EXPERTIZĂ TEHNICĂ

privind obiectul

POD PE DN 7 KM 102+262 PESTE VRANESTI LA VRANESTI



BENEFICIAR

C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. BUCURESTI

AMPLASAMENT

DRUMUL NATIONAL DN 7, KM 102+262, VRANESTI, JUD. ARGES

PROIECTANT GENERAL

PLANEXE DESIGN SRL
Bucuresti, Sectorul 3, Strada Liviu Rebreanu,
Nr. 46-58, Tronsonul III, Sc. E, Et. 7, Ap. 79
CIF: RO35147048, J40/12847/2015
RO76TREZ7035069XXX018302 – Trezorerie S3
RO25RNCB0071147979770001 – BCR Plevnei
Tel: 0721283920 ; 0723134224 ; Fax: 0372250680
Email: office@planexe.ro

QA-D/RO/ 9001/0082
QA-D/RO/14001/0049

PLANEXE DESIGN SRL
Bucuresti, Sectorul 3, Strada Liviu Rebreanu,
Nr. 46-58, Tronsonul III, Sc. E, Et. 7, Ap. 79
CIF: RO35147048, J40/12847/2015
RO76TREZ7035069XXX018302 – Trezorerie Sector 3
RO25RNCB0071147979770001 – BCR Plevnei
Telefon: 0721283920 ; 0723134224 ; Fax: 0372250680
Email: office@planexe.ro

QA-D/RO/ 9001/0082
QA-D/RO/14001/0049

FOAIE DE CĂPAT

DENUMIREA PROIECTULUI:
INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. BUCURESTI

DENUMIREA OBIECTULUI DIN CADRUL PROIECTULUI:
POD PE DN 7 KM 102+262 PESTE VRANESTI LA VRANESTI

BENEFICIAR:
C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. BUCURESTI

AMPLASAMENT:
DRUMUL NATIONAL DN 7, KM 102+262, VRANESTI, JUD. ARGES

FAZA DE PROIECTARE:
EXPERTIZA TEHNICA

NUMĂR PROIECT:
9/2020

NUMĂR CONTRACT:
249 din 05.11.2020

PROIECTANT GENERAL:
SC PLANEXE DESIGN SRL (Str. Liviu Rebreanu, Nr. 46-58, Bl. III, Sc. E, Ap. 79, Sec.3, Bucuresti, Tel. 0721.283.920 / 0723.134.224, Fax. 0372.250.680)

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
EXPERT TEHNIC PFA CERVINSCHI D IOAN (Str. Pajura, Nr. 20, Bl. F3, Sc. A, Ap. 17, Sector 1, Bucuresti, Tel. 0216673138 / 0723294436)

DATA ELABORĂRII:
NOIEMBRIE 2020

PLANEXE DESIGN SRL
Bucuresti, Sectorul 3, Strada Liviu Rebreanu,
Nr. 46-58, Tronsonul III, Sc. E, Et. 7, Ap. 79
CIF: RO35147048, J40/12847/2015
RO76TREZ7035069XXX018302 – Trezorerie Sector 3
RO25RNCB0071147979770001 – BCR Plevnei
Telefon: 0721283920 ; 0723134224 ; Fax: 0372250680
Email: office@planexe.ro

QA-D/RO/ 9001/0082
QA-D/RO/14001/0049

BORDEROU

POD PE DN 7 KM 102+262 PESTE VRANESTI LA VRANESTI

Piese scrise

- Coperta
- Foaie de capat
- Borderou
- Lista de semnaturi
- Raport de expertiza
- Fise de constatare a starii tehnice
- Fotografii caracteristice

Piese desenate

- Plan de ansamblu
- Plan de incadrare in zona
- Plan de situatie
- Releveu: elevatie, vedere, sectiune

Anexe

- Evaluare financiara a solutiilor propuse

Bucureşti - Noiembrie 2020
Întocmit
Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI

Expert tehnic atestat M.L.P.A.T.
Nr. 01966/1997
Ing. IOAN D. CERVINSCHI

PLANEXE DESIGN SRL
Bucuresti, Sectorul 3, Strada Liviu Rebreanu,
Nr. 46-58, Tronsonul III, Sc. E, Et. 7, Ap. 79
CIF: RO35147048, J40/12847/2015
RO76TREZ7035069XXX018302 – Trezorerie Sector 3
RO25RNCB0071147979770001 – BCR Plevnei
Telefon: 0721283920 ; 0723134224 ; Fax: 0372250680
Email: office@planexe.ro

QA-D/RO/ 9001/0082
QA-D/RO/14001/0049

LISTĂ DE SEMNĂTURI

POD PE DN 7 KM 102+262 PESTE VRANESTI LA VRANESTI

SEF PROIECT: Ing. ALEXANDRU ANTONESCU

.....

