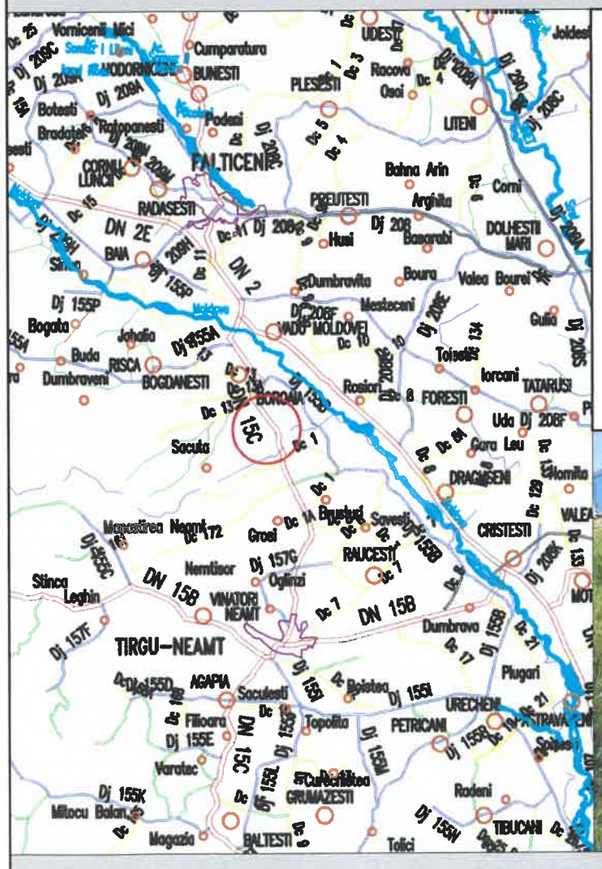
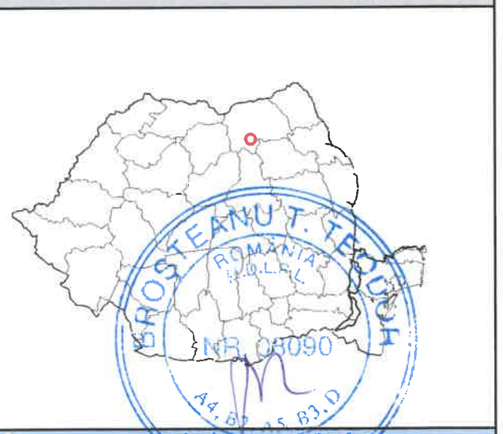
S.C. EVALCONS TECH S.R.L.
Str. I.L.Caragiale, nr.1, mun. Bacău,
Judetul Bacău. Cod 600058;
CUI: RO 27788696,
Nr. Reg. Com.: J04/986/2010

Faza: **E.T.**
Proiect: 158/2021

SERVICIILE DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PODETELE DE PE RAZA DRDP IASI

SERVICII DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PODETUL DE PE DN 15C KM 58+584







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

Exemplarul nr.: 6

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 MATA

SOCIETATEA COMERCIALĂ EVALCONS SRL 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 5
3. DATE ŞI INFORMAŢII UTILIZATE LA ELABORAREA EXPERTIZEI 5
4.STANDARDE ŞI NORMATIVE APLICABILE 6
5. DESCRIEREA LUCRĂRII 7
6. STAREA ACTUALĂ A LUCRĂRII 8
8. PARAMETRII CARE CARACTERIZEAZĂ GRADUL DE FUNCŢIONALITATE AL LUCRĂRII 11
9. STAREA TEHNICA A PODETULUI 12
10. VARIANTE DE INTERVENTI - LUCRARI NECESARE 12
11. CONCLUZII 15
II. FIŞA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE A UNUI PODET 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 35

B-PIESE DESENATE

D – 01	- PLAN DE INCADRARE IN ZONA	sc.1:25 000
PS - 01	- PLAN DE SITUAȚIE	sc.1: 500
P - 01	- RELEVEU PODET EXISTENT	sc.1: 50



I. RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1.DATE GENERALE

C.N.A.I.R. S.A. prin Direcţia Regională de Drumuri şi Podeturi Iasi, are în administrare drumul naţional DN15C, dupa cum urmeaza:

15C	Piatra Neamt – Targu Neamt – Tarzia	6+780	58+328
	Tarzia – Boroaia – Praxia – Intersectie DN 2	58+328	68+765

In cadrul retelei de drumuri nationale din Direcţia Regională de Drumuri şi Poduri Iasi, drumul naţional DN15C, are lungimea de 67,192 Km.

Din punct de vedere functional, DN15C se incadreaza in categoria drumurilor naţionale principale.

Din punct de vedere tehnic, în conformitate cu Ordinul 1295/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice", drumul naţional DN15C este clasificat ca drum de clasă tehnică III.

Drumul naţional DN15C pe acest sector, traversează zona de relief deal, în conformitate cu prevederile AND 583-2002 - *"Normativ privind condiţiile de relief pentru proiectarea drumurilor şi stabilirea capacităţii de circulaţie a acestora"*.

DN15C prezintă în secţiune transversală o platformă de 9,00 m, având o parte carosabilă de 7,0 m cu două benzi de 3,50 m lăţime fiecare şi acostamente de câte 1,0 m lăţime.

