localitatea cea mai apropiată | <i>Soveja</i> |
| 4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat | <i>DN 2L</i> |
| 5. Anul construcției / consolidare; | <i>1962</i> |
| 6. Clasa de încărcare | <i>I</i> |
| 7. Tipul podului, după schema statică de rezistență, a modului de execuție, oblicitate: | |
| - după schema statică | <i>dala simplă rezemata</i> |
| - după modul de execuție | <i>monolit</i> |
| - oblicitate | <i>normal</i> |
| - după traseu | <i>aliniment</i> |
| 8. Materialul din care este alcătuit | <i>b. + b.a.</i> |
| 9. Lungimea totală a podului, numărul de deschideri și lungimea lor: Podul are o deschidere $l=7,50$ m, dala are lungimea de 8,50 m, iar lung. totală inclusiv zidurile întoarse $L=16.70$ m | |
| 10. Lățimea podului (partea carosabilă + trotuare), numărul de grinzi în secțiune transversală | |
| Partea carosabila | $= 7,40$ m |
| Trotuare | $= -$ |
| Grinzi | $=$ dala din beton armat |
| 10. Aparat de reazem (tip, materialul din care sunt construite, scheme de amplasare) | - |
| 11. Tip infrastructuri | <i>culei din b.a..</i> |
| 12. Tip fundații | <i>directe</i> |
| 13. Tipul îmbrăcămînții pe pod | <i>mixturi bituminoase</i> |
| 14. Rosturi tip | - |
| 15. Parapeți pietonali | <i>b.a.</i> |
| 16. Racordări cu terasamentele | <i>sferturi de con nepereate</i> |
| 17. Apărări de mal | - |

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

2. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN:

Nr. Ct. 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	Absența unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) necesare pentru buna comportare a structurii din fazele de execuție sau exploatare	7 - 8 pentru C1 5 - 6 pentru C2	+	+				Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziția incorectă a sferturilor de con.	4 - 5				+5		
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor și/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 și murdărie, nefuncționarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem și/sau împiedicarea deformațiilor din temperatură și contracție ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3 - 5 7 - 8			+			
5	Aripi sau sferturi de con afuiate. Aripi deplasate față de poziția inițială sau pierderea formei sferturilor de con	4 - 5 6			+6			
6	Armături fără strat de acoperire	4 - 6	+6	+6	+6			
7	Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat	6-Beton simplu 8 - b. a. + b. p.	+8	+8	+8			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii	7 - Beton simplu 8 - Beton armat +b.p.	+8	+8	+8			
9	Beton degradat cu reducerea secțiunii elementului	7 - 8	+8	+8	+8			
10	Bolți cu degradări avansate (crăpături, apariția de striviri)	6 - 8	+					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încrețită)	2 - suprafețele locale 3 -- suprafața > 3mp					+3	

12	Coroziunea armăturii, pete de rugină și/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcția acesteia	6 – Beton armat 8 – Beton precomp.	+6	+6	+6		
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădrire	5				+	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (șuruburi de înaltă rezistență, tiranții, hobane, etc)	6 – 7	+	+			
15	Coroziunea metalului în puncte, de profunzime și/sau între piese	6 – 7	+	+			Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului și a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor	8 – 9	+9	+9	+9		
17	Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață)	4 – pentru C1 și C2 2 – pentru C3	+4	+4	+2		
18	Deformații locale ale pieselor datorită lovirii în circulație.	5 – 6	+	+			Poduri metalice
19	Deformații mari (săgeți) ale suprastructurii din beton armat sau beton precomprimat	8 – 9	+8				
20	Degradarea (betonului și/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 și modificări de albie: - ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezența unor obstacole; vegetație în albie	7 – 9 4 – 7				+8	

23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parțială sau totală a lucrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri;	4 - 6 6 - 8 7 - 9					+		
24	Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic. - vâlcuri, refulări, fâgașe; - praguri, gropi	4 - 6 7 - 8					+		
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (rotiri, deplasări pe verticală, lunecări etc.) produse de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8 - 10 Suprastructura static determinată 9 - 10 Suprastructura static nedeterminată					+		
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton față de elementele metalice, la structurile mixte), apariția de fisuri sau infiltrații în zona de contact cu metalul.	6 - 7			+				
27	Deplasări sau săgeți permanente mari, vizibile, ale tablărilor	8 - 9	+						Poduri metalice
28	Detășarea timpanului de boltă pe anumite zone	7 - 8	+						
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice. Ruperea tacheșilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	5 - 6 7 - 8					+		
30	Dezaxări între fundație și diferite elemente ale elevației Masca chesonului nedemolată care influențează defavorabil scurgerea apelor.	6 - 7 4 - 5					+		
31	Distrugerea consolei trotuarului	8 - 9				+8			
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte)	9 - 10 pentru C1 8 - 9 pentru C2	+			+			
33	Dislocarea unei margini din bancheta cizinelor Amenajarea necorespunzătoare a acesteia	7 - 8 6					+8		
34	Elemente greșit poziționate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insuficiente ale mijloacelor de prindere	6 - 8	+			+			Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 pentru C1 și C2 cu supraf. < de 1m ² și pentru C3 5-6 pentru supraf. > 1m ² la C1 și C2	+6			+6	+5		

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

48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului	4 – 6 Pentru degrad. 7 Pentru lipsă				+7	
49	Lipsa protecției anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mături, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața elementului)	3 – 4	+	+			Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului	4 – 6 (Pentru degr.) 7 – 8 (Pentru lipsă)				+8	
51	Lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) Prezența apei sau a altor materiale în golurile ele sub trotuar	4 – 5 (Pentru degr.) 6 (Pentru lipsă) 6 – 7				+6	
52	Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice	5 – 6 ieșire din funcț. și lipsă pt zonele D,E 7 Pt lipsă zonele A,B,C				+7	
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a talazurilor, scărilor de acces, casurilor, șanțurilor 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 și proprietăților fizico-mecanice ale betonului	8 – 9	+9			+9	
55	Modificări ale regimului hidrolic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului și afuierea infrastructurilor: Δh = coborâre talveg pt C4	4 – 5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundații directe și $\Delta h < 2$ la fundații indirecte 6 – 7 pentru $\Delta h = 1 \div 2$ m la fundații directe și $\Delta h = 2$ $\div 4$ m la fundații indirecte				+6	

	Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	8 – 9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundații directe și $\Delta h > 4$ la fundații indirecte					
56	Neetanșeități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5 – 6	+				Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fasciculelor la elementele precomprimate. Infiltrații de-a lungul armăturii pretensionate	6 – 7 8	+	+			
58	Poziția incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5 – 6 Fără deplasări 7 – 8 Cu deplasări ale suprastructurii			+		
59	Prezența vegetației pe elementele infrastructurii	2 – 3			+3		
60	Prezența vegetației pe elementele suprastruc.	4 – 5	+4	+4			
61	Rampe de acces degradate: - denivelări și degradări ale căii; - tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale; - tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare	4 – 5 6 – 7 6 – 7				+6	
62	Reducerea pronunțată a secțiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8 – 9 pentru C2 10 pentru C1	+	+			Poduri metalice
63	Rosturi decolmate (în cazul îmbrăcăminților din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelor (rotunjire, șlefuire) sau a îmbrăcăminții din beton de ciment	3 – 4				+	
64	Rosturi de zidărie spălate de infiltrații (mortar din rosturile de zidărie degradat)	4 – 5 pentru C3 6 pentru C1, C2	+	+	+		
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului	7 – 8				+	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor ne corespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal și/sau vertical	5 – 6				+	
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietriș, caverne	4 – 5 pentru C3 5 – 6 pentru C2 6 pentru C1	+6	+6	+5		

68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5 - 6 Rosturi matate necorespunzător 6 - 8 Infiltrații, fisuri	+	+	+			
69	Spațiul liber sub pod și/sau deșeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalațiilor suspendate pe pod, lipsa contrașinelor la pasaje superioare	4 - 5 Spațiu liber (gabarite) insuficient 6 Deșeu insuficient, lipsă contrașine la pasaje superioare				+6		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplanitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7 - 8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4 - 6	+		+6			
72	Zidărie degradată la suprafață, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+			
73	Zidărie grav avariata (degradări importante cu dislocări și crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămășuită	8 - 9	+	+	+			
74	Zone inaccesibile pentru control și întreținere "cutii de apă" și/sau praf	5 - 6	+	+	+			Poduri metalice
75	Degradarea urșilor; crăpături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziți, etc) reducerea secțiunii acestora	Reducere secțiune < 20% : 4 - 6 20-50% : 7 - 8 > 50% : 9 - 10	+					
76	Deformația exagerată verticală sau orizontală a urșilor și/sau pachetelor de urși sau suburși	6 - 8	+					
77	Urși suprapuși sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mișcă în locașurile lor	4 - 6	+					
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urși, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4 - 6	+					
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranți, scoabe, etc)	4 - 6 Buloane și scoabe 7-8 Pentru tiranți	+					
80	Degradare dulapilor, lipsa montanților, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, rugămintea cuielei de prindere în cazul grinzilor alcătuite din dulapi	6 - 8	+					

81	Degradarea podinei de rezistență (mușegai, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafețe: < 30% : 4 - 6 30-60% : 7 - 8 > 60% : 9 - 10	+				
82	Podina de rezistență cu tendință de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3 - 5	+				
83	Elementele componente ale podinei de rezistență lipsă sau fixate necorespunzător	4 - 6	+				
84	Ridicarea piloților	4			+		
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloți, babe, dulapii de la culei și/sau aripi), cedarea ancorajelor	4 - 6			+		
86	Încovoieri mari ale babelor	4 - 6			+		
87	Palee instabilă	6 - 8			+		Poduri lemn
88	Lipsa sau degradarea sparghețurilor (unde sunt necesare)	4 - 6			+		
89	Lipsa sau degradarea contravântuirilor, contrafișelor sau moazelor	5 - 7			+		
90	Degradarea piloților în zona de contact cu terenul sau a etiajul	Reducerea secțiunii < 20% : 4 - 6 20-50% : 7 - 8 > 50% : 9 - 10			+		
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzura	Suprafața 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 susținere	3 - 5							+5
Numarul de defecte - N			15	14	18	6			7
Depunctarea maxima - Di			9	9	9	8			8
Valoarea indicilor de calitate Ci = 10 - Di			1	1	1	2			2
Indicele de calitate al starii tehnice C = □Ci			7						

C1=C1 = Suprastructura - elemente principale de rezistență;

C2 = Elemente de rezistență care susțin calea;

C3 = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi;

C4 = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate pe pod.

C5 = Calea podului, guri de scurgere, trotoare, parapete, rosturi.

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

3. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

Indicele de funcționalitate F1

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 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		
		Lățimea podurilor (m)								
		care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului	care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului	
		cu spațiu de siguranță	fără* spațiu de siguranță	cu spațiu de siguranță	fără* spațiu de siguranță	cu* spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță			
0	I	2	3	5	6	7	8	9	10	
1	I	0	7	0	8	9	0	9	10	
2	II	0	6	0	7	8	0	8	9	
3	III	0	4	0	5	6	0	6	7	
4	IV	0	0	0	2	3	0	4	5	
5	V	0	0	0	1	2	0	3	4	

1	Lățimea părții carosabile	B =	7.40
2	Lungimea podului	L =	16.70
3	Categoria drumului	Cd =	IV
F1 (depunctare) = f (Lățimea părții carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului)			=
			F1 =
			0

Lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 45/1998 inclusiv spațiul necesar pentru amenajarea podurilor amplasate în curbă (supralărgire, supraînălțare).

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

INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F2
Depunctarea se face în funcție de clasa de încărcare a podului
și 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 podurile dimensionate la clasa III de încărcare se consideră depunctarea maximă de 10.