PROIECTANT: Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI

.....

EXPERT TEHNIC: Ing. IOAN D. CERVINSCHI

.....

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA LUCRARII:

Intocmire expertize tehnice pentru podurile aflate in administrarea C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Bucuresti

1.2. OBIECTUL:

Expertiză tehnică la pod pe DN 7 km 102+262 peste Vranesti la Vranesti

1.3. BENEFICIAR:

C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Bucuresti

1.4. PROIECTANT GENERAL:

S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L.

1.5. ELABORATOR EXPERTIZA:

PFA CERVINSCHI D IOAN (Str. Pajura, Nr. 20, Bl. F3, Sc. A, Ap. 17, Sector 1, Bucuresti, Tel. 0216673138 / 0723294436)

1.6. AMPLASAMENT:

Drumul national DN 7 km 102+262, Vranesti, judetul Arges

1.7. EXPERTIZA SE INTOCMESTE PE BAZA URMATOARELOR ELEMENTE:

- Contractul de proiectare;
- Releveul podului intocmit la data de 13.08.2020;
- Fotografii ale podului;
- Observatii si inspectii ale podului;
- Informatii obtinute de la localnici;
- Date furnizate de beneficiar;
- Harta zonei podului (scara 1:100.000);
- Harta Romaniei cu unitatile de relief (regionarea geomorfologica), din anul 1984, de profesor universitar Grigore Posea si profesor universitar Lucian Badea;
- Instructiuni pentru stabilirea starii tehnice a unui pod, indicativ AND 522 –2006;
- Manualul pentru identificarea defectelor aparante la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere, indicativ AND 534-1998;
- Instructiuni tehnice privind repararea si intretinerea podurilor si podetelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat si zidarie de piatra, indicativ C.D. 99-2001;
- Normativ de proiectare pentru lucrarile de reparatii si consolidare ale podurilor rutiere in exploatare, indicativ N.P.103-2004;
- Poduri din beton – intretinere si reparatii, de profesor universitar Gabriela Viorel si asistent universitar Mircea Suciu;
- Date de proiectare pentru reabilitarea podurilor, de ing. N. Lita, in Revista "Drumuri si Poduri" nr. 50/sept.-oct.1999;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 privind „Normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor".

2. DESCRIEREA PODULUI

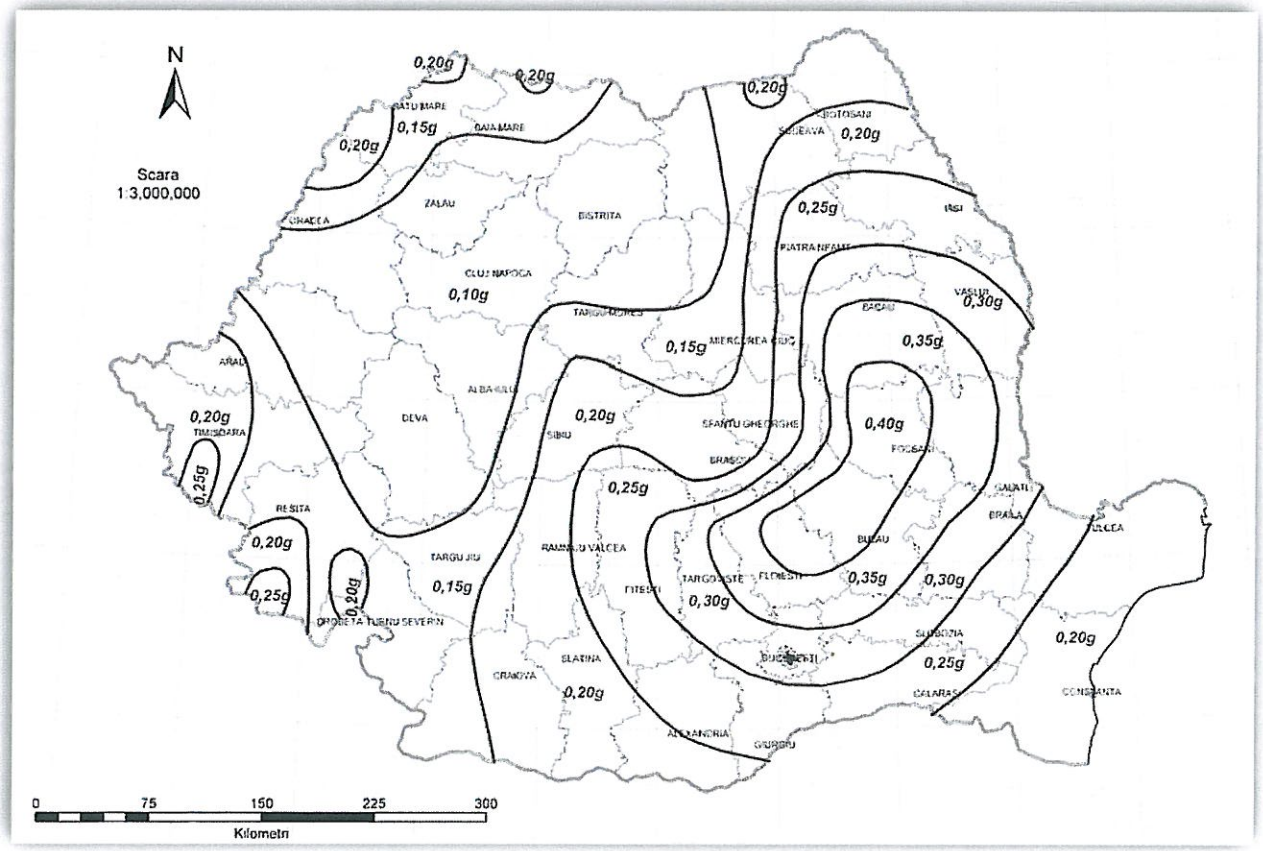
Podul este amplasat pe DN 7 Bucuresti – Pitesti – Sibiu – Deva – Arad, drum de clasa tehnica III, la kilometrul 102+262, in extravilanul localitatii Cheia, judetul Prahova si traverseaza o viroaga.

