S.C. POD-PROIECT S.R.L.
Strada Plopii fără soţ, Nr.3, Bl.TR1, Et.1, Ap.5, Mun. Iaşi, Jud. Iaşi
Tel: 0232/245.501, 0745/065.003
Fax: 0232/245.501
E-mail: pod_proiect@yahoo.com
Adresa web: http://www.pod-proiect.ro/

SR EN ISO 14001: 2005 Certificat nr.1016
SR EN ISO 9001: 2008 Certificat nr. 193
SR OHSAS 18001:2008 Certificat nr.845

AFER

PROIECTARE – EXPERTIZARE – CONSULTANTA – PODURI SI DRUMURI

J22/138/13.02.2002 – RO 14447212 – RO22RNCB0175033575270001 – RO12TREZ4065069XXX007119

EXPERTIZA TEHNICA

SOCIETATEA COMERCIALĂ POD-PROIECT 14447212 C.U.I. IAŞI - ROMANIA

POD PE DN 1B KM 47+070 PESTE SCURGERE LA SAHATENI



BENEFICIAR: **COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**
Direcția Regionala de Drumuri si Poduri BUCUREȘTI
Bd. Iuliu Maniu, 61101 București, Sectorul 6

ELABORATOR: **S.C. POD-PROIECT S.R.L. IAŞI**
Str. Plopii fără soți nr. 3, Iași

EXPERT TEHNIC: **DR. ING. CRISTIAN-CLAUDIU COMISU**
CERINTELE A4, B2, D – PODURI
Certificat de atestare seri B nr. 06807

COMISU CH. CRISTIAN ROMANIA NR. 06807 A4;B2;D EXPERT INGINER

- 2019 -

S.C. POD-PROIECT S.R.L.
Strada Plopii fără soţ, Nr.3, Bl.TR1, Et.1, Ap.5, Mun. Iaşi, Jud. Iaşi
Tel: 0232/245.501, 0745/065.003
Fax: 0232/245.501
E-mail: pod_proiect@yahoo.com
Adresa web:
http://www.pod-proiect.ro/

SR EN ISO 14001: 2005 Certificat nr.1016
SR EN ISO 9001: 2008 Certificat nr. 193
SR OHSAS 18001:2008 Certificat nr.845

PROIECTARE – EXPERTIZARE – CONSULTANTA – PODURI SI DRUMURI
J22/138/13.02.2002 – RO 14447212 – RO22RNCB0175033575270001 – RO12TREZ4065069XXX007119

A. PIESE SCRISE

1. BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Borderou
2. Lista de semnături
3. Proces Verbal de avizare C.A.T.E.
4. Memoriu Tehnic
5. Date generale
6. Descrierea structurii podului
7. Raport de Expertiza Tehnica
8. Defecte si degradări constatate pe teren – Fisa de constatare a stării tehnice
9. Masuri si soluţii de reparaţii
10. Raport sintetic
11. Fotografii ale situaţiei existente
12. Evaluare economica

ANEXA 1 - Studiu topografic
ANEXA 2 – Studiu hidrologic

C. PIESE DESENATE

1. Plan amplasament
2. Releveu pod existent

S.C. POD-PROIECT S.R.L.
Strada Plopii fără soţ, Nr.3, Bl.TR1, Et.1, Ap.5, Mun. Iaşi, Jud. Iaşi
Tel: 0232/245.501, 0745/065.003
Fax: 0232/245.501
E-mail: pod_proiect@yahoo.com
Adresa web:
http://www.pod-proiect.ro/

SR EN ISO 14001: 2005 Certificat nr.1016
SR EN ISO 9001: 2008 Certificat nr. 193
SR OHSAS 18001:2008 Certificat nr.845

PROIECTARE – EXPERTIZARE – CONSULTANTA – PODURI SI DRUMURI
J22/138/13.02.2002 – RO 14447212 – RO22RNCB0175033575270001 – RO12TREZ4065069XXX007119

EXPERTIZA TEHNICA

POD PE DN 1B KM 47+070 PESTE SCURGERE LA SAHATENI

2. LISTA DE SEMNATURI

Expert tehnic atestat A4, B2, D:
Prof. dr. ing. Cristian Claudiu-Comisu ----------

Proiectanţi de specialitate:

Ing. Ghebac Marius ----------

Ing. Cristian Boaca ----------

Tehnoredactare:

Ing. Hriţcu Viorica ----------

3. PROCES VERBAL DE AVIZARE C.A.T.E.

Comisia de avizare, examinând documentaţia: **EXPERTIZA TEHNICA – „POD PE DN 1B KM 47+070, PESTE SCURGERE LA SAHATENI"** din cadrul contractului nr. 294/11.11.2019, încheiat cu COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. – Direcţia Regională de Drumuri si Poduri Bucureşti, a constatat următoarele:

a) **Lucrarea executată corespunde clauzelor contractuale**.

Comisia **AVIZEAZĂ FAVORABIL** documentaţia şi consideră că se poate preda beneficiarului pentru verificare şi aprobare.

COMISIA DE AVIZARE:

Preşedinte:	ing. Adrian GROSU	.....
Membri:	ing. Alin GHEBAC	.....
	ing. Bogdan Munteanu	.....
Secretar:	ing. Loredana GROSU	.....

4. MEMORIU TEHNIC

POD PE DN 1B KM 47+070 PESTE SCURGERE LA SAHATENI

4.1. MOTIVAȚIA, SCOPUL SI OBIECTIVELE EXPERTIZEI

Podul de pe DN 1B Ploiești - Buzău la km. 47+070 (drum european secundar E 577), este amplasat peste o scurgere, la Săhăteni, județul Prahova.

Podul a fost proiectat de IPTANA în anul 1975 la clasa E de încărcare.

Prezenta expertiza tehnica se bazează pe datele si informațiile obținute in urma vizitei tehnice efectuate in decembrie 2019 in amplasamentul podului a echipei tehnice SC Pod-Proiect SRL, coordonate de expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu, si a documentație tehnice pusa la dispoziție de serviciul ILAC si BMS din cadrul DRDP București.

Pe durata de exploatare de 43 de ani, datorita acțiunii traficului foarte intens pe drumul european E 577, si a lipsei lucrărilor de întreținere si reparații periodice, podul a suferit numeroase procese de degradare grave, in special la nivelul structurii de rezistenta a suprastructurii care, in prezent, pun in pericol siguranța circulației rutiere.

SC Pod-Proiect SRL a transmis către Administrația Națională "APELE ROMANE", Administrația Bazinală de Apa BUZAU-IALOMITA adresa înregistrată cu nr. 18485/28.11.2019 prin care solicita se solicitau debitele maxime cu probabilitățile de depășire de 0,5%, 1%, 2% si 5% pentru podul amplasat pe DN 1B la km 47+070 amplasat peste scurgere. In Studiul hidrologic primit de la Administrația Bazinală de Apa BUZAU-IALOMITA pentru scurgerea pe care este amplasat acest pod, numite râul Râiosul (Drăguna), au fost calculate următoarele debitele maxime cu următoarele probabilitățile de depășire:

- debitul de calcul de $Q_{2\%} = 54,9\ m^3/sec$
- debitul de verificare de $Q_{0,5\%} = 84,9\ m^3/sec$.

Calculul hidraulic întocmit de SC Pod-Proiect SRL, arata faptul ca podul amplasat pe DN 1B la km 47+070 nu prezinta debușeul necesar pentru asigurarea scurgerii apelor nici la debitul de calcul si nici la debitul de verificare.

Debitele cu asigurarea de 0,5% si 2% transmise in Studiul hidrologic de Administrația Națională "APELE ROMANE", Administrația Bazinală de Apa BUZAU-IALOMITA sunt debite care erau preluate de doua poduri, si anume podul de la km 47+0710 si un al doilea pod amplasat la km 47+370. Albia celui de al doilea pod amplasat la aproximativ km 47+370 este neprotejata si colmatata de depuneri aluvionare si vegetație astfel ca Administrația Bazinală de Apa BUZAU-IALOMITA a hotărât devierea întregului debit numai pe albia podului amplasat la km 47+070. Acesta este cauza pentru care acest podul nu poate prelua debitele de calcul si de verificare menționate in Studiu hidrologic.