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

INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F3

Depunctarea se face în funcție de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția sau de la ultima reparație capitală (lărgire și/sau consolidare) și 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 construcția sau de la ultima reparație capitală (lărgire și/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 gouri*	3	7	8	9	10	10	
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10	
		Grinzi pref. din tronsoane mari sau monobloc și grinzi monolite	-	2	5	7	8	9	
4	Lemn		5	7	9	10	10	10	
5	Zidărie de piatră sau cărămidă	Bolți	-	3	5	6	7	8	

*la fâșiile cu gouri la care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce, cu 2 unități,

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

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

INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F4

Depunctarea se face în funcție de modul de respectare la executie a proiectului, modul de asigurare a condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații și a condițiilor de exploatare, modul de semnalizare

Nr. Crt.	Denumire defect	Depunctare	
		Posibila	Obtinuta
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător	3 - 4	4
2	Lipsa marcajelor și/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecție la pasajele superioare peste căi ferate electrificate	2 - 3	
3	Lipsa indicatoarelor de restricție viteză, tonaj și gabarit	7 - 8	8
4	Lipsa sau nefuncționarea dispozitivelor de întreținere (cărucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspecții, întreținere și reparații	5 - 6	
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existența unor straturi suplimentare a îmbrăcăminții pe pod	2 - 5	5
6	Necorelarea amplasamentului podului cu CF. și traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcție și/sau instalații, restricții de viteză	7 - 8	
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistență ale suprastructurii Rezemare incorectă a grinzilor pe infrastructură sau lipsa aparatelor de reazem	5 - 6 8 - 9	
8	Prezența balastierelor active care influențează coborârea talvegului și stabilitatea albiei în zona podului.	8 - 9	

F4 (depunctare) = f (Tipul defectului)

=		8
	F4 =	8

INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F5

Depunctarea se face în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform prevederilor din tabelul 4

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

F5 (depunctare) = f (Tipul defectului podului)

=		9
	F5 =	9

4. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICA

Indici de calitate ai stării ehnice (Ci)	C1	C2	C3	C4	C5	Total
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctarea maxima	9	9	9	8	8	43
Ci	1	1	1	2	2	7
Indici de functionalitate	F1	F2	F3	F4	F5	
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctare	0	3	8	8	9	28
Fi	10	7	2	2	1	22

$$Ist = Ci + Fi = 7 + 22 = 29$$

Conform ” Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND522-2006, pentru o valoare a *indicelui total Ist = 29*, podul se încadrează în clasa stării tehnice IV, prezentând o *stare tehnica nesatisfăcătoare*.

ANEXA 1 - FOTOGRAFII RELEVANTE

	
<i>Foto.1 – vedere rampa Panciu, aliniere decorespunzatoare rampe-pod</i>	<i>Foto.2 – vegetatie pe suprastuctura, panouri de parapet distruse si inlocuite cu lise metalice</i>
	
<i>Foto.3 – eroziuni ale rampei la capetele zidurilor intoarse, acces dificil pe pod</i>	<i>Foto.4 - panouri de parapet distruse si inlocuite cu lise metalice</i>
	
<i>Foto.5 - eroziuni ale rampei la capetele zidurilor intoarse, acces dificil pe pod</i>	<i>Foto.6 - Panouri de parapet fara stalpisorii, eroziuni ale rampelor de acces la capetele zidurilor intoarse, vegetatie pe pod</i>

	
<i>Foto.7 -beton exfoliat, armaturi dezvelite si corodate, infiltratii si exfolieri beton in dala si console</i>	<i>Foto.8 - beton exfoliat, armaturi dezvelite si corodate, infiltratii si exfolieri beton in dala si console</i>
	
<i>Foto.9 - beton exfoliat, armaturi dezvelite si corodate, infiltratii si exfolieri beton in dala si console</i>	<i>Foto.10 - beton exfoliat, armaturi dezvelite si corodate, infiltratii si exfolieri beton in dala si console</i>
	<i>Foto.11 -</i> 
<i>Foto.12 -armaturi dezvelite si corodate la intradosul dalei</i>	<i>Foto.13 – intrados dala,zona centrala arata relativ bine, comparativ cu cele marginale</i>

	
<i>Foto.14 -elevatie culee cu zone din beton erodate, exfoliate si corodate. Limita dintre elevatie si zid intors este relevata prin aparitia unei caverne accentuate</i>	<i>Foto.15 -idem foto 14, afuieri ale fundatiei culeei, sfert de con cu pierderea formei si prezenta vegetatie</i>
	
<i>Foto.16 -scadere a nivelului talvegului, cu afuierea fundatiilor culeelor</i>	<i>Foto.17 - scadere a nivelului talvegului, cu afuierea fundatiilor culeelor</i>
	
<i>Foto.18 -sfert de con nepereat cu eroziuni ale umpluturii si afuiere fundatie</i>	<i>Foto.19 – fundatie culee afuiata</i>

	
<i>Foto.20 – afuiere accentuata a radierului culeei, sub care sunt vizibili piloti din lemn</i>	<i>Foto.21 -afuiere culee si aripa din zidarie din piatra</i>
	
<i>Foto.22 - elevatie culee cu zone din beton erodate, exfoliate si corodate. Limita dintre elevatie si zid intors este relevata prin aparitia unei caverne accentuate</i>	<i>Foto.23 -idem foto 22</i>
	
<i>Foto.24 -albie cu tendinta de scadere a talvegului si afuieri ale fundatiilor</i>	<i>Foto.25 – albie cu tendinta de rupere a malurilor</i>

ANEXA 2 – STUDIU HIDROLOGIC

Privind debite si niveluri maxime cu diferite probabilitati de depasire pe raul Dumicus, in sectiunea DN 2L, km 53+900

Raul Dumicus (cod cadastral XII-1.75.3) este afluent pe partea stanga, al raului Susita in zona Soveja, judetul Vrancea.