Conform normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social culturale, agrozootehnice si industriale, indicativ P100/1-2013, parametrii de calcul seismic sunt:

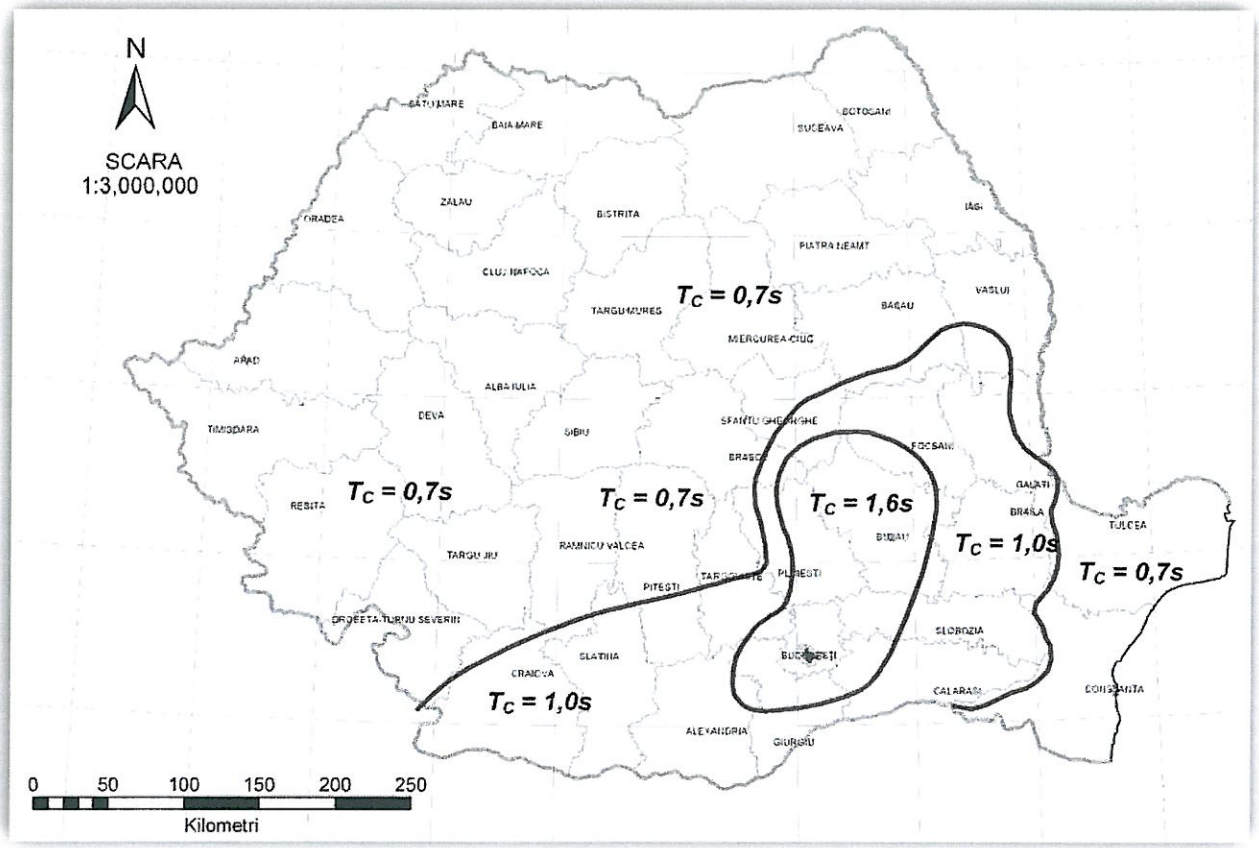
- valoarea de varf a acceleratiei de proiectare (pentru cutremure avand intervalul mediu de recureanta IMR = 225 de ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani) ag = 0,25g [m/s^2];
- perioada de control (colt) a spectrului de raspuns: Tc = 0,7 [s].