Din acest motiv se impune expertizarea podului, cu scopul stabilirii stării tehnice si având drept obiectiv principal stabilirea lucrărilor de intervenție necesare pentru desfășurarea circulației rutiera pe pod in depline condiții de siguranță si confort.

Pentru întocmirea prezentei expertize tehnice, expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu a respectat prevederilor următoarelor reglementari tehnice:

- O.G. nr. 43/1997(A) privind regimul drumurilor;
- Ordonanța de Urgenta a Guvernului nr. 34/2006 si H.G. nr.925/19.07.2006 privind achizițiile publice, cu toate modificările si completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995, Legea 1177/2015, HG nr.766/1997 si legislația care reglementează calitatea si urmărirea lucrărilor in construcții;
- Legea nr.255/2010, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica;
- Normativ Cl67/1997 privind conținutul si modul de întocmire, completare si păstrare a cărții tehnice a construcției;
- Norme de întocmire a cărții tehnice a construcție M.O. 779/20.11.2008.
- Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor aprobate cu Ordinul MT nr. 45/27.01.1998 publicate in MO nr. 138 bis/06.04.1998;
- NP 074-2014 - Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții
- AND 614-2013 - Îndrumător de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres si autostrăzi;
- AND 605 - „Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea si punerea in opera"
- AND 584-2012 - Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitații portante si al capacitații de circulație;
- AND 593-2012 - Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri si autostrăzi;
- PD 177-2001 - Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide;

- Normativ privind alcătuirea si calculul structurilor de poduri si podețe de sosea cu suprastructuri monolit si prefabricate ind. PD 165/2000;

- AND 546 - 2013 - Normativ privind execuția la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea de pod;

- P 15-2000 - Normativ privind proiectarea aparatelor de reazem la podurile de sosea din beton armat;

- AND 577-2002 - Normativ privind execuția si controlul calității hidroizolației la poduri;

- CD 139-2002 - Normativ pentru protecția anticoroziva a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, noxelor si acțiunii fondanților chimici utilizați pe timp de iama;

- Instrucțiunii privind controlul calității terasamentelor rutiere Ord. AND 126 / 12.09.1997;

- Norme privind protecție mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicate in MO nr. 138 bis/06.04.1998;

- Instrucția de semnalizare a lucrărilor si normele specifice de protecție muncii in activitatea de întreținere, reparații si exploatare a podurilor;

- NP 103/2004 - Normativ de proiectare pentru lucrările de reparații si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare;

- NP 104/2004 - Normativ pentru proiectarea podurilor din beton si metal. Suprastructuri pentru poduri de sosea, cale ferata si pietonale precomprimate exterior;

- CP 012/1-2007 Cod de practica pentru producerea betonului;

- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;

- AND 578-2002 - Normativ pentru execuția plăcilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;

- NP 125-2010 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire;

- NP 122-2010 - Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici;

- CD 99-2001 - Instrucțiuni tehnice privind repararea si întreținerea podurilor si podețelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat si zidărie de piatra;

- STAS 863-1985 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare

- Reglementari legale privind securitatea si sănătatea in munca, si apărarea împotriva incendiilor.

5. Date generale

Podul prezinta următoarele caracteristici geometrice generale:

- după structura de rezistenta:	fâșii cu goluri din beton precomprimat
- după schema statica:	fâșii cu goluri simplu rezemate
- după modul de execuție:	fâșii cu goluri prefabricate
- Numărul de deschideri si lungimea lor:	1 deschidere cu lumina de 6,10 m
- Lățimea parții carosabile	15,10 m
- Lățimea totala a podului:	0,25+15,10+0,25 = 15,60 m
- Lungimea totala a podului:	11,00 m
- Aparate de reazem:	rezemare directa
- Tip infrastructuri:	2 culei cu elevații masive din beton
- Tip fundații:	fundații directe, de suprafață, din beton simplu
- Tipul îmbracămintii pe pod:	beton asfaltic
- Parapeți pietonali:	parapet pietonal metalic
- Parapeți de siguranță:	nu
- Racordări cu terasamentele:	pereu din dale prefabricate
- Apărări de maluri	pereu din dale prefabricate
- Amenajări albie	canal trapezoidal

Date si informații folosite la elaborarea expertizei

Pentru întocmirea expertizei tehnice a podului pe fâșii cu goluri, prefabricate, beton precomprimat amplasat pe DN 1B la km 47+070, peste scurgere, la Săhăteni, județul Prahova, au fost efectuate:

1. Inspecții vizuale.
2. Măsurători pentru întocmirea releveului podului.
3. Fotografii care să pună în evidentă defectele si degradările existente şi care să ajute la identificarea şi evaluarea corectă a stadiului de evoluție a proceselor de degradare identificate pe structura podului.
4. Studii topografice – anexate la prezenta expertiza tehnica
5. Calculul hidraulic al podului – anexat la prezenta expertiza tehnica

Serviciul ILAC si BMS din cadrul DRDP București a pus la dispoziția expertului tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu documentația tehnica existenta in Banca de Date Tehnice Rutiere referitoare la podul amplasat pe DN 1B la km 47+070 la Săhăteni.

6. DESCRIEREA STRUCTURII PODULUI

Alcătuirea structurii podului, dimensiunile generale si caracteristicile de funcționalitate au fost stabilite prin măsurători si observații vizuale în amplasamentul podului pe fâșii cu goluri prefabricate cu lungimea de 7,60 m, amplasat drumul european secundar E 577, respectiv drumul DN 1B, la km 47+070, peste scurgere, la Săhăteni, județul Prahova.

Podul are o singura deschidere cu lumina de 6,10 m, o lungimea totala de 11,00 m, o lățime a părții carosabile de 7,00 m, si doua acostamente asfaltate de cca. 4,05 m lățime fiecare.

Podul este construit drept, perpendicular pe albia scurgerii, si urmărește declivitatea longitudinala a drumului național DN 1B, la km 47+070.

Podul pe fâșii cu goluri din beton precomprimat amplasat la km 47+070, pe DN 1B se încadrează la categoria de importanta "B" - construcții de importanta deosebita, in conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile si răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea in construcții" si in baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor" aprobata cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Conform normativului P100-1/2013 podul este amplasat in zona seismica "8_1" cu o perioada de control (colt) T_c= 1,6 sec a spectrului de răspuns si o valoare de vârf a accelerație a terenului pentru proiectare a_g=0,35 g, pentru IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depășire in 50 de ani.

Conform STAS 4213-83 "Construcții hidrotehnice – Încadrarea in clase de importanta" podul se încadrează in categoria 4 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv in clasa de importanta IV.

Podul este fost proiectat de IPTANA in anul 1975 la clasa E de încărcare (convoi tip de autocamioane A30 si vehicule speciale pe roti V80).

6.1. Structura de rezistenta a suprastructurii podului

Podul prezinta o singura deschidere cu lumina de 6,10 m, o lungime a suprastructurii de 7,60 m egala cu a fâșiilor cu goluri prefabricate, si o lungime totala a podului de 11,00 m.

Structura de rezistenta a suprastructurii podului este compusa din 15 fâșii cu goluri din beton precomprimat prin preîntindere, prefabricate, cu schema statica de grinda simplu rezemata.

Fâșiile cu goluri prefabricate prezinta lungimea de 7,60 m, înălțimea de 0,52 m si lățimea de 1,02 m. Fâșiile cu goluri sunt dispuse joantiv, cu rosturi longitudinale de 2 cm. Fâșiile sunt solidarizate longitudinal cu bulbi din beton armat, si transversal, cu grinzi din beton armat turnat monolit, in care pătrund capetele toroanelor de precomprimare. Pe fâșiile marginale sunt construite grinzi de parapet din beton armat turnat monolit, cu lățimea de 0,25 m si înălțimea de 0,35 m. Pe grinzile din beton armat sunt montate parapete pietonale din țeavă metalica

Fâșiile cu goluri prezinta schema statica de grinda rezemata si reazemă direct pe bancheta de rezemare de pe culei.