Bazinul sau hidrografic este situat in Unitatea flisului din Carpatii Curburii, la limita acestora cu Subcarpatii Curburii. Intre principalele roci, dispuse in structuri cutate, mentionam gresii, marne, sisturi argiloase.

Relieful, adaptat la structura si litologie, este reprezentat prin munti puternic fragmentati, care coboara altitudinal de la V catre E.

La obarsia raului Dumicu se afla Muntii Fundul Calasu (918 m) si Muntii Chinusu (989 m). spre aval, acestia se continua cu dealul Mare (588 m) si Dealul Runcului (646 m) pe partea stanga si Dealul Ungurasului (603 m), Dealul Badin (644 m) si Dealul Cocosila (596 m), pe partea dreapta a raului Dumicus.

Clima este temperat – continentală, moderată, cu temperatura medie multianuala a aerului de cca. 8,0°C si cu precipitatii de 650 – 700 l/m² care prezinta un mare grad de torentialitate, mai ales in sezonul cald.

Suprafata bazinului hidrografic Dumicus si altitudinea sa medie au valori de 11,0 km², respectiv 610 m si au fost preluate din Cadastrul Apelor Romaniei, 1992.

Apreciem ca la o suprafata a bazinului hidrografic de 11,0 km² se poate utiliza formula rationala recomandata pentru F<10 km² in Instructiuni si in literatura de specialitate, pentru calculul debitului maxim cu probabilitatea de depasire de 1%.

$$Q_{\max 1\%} = 16.67 \times \alpha \times i_{1\%} \times F, \text{ unde:}$$

- 16.67 - coeficient de transformare;
- α – coeficient de scurgere (zonat)
- $i_{1\%}$ - intensitatea ploii maxime 1%; (se calculeaza)
- F = suprafata bazinului hidrologic.

Parametrul $i_{1\%}$ se calculeaza cu formula:

$$i_{1\%} = S_{1\%} / (t_c + 1)^n, \text{ unde:}$$

unde,

$S_{1\%}$ - parametru zonat;

t_c - durata de concentrare a scurgerii in sectiune;

n - coeficient reductional (zonat)

La randul sau, t_c se calculeaza cu formula:

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

unde,

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

Pentru calculul t_a si t_v se folosesc formulele:

$$t_a = (1000 \times L_a) / (m_a \times l_a^{1/3} \times Q_{\max}^{1/4})$$

unde,

- L_a – lungimea albiei (km);
- m_a – coeficient legat de rugozitatea albiei cu valori intre 7 si 11 (tabelat)
- l_a – panta medie a cursului de apa (m/km);
- $Q_{\max}$ – debitul maxim apreciat.

$$t_v = (1000 \times L_v)^{1/2} / (m_v \times l_v^{1/4} \times h^{1/2})$$

unde,

- L_v – lungimea medie a versantilor (km);
- m_v – coeficient legat de rugozitatea versantilor, cuprins intre 0,20 si 0,50 (tabelat);
- l_v – panta medie a versantilor (m/km);
- h_v – intensitatea medie a scurgerii maxime pe versanti, exprimata in mm/min. se poate calcula cu formula: $h_v = 0,06 B_{1\%}$ ($B_{1\%}$ - zonat).

Inlocuim in formule datele masurate pe harta topografica sau preluate din tabele si harti de zonare:

$$t_a = (1000 \times 8,0) / (11 \times 50^{1/3} \times 100^{1/4}) = 8000 / (10 \times 3,64 \times 3,16) = 69,5' \text{ (rotund } 70')$$

$$t_v = (1000 \times 0,7)^{1/2} / [(0,2 \times 370^{1/4} \times (0,06 \times 25)^{1/2}] = 26,5 / (0,2 \times 4,38 \times 1,22) = 24,8' \text{ (rot. 25 min.)}$$

$$t_c = 1,2 \times t_a^{1,1} + t_v = 1,2 \times 107 + 25 = 153,4' \text{ (rotund } 153')$$

$$i_{1\%} = S_{1\%} / (t_c + 1)^n = 12,0 / 154^{0,48} = 12 / 11,2 = 1,07 \text{ mm/min}$$

$$Q_{\max 1\%} = 16,67 \times 0,50 \times 1,07 \times 11,0 = 98,1 \text{ m}^3/\text{s} \text{ (rotund } 98,0 \text{ m}^3/\text{s})$$

Consideram valoarea ca fiind acoperitoare.

Trecerea de la probabilitatea de depasire 1% la celelalte probabilitati se trece cu aplicarea coeficientilor Curbei teoretice de distributie Pearson III ($C_v = 1$; $C_s = hC_v$):

$$Q_{\max 1\%} = 98 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max 2\%} = 98 \times 0,79 = 77,4 \text{ m}^3/\text{s}$$