Conform normativului Zonare Seismica. Macrozonarea Teritoriului Romaniei, indicativ SR 11100-1-1993, amplasamentul se gaseste in zona cu intensitate seismica 7_1.

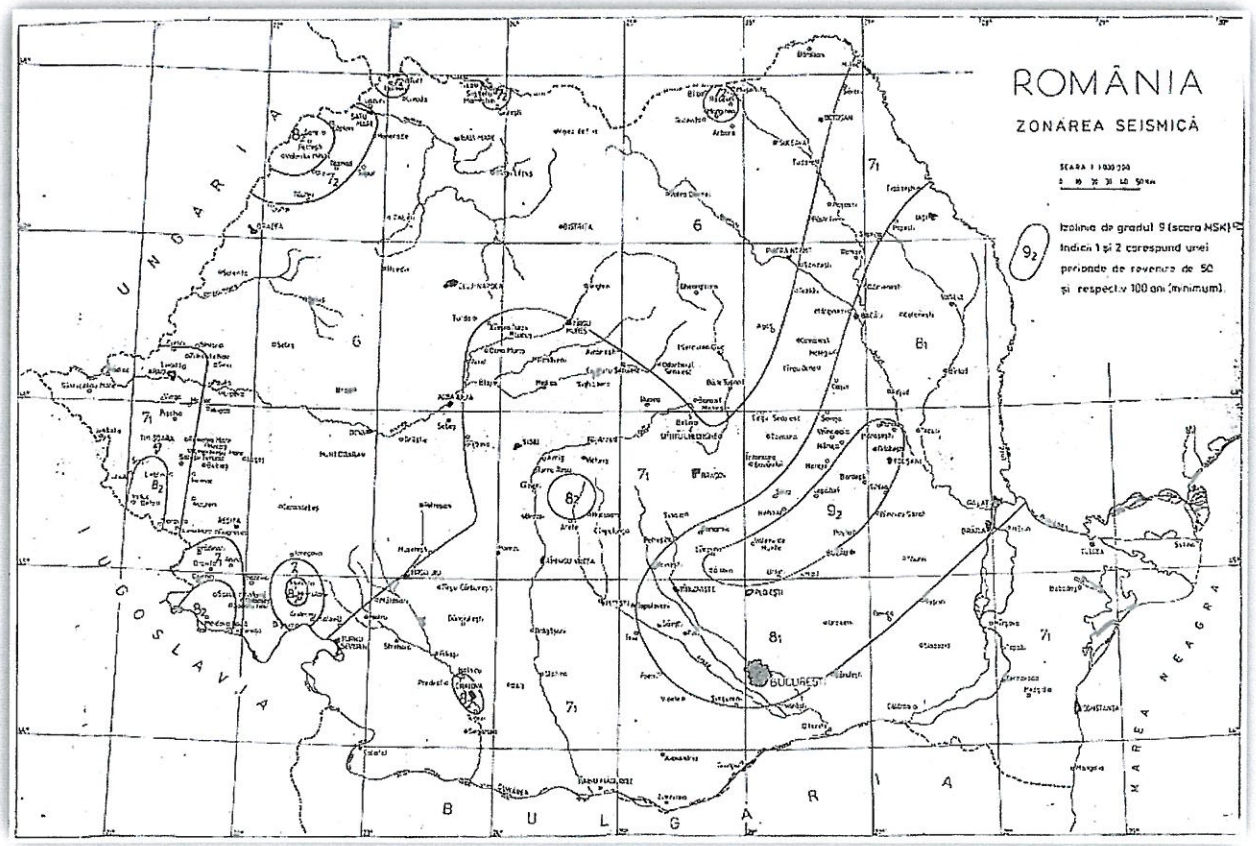
Zonarea teritoriului Romaniei, dupa valoarea de varf a acceleratiei terenului



Zonarea teritoriului Romaniei, dupa perioada de colt a spectrului de raspuns



Zonarea teritoriului Romaniei, dupa intensitatea seismica conform scarii MSK



Podul a fost construit in anul 1948 si a fost dimensionat la clasa I de incarcare.