6.2. Cale pe pod

Calea pe pod prezinta o lățime totala de 15,10 m intre parapeți si este alcătuită dintr-o parte carosabilă cu lățimea de 7,00 m cu doua benzi de circulație de 4,05 m lățime, si doua acostamente laterale asfaltate de cca. 4,05 m lățime fiecare.

Circulația rutiera se desfășoară pe o îmbrăcăminte din beton asfaltic extinsa si pe acostamentele laterale.

Pe grinda parapetului este montat un parapet pietonal metalic din țeavă rotunda.

6.3. Infrastructura podului

Structura de rezistenta a infrastructurii podului este alcătuită din doua culei cu elevație masiva din beton simplu.

Culeele cu elevații masive din beton armat cu lățimea de 15,60 m si înălțime de 1,40 m, care include si înălțimea banchetei de rezemare.

Culeele nu sunt echipate cu ziduri de garda dar prezinta ziduri întoarse din beton simplu, cu lungimea de 1,70 m pe fiecare rampa de acces.

Culeele prezinta fundații directe, de suprafața, din blocuri masive de beton simplu.

6.4. Rampe de acces la pod

Podul este amplasat peste o scurgere, cu curs de apa care prezinta o albie cu secțiune trapezoidala. In amplasamentul podului.pe o lungime de cca. 10 m, malurile sunt protejate cu un pereul din dale prefabricate din beton rostuite cu beton de ciment. Pereul de protecție a malurilor albiei asigura si racordarea podului cu terasamentele din rampele de acces.

Podul nu este echipat la capete cu casiuri de descărcare a apelor meteorice, si nici cu scări de acces sub pod a personalului de întreținere.

Pe rampe nu sunt dispuse glisiere de protecție a circulației rutiere si pietonale.

6.5. Albia scurgerii

Albia scurgerii prezinta in amplasamentul podului un traseu rectiliniu, cu secțiune trapezoidala.

Sub pod albia este protejata cu un pereu masiv din beton simplu, cu o grosime sporita semnificativ in fata elevației ambelor culei. Pereul de protecție a albie sub pod a fost executa relativ recent, având o vechime de cca. 10 pana la 15 ani.

In amonte si aval de pod, pe o lungime de cca. 10 m, malurile albie sunt protejate cu pereu din dale prefabricate de beton rostuite cu beton de ciment.

In continuarea pereului dalat, in amonte si aval de pod, albia scurgerii este blocata de depuneri aluvionare si vegetație, iar malurile sunt prăbușite in albie după un traseu neregulat.

7. RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

Podul a fost construit in anul 1975 si nu a fost reabilitat sau modernizat pe durata scursa de viată de cca. 44 de ani. Sub pod albia a scurgerii este protejata cu un pereu masiv de beton construit in urma cu cca. 15 ani după opinia expertului tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu.

Pe perioada de serviciu de cca. 44 de ani, podul a suferit o serie de procese majore de degradare, concentrate in special la nivelul suprastructurii si care se vor dezvolta in continuare in ritm accelerat, daca nu se iau masuri urgente de stopare a lor prin aplicarea unor lucrări de intervenție.

Ca urmare a acestei situații expertiza tehnica are drept scop sa identifice procesele de degradare existente si sa stabilească lucrările de intervenție necesare pentru îndepărtarea acestora si readucerea podului la o stare tehnica care sa asigure condiții corespunzătoare de siguranță si confort pentru circulația rutiera si pietonala.

Toate defectele si degradările constatate au fost analizate și depunctate de expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu în conformitate cu "**Instrucțiunile pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**", indicativ AND 522-2002, și cu "**Manualul pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere**", indicativ AND 534-98.

Investigațiile pe teren pentru evaluarea stării tehnice a podului pe fâșii cu goluri din beton precomprimat amplasat pe drumul național DN 1B, la km 47+070, peste scurgere, la Săhăteni, județul Prahova.

1. Inspecții vizuale.
2. Măsurători pentru întocmirea releveului podului.
3. Fotografii care să pună în evidentă defectele si degradările existente și care să ajute la identificarea și evaluarea corectă a stadiului de evoluție a proceselor de degradare identificate pe structura podului.
4. Studii topografice – anexate la prezenta expertiza tehnica
5. Calculul hidraulic al podului – anexat la prezenta expertiza tehnica

8. Defecte si degradări constatate

Cele mai importante defecte și degradări constatate la podul pe fâșii cu goluri din beton precomprimat amplasat pe drumul național secundar DN 1B, la km 47+070, peste scurgere, la Săhăteni, sunt următoarele:

8.1. Defecte și degradări constatate a nivelul suprastructurii podului (indicii de calitate C1 si C2)

La nivelul structurii de rezistenta a suprastructurii podului cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

1. Muchia inferioara a fâșiilor marginale prezinta o zona extinsa cu beton exfoliat, cu armaturi la vedere, puternic corodate.
2. Grinda parapetului pe grinda marginala este fracturată pe toata secțiunea, odată cu zidul întors din spatele elevației culeei Mizil.
3. Beton carbonatat, cu aspect friabil și zone din beton exfoliat la nivelul intradosului fâșiilor cu goluri, a grinzilor transversale de monolitizare, si a grinzilor de parapet.
4. Coroziunea armăturii, pete de rugină, fisuri si crăpături orientate pe direcția acesteia, la intradosul fâșiilor cu goluri.
5. Datorita lipsei gurilor de scurgere, apele pluviale care stagnează pe pod, se infiltrează prin rosturile longitudinale si pe la capetele fâșiilor cu goluri, conducând la carbonatarea betonului, coroziunea armaturii.
6. Lipsa golurilor de aerisire permit stagnarea apelor pluviale in interiorul fâșiilor cu goluri marginale, conducând la fi furarea pereților laterali, in urma procesului de înghet-dezghet repetat periodic.

7. Cumularea la nivelul întregii structuri de rezistenta a suprastructurii podului a mai multor degradări (coroziunea betonului şi a armăturii, exfolierea betonului, fisuri, crăpături, striviri locale ale betonului) care se manifestă prin modificarea formei elementului şi a proprietăţilor fizico-mecanice ale betonului precomprimat cu armaturi aderente.

8. Defecte si degradări de suprafaţă a fetei văzute a fâşiilor cu goluri - culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect microporos, armaturi corodate datorita lipsei betonului de acoperire.

9. Fisuri din contracţie neorientate, scurte, superficiale, faianţarea betonului la talpa inferioara si a pereţilor laterali ai fâşiilor cu goluri.

10. Beton degradat prin coroziune cu reducerea secţiunii elementului la grinda parapetului.

Încercările nedistructive efectuate conform SR EN 12504-2:2002 si NP 137-2014, cu sclerometrul Schmidt cu recul asupra betonului din fâşiile cu goluri marginale efectuate in noiembrie 2019, indica o clasa de rezistenta a betonului C16/20. Clasa de beton măsurată in situ este multe inferioara clasei de beton prevăzută pentru construcţia fâşiilor cu goluri B400 respectiv C25/30, conform prevederilor in proiectului tip departamental "Suprastructuri prefabricate tip din fâşii cu goluri din beton precomprimat pentru poduri si podeţe de sosea L=6-18 m" indicativ 3221/74.

8.2. Defecte şi degradări constatate a nivelul infrastructurii podului (indicele de calitate C3)

La nivelul infrastructurii podului cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

1. Ruperea zidului întors dreapta de corpul elevaţiei culeei Mizil.

2. Beton cu aspect friabil, zone din beton exfoliat, fisuri si crăpături, la nivelul elevaţiei, a banchetei de rezemare si la nivelul zidurilor întoarse, la ambele culei.

3. Beton degradat prin coroziune cu reducerea secţiunii elevaţiei culeelor, amenajarea necorespunzătoare a banchetei de rezemare, scurgerea apelor pluviale pe bancheta de rezemare si pe elevaţia culeelor.