Conform stării de viabilitate a drumurilor naţionale aflate în administrarea DRDP Iasi, pe traseul drumului DN15C la km 58+584 există un podet dalat din beton armat, cu lumina de 4,0 m si lungimea totala de 8,00 m, peste o scurgere, în localitatea Boroaia.

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

Poziţia kilometrică din starea de viabilitate este în concordanţă cu bornele km existente.

Podetul este amplasat pe teritoriul UAT Suceava.

2. OBIECTUL ŞI SCOPUL EXPERTIZEI

Lucrarea expertizată este un podet situat pe DN 15C la km 58+584, peste un curs de apa necadastrat, în localitatea Boroaia, judetul Suceava.

Scopul expertizei este stabilirea stării tehnice a podetului, precum şi a măsurilor şi lucrărilor necesare pentru reabilitarea lucrării şi asigurarea condiţiilor de siguranţă a circulaţiei.

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 iulie 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 siguranţă sunt:

Qmax1% = 4,12 m^3/s Qmax5% = 2,33 m^3/s

Qmax2% = 3,28 m^3/s Qmax10% = 1,72 m^3/s

Inaltimea minima de libera trecere sub podet, in conformitate cu normativul PD 95-2002, tab. 6.III - Δh = 0.75 m (podet 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 - Δh = este asigurata;

Conform codului de proiectare seismica P100-1-2013, valoarea de varf a accceleratiei terenului pentru proiectare este ag=0.20g, iar perioada de control (de colt) a spectrului de raspuns este Tc=0.7 s.

Pentru stabilirea stării tehnice a podetului 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 podetului 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 podet;
- La calea podetului, 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 podeturilor 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 poderilor 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 monolite 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 restricţiilor 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 podet cu suprastructura alcatuita dintr-o dala din beton armat si infrastructuri din culee masive din beton, peste un curs necadastrat, în localitatea Boroaia, judetul Suceava, la km 58+584, pe DN15C.

Conform masuratorilor din teren, podetul are o lungime de 8,00 m.

Podetul este pozitionat în aliniament şi este amplasat normal fata de cursul de apa. Lăţimea podetului este de 9.00 m, din care cale de 8,20 m incadrata intre timpane din beton rmat turnate monolit.

Nu se cunoaste data executiei si nu sunt vizibile lucrari de reparatii sau de consolidare .

Sunt vizibile in sectiunea de scurgere, resturile unor piloti din lemn, parte a unui pod din lemn care a fost inlocuit cu aceest podet.

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

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

Inaltimea vizibila a elevatiilor culeelor este de 1,70 m, iar latimea elevatiilor este de 9,00m.

Culeele sunt prevazute cu ziduri intoarse simetrice, cu lungimea de 2,00 m fiecare.

Racordarea cu terasamentele este realizata prin sferturi de con nepereate

Suprastructura este alcătuită dintr-o dala din beton armat, asigurand o lumina de 4,0 m, latimea de 9,00 m si grosimea de 0,50 m, prevazuta cu timpane monolite din beton armat de 0,40 x 0,40 x 8,00 m.

Dala reazema direct pe bancheta culeei, prin intermediul unui mortar de poza.

Calea pe podet este din imbracaminte asfaltica.

Nu exista trotuare sau parapete.

Albia este neconturata, nu sunt vizibile aparari de maluri.

Instalatii pozate sau suspendate de podet – nu sunt vizibile.

6. STAREA ACTUALĂ A LUCRĂRII

Pentru stabilirea stării tehnice a podetului au fost efectuate deplasări la lucrare, unde s-au făcut măsurători pentru întocmirea releveului şi s-au făcut observaţii asupra podetului şi a zonelor aferente acestuia conform ''Instrucţiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui podet'' Indicativ AND 522– 2006 şi după "Manualul privind defectele şi degradările aparente la podeturi 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 podetului 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 PODETULUI

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 dalei.

Structura de rezistență a podetului este alcătuită, in sectiune transversala, dintr-o dala din beton armat, care reazema direct pe culee prin intermediul unui mortar de pozare.

Dala din beton armat se prezinta intr-o stare de degradare avansata, fiind vizibile degradari cum ar fi:

- Armături fără strat de acoperire, corodata cu reducerea avansata a sectiunii;
- 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, etc.

C2. Elemente de rezistență care susțin calea

Avand in vedere ca nu exista alte elemente de suprastructura distincte care sustin calea podetului, se va considera aceeasi depunctare ca pentru elementele principale de rezistenta ale suprastructurii (C1).

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;
- sferturilor de con (racordarilor cu terasamentele).

Infrastructurile prezintă urmatoarele degradări:

- Beton degradat prin carbonatare, segregare, cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- Beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- 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,etc.

C4. Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalaţii pozate/suspendate de podet

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- albiei;
- lucrarilor de aparare;
- rampelor de acces;
- instalatiilor pozate sau suspendate de podet.

Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:

- Albie neconturata cu vegetatie abundenta;
- Modificări ale regimului hidraulic, afuieri in sectiunea podetului, cu dezvelirea rostului fundatie-elevatie ale culeelor;
- Sunt vizibile in sectiunea de scurgere, resturile unor piloti din lemn, parte a unui pod din lemn care a fost inlocuit cu acest podet.

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

Pentru stabilirea indicelui de calitate se va verifica starea:

- îmbracamintii pe partea carosabila;
- hidroizolatiei.