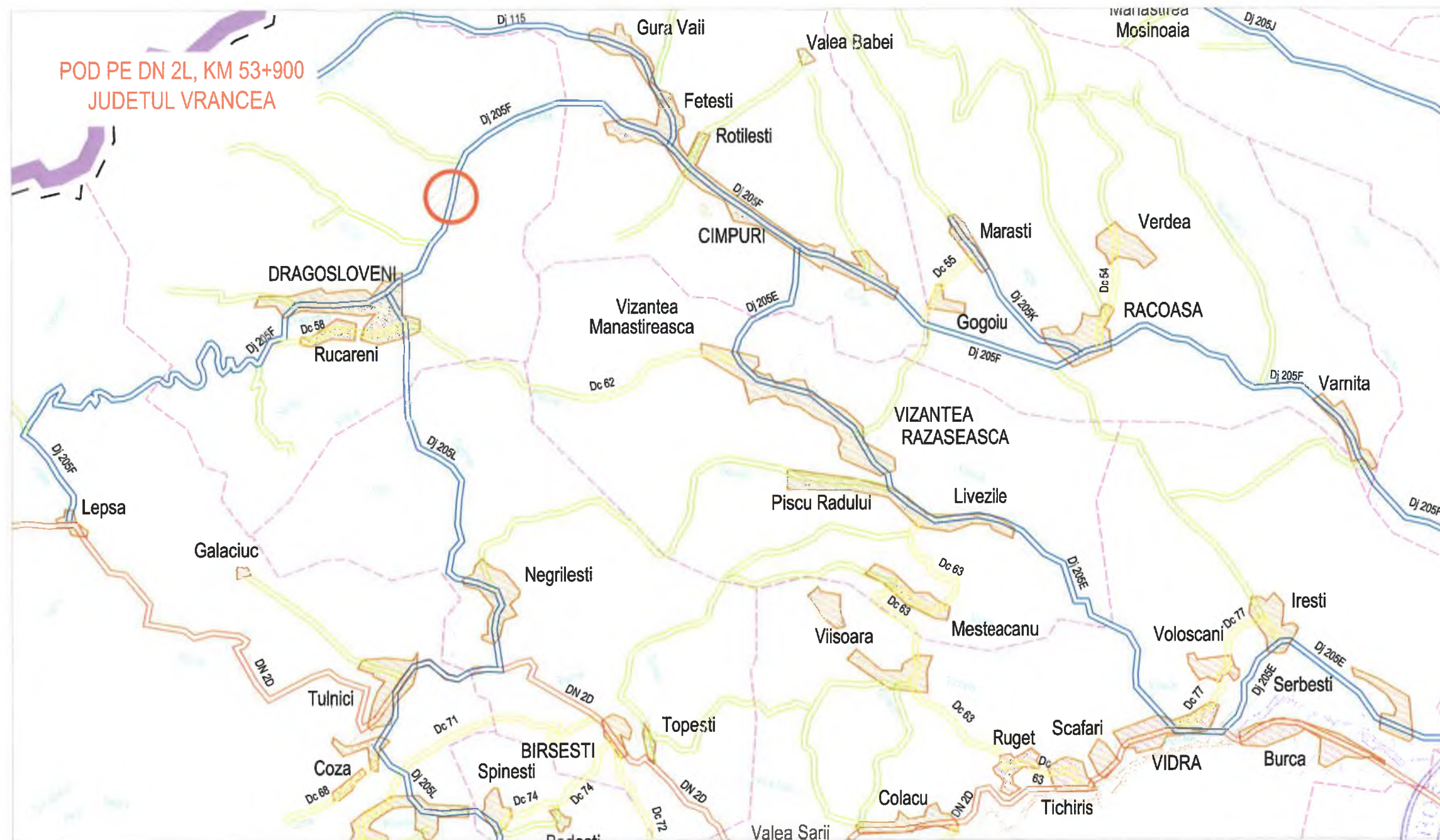
$$Q_{\max 5\%} = 98 \times 0,54 = 52,9 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max 10\%} = 98 \times 0,37 = 36,3 \text{ m}^3/\text{s}$$

Debitele se refera la regimul natural de scurgere si nu contin sporul de siguranta.

PLAN DE INCADRARE IN TERITORIU

SC. 1:200000



LEGENDA	
	Drum national
	Drum județean
	Drum comunal
	Drum de exploatare
	Municipii și orașe
	Comune și sate
	Cai ferate
	Rauri, parauri, canale
	Limite administrative
	Limite județe



S.C. EVALCONS-TECHCONS SRL ROMANIA		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 DN 2L KM 53+900 ; AMPLASAMENT: pod pe DN2L, km 53+900, peste paraul Domicus, comuna Soveja, județul Vrancea BENEFICIAR: CNAIR prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 154/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEM.N.	Scara: 1:200000	Titlu plansa:	Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I				
EXPERT TEHNIC	Ing. Broșteanu T.		Data: 01.2021	PLAN DE INCADRARE IN TERITORIU Plansa: D - 0	

PLAN DE INCADRARE

sc.: 1:25000

pod pe DN 2L, km 53+900
judetul Vrancea

DN 2L, km 53+900

DN 2L spre PANCIU

DN 2L spre SOVEJA

s.c.EVALCONS-TECH s.r.l.

TECH
SRL

111 ROMANIA

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 DN 2L KM 53+900**;
AMPLASAMENT: pod pe DN2L, km 53+900, peste
paraul Domicus, comuna Soveja, judetul Vrancea
BENEFICIAR: CNAIR prin DRDP Iasi

Proiect Nr.:

154/2020

SPECIFICATIE	NUME	SEM.N.	Scara:
SEF PROIECT	Ing. Mata I		1:25000
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 01.2021

Titlu plansa:

Plan de incadrare in zona

Faza:
E.T.