4. Defecte de suprafaţă ale feţei văzute a elevaţiei si a zidurilor întoarse ale culeelor - culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţă, scurgerea apelor pluviale.

5. Segregarea betonului, cuiburi de pietriș in elevația si in bancheta de rezemare, dislocarea unei margini din bancheta de rezemare, polistiren expandat rămas pe bancheta de rezemare care menține umezeala si favorizează carbonatarea betonului.

6. Fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului la nivelul elevațiilor culeelor.

7. Cumularea la nivelul elevației si a zidurilor întoarse ale ambelor culei 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. Defecte de suprafață ale fetei văzute a elevației culeelor - culoare neuniformă, pete negre, impurități, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață.

Încercările nedistructive efectuate conform SR EN 12504-2:2002 si NP 137-2014, cu sclerometrul Schmidt cu recul asupra betonului din elevația ambelor culei, efectuate in noiembrie 2019, au dat rezultate neconcludente, datorita coroziunii foarte avansate a betonului din elevația culeelor.

8.3. Defecte și degradări constatate a nivelul albiei scurgerii si a racordării podului cu rampele de acces (indicele de calitate C4)

La nivelul albiei scurgerii cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

1. Construcția pereului de beton care asigura protecția albie scurgerii apelor sub pod reduce in mod semnificativ secțiunea de scurgere astfel încât podul nu asigura debușeul de scurgere a apelor.

2. Degradarea avansata a pereului de protecție a albiei si a malurilor in amonte si aval de pod. Dislocarea dalelor prefabricate si ruperea pereului de beton datorita creșterii abundente a vegetației.

3. Dincolo de pereul de protecție din dale prefabricate, in amonte si aval de pod, secțiunea de scurgere a albiei este blocata de vegetație si depuneri aluvionare provenite din ruperea malurilor.

La nivelul rampelor de acces pe pod cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

1. Lipsa casiurilor de descărcare a apelor de pe pod si a scărilor de acces.

2. Rampe de acces degradate (denivelări și degradări ale căii si acostamentelor, tasări ale terasamentelor, alunecări laterale).

3. Degradarea avansata a pereului de protecție a terasamentelor de pe malurile albie scurgerii, in amonte si aval de pod.

4. Pierderea stabilității terasamentelor din rampele de acces in amplasamentul podului.

5. Lățime insuficientă a rambleului, acces dificil de pe acostamentele drumului in cale curenta, pe acostamentele de pe pod.

6. Crăpături longitudinale si transversale in imbracamintea asfaltica a caii pe rampele de acces.

8.4. Defecte și degradări constatate a nivelul caii pe pod (indicele de calitate C5)

La nivelul caii pe pod cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

1. Calea pe pod este degradată, prezinta suprafețe cu ciupituri, poroasă, cu fisuri si crăpături longitudinale.

2. Denivelări ale caii pe acostamentele de pe pod (gropi, văluriri, făgașe), in special in dreptul rostului longitudinal intre partea carosabila si acostamente.

3. Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face neamenajat, pe la capetele podului, fără casiuri de descărcare.

4. Denivelări ale căii pe zona carosabila si acostamente.

5. Degradarea avansată a stâlpilor parapetului în zona de contact cu grinda parapetului, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță, geometrie necorespunzătoare a mâinii curente.

6. Neasigurarea pantei de scurgere transversala si longitudinala a apelor pluviale de pe pod.

7. Lipsa etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii.

8. Lipsa parapeților de protecție a circulației rutiere pe pod.

9. Degradarea hidroizolație caii pe pod, urmata de infiltrații si eflorescente pe zone extinse, prin rosturile longitudinale si pe la capetele fâșiilor cu goluri.

10. Parapet pietonal metalic cu sistem de protecție degradat: mătuit, puncte de rugina, exfolieri.

8.5. Condițiile de desfășurare a traficului pe pod (indicele de funcționalitate F1)

Podul este amplasat pe drumul național DN 1B (E 577), cu 2 benzi de circulație, destinat circulației internaționale. Podul are lățimea parții carosabile de 7,00 m, si doua acostamente laterale cu lățimea de cca. 3,65 m fiecare.

Conform prevederilor STAS 2924-91, cap 4.2.2, pentru podul amplasat pe DN 1B cu doua benzi de circulație este asigurat gabaritul de circulație si sunt asigurate condiții corespunzătoare pentru desfășurarea traficului rutier.

8.6. Clasa de încărcare a podului (indicele de funcționalitate F2)

Podul a fost proiectat la clasa E de încărcare - convoi tip de vehicule speciale pe roti V80 și convoi tip de autocamioane A30.

Pe durata celor 44 de ani de exploatare suprastructura podului a suferit degradări importante care a condus la o reducere semnificativa a capacitații portante a podului.

Din anul 2011 au fost introduse normele Eurocod de proiectare a podului care impun ca podurile care se reabilitează sa fie capabile sa preia încărcările corespunzătoare grupării 1 si grupării 2 de acțiuni variabile din trafic la starea limita ultima STR, conform prevederilor SR EN 1991-2. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri, si SR EN 1992-2. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare si prevederi constructive.

8.7. Vechimea podului (indicele de funcționalitate F3)

Podul a fost construit in anul 1975, prezinta o durata de exploatare de cca. 44 de ani si nu a fost reabilitat sau modernizat pana in prezent.

8.8. Calitatea execuției și respectarea prevederilor proiectului (indicele de funcționalitate F4)

Au fost respectate prevederile proiectului la construcția podului.

Calitatea lucrărilor de construcție a fost satisfăcătoare.

8.9. Calitatea lucrărilor de întreținere (indicele de funcționalitate F5)

Se apreciază calitatea lucrărilor de întreținere ca nesatisfăcătoare.

FIŞA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)	**POD**
2. Obstacolul traversat	**Sahateni**
3. Localitatea cea mai apropiată	**Localitatea**

4. Categoria drumului pe care este amplasat

Categoria	Numărul drumului	Poziția kilometrică
DN	1B	47 + 070

5. Anul construcției	**Construit in anul 1975**
6. Tipul podului - după schema statică	**Fâșii cu goluri simplu rezemate**
- după structura de rezistență	**Fâșii cu goluri din beton precomprimat**
- după modul de execuție	**Fâșii cu goluri din beton precomprimat**

7. Materialul din care este alcătuită

		Lemn	Beton armat Beton prec.	Beton simplu	Metal	Metal cu beton
INFRASTRUCTURA						
Culei	Fundații		***			
	Elevații		**			
Pile	Fundații					
	Elevații					
SUPRASTRUCTURA						
Structura de rezistență			***			

8. Numărul de deschideri şi lungimea lor	**1 deschidere cu lumina de 6,10 m**
Lungimea totala a podului	**11.00 m**
9. Numărul de grinzi în secțiune transversală	**15 Fâșii cu goluri**
Lățimea podului (carosabil + lisă)	**0,25+15,10+0,25 = 15,60m**
10. Aparate de reazem (tip, material)	**Rezemare directa**
11. Tip infrastructuri	**Culei cu elevații masive din beton simplu**
12. Tip fundații	**Fundații directe de suprafață**
13. Tipul îmbracăminții pe pod:	**Îmbrăcăminte din beton asfaltic**
14. Rosturi tip:	**Lipsa**
15. Parapeți de siguranță a circulației:	**Lipsa**
16. Racordări cu terasamentele:	**Pereu din dale prefabricate de beton**
17. Oblicitate	**Normal**