Sunt constatate urmatoarele defecte si degradari:

- calea pe podet prezinta straturi asfaltice suplimentare;
- nu exista parapete de siguranta;
- infiltraţii si eflorescenţe cauzate de deteriorarea hidroizoiaţiei, etc.

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 podet

Lungimea podetului este de 8,00 m.

Lăţimea intre timpane este de 8,20 m, iar a carosabilului este de 7,00 m, pentru două benzi de circulaţie şi corespunde cu lăţimea părţii carosabile a drumului (clasa tehnica III).

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

Drumul național are clasa tehnica III, iar podetul este considerat ca fiind dimensionat la clasa 1 de incarcare.

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

Podetul are o durata de exploatare de peste 50 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 podet, existenţa unor straturi suplimentare a îmbrăcăminţii pe podet, lipsa indicatoarelor de restrictie viteza si tonaj, lipsa de estetica a incadrarii in mediul inconjurator.

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 PODETULUI

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

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

C = ΣCj = Cl + C2 + C3 + C4 + C5 = 8 puncte

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

F = ΣFj = Fl + F2 + F3 + F4 + F5 = 18 puncte

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

1st = ΣCj + ΣFj = 8 + 18 = 26 puncte

Urmare a investigării lucrării pe teren, în conformitate cu **"Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui podet " Indicativ AND 522– 2006, art.18,** podetul a cumulat un punctaj total de **26 de puncte** şi 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.

10. VARIANTE DE INTERVENTI - LUCRARI NECESARE

10.1 Lucrari de consolidare a infrastructurilor podetului 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".

Aceasta solutie presupune devierea circulatiei pe rute ocolitoare sau executerea unui podet provizoriu, 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 podet 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 podet cu rampele;
- refacerea racordarilor cu terasamentele, intr-o solutie viabila, protejate;

- amenajarea scărilor şi a casiurilor;
- relocarea utilitatilor, daca sunt identificate pe parcursul executiei;
- montarea parapetelor de siguranţă 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 podet nou

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

Podetul 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 podetului va respecta prevederile STAS 2924-91, pentru drumuri de clasa tehnica III, prevazandu-se o latime a partii carosabile de 7,80 m si trotuare de 1,00 m.

Deschiderea podetului si elevatia vor fi dimensionate in urma unui calcul hidraulic, podetul nou va asigura scurgerea debitului de calcul cu asigurarea de 1 % (conform HG 846/2001), cu un spaţiu de garda de min. 0.75 m;

Se va avea in vedere eventualitatea modificarii profilului longitudinal al drumului pe acest sector, prin ridicrea acestuia cu cca 0,5 m, in scopul asigurarii unui debuseu adecvat al podului, pentru evacuarea debitelor luate in calcul.

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 podet 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 podet, 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

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

Podetul are o vechime de peste 50 de ani si nu a fost supus unor lucrari de interventie de tip reparatii capitale sau consolidari.

Urmare a investigării lucrării pe teren, în conformitate cu **" Instrucţiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui podet " Indicativ AND 522– 2006, art.18**, podetul a cumulat un punctaj total de **26 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.

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 [fara TVA]
1	10.1- ***Lucrari de consolidare a infrastructurilor podetului existent si inlocuirea suprastructurii***	25 ani	750 000.00 ron
2	10.2 – ***Podet nou***	100 ani	1 250 000.00 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 -

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 podetului.

Varianta 10.2 – *podet nou prezintă următoarele avantaje:*

1. Asigura o durata de exploatarea normala de cca. 100 ani.
2. Respecta prevederile normelor de proiectare a podeturilor in 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 podet 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 podet 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 podetului;
- cutremure majore, explozii şi alte evenimente care pot afecta semnificativ structura de rezistenţă a podetului;
- inundaţii care să provoace coborârea exagerată a talvegului râului.

iulie 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 PODET

1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1.Tipul lucrării de artă (podet, pasaj, viaduct) *Podet*

2. Obstacolul traversat *Curs de apa necadastrat*

3. Localitatea cea mai apropriată *Boroaia*

4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat *DN 15C*

5. Anul construcţiei / consolidare; -

6. Clasa de încărcare *1*

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

- dupa schema statica *dala 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 podetului, numărul de deschideri şi lungimea lor:

Podetul are o lumina l=4,00 m, iar lung. totală inclusiv zidurile intoarse *L=8.00 m*

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

Partea carosabila = *8,20 m*

Trotuare = -

Grinzi = *dala din beton armat*

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

-

11. Tip infrastructuri *culei din b.a..*

12. Tip fundaţii *directe*

13. Tipul îmbrăcăminţii pe podet *mixturi bituminoase*

14. Rosturi tip -

15. Parapeţi pietonali -

16. Racordări cu terasamentele *sferturi de con nepereate*

17. Apărări de mal -

* în cazul podeturilor 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	+	+				Podeturi metalice
2	Alinierea în plan rampa-podet necorespunzătoare, lăţime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podetului, 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 Podeturi din b.a. 6-7 Podeturi 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	+6			
7	Beton cu aspect friabil şi/sau zone din beton exfoliat	6-Beton simplu 8 - b. a. + b. p.	+8	+8	+8			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite şi/sau draperii	7 - Beton simplu 8 - Beton armat +b.p.	+8	+8	+8			
9	Beton degradat cu reducerea secţiunii elementului	7 - 8	+8	+8	+8			
10	Bolţi cu degradări avansate (crăpături, apariţia de striviri)	6 - 8	+					
11	Calea pe podet 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	+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	+	+				Podeturi 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	+8			
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	+	+				Podeturi 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				+7		