Plansa:
D1

SC. 1:500



borna km

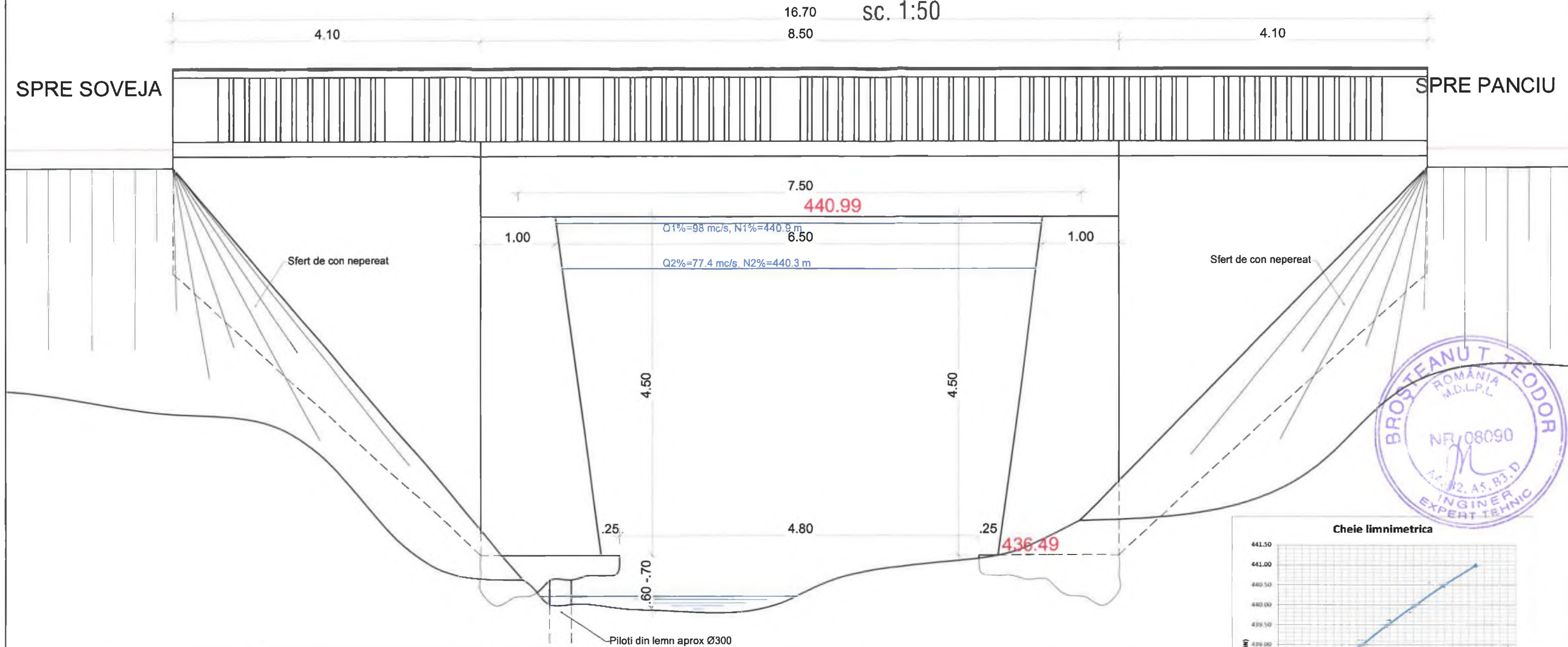
RELEVEU POD EXISTENT PE DN 2L LA KM 53+900

elevatie pod

sc. 1:50

SPRE SOVEJA

SPRE PANCIU



- Dala din beton armat se prezinta intr-o stare de degradare avansata, fiind vizibile degradari cum ar fi:
 - Armături fără strat de acoperire, pe zonele marginale ale dalei și la console;
 - Armatura corodată cu reducerea avansată a secțiunii;
 - Beton cu aspect friabil și zone din beton exfoliat;
 - Beton degradat prin carbonatare;
 - Zone cu defecte de suprafață ale feței văzute;
 - Culoare neuniformă, pete negre și impurități;
 - Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
 - Infiltrații, eflorescențe;

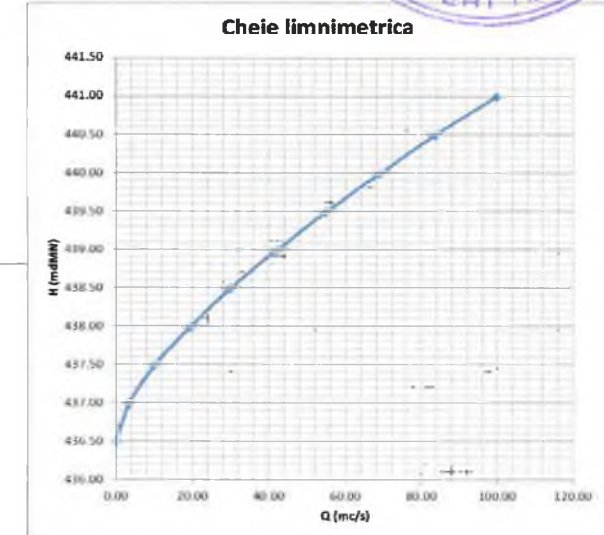
- Infrastructurile prezintă următoarele degradări:
 - Beton degradat prin carbonatare, segregare, cu aspect friabil și zone din beton exfoliat pe suprafețe mari;
 - Zone cu defecte de suprafață ale feței văzute;
 - Culoare neuniformă, pete negre și impurități;
 - Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
 - Sferturi de con cu pierdere a formei și tasări, vegetație crescută necontrolată;
 - Fundațiile culeelor au suferit afuieri puternice și eroziuni agresive ale radierelor, cu reducerea secțiunii și pierderea formelor geometrice. Sunt vizibili sub radieră piloți din lemn, care e posibil să aparțină unei structuri mai vechi, demolate dar care din cauza dificultății de eliminare din amplasament, au fost pastrati în lucrare.

- La nivelul abliei și apararilor de mal sunt constatate următoarele defecte și degradări:
 - Eroziuni ale rampelor de acces la capetele zidurilor întoarse;
 - Degradări ale malurilor și modificări de albie cu tendința de rupere a malurilor;
 - Modificări ale regimului hidrolic, afuieri accentuate în secțiunea podului;
 - Prezența vegetației sub forma de arbuști, în albie, etc.