¤ Poziția kilometrică se marchează de la începutul parapetului metalic pe culei

A. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

Nr.crt. Poziţie catalog	Denumirea defectului	Limite de depunctare	Notare defecte					
			C1	C2	C3	C4	C5	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absenţa unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) din fazele de execuţie, proiectare sau exploatare.	7 – 8 pt. C1 5 – 6 pt. C2	+					Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lăţime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziţia incorectă a sferturilor de con.	4 – 5						
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor şi/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice						
4	Aparate de reazem înglobate în praf şi murdărie, nefuncţionarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem şi/sau împiedicarea deformaţiilor din temperatură şi contracţie ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3 – 5 7 – 8			+			
5	Aripi sau sferturi de con afuiate Aripi deplasate faţă de poziţia iniţială sau pierderea formei sferturilor de con	4 – 5 6			6			
6	Armături fără strat de acoperire.	4 – 6	6	6				
7	Beton cu aspect friabil şi/sau zone din beton exfoliat.	6 - Beton simplu 8 – B. a. + beton p.	8	8	6			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariţia de stalactite şi/sau draperii.	6 - Beton simplu 8 – B. a. + beton p.	8	8	6			
9	Beton degradat prin coroziune cu reducerea secţiunii elementului.	7 – 8	8	8	**8**			
10	Bolţi cu degradări avansate (crăpături pe zone mari, apariţia de striviri).	6 – 8	+					Poduri boltite
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafaţă cu ciupituri, poroasă, încreţită).	2-Suprafeţe locale 3-Suprafaţă>3 mp					3	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină şi/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcţia acesteia.	6 – 8	8	8	+			
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					5	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (şuruburi de înaltă rezistenţă, tiranţi, hobane, etc)	6 - 7	+	+				
15	Coroziunea metalului în puncte de profunzime şi/sau între piese.	6 - 7	+	+				Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului şi a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifest ă 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 coroziunii.	5 – 6	+	+				Poduri met.
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					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 modific ări de albie: - ruperea malurilor, modif. în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezenţa unor obstacole; vegetaţie în albie	4 – 8 4 – 7			**8** **7**			

0	1	2	3	4	5	6	7	8
23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parţială sau totală a lucrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri	4 – 6 6 – 8 7– 9				**8**		
24	Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic. - văluriri, refulări, făgaşe; - praguri, gropi	4 – 6 7 – 8					**7**	
25	Deplasări ale infrastructurii faţă de poziţia iniţială (rotiri, deplasări pe verticală, lunecări etc.) produse de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8-10 Suprastr. static det. 9-10 Suprastr. static nedet.			+			
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton faţă de elementele metalice, la structurile mixte),	6 – 7		+				
27	Deplasări sau săgeţi permanente mari, vizibile, ale tabli.	8 – 9	+					Poduri metalice
28	Detaşarea timpanului de boltă pe anumite zone.	7 – 8	+					Poduri bolta
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 nedemolată 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			6			
34	Elemente greşit poziţionate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insufi. ale mijloacelor de prindere	6 – 8	+	+				Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 pt.C1 şi C2 cu supraf.<1m2 şi pentru C3 5-6pt.supraf.>1m^2 la C1 şi C2	4	4	4			
36	Fisuri din contracţie (neorientate, scurte, superficiale), faianţarea betonului.	Pentru suprafeţe: < 1m^2 3 > 1m^2 5-6	3	3	3			
37	Fisuri şi/sau crăpături ale betonului: > 1mm	9	+	+				
	- longitudinale: > 0,2 mm	7 – 8	**8**	8				
	< 0,2 mm	5 – 6						
	- transversale : > 0,2 mm	7 – 8	+	+	+			
	< 0,2 mm	5 – 6						
	- înclinate : > 0,2 mm	7 – 8	+	+	+			
	< 0,2 mm	5 – 6						
	Fisuri transversale sau longitudinale precum şi între timpane şi zidul întors la podurile boltite	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+	+				Poduri boltite
38	Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianţarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafeţe: < 1m^2 3 > 1m^2 4-5					3	
39	Fisuri şi/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidarie	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+					Pod boltiti
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale şi/sau ale elementelor de prindere (nituri, şuruburi, conectori, sudură).	6 – 9	+	+				Poduri metalice
41	Flambaj (ale barelor laterale), voalarea tolelor.	8 – 9	+	+				Poduri met.
42	Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical şi/sau orizontal, sistem de protecţie degradat (mătuit, pete de rugină, exfolieri, etc.).	2 – 3					3	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
43	Înclinarea pendulilor, neconcordanţă cu temperatura ambiantă.	5 – 7			+			
44	Infiltraţii, eflorescenţe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolaţiei.	Pentru suprafeţe: < 5 m^2 5-6 > 5 m^2 7	7	7	6			
45	Infiltraţii vizibile la intrados, pete umede, eflorescenţe, stalactite la podurile boltite din zidărie.	Pentru suprafeţe: < 5 m^2 5-6 > 5 m^2 7	+	+				Pod boltit
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3 – 5					5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare de maluri şi/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu alte amenajări ale unor construcţii din apropierea podului (poduri CF, canale, etc.).	4-6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există tendinţa de rupere a malurilor				**8**		
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranţă şi/sau a unor elemente din parapetul podului	4-6 (Pt. degradari) 7 (Pentru lipsa)					6	
49	Lipsa protecţiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafaţa elementului)	3-4						Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare şi evacuare a apei, a elementelor de etanşare, infiltraţii în zona rostului	4-6 (Pt.degradari) 7-8 (Pentru lipsa)					**7**	
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 de sub trotuar	4-5 (Pt. degradari) 6 (Pentru lipsa) 6-7					6	
52	Lipsa sau ieşirea din funcţiune a dispozitivelor de protecţie la acţiuni seismice	5-6 Pt. iesire din functiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C			7			
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecţie a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, şanţurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee	3-4 Pt.degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoa				4		
54	Modificarea exagerată a formei şi proprietăţilor fizico-mecanice ale betonului	8-9	**9**	**9**	**8**			
55	Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului şi afuierea infrastructurilor Δh = coborâre talveg pt. C4 Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	4-5 pentru Dh < 1 m la fundatii directe si Dh < 2 la fundatii indirecte 6-7 pentru Dh = 1÷2 m la fundatii directe si Dh =2÷4 m la fundatii indirecte 8-9 pentru Dh > 2 m la fundatii directe			**6**	+		
56	Neetanşeităţi între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5-6	+	+				Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltraţii de-a lungul armăturii pretensionate	6-7 8	8	8				
58	Pozitia incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5-6 Fara deplasări 7-8 Cu deplasări ale suprastructurii			+			
59	Prezenţa vegetaţiei pe elementele infrastructurii	2-3			+			
60	Prezenţa vegetaţiei pe elementele suprastructurii	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					5	

0	1	2	3	4	5	6	7	8
62	Reducerea pronunţată a secţiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				Poduri metalice
63	Rosturi decolmatate (în cazul îmbrăcămin̦ţilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, şlefuire) sau a îmbrăcămin̦ţii din beton de ciment	3-4					+	
64	Rosturi de zidarie spălate de infiltraţii (mortar din rosturile de zid ărie degradat)	4-5 pentru C3 6 pentru C1,C2	+	+	5			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului	7-8					+	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzătoare, 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	6			
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltraţii, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5-6 Rosturi matate necorespunzător 6-8 Infiltraţii, fisuri	8	8	+			
69	Spaţiul liber sub pod şi/sau debuşeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalaţiilor suspendate pe pod, lipsa contra şinelor la pasajele superioare	4-5 Spaţiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuşeu insuficient, lipsa 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 prafos, 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	+	+	+			Poduri metalice
75	Degradarea urşilor: crăpături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziţi, etc) reducerea secţiunii acestora	Reducere sectiune < 20% - 4-6 20-50% - 7-8 >5 0% - 9-10	+					
76	Deformaţia exagerată verticală sau orizontal ă a urşilor şi/sau pachetelor de urşi sau suburşi	6-8	+					
77	Urşi suprapuşi sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mişcă în locaşurile lor	4-6	+					
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urşi, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4-6	+					
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranţi, scoabe, etc)	4-6 Pentru buloane si scoabe 7-8 Pentru tiranti	+					
80	Degradare dulapilor, lipsa montanţilor, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, ruginirea cuielor de prindere în cazul grinzilor alcătuite din dulapi	6-8	+					
81	Degradarea podinei de rezistenţă (mucegai, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafete: ≤ 30% - 4-6 30-60% - 7-8 > 60% - 9-10		+				
82	Podina de rezistenţă cu tendinţă de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3-5		+				
83	Elementele componente ale podinei de rezistenţă lips ă sau fixate necorespunz ător	4-6		+				
84	Ridicarea piloţilor	4			+			
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloţi, babe, dulapii de la culei şi/sau aripi), cedarea ancorajelor	4 – 6			+			
86	Încovoieri mari ale babelor	4 – 6			+			
87	Palee instabilă	6 – 8			+			Poduri de lemn