Administratia drumurilor nu detine documentatia in baza careia s-a construit respectiv consolidat podul si nici elemente ale cartii tehnice a acestuia.

Podul este in palier, in aliniament si normal in raport cu infrastructurile.

Podul are in alcatuire o deschidere de 6.80m, realizata din 2 grinzi principale de 70cm latime si 1.00m inaltime, si o placa din beton armat monolit. Lungimea totala a podului este de 11.50m.

In sectiune transversala podul este realizat din 2 grinzi principale si o placa din beton armat monolit ce asigura o latime a partii carosabile de 7.65m. Ulterior constructiei podului au fost executate doua trotuare de cate 1,15m fiecare, realizate din profile metalice. Latimea totala a podului este de 9.95m.

Grinzile sunt solidarizate intre ele prin intermediul placii din beton armat monolit.

Schema statica a podului este de tipul grinda simplu rezemata.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culee masive din beton armat monolit, tencuite.

Infrastructurile podului nu sunt prevazute cu dispozitive antiseismice.

Rezemarea suprastructurii pe infrastructuri se realizeaza direct, fara intermediul aparatelor de reazem.

Sistemul de fundare al podului este direct.

Racordarea cu terasamentele este realizata prin intermediul aripilor din beton.

Calea pe pod este realizata din beton asfaltic.

Podul nu este prevazut cu guri de scurgere.

Pe pod sunt montate parapete pietonale metalice.

Podul nu are parapete de siguranta.

Podul nu este prevazut cu scari si casiuri.

Pe rampe nu sunt parapete metalice de siguranta.

Albia este calibrata, pereata si prezinta vegetatie si gunoaie.

In amonte si aval de pod sunt amplasate conducte.

3. STAREA TEHNICA A PODULUI

Pentru stabilirea starii tehnice a podului de pe DN 7 Bucuresti – Pitesti – Sibiu – Deva – Arad, de la kilometrul 102+262 peste Vranesti la Vranesti, au fost analizate toate datele legate de lucrare precizate la punctul 1.7 iar la fata locului au fost efectuate masuratori, observatii, relevee, fotografii si au fost examinate amanuntit toate elementele podului.

Toate degradarile si defectele principale au fost notate, clasificate si depunctate conform "Instructiunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod", indicativ AND 522-2006 si "Manualului pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534-1988.

Cele mai importante observatii, defecte si degradari constatate cu ocazia examinarii podului sunt urmatoarele:

C1. Suprastructura – elemente principale de rezistenta

3.1. Podul are in alcatuire ca elemente principale de rezistenta 2 grinzi din beton armat monolit. Foto 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15

3.2. Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii. Foto 2, 3, 4, 5, 6, 7,

3.3. Grinda cu fisuri longitudinale si exfolieri ale betonului. Foto 4, 7, 8

3.4. Beton segregat. Foto 5, 7

3.5. Beton cazut la grinda marginala. Foto 4, 7, 8

3.6. Infiltratii si prelingerea apei pe fetele laterale ale grinzilor. Foto 2, 3, 6, 8, 9, 10

3.7. Fisuri longitudinale cu deschidere foarte mare la grinda amonte. Foto 8

C2. Elemente de rezistenta care sustin calea

3.8. Elementele de rezistenta care sustin calea sunt reprezentate de placa din beton armat monolit. Foto 3, 4, 5, 6, 7

3.9. Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii. Foto 4, 5, 6, 7

3.10. Beton cazut la consolele din beton. Foto 3, 4, 6, 9

3.11. Armaturi evidente, ruginite la consolele din beton. Foto 3, 4, 6

3.12. Beton segregat cu exfolieri si zone cazute si la dala. Foto 5, 6, 7

3.13. Armaturi evidente, ruginite la dala. Foto 5

3.14. Carbonatari la intradosul dalei. Foto 5, 6, 7

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

3.15. Elevatii tencuite. Foto1, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15

3.16. Prelingerea apei si infiltratii pe elevatiile culeelor. Foto 1, 6, 11, 12, 13

3.17. Pete de culoare si rugina pe elevatiile culeelor. Foto 1, 6, 11, 12, 13

3.18. Lipsa dispozitivelor antiseismice.

3.19. Racordarea cu terasamentele realizata prin aripi din beton, tencuite. Foto 1, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15