23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parţială sau totală a lucrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri;	4 – 6 6 – 8 7 – 9				+		
24	Denivelări ale căii pe podet, care favorizează sporirea efectului dinamic. - văluriri, refulări, făgaşe; - praguri, gropi	4 – 6 7 – 8					+	
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	+					Podeturi 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		+	+			
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			+8			
34	Elemente greşit poziţionate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insuficiente ale mijloacelor de prindere	6 – 8	+	+				Podeturi 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	+4	+4	+5			

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 podeturile boltite	9 7 – 8 5 – 6 7 – 8 5 – 6 7 – 8 5 – 6 4 – 6 fara deplasari 7 – 9 cu deplasari	+ + + + +6	+ + + + +6	+ + +			
38	Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianţarea sau exfolierea acesteia	Pentru suprafeţe: $< 1 m^2$: 3 $> 1\ m^2$: 4 – 5					+	
39	Fisuri şi/sau crăpături la intradosul podeturilor boltite din zidărie	4 – 6 fără deplasări 7 – 9 cu deplasări	+					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale ş/sau ale elementelor de prindere (nituri, şuruburi, conectori, sudură)	6 – 9	+	+				Podeturi metalice
41	Flambajul barelor sau voalarea tolelor	8 – 9	+	+				Podeturi 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 podeturile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizoiaţiei.	Pentru suprafeţe: $< 5\ m^2$: 5 – 6 $> 5\ m^2$: 7	+6	+6	+7			
45	Infiltraţii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podet. boltite din zidărie	$< 5\ m^2$: 5 – 6 $> 5\ m^2$: 7	+	+				
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe podet	3 – 5					+5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare maluri şî/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor construcţii din apropierea podetului (podeturi CF, canale etc.)	4 - 6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există				+6		

		tendinţa de rupere a malurilor						
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranţă şi/sau a unor elemente din parapetul podetului	4 – 6 Pentru degrad. 7 Pentru lipsă					+7	
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	+	+				Podeturi 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					+6	
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		+9			
55	Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podetului, adâncirea talvegului şi afuierea	4 – 5 pentru Ah < 1 m la fundaţii directe şi Ah < 2 la fundaţii indirecte			+5	+5		

	infrastructurilor: Δh = coborâre talveg pt C4 Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	6 – 7 pentru Δh = 1÷2 m la fundaţii directe şi Δh =2 ÷ 4 m la fundaţii indirecte 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	+					Podeturi 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			+			
60	Prezenţa vegetaţiei pe elementele suprastruc.	4 – 5	+	+				
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	+	+				Podeturi 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	+	+	+			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie 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 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	+5			
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltraţii, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5 - 6 Rosturi matate necorespunzător 6 - 8 Infiltraţii, fisuri	+	+	+			
69	Spaţiul liber sub podet şi/sau debuşeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalaţiilor suspendate pe podet, lipsa contraşinelor la pasajele superioare	4 - 5 Spaţiu liber (gabarite) insuficient 6 Debuşeu insuficient, lipsă contraşine la pasajele superioare				+6		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7 - 8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4 - 6	+		+			
72	Zidărie degradată la suprafaţă, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+			
73	Zidărie grav avariată (degradări importante cu dislocări şi crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămăşuită	8 - 9	+	+	+			
74	Zone inaccesibile pentru control şi întreţinere "cutii de apă" şi/sau praf	5 - 6	+	+	+			Podeturi 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,	4 - 6 Buloane şi scoabe	+					

	tiranţi, scoabe, etc)	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 podetinei de rezistenţă (mucegai, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafeţe: < 30% : 4 - 6 30-60% : 7 - 8 > 60% : 9 - 10		+				
82	Podetina de rezistenţă cu tendinţă de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3 - 5		+				
83	Elementele componente ale podetinei 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 și/sau aripi), cedarea ancorajelor	4 - 6			+			
86	Încovoieri mari ale babelor	4 - 6			+			
87	Palee instabilă	6 - 8			+			Podeturi 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 podetinei de uzura	Suprafaţa afectată < 30% : 3 - 4 > 30% : 5 - 6					+	
92	îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	3 - 4 5 - 6					+	Podeturi lemn
93	Desprinderea elementelor ce alcătuiesc podetina 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 podetinei 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			12	11	15	6	5	
Depunctarea maxima - Di			9	9	9	7	8	
Valoarea indicilor de calitate Ci = 10 - Di			1	1	1	3	2	
Indicele de calitate al starii tehnice C = □Ci			8					

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 podet.
C5 = Calea podetului, 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 podet (lăţimea părţii carosabile şi lungimea podetului) şi clasa tehnică a drumului pe care este amplasat podetul, conform tabelului nr. 1

Tabelul nr. 1

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 48/1998)	Lungimea podetului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26 - 100 m			L > 101 m		
		Lăţimea podeturilor (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 =	8.20
2	Lungimea podetului	L =	8.00
3	Categoria drumului	Cd =	III
F1 (depunctare) = f (Latimea partii carosabile, Lungimea podetului, 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 podeturilor amplasate în curbă (supralărgire, supraînalţare).