0	1	2	3	4	5	6	7	8
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 sectiunii < 20% - 4-6 20-50% - 7-8 > 50% - 9-10			+			
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzură	Suprafata afectata ≤ 30% - 3-4 >30% - 5-6					+	
92	Îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	3-4 5-6					+	Poduri de 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					+	
Număr de defecte	**N**		**15**	**15**	**15**	**6**	**11**	
Depunctarea maximă	**Di**		**9**	**9**	**8**	**8**	**7**	
Valoarea indicilor de calitate	**Ci = 10 - Di**		**1**	**1**	**2**	**2**	**3**	
Indicele de calitate al stării tehnice	**C = Ci**		**9 puncte**					

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, trotuare, rosturi

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE

B.1. INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F1

SOCIETATEA COMERCIALĂ
POD-PROIECT
14447212
C.U.I.

Depunctarea se face în funcţie de condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod (lăţimea părţii carosabile şi lungimea podului) şi categoria drumului pe care este amplasat podul, conform tabelului nr. 1.

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Categoria drumului	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L : 26 – 100			L > 101 m		
		Lăţimea părţii carosabile * (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 siguranţă	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

- lăţimea părţii carosabile şi a spaţiului de siguranţă banda de ghidare (b_g) plus efectul optic (E_0) sunt conform STAS 2924/1992

1	Lăţimea părţi carosabile	B =	**15,10**
2	Lungimea podului	L =	**11,00**
3	Categoria drumului	Cd =	**III**

F1 (depunctare) = f (Lăţimea părţii carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului) =	**0**
F1 =	**10**

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE

B.2. INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcţie de încărcarea podului şi de categoria drumului, conform tabelului nr. 2.

Tabelul nr. 2

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

1	Clasa de încărcare	=		**E**
2	Categoria drumului	=		**III**

F2 (depunctare) = f (Clasa de încărcare, Categoria drumului) =	**0**

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE

B.3. INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F3

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

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul podului	Durata de exploatare care a trecut de la construcţie sau de la ultima reparaţie capitală					
			0 - 5	6 – 15	16 - 25	26 - 35	36 - 46	> 45
0		1	2	3	4	5	6	7
1	Metal	Grinzi nituite	0	2	5	6	7	8
		Sudate	0	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	0	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	0	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	0
5	Zidărie, beton, beton armat		0	3	5	6	7	8

* La fasiile cu goluri la 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 ia în calcul elementul cu depunctare maximă.

1	Durata de exploatare (ani)	=	**44**
2	Tipul podului	=	**BP**

F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare, Tipul podului)	**10**
F3 =	**0**

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE

B.4. INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F4

Se depunctează în funcţie de nerespectarea la execuţie a proiectului privind caracteristicile şi dimensiunile principale, neasigurarea condiţiilor de efectuare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii, condiţii de exploatare necorespunzătoare , după cum urmează:

Tabelul nr. 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare
0	1	2
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător.	3 – 4
2	Lipsa marcajelor şi/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecţie la pasajele superioare peste căi ferate electrificate.	2 – 3
3	Lipsa indicatoarelor de restricţie viteză, tonaj şi gabarit	7 – 8
4	Lipsa sau nefuncţionarea dispozitivelor de întreţinere (cărucioare, platforme acces, etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru întreţinere şi reparaţii.	5 – 6
5	**Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenţa unor straturi suplimentare a îmbrăcămintei pe pod.**	**2 – 5**
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul 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
8	Prezenţa balastierelor active care influenţează coborârea talvegului şi stabilitatea albiei în zona podului.	8 – 9

1	Estetica	=	
2	Semnalizarea	=	
3	Lipsa indicatoarelor	=	
4	Dispozitive de întreţinere	=	
5	**Scurgerea apelor**	=	**5**
6	Amplasament	=	
7	Geometria structurilor Rezemare incorectă	= =	
8	Prezenţa balastierelor active	=	

F4 (depunctare) = f (Tipul defectului podului (1,2,3,4,5,6))		**5**
	F4 =	**5**

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCŢIONALITATE

B.5. INDICELE DE FUNCŢIONALITATE F5

Se depunctează în funcţie de calitatea lucrărilor de întreţinere curentă, conform prevederilor tabelului nr. 4.

Nr. crt.	Calitatea lucrărilor de întreţinere	Depunctare
0	1	2
1	Bună (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

1	Bună	=	
2	Satisfăcătoare	=	
3	**Lipsa totală a lucrărilor de întreţinere**	**=**	**9**

F5 (depunctare) = f (Lucrări de întreţinere (1,2,3)) =		**9**
	F5 =	**1**

Prin întreţinere curentă a podurilor se înţelege, în principal, lucrările privind:

- îmbrăcămintea pe pod, trotuarele şi rampele de acces în zona podului;
- racordarea trotuarelor cu acostamentele;
- existenţa indicatoarelor pentru restricţii de viteză, de tonaj, de gabarit, depăşirea interzisă, şi/sau a marcajelor orizontale;
- parapet, bordură;
- guri de scurgere, asigurarea scurgerii apelor;
- aparate de reazem (curăţirea, vopsirea, ungerea acestora), rosturi.

II. DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICĂ

Indici de calitate ai stării tehnice (C_i)	C1	C2	C3	C4	C5				TOTAL
Punctajul maxim	10	10	10	10	10				50
Depunctarea maximă	9	9	8	8	7				41
C_i	1	1	2	2	3				9
Indici de funcţionalitate	**F1**	**F2**	**F3**	**F4**	**F5**				
Punctajul maxim	10	10	10	10	10				50
Depunctare	0	0	10	5	9				24
F_i	10	10	0	5	1				26

$I_{st} = C_i + F_i = 9 + 26 =$	**35 puncte**

Conform "**Instrucţiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**" indicativ AND 522-2002 elaborate de Administraţia Naţionala a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica I_{st}= 35 puncte, clasa stării tehnice este IV, **podul prezinta o stare tehnică nesatisfăcătoare**, cu elemente constructive aflate într-o stare avansata de degradare.

Având in vedere gravitatea proceselor de degradare constate, cu depunctări maxime de 10 puncte, atât la nivelul indicilor de alcătuire constructiva, cat si la nivelul indicilor de funcţionalitate, **podul amplasat pe DN 1B la km 47+070 se încadrează in clasa tehnica V – cu o starea tehnica critica, indiferent de valoarea indicelui total I_{ST} al stării tehnice.**

9. MASURI SI SOLUTII DE REPARATII

Având in vedere gravitatea proceselor de degradare constate, cu depunctări maxime de 10 puncte, atât la nivelul indicilor de alcătuire constructiva, cat si la nivelul indicilor de funcționalitate, conform prevederilor "**Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**" indicativ AND 522-2002 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, podul amplasat pe DN 1B la km 47+070 se încadrează in clasa tehnica V – cu o starea tehnica critica.

Având in vedere starea tehnica critica a podului amplasat la km 47+070, expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu propune aplicarea următoarelor lucrările de intervenție necesare aducerii podului la starea de viabilitate corespunzătoare siguranței traficului de drumul național DN 1B:

1. Activități ce trebuie întreprinse imediat pentru punerea in siguranță a structurii si a traficului pe pod

Se impune introducerea cat mai rapid posibil a restricției de viteza la 30km/h a autovehiculelor care circula pe pod, in scopul asigurării siguranței circulației, stabilității, rezistentei si siguranței in exploatare, pana la aducerea podului in starea tehnica corespunzătoarea nivelului de calitate impus de reglementările tehnice in vigoare.