Schema statica
grinda simplu rezemata



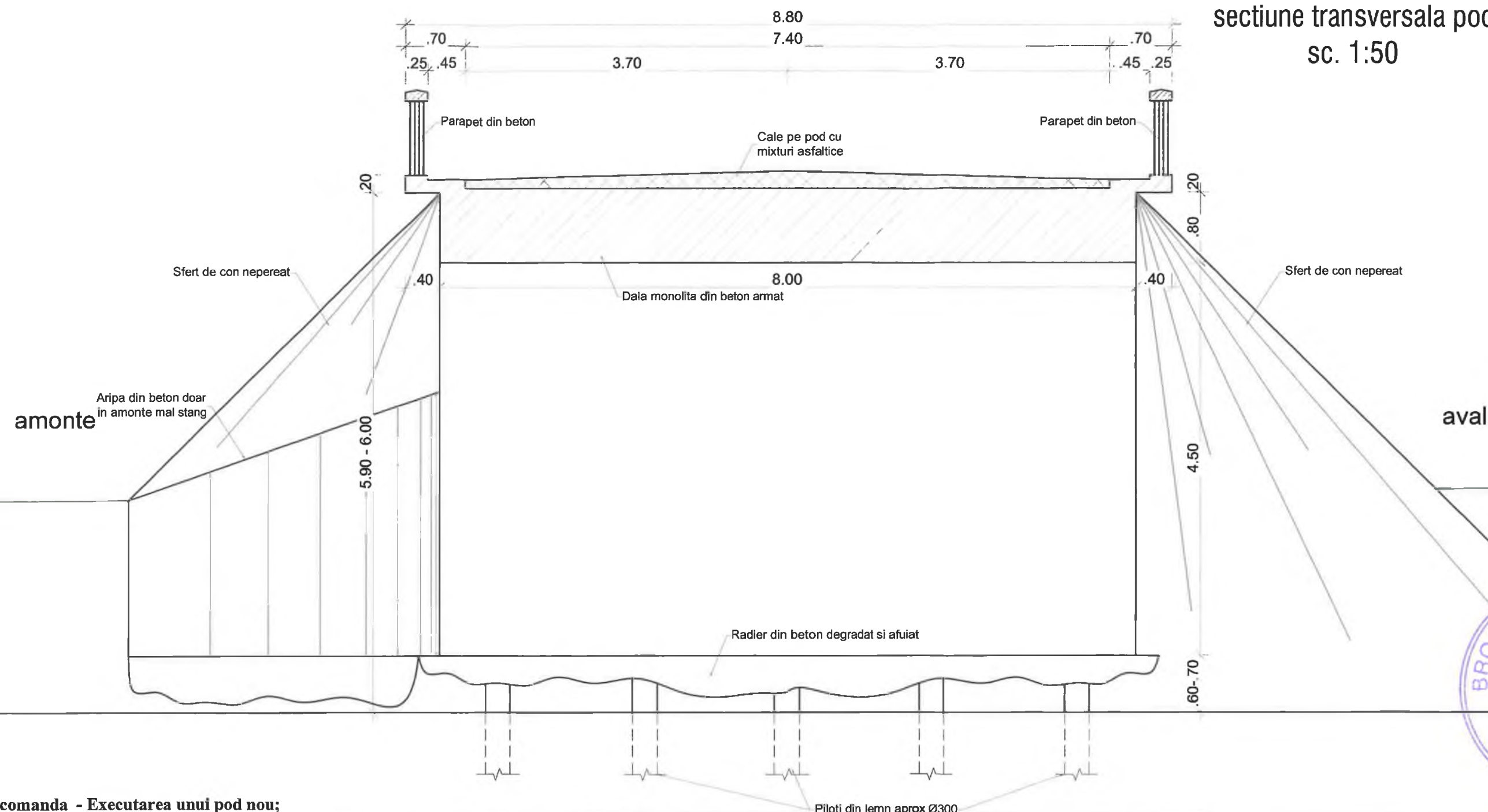
Clasa de incarcare: 1 - convoi A13 / S30
CATEGORIA DE IMPORTANTA "B"
ZONA SEISMICA: $a_g=0,40g$; $T_c=1.00s$



S.C.EVALCONS-TECH s.r.l EVALCONS TECH SRL		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 DN 2L KM 53+900 ; AMPLASAMENT: pod pe DN2L, km 53+900, peste paraul Domicus, comuna Soveja, judetul Vrancea BENEFICIAR: CNAIR prin DRDP Iasi	Proiect Nr.: 154/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEM.N.	Scara:		
SEF PROIECT	Ing. Mata I		1:50	Titlu plansa: Relevu pod existent - elevatie -	Faza: E.T.
EXPERT TEHNIC	Ing. Brosteanu T.		Data: 01.2021		Plansa: PD - 01

RELEVU POD EXISTENT PE DN2L LA KM 53+900

secțiune transversală pod
sc. 1:50



Se recomanda - Executarea unui pod nou;

pod nou prezintă următoarele avantaje:

1. Asigura o durată de exploatarea normală de cca. 100 ani.
2. Respecta prevederile normelor de proiectare a podurilor în vigoare, care prevede o lățime a părții carosabile de 7,80 m și două trotuare pietonale cu lățimea de 1,00 m, echipate cu parapete de siguranță a circulației rutiere pe pod cu nivel de siguranță tip H4b.

Podul nou va trebui să corespundă 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 clasă tehnică III, prevăzându-se o lățime a părții carosabile de 7,80 m și trotuare de 1,50 m, acesta fiind în interiorul localității.

Deschiderea podului și elevația vor fi dimensionate în urma unui calcul hidraulic, podul nou va asigura scurgerea debitului de calcul cu asigurarea de 1 % (conform HG 846/2001), cu un spațiu de gardă de min. 1.00 m;

Sistemul de fundare va fi adecvat, determinat în funcție de studiul geotehnic pe care va trebui să îl elaboreze obligatoriu un geolog și verificat la cerința Af.

Calea pe pod va respecta prevederile normativului AND 546/2003

Proiectantul de la faza de proiectare DALI, va ține cont de recomandarea expertului și va concretiza minim două opțiuni tehnice pentru realizarea acestui pod, cu respectarea conceptelor de asigurare a cerințelor de calitate prevăzute de Legea nr 10/1995 referitoare la:

- rezistența și stabilitatea la acțiuni statice, dinamice și seismice,
- siguranța în exploatare,
- igiena, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului.