3.20. Trotuarele reazema pe aripile podului prin intermediul unor blocuri din beton simplu. Foto 2, 3, 4, 6, 9, 10

C4. Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate de pod

3.21. Latime insuficienta a platformei drumului la capetele podului. Foto 16, 17, 18, 19

3.22. Albie regularizata si pereata. Foto 1, 13, 14, 15

3.23. Lipsa scarilor si casiurilor. Foto 1, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15

3.24. Lipsa parapetelor de siguranta pe rampele podului. Foto 16, 17, 18, 19

3.25. Acostamente neamenajate. Foto 16, 17, 18, 19

C5. Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi

3.26. Fisura transversala pe cale. Foto 18

3.27. Depuneri si vegetatie pe trotuare si cale. Foto 16, 17, 18, 19

3.28. Calea podului este marcata. Foto 16, 17, 18, 19

3.29. Trotuare realizate ulterior constructiei podului Foto 2, 3, 4, 6, 9, 10

3.30. Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite. Foto 2, 3, 4, 6, 9, 10

3.31. Trotuar amonte degradat, inaccesibil, cu risc de prabusire. Foto 16, 19

3.32. Lipsa parapetului de siguranta pe pod. Foto 16, 17, 18, 19

Prin aplicarea "Instructiunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522 - 2006, pentru podul de pe DN 7 Bucuresti – Pitesti – Sibiu – Deva – Arad, de la kilometrul 102+262 peste Vranesti la Vranesti s-au obtinut urmatorii indici de calitate:

- indicele de calitate al starii tehnice **C_I=13**;
- indicele de calitate al principalelor caracteristici functionale **F_I=15**;
- indicele total de stare tehnica **I_{ST}=28**.

Conform art. 18 din "*Instrucţiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod*" indicativ AND 522-2006, cu o depunctare maxima de 10 la elementele principale de rezistenta, podul se va incadra in clasa starii tehnice V – CRITICA, indiferent de valoarea indicelui total de stare tehnica I_{ST}.

4. LUCRARI NECESARAE

Pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, pe drumul national DN 1, incadrat in clasa tehnica III, in conformitate cu Ordinul nr. 1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor", din examinarea directa a podului de pe DN 7 Bucuresti – Pitesti – Sibiu – Deva – Arad, de la kilometrul 102+262 peste Vranesti la Vranesti, precum si din analiza elementelor prezentate la capitolele precedente, principalele lucrari necesare fiind stabilite in doua solutii:

- Solutia 1 – Lucrari de reparatii capitale – AND 554-2002, Ind. 122. Consolidarea structurii, realizarea unei placi de suprabetonare si refacerea integrala a echipamentelor;
- Solutia 2 – Realizarea unui pod nou.

4.1. Solutia 1 – Lucrari de reparatii capitale – AND 554-2002, Ind. 122. Consolidarea structurii, realizarea unei placi de suprabetonare si refacerea integrala a echipamentelor

Pe perioada desfasurarii lucrarilor de reparatii capitale circulatia rutiera se va desfasura alternativ, pe jumatate de cale, cu dirijare semaforizata.

Lucrari la cale si trotuare

4.1.1. Semnalizarea corespunzatoare a masurilor de deviere a traficului;

4.1.2. Frezarea stratelor de asfalt pe pe toata lungimea podului, inclusiv pe pampe, pe o lungime de 25.00m;

4.1.3. Demolarea straturilor caii;

4.1.4. Demontarea parapetului pietonal;

4.1.5. Demolarea grinzilor de parapet.

Urmatoarele lucrari la cale se vor executa numai dupa incheierea interventiilor la suprastructura si infrastructura:

4.1.6. Aplicarea hidroizolatiei si a protectiei acesteia, pe toata suprafata podului (inclusiv trotuare);

4.1.7. Executarea trotuarelor in varianta aleasa de beneficiar:

- Trotuar cu borduri prefabricate normale, beton de umplutura, inclusiv grinda longitudinala din beton armat (inglobata in umplutura) pentru sustinerea parapetului de siguranta greu de tip H4b.
- Fara umplutura si ancorarea parapetului de siguranta greu de tip H4b in placa de suprabetonare.

4.1.8. Montarea parapetului pietonal realizat din profile metalice deschise;

4.1.9. Montarea parapetului de siguranta de tip H4b;

4.1.10. Realizarea imbracamintii asfaltice pe partea carosabila si pe trotuarele la nivel;

4.1.11. Montarea dispozitivelor etanse de acoperire a rosturilor; Dispozitivele etanse vor fi continue si vor urmarii nivelul caii si al trotuarelor;

4.1.12. Realizarea marcajului caii;

4.1.13. Semnalizarea podului.

Lucrari la suprastructura

4.1.14. Curatarea cu peria mecanica a tuturot betoanelor si indepartarea zonelor exfoliate, degradate, fisurate, de la suprastructura;

4.1.15. Injectarea eventualelor fisuri conform tehnologiilor din "Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor elementelor de beton si beton armat" indicativ C149-87;