Având in vedere faptul ca podul nu asigura debușeul necesar scurgerii apelor la debitul de calcul si verificare, se impune instituirea unui program de urmărire in exploatare a podului, in special in perioada creșterilor de debite, primăvara si toamna, sau la ploi abundente. Acest program se va aplica pana la execuția lucrărilor de intervenție necesare si pe parcursul desfășurării acestora.

2. Soluții de reparații aplicate in cadrul următoarelor scenarii

Expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu COMISU propune următoarele 2 scenarii pentru execuția lucrărilor de întreținere periodica:

Scenariul I – cuprinde lucrări ce se pot executa in cadrul reparațiilor curente (ind.118 conform AND 554/2002).

Scenariul II – cuprinde lucrări de construcție a unui pod nou pe același amplasament, capabil sa preia debitele transmise de ABA Buzău-Ialomița.

Scenariul I – cuprinde lucrări ce se pot executa in cadrul reparații curente (ind. 118 conform AND 554/2002)

Expertul tehnic a analizat acest scenariu pentru cazul in care DRDP București inițiază discuții cu Administrația Bazinală de Apa Buzău-Ialomița pentru repunerea in funcțiune si a celui de al doilea pod, amplasat la aproximativ la km 47+370, astfel încât podul amplasat pe DN 1B la km 47+070 sa redevine capabil sa preia in mod corespunzător debitele de apa care-i revin.

In acest caz, in cadrul **Scenariului I** se recomanda execuția următoarelor lucrări de reparații curente:

I.1. Lucrări de reparații curente la nivelul suprastructurii podului

La nivelul suprastructurii podului se vor efectua următoarele lucrări de reparații curente, pe jumătate din lățimea caii pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

1. Semnalizarea execuției lucrărilor de reparații curente pe jumătate din lățimea caii pe pod. Se deviază circulația rutiera pe jumătate din lățimea caii pe pod.
2. Se demolează parapetul pietonal metalic existent.
3. Se demolează grinzile parapetului pietonal metalic existent.
4. Se demolează calea pe pod (îmbrăcăminte + sapa hidrofuga), pana la nivelul fâșiilor cu goluri.
5. Se executa lucrări de reparații curente la nivelul fâșiilor cu goluri, in special la nivelul fâșiilor cu goluri marginale:
   - se executa lucrări de întreținere periodica la bulbilor din beton armat;
   - se demolează betonul degradat la nivelul tălpii inferioare si a pereților laterali a fiecărei fâșii cu goluri;
   - se curata de rugina armatura corodata si se înlocuiesc barele puternic degradate;
   - se închid fisurile si se injectează crăpăturile identificate la nivelul fiecărei fâșii cu goluri;
   - se executa găurile de aerisire la talpa inferioara a fiecărei fâșii cu goluri;
6. Se demolează grinzile transversale de beton, la ambele capetele ale fâșiilor cu goluri
   - se reconstruiesc grinzi de solidarizare transversală a fâșiilor cu goluri, la capetele de pe culei, asigurând spatii necesare pentru montarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație de pe culei.
7. Se îndepărtează din amplasament fâșiile marginale amonte si aval, care prezinta cele mai grave procese de degradare. Se monteaza grinzi noi cu corzi aderente ce inlocuiesc fasiile demontate.
8. Se construiește o placa de suprabetonare din beton armat monolit.

Odată cu betonarea plăcii de suprabetonare se asigura, daca este posibil, betonarea bulbilor de beton armat si a grinzilor de legătura de la capetele fâșiilor cu goluri.

Placa de suprabetonare conlucrează cu fâșiile cu goluri prin intermediul conectorilor metalici montați in bulbii din beton armat si in grinzile de capăt.

Fata superioara a plăcii de suprabetonare se prelucrează cu atenție pentru a realiza suportul pentru montarea hidroizolației. Placa de suprabetonare se construiește cu pante transversal si longitudinale necesare asigurării scurgerii apelor pluviale de pe pod.

9. Se construiește grinda de parapet din beton armat turnat monolit, cu o lățime de 0,50 m.

10. Se executa lucrările de reparații curente la nivelul suprastructurii podului, indicate la de la punctul 1 la punctul 9, pe cealaltă jumătate a caii pe pod.

11. Se aplica o vopsea de protecție anticoroziva pe întreaga fata văzuta a suprastructurii podului.

I.2. Lucrări de reparații curente la nivelul caii pe pod

Lucrările de reparații curente la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea podului, in următoarea ordine tehnologica:

1. Se deviază circulația rutiera pe jumătate din lățimea caii pe pod.
2. Se demolează calea pe jumătate din lățimea caii pe pod
3. Se montează un parapet de siguranță nou pe grinda parapetului, cu nivel de protecție H4b.
4. Se montează dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație de pe culei.
5. Se montează o sapa hidrofuga pe pod, care se racordează la grinda parapetului si la dispozitivele de acoperire a rosturilor de pe culei.
6. Se executa îmbrăcămintea caii pe zona carosabila si pe acostamentele de pe pod.
7. Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracămintii caii pe pod.
8. Se executa semnalizarea rutiera pe pod.
9. Se executa lucrările de reparații curente la nivelul caii pe pod, indicate la de la punctul 1 la punctul 8, pe cealaltă jumătate a caii pe pod.

I.3. Lucrări de reparații curente la nivelul infrastructurilor

Lucrările de reparații curente la nivelul culeelor se vor desfășura in următoarea ordine tehnologica:

1. Se demolează structura rutiera si terasamentele din spatele culeelor, pe jumătate din lățimea caii, pe o lungime de 25 m, pe fiecare rampa de acces la pod.
2. Se demolează pereului de protecție a albie sub pod.

3. Se executa lucrări de reparații curente la nivelul culeelor:

- se demolează betonul degradat de la nivelul blocului de fundație, a elevației, a banchetei de rezemare si a zidurilor întoarse;
- se închid fisurile si se injectează crăpăturile;
- se executa o subzidire a blocului de fundației la fiecare culee;
- se reface secțiunea elevației si a banchetei de rezemare cu betoane speciale;
- se executa lucrări de reparații la nivelul zidurilor întoarse ale culeelor, cu betoane speciale;
- se construiește un zid de garda din beton armat pe fiecare culee;
- se construiește consola drenului in spatele elevației culeelor, care vor conduce apele la doua barbacane care trec prin găuri forate in elevația culeelor;
- se construiește o consola scurta in spatele zidului de garda care va susține la capătul articula dala de racordare;
- se executa sapa hidrofuga pe spatele elevației culeelor;
- se executa drenul din zidărie de piatra bruta in sistem filtru invers;
- se executa umplutura de terasamente in spatele culeelor;
- se executa grinda de beton armat pe care va rezema liber dala de racordare;
- se așterne stratul anticapilar de nisip grăunțos in grosime de 10 cm;
- se montează dala de racordare pe jumătate din lățimea caii pe rampele de acces.

4. Se executa lucrările de reparații curente la nivelul culeelor, indicate la de la punctul 1 la punctul 3, pe cealaltă jumătate a caii pe pod.

5. Se aplica o vopsea de protecții anticoroziva pe elevația, bancheta de rezemare si zidurile întoarse ale culeelor.

I.4. Lucrări de reparații curente executate la nivelul rampelor de acces

La nivelul rampelor de acces se vor executa următoarele lucrări de reparații curente

1. Se executa casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de acces.
2. Se executa scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
3. Se executa lucrări de reparații curente la nivelul acostamentelor pe lungimea rampelor de acces.
4. Se executa racordarea acostamentelor drumului, din cale curenta, cu acostamentele de pe pod, pe o lungime de 25 m.
5. Se montează parapeți de siguranță cu nivel de protecție H4b, pe ambele rampe de acces pe o lungime de minim 25 m.
6. Se executa lucrările de reparații curente la nivelul ambelor rampe de acces, indicate la de la punctul 1 la punctul 5, pe cealaltă jumătate a drumului.