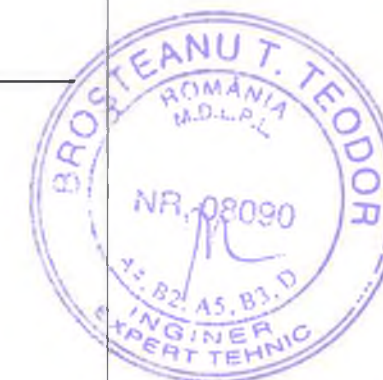
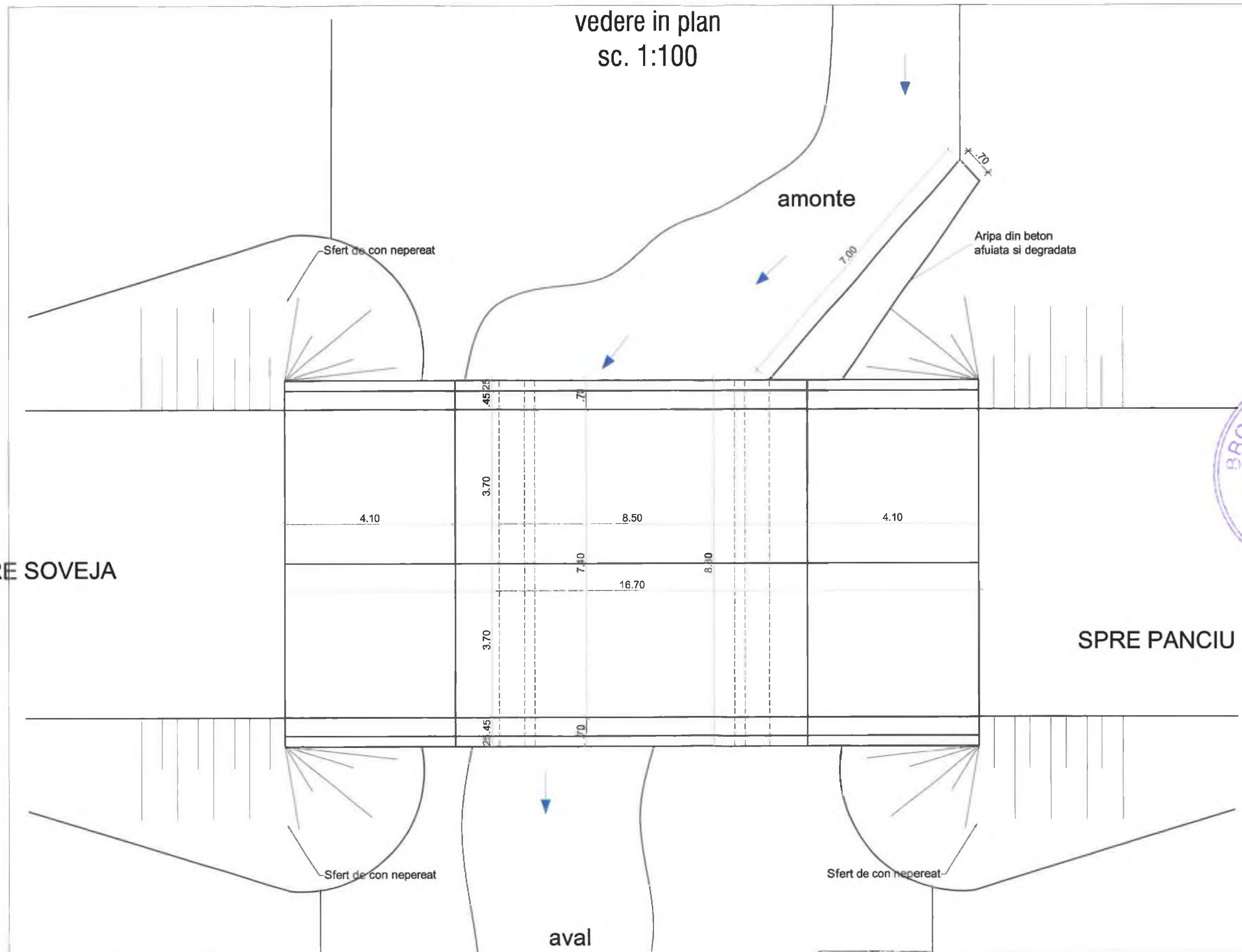
s.c.EVALCONS - TEHNIC EVALCONS S.C. EVALCONS - TEHNIC CUI: RO 27788696 Nr. Reg. Com.: J04/986/2010 Str. H.L. Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2				LUCRARE: ÎNTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR S.A - DRDP IASI - POD PE DN 2L KM 53+900 ; AMPLASAMENT: pod pe DN2L, km 53+900, peste paraul Domicus, comuna Soveja, județul Vrancea BENEFICIAR: CNAIR prin DRDP Iasi		Proiect Nr.: 154/2020
SPECIFICATIE	NUME	SEMNI.	Scara:	Titlu planșă: Relevu pod existent - secțiune transversală pod -		Faza: E.T.
SEF PROIECT	Ing. Mata I		1:50			Planșă: PD - 02
EXPERT TEHNIC	Ing. Broșteanu T.		Data: 01.2021			

RELEVEU POD EXISTENT PE DN2L LA KM 53+900

vedere in plan
sc. 1:100

SPRE SOVEJA

SPRE PANCIU



s.c.EVALCONS - TECH S.R.L.

SOCIETATEA
TECH S.R.L.
EVALCONS
TECH
S.R.L.

CUI: RO 27788696
Nr. Reg. Com. : J04/986/2010
Str. 1.L. Calagiale, nr.1 sc. A, ap.2

LUCRARE: INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE
PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA CNAIR
S.A - DRDP IASI - **POD PE DN 2L KM 53+900**;
AMPLASAMENT: pod pe DN2L, km 53+900, peste
paraul Domicus, comuna Soveja, judetul Vrancea
BENEFICIAR: CNAIR prin DRDP Iasi

Proiect Nr.:
154/2020

SPECIFICATIE
SEF PROIECT
EXPERT
TEHNIC

NUME - NOME
Ing. Mata I
Ing. Broșteanu T.

SEMN.
[Signature]

Scara:
1:50
Data:
01.2021

Titlu plansa:
Relevu pod existent
- sectiune transversala pila pod -

Faza:
E.T.
Plansa:
PD - 03