*La podeturile 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 podetului şi clasa tehnică a drumului, conform tabelului nr, 2

Tabelul nr. 2

Nr. Crt.	Clasa tehnică a drumului	Clasa de încărcare podet		
		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 podeturiie dimensionate Ia clasa III de încărcare se consideră depunctarea maximă de 10.

F2 (depunctare) = f (Clasa de incarcare, Categoria drumului)	=	6
	F2 =	6

INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F3

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

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podetul	Tipul suprastructurii	Durata de exploatare a podetului, 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 podetului)	=	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 podetului în mediul înconjurător	3 - 4	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 podetului pentru inspecţii, întreţinere şi reparaţii	5 - 6	
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe podet, existenţa unor straturi suplimentare a îmbrăcăminţii pe podet	2 - 5	5
6	Necorelarea amplasamentului podetului 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 podetului.	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 podetului)	=	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	9	7	8	42
Ci	**1**	**1**	**1**	**3**	**2**	**8**
Indici de functionalitate	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**	**F5**	
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunctare	0	6	8	9	9	32
Fi	**10**	**4**	**2**	**1**	**1**	**18**

$$Ist = Ci + Fi = 8 + 18 = 26$$

Conform " Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui podet" indicativ AND522-2006, pentru o valoare a ***indicelui total Ist = 26***, podetul se încadrează în clasa stării tehnice IV, prezentând o ***stare tehnica nesatisfăcătoare***.

ANEXA 1 - FOTOGRAFII RELEVANTE



Foto.1-vedere podet rampa dinspre Tg.Neamt



Foto.2- timpan cu degradari multiple



Foto.3-Armaturi dezgolite si corodate dala si si timpan



Foto. 4 – Armaturi dezgolite si corodate dala si timpan



Foto.5- Armaturi dezgolite si corodate dala, afuieri fundatii, infiltratii, cumulare degradari multiple la un element



Foto.6- infiltratii, segregari beton



Foto.7 – resturi piloti din lemn, fundatii afuiate, beton segregat



Foto.8- albie neconturata, vegetatie abundenta



Foto.9 – Armaturi dezgolite si corodate dala si timpan



Foto.10- Armaturi dezgolite si corodate dala si si timpan cumulare degradari multiple la un element,



Foto.11- Armaturi dezgolite si corodate dala, cumulare degradari multiple la un element,



Foto.12- albie neconturata, vegetatie abundenta amonte

ANEXA 2 – STUDIU HIDROLOGIC

STUDIU HIDROLOGIC

- denumire curs apa – fara nume;
- cod cadastral – necadastrat;
- suprafata bazinului hidrografic – 0.55 km^2;
- coordonate Stereo 1970: X= 602784.15, Y= 648066.50;

Suprafata bazinului hidrografic este mai mica de 10 km^2. În acest caz, pentru determinarea debitului maxim cu probabilitateade depasire de 1% se utilizeaza *formula rationala*:

$$Q_{max.1\%} = 16,67 \times \alpha \times i_{1\%} \times F, \text{ unde:}$$

- 16,67 = coeficient de transformare
- α = coeficient de scurgere (zonat)
- $i_{1\%}$ = intensitatea ploii maxime 1% (se calculeaza)
- F = suprafata b.h.

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

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

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

La randul sau t_c se calculeaza cu formula:

$$t_c = t_v + t_a = \frac{L_v}{v_v} + \frac{L_a}{v_a}, \text{ unde}$$

- t_a= durata de concentrare a scurgerii in albie
- t_v= durata de concentrare a scurgerii pe versant
- L_a = lungimea albiei (km)
- L_v = lungimea medie a versantilor (km)
- v_v – viteza apei pe versant
- v_a – viteza apei in albie

tc=	54.7'

Verificam t_v si t_a cu urmatoarele formule:

$$t_v = 0,501 \sqrt{\frac{L_v}{\sqrt{I_v}}}$$

$$t_a = 0,0033 \frac{L_a}{\sqrt{I_a}}$$

$$I_v = \frac{\Delta h_v}{L_v}$$

$$I_a = \frac{\Delta h_a}{L_a}$$

unde,

- I_a = panta medie a cursului de apa (m/km);
- I_v = panta medie a versantilor (m/km).

Iv =	0.03	3.3%
Ia =	0.02	1.6%
ta =	40.3'	
tv =	24.9'	
tc =	65.1'	

Mediem cele 2 valori, rezultand:

tc =	*59.9'*

Caculam intensitatea medie a ploii de calcul cu probabilitatea de 1%:

S1%= 12
n = 0.6

i1% = 1.02 mm/min

Debitul maxim cu probabilitatea de depasire de 1% se obtine utilizand ecuatia:

$$Q_{1\%} = K \cdot \alpha \cdot i_{1\%} \cdot F$$

k = 16.7
a = 0.44
F = 0.55

Q1%= 4.12 mc/s

Debitele maxime cu probababilitatea p% rezulta din relatia:

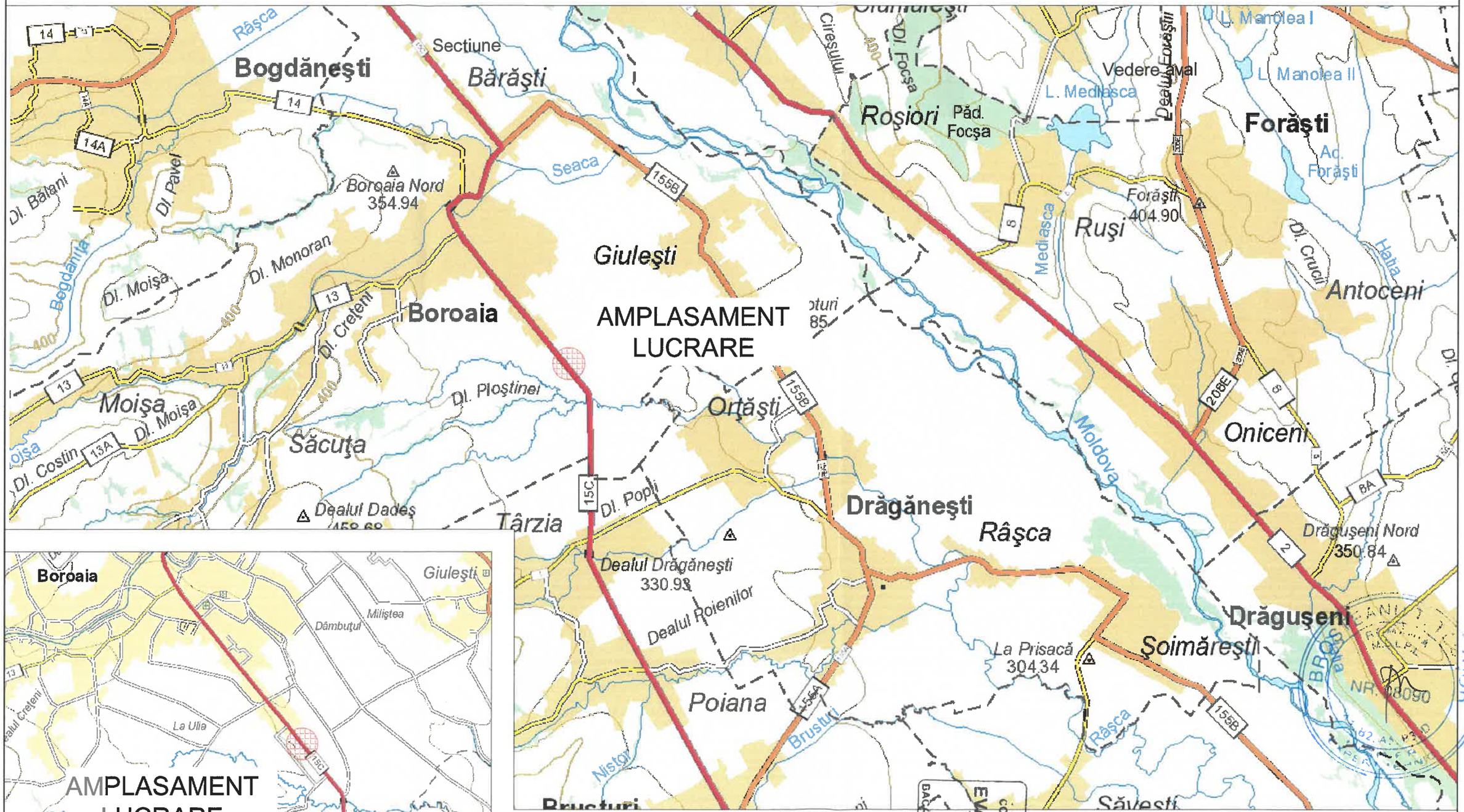
$$Q_{p\%} = \lambda_{1p} \cdot Q_{1\%}$$

p%	1	2	3	5	10	20
λ_{1p}	1	0,796	0,638	0,565	0,418	0,289

Rezulta urmatoarele debite:

Q1% =	4.12	mc/s
Q2% =	3.28	mc/s
Q5% =	2.33	mc/s
Q10% =	1.72	mc/s

PLAN DE INCADREARE IN TERITORIU PODET PE DN 15C KM 58+584
sc. 1:25000



s.c.EVALCONS - TECH s.r.l.			CUI: 27788696 Nr. Reg. Com. : J04/986/2010 Str. L. Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2	LUCRARE: *"SERVICIILE DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PODETELE DE PE RAZA DRDP IASI "* AMPLASAMENT: DN15C km 58+584 Localitatea Boroaia, jud Suceava BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP IASI ; Titlu plansa: Plan de incadrare in teritoriu
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:25000	Proiect Nr.: 158/2021
SEF PROIECT	Ing. Mata I.			Faza: E.T.
PROIECTAT	Ing. Furdui E.		Data: 08/2021	Plansa: D - 01
DESENAT	Ing. Apreotesei A			

PLAN DE SITUATIE
PODET PE DN 15C 58 + 584
SC 1:500

Spre Boroaia

Spre Jud. Neamt

333.9534m
333.9212m
334.4411m
335.5791m
335.826m
334.4933m
334.4312m
334.4393m
334.4852m
333.8507m
333.6467m
333.3597m
333.7287m
333.9857m
333.9944m
333.8724m
333.5904m
333.5324m
333.6425m
333.9425m
333.7168m
333.8085m
334.3682m
335.8793m
333.9182m
333.9682m
335.4232m
333.8652m
335.8714m
335.8242m
335.8282m
333.8662m
335.8602m
334.8992m
333.6838m