I.5. Lucrări de reparații curente la nivelul albiei scurgerii si a malurilor

La nivelul albiei si a malurilor scurgerii, o lungime de 30 m in amonte si 15 m in aval, se vor executa următoarele lucrări de reparații curente:

1. Se executa lucrări de protecție a albie sub pod, cu grosimi ale pereului cat mai reduse si care sa asigure debușeul de scurgere al apelor.
2. Se executa lucrări de curățări de depuneri aluvionare, gunoaie si vegetație a albiei si a malurilor, pe doua lungimi de pod in amonte, si o lungime de pod in aval.
3. Se executa lucrări de protecție a malurilor albiei scurgerii, cu ziduri de sprijin din gabioane placate cu beton.
4. Se executa lucrări de protecție a talvegului albiei scurgerii, cu o saltea din gabioane placata cu beton.

Lucrările de reparații curente la nivelul albiei si a malurilor scurgerii se vor executa fără întreruperea circulației pe pod.

Scenariul II – construcția unui pod nou pe același amplasament, capabil sa preia debitele transmise de ABA Buzău-Ialomița

Scenariul II cuprinde lucrări ce trebuie executate in vederea aducerii podului la un nivel de viabilitate corespunzător clasei de drum, care exced indicativele 112 si 118.

Se executa studii topografice, geotehnice si hidrologice care sa stabilească prin calcul:

1. deschiderea necesară a podului nou;
2. cota de fundare si tipul fundațiilor;
3. alcătuirea structurii de rezistenta a infrastructurii si suprastructurii podului nou;
4. gabaritul de libera trecere si alcătuirea caii pe pod;
5. protecția albie si a malurilor albiei scurgerii in amplasamentul podului.

Scenariul II cuprinde lucrările de construcția a unui pod nou.

Deschiderea podului nou se va stabili in functie de calculul hidraulic pe baza unor debite actualizate la data intocmirii unei documentatii tehnico economice viitoare.

Lucrările de construcție a podului nou se vor executa in următoarea ordine tehnologica.

1. Se construiește o varianta provizorie pe care se va devia circulația rutiera si pietonala.
2. Se deviază circulația rutiera si pietonala de varianta provizorie. Se asigura semnalizarea corespunzătoare a lucrărilor de construcție.
3. Se demolează podul existent, inclusiv blocurile de fundație ale ambelor culei.
4. Se construiesc fundațiile culeelor podului nou.
5. Se construiesc elevațiile culeelor podului nou.

6. Se construiesc bancheta de rezemare, zidul de garda si zidurile întoarse ale culeelor.

7. Se executa sapa hidrofuga in spatele ambelor culei.

8. Se executa drenul din zidărie de piatra in spatele culeelor.

9. Se construiesc ziduri de sprijin care sa asigure racordarea culeelor cu malurile canalului de scurgere si cu terasamentele din rampele de acces.

10. Se executa terasamentele din spatele culeelor.

11. Se construiesc casiuri de debarcare care asigura scurgerea apelor pluviale de pe pod in albia scurgerii.

12. Se construiesc scări de acces sub pod.

13. Se montează grinzile prefabricate din beton precomprimat cu corzi aderente care vor alcătui suprastructura podului.

14. Se montează dalele de racordare in spatele culeelor.

15. Se construiești dala de suprabetonare si grinzile de parapet.

16. Se montează parapetul de siguranță cu nivel de protecții H4b pe pod, pe zidurile întoarse ale culeelor si 25 m pe ambele rampe de acces.

17. Se montează sapa hidrofuga pe pod, pe partea carosabila si pe acostamente.

18. Se executa imbracamintea pe partea carosabila si pe acostamentele de pe pod.

19. Se executa structura rutiera pe rampele de acces.

20. Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala in amplasamentul podului.

21. Se deviază circulația rutiera si pietonala pe pod.

22. Se demolează varianta provizorie de circulație.

23. Se executa lucrări de protecții a albie si a malurilor canalului de scurgere, pe doua lungimi de pod in amonte si o lungime de pod in aval. Se asigura racordarea lățimii canalului de scurgere la deschiderea podului nou.

10. RAPORT SINTETIC

Analiza tehnica si economica comparata a celor 2 scenarii propuse

Scenariul I - cuprinde lucrări ce se pot executa in cadrul reparațiilor curente (ind. 118 conform AND 554/2002)

Scenariul I prezinta următoarele **avantaje**

1. Se executa cel mai rapid, cu o durata estimata de timp de 8 luni
2. Necesita resurse financiare mai reduse decât in Scenariul II.

Scenariul I prezinta următoarele **dezavantaje**

1. Nu asigura debușeul necesar preluării debitelor de calcul si verificate transmise de ABA Buzău–Ialomița.
2. Asigura o durata de exploatare normata de max. 25 ani, după care se impune construcția unui pod nou pe același amplasament.
3. Nu prezinta capacitatea portanta necesara pentru preluarea încărcărilor corespunzătoare grupării 1 si grupării 2 de acțiuni variabile din trafic la starea limita ultima STR, conform prevederilor SR EN 1991-2. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri, si SR EN 1992-2. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare si prevederi constructive.
4. Nu asigura condiții de siguranță si confort pentru circulația rutieră si pietonala pe pod, la starea de viabilitate corespunzătoare siguranței traficului de drumul național DN 1B (drum european E 577).

Scenariul II – construcția unui pod nou pe același amplasament, capabil sa preia debitele transmise de ABA Buzău-Ialomița

Scenariul II prezinta următoarele **avantaje**

1. Asigura o durata de exploatare normata de 100 de ani a podului nou.
2. Prezinta un spor semnificativ de capacitate portanta necesar pentru preluarea încărcărilor corespunzătoare grupării 1 si grupării 2 de acțiuni variabile din trafic la starea limita ultima STR, conform prevederilor SR EN 1991-2. Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri, si SR EN 1992-2. Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare si prevederi constructive.
3. Asigura condiții de siguranță si confort pentru circulația rutieră si pietonala pe pod, care prezinta trotuare pietonale cu lățime de 1,50 m, cu parapete de protecție tip H4b, corespunzătoare cerințelor tehnice specifice unui drum național.

Scenariul II prezinta următoarele **dezavantaje**

1. Necesita resurse financiare mai mari decât cele prevăzute in Scenariul I.
2. Necesita o durata de execuție de 11 luni, cu 3 luni mai mult in comparație cu durata de execuție a Scenariului I.
3. Scenariul II cuprinde lucrări ce trebuie executate in vederea aducerii podului la un nivel de viabilitate corespunzător clasei de drum, care exced indicativele 112 si 118.

Expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu COMISU recomanda aplicarea **Scenariul II – construcția unui pod nou pe același amplasament.**

Prevederile prezentei expertize tehnice sunt valabile 5 (cinci) ani, pana in anul 2024, daca nu se produc următoarele tipuri de evenimente:

- seisme cu intensități importante care afectează integritatea structurii de rezistența si funcționalitatea pasajului superior;
- accidente rutiere sau feroviare urmate de lovirea structurii de rezistenta a pasajului.



Decembrie 2019

Dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu
Expert tehnic cerințele A4, B2, D – Poduri



11 - FOTOGRAFII ALE PODULUI EXPERTIZAT



Foto. 1 – Parte carosabila



Foto. 2 – Degradarea îmbracăminții caii pe pod



Foto. 3 – Degradarea îmbracăminții caii pe acostamentele de pe pod



Foto. 4 – Prezenta vegetație pe acostamentele de pe pod



Foto. 5 – Ruperea grinzii de parapet pe pod



Foto. 6 – Ruperea zidului întors al culeei



Foto. 7 – Degradarea betonului in elevația culeelor



Foto. 8 – Fisuri, crăpături, exfolieri ale betonului in elevația culeelor



Foto. 9 – Infiltrații la intradosul fâșiilor cu goluri si pe bancheta de rezemare



Foto. 10 – Infiltrații pe bancheta de rezemare a culeelor



Foto. 11 – Gunoaie si vegetație ia albia canalului de scurgere



Foto. 12 – Depuneri aluvionare de prezenta vegetație in secțiunea de scurgere

12 – DOCUMENTATIE ECONOMICA