4.1.16. Curatarea prin sablare a tuturor armaturilor evidente;

4.1.17. Aplicarea de mortare speciale cu rezistenta si aderenta ridicata pe toate zonele la care armaturile sunt evidente;

4.1.18. Cofrarea, armarea si betonarea unei placi de suprabetonare care sa asigure o latime a partii carosabile de 7.80m, doua trotuare de cate 1.50m util si doua grinzi de parapet de cate 0.25m fiecare, cu urmatoarele caracteristici:
- grosime minima 15 cm
- beton de clasa C40/50
- ancorata in platelajul existent cu ancore chimice

4.1.19. Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, la intradosul suprastructurii, inclusiv la consolele de trotuar.

Lucrari la infrastructura

4.1.20. Indepartarea tencuielii de pe elevatiile culeelor;

4.1.21. Indepartarea si curatarea cu peria mecanica a betoanelor elevatiilor culeelor si aripilor;

4.1.22. Injectarea eventualelor fisuri conform tehnologiilor din "Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor elementelor de beton si beton armat" indicativ C149-87;

4.1.23. Curatarea prin sablare a tuturor armaturilor evidente;

4.1.24. Completarea cu armaturi, daca este cazul;

4.1.25. Cofrarea, armarea si betonarea unor ziduri intoarse, cu asigurarea conlucrarii cu culeele; zidurile intoarse vor fi pravazute cu console, in concordanta cu latimea noii suprastructurii;

4.1.26. Realizarea unor zidurilor de garda corespunzatoare cu noua suprastructura; prevederea de reazeme pentru placile de racordare si spatiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor;

4.1.27. Aplicarea de mortare speciale cu rezistenta si aderenta ridicata, pe zonele la care armaturile sunt evidente;

4.1.28. Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, pe suprafetele de beton expuse.

Lucrari la racorduri cu terasamentele si rampe

4.1.29. Indepartarea tencuielii de pe elevatiile aripilor;

4.1.30. Cofrarea, armarea si betonarea unor extinderi la partea superioara a aripilor;

4.1.31. Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, pe suprafetele de beton expuse de la aripi;

4.1.32. Realizarea drenurilor din spatele culeelor: curatarea cu peria mecanica a betonului degajat, betonarea radierului drenului, practicarea de gauri pentru montarea barbacanelor, asternerea stratului suport al hidroizolatiei, aplicarea hidroizolatiei, dren din piatra infasurat in geotextil;

4.1.33. Montarea placilor de racordare;

4.1.34. Largirea platformei drumului la ambele capete ale podului si racordul la profilul curent al drumului pe lungimi de cate 25.00m;

4.1.35. Montarea de parapete de siguranta pe rampe;

4.1.36. Amenajarea acostamentelor rampelor;

4.1.37. Prevederea de casiuri la ambele capete ale podului;

4.1.38. Prevederea de scari de acces in albie, cate una pe fiecare capat al podului.

Lucrari la albie

4.1.39. Curatarea albiei de vegetatie, gunoaie si obsacole pe lungimi de cate 50.00m~75.00m atat in amonte cat si in aval de pod;

4.1.40. Realizarea de reparatii la pereul din beton al albiei si taluzurilor.

Avand in vedere lucrarile propuse in cadrul acestei solutii, prin realizarea unei placi de suprabetonare, este posibila amenajarea trotuarelor la nivelul caii.

Lucrarile propuse in aceasta solutie vor asigura circulatia pe podul la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 50 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor in vigoare).

4.2. Solutia 2 – Realizarea unui pod nou

Pe perioada desfasurarii lucrarilor de realizare a podului nou circulatia rutiera se va desfasura pe o varianta provizorie sau ocolitoare (daca acest lucru este posibil).

Avand in vedere lucrarile propuse in cadrul acestei solutii este posibila amenajarea trotuarelor la nivelul caii.

Lucrarile propuse in aceasta solutie vor asigura circulatia pe podul la parametrii normali de exploatare pentru o perioada de aproximativ 100 de ani (cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere conform normelor in vigoare).