N

BROSTEANU T. ...
ROMÂNIA
M.O.L.P.L.
NR. ...8090
A4, B2, ..., B3, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

Legenda

- Teren agricol
- Sant de pamant
- Taluz Jos
- Taluz Sus
- Margine Drum
- Ax Drum
- Fir Apa
- Margine Podet
- Margine Gard

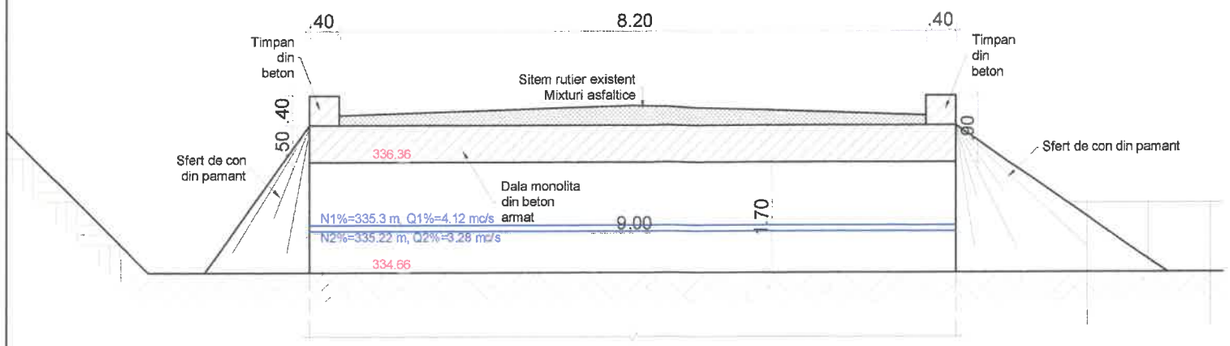
Sistem de proiectie: STEREO 70
Sistem de referinta altimetric: Marea Neagra

s.c.EVALCONS - TECH S.r.l.				CUI: 27788696 Nr. Reg. Com. : J04/986/2010 Str. I.L.Caragiale, nr.1 sc. A, ap.2	LUCRARE: *"SERVICIILE DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PODETELE DE PE RAZA DRDP IASI "*
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:500		AMPLASAMENT: DN 15C km 58+584 Localitatea Boroaia jud Suceava
SEF PROIECT	Ing. Mata I.				BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP IASI ;
PROIECTAT	Ing. Furdui E.		Data: 08/2021		Titlu plansa: Plan de stuatie podet DN15C km 58+584
DESENAT	Ing. Apreotesei A				

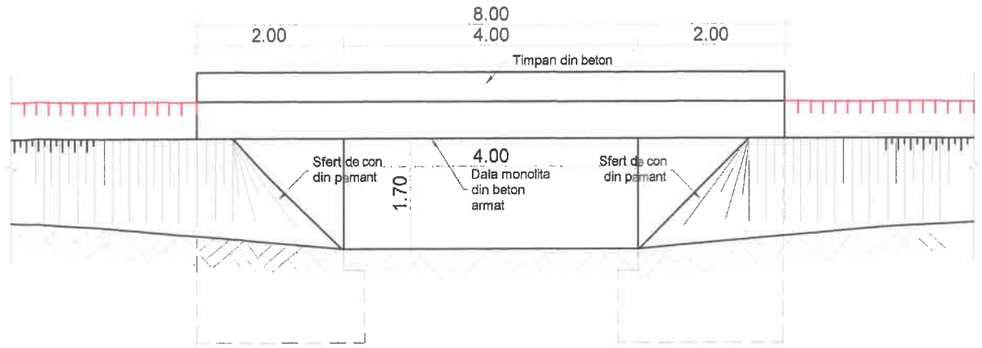
Proiect Nr.: 158/2021
Faza: E.T.
Plansa: PS - 01

RELEVEU PODET PE DN 15C KM 58+584
sc. 1:50

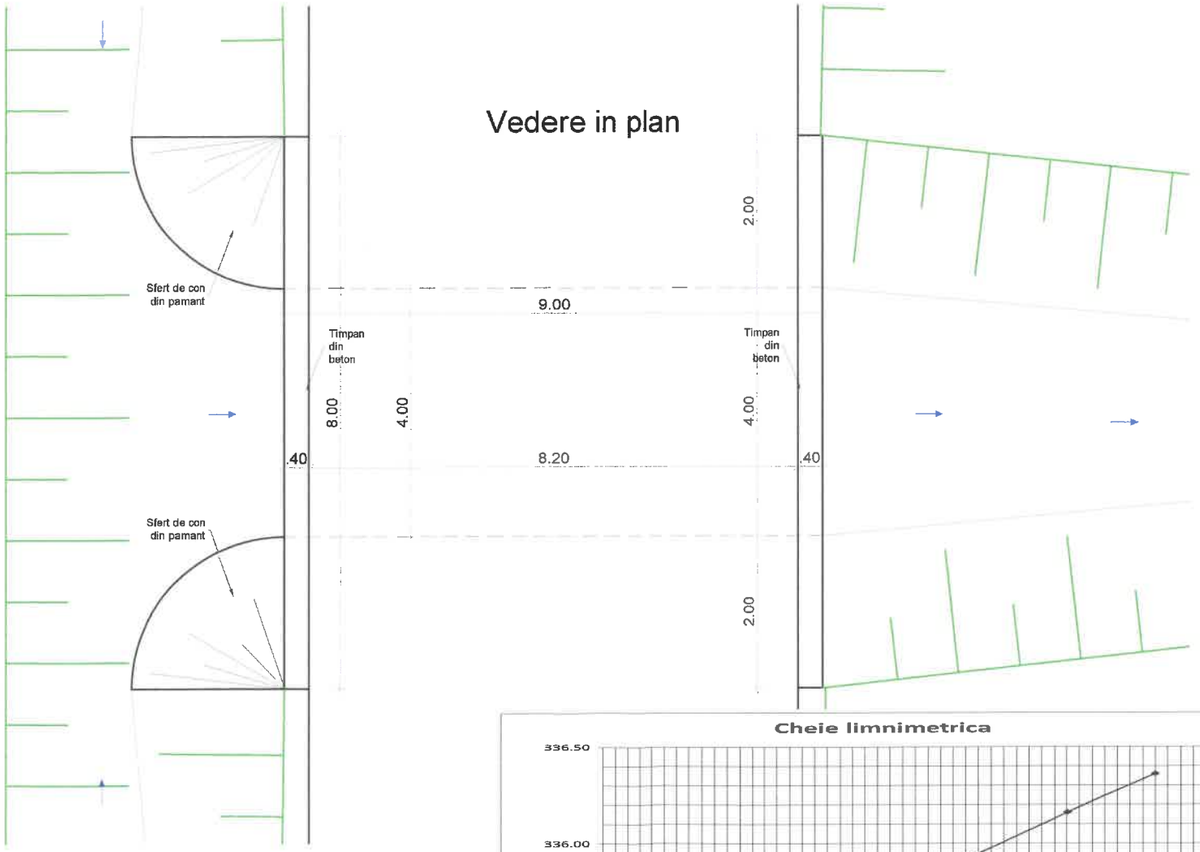
Sectiune

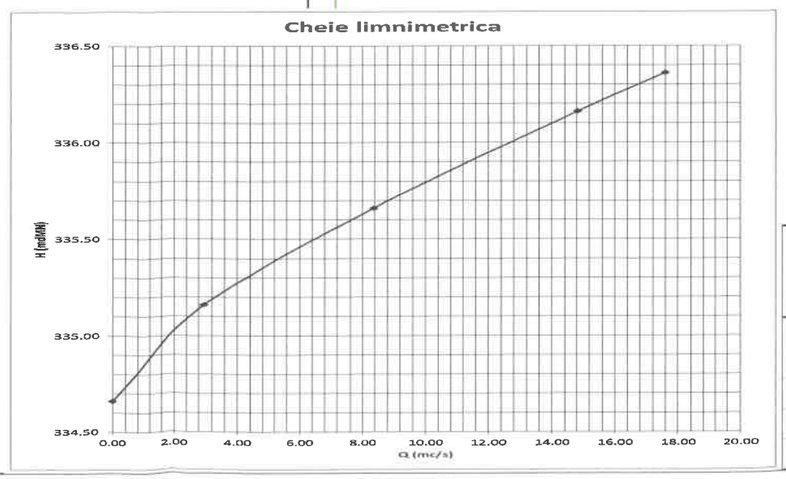


Vedere amonte



Vedere in plan





C1. Elementele principale de rezistență ale suprastructurii.

- Armături fără strat de acoperire, corodata cu reducerea avansata a sectiunii;
- 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, etc.

C2. Elemente de rezistență care susțin calea

Avand in vedere ca nu exista alte elemente de suprastructura distincte care sustin calea podetului, se va considera aceeasi depunctare ca pentru elementele principale de rezistenta ale suprastructurii (C1).

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

- Beton degradat prin carbonatare, segregare, cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- Beton cu aspect friabil şi zone din beton exfoliat;
- 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,etc.

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

- Albie neconturata cu vegetatie abundenta;
- Modificări ale regimului hidraulic, afuieri in sectiunea podetului, cu dezvelirea rostului fundatie-elevatie ale culeelor;
- Sunt vizibile in sectiunea de scurgere, resturile unor piloti din lemn, parte a unui pod din lemn care a fost inlocuit cu acest podet.

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

- calea pe podet prezinta straturi asfaltice suplimentare;
- nu exista parapete de siguranta;
- infiltraţii si eflorescenţe cauzate de deteriorarea hidroizoiaţiei, etc.

s.c.EVALCONS - TECH s.r.l.				LUCRARE: *"SERVICIILE DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PODETELE DE PE RAZA DRDP IASI "*	Proiect Nr.: 158/2021
				AMPLASAMENT: DN15C km 58+584 Localitatea Boroaia, jud Suceava	Faza: E.T.
SPECIFICATIE	NUME	SEMN.	Scara: 1:50	BENEFICIAR: C.N.A.I.R. S.A. prin DRDP IASI ;	
SEF PROIECT	Ing. Mata I.			Titlu plansa: Releveu podet pe DN 15C la km 58+584	Plansa: P - 01
PROIECTAT	Ing. Furdui E.		Data: 08/2021		
DESENAT	Ing. Apreotesei A				

Nr. Reg. Com. J04/986/2010
Str. I.L.Caragiale, Nr.1 sc. A, ap.2
RO 27788696