5. CONCLUZII

Din cele prezentate la capitolele precedente, din analiza obiectiva a vechimii podului de pe DN 7 Bucuresti – Pitesti – Sibiu – Deva – Arad, de la kilometrul 102+262 peste Vranesti la Vranesti, principalele concluzii ce se impun sunt urmatoarele:

5.1. Administratia drumurilor nu detine documentatia in baza careia s-a construit respective consolidat podul si nici elemente ale cartii tehnice a acestuia;

5.2. Podul a fost construit in anul 1948 si a fost dimensionat la clasa I de incarcare;

5.3. Drumul national DN 7 se incadreaza in clasa tehnica III;

5.4. Conform H.G. 261/08.06.1994 podul se incadreaza in categoria de importanta B - Constructii de importanta deosebita;

5.5. Prin aplicarea "Instructiunilor pentru stabilirea starii tehnice a unui pod" indicativ AND 522 - 2006, prezentand degradari cu depunctare 10 la elementele principale de rezistenta, podul se va incadra in clasa starii tehnice V – STARE CRITICA indiferent de valoarea indicelui total de stare tehnica IST;

5.6. Principalele defecte si degradari ale podului sunt prezentate in capitolul 3 al expertizei

5.7. Au fost stabilite doua solutii de interventie in vederea consolidarii podului incadrate conform AND 554-2002, Ind. 122 Lucrari de reparatii capitale:

- Solutia 1 – Lucrari de reparatii capitale – AND 554-2002, Ind. 122. Consolidarea structurii, realizarea unei placi de suprabetonare si refacerea integrala a echipamentelor;
- Solutia 2 – Realizarea unui pod nou;

5.8. Din punct de vedere tehnic se recomanda adoptarea solutiei 2 dar Beneficiarul poate opta sa realizeze oricare din cele 2 solutii propuse.

5.9. Avand in vedere lucrarile propuse in cadrul solutiilor de interventie este posibila amenajarea trotuarelor la nivelul caii;

5.10. Pe perioada desfasurarii lucrarilor de reparatii capitale circulatia rutiera se va desfasura alternativ, pe jumatate de cale, cu dirijare semaforizata.

5.11. Pe perioada desfasurarii lucrarilor de realizare a podului nou circulatia rutiera se va desfasura pe o varianta provizorie sau ocolitoare (daca acest lucru este posibil);

5.12. Proiectul de consolidare va fi elaborat cu respectarea convoaielor de proiectare prevazute in clasa E de încărcare și aplicarea exigențelor constructive stipulate de Eurocoduri, referitoare la:

- clasele de beton superioare în elementele structurale noi sau consolidate
- grosimea minimă a stratului de acoperire
- clasele de expunere și nivelul de durabilitate al structurii consolidate și echipamentelor.

5.13. Pentru verificarea aparatelor de reazem și a soluției de consolidare a suprastructurii se va proceda la un calcul seismic al structurii, în conformitate cu Eurocodul 8 și normativul de proiectare seismica a structurilor P100-2013.

5.14. Proiectarea lucrarilor se va elabora de catre o societate specializata in lucrari de poduri;

5.15. Proiectul va contine un program pentru urmarirea comportarii acestuia;

5.16. Executia lucrarilor la pod va fi incredintata unei societati specializata in lucrari de poduri;

5.17. Semnalizarea rutiera se va face conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului", aprobat cu ordinal comun al M.T.T.C si MI nr 1112/411 din anul 2000;

5.18. Masurile impuse si concluziile prezentei Expertize Tehnice sunt valabile 5 (cinci) ani daca nu se produce nici unul din urmatoarele evenimente:

- transporturi exceptionale care pot afecta elementele podului;
- aparitia unor degradari accidentale;
- alunecari de teren;
- accidente rutiere cu lovirea elementelor constructive;
- cutremur cu gradul de intensitate mai mare de 6 pe scara MSK;
- incendii, explozii, produse pe sau sub pod;
- viituri care afecteaza infrastructura podului, rampele si conditiile hidraulice din amplasament;
- modificari ale albiei torentului;
- **defecte suplimentare ale elementelor podului fata de cele din prezenta expertiza tehnica datorate neinceperii in extrema urgenta a lucrarilor de punere in siguranta a podului.**

Bucuresti - Noiembrie 2020

Intocmit,

Ing. ANDREJ. ZVOLENSZKI

Expert tehnic atestat M.L.P.A.T.

Nr. 01966/1997

Ing. IOAN D. CERVINSCHI

FISA DE CONSTATARE A STARII TEHNICE

POD PE DN 7 km 102+262 peste Vranesti la Vranesti

I. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRARII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct).....	**Pod**
2. Obstacolul traversat.....	**Vranesti**
3. Localitatea cea mai apropiată.....	**Vranesti**
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat.....	**DN 7**
Poziţia kilometrică.....	**102+262**
5. Anul construcţiei, anii consolidării sau reabilitărilor	**1948**
6. Tipul podului:	
după schema statică.....	**Grinzi simplu rezemate**
după structura de rezistenţă.....	**Grinzi monolite din beton armat**
după modul de execuţie.....	**Monolit**
oblicitate.....	**0°**
7. Materialul din care este alcătuit(beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt, lemn):	
Infrastructura:	
Culei: Fundaţii.....	**Beton armat**
Elevaţii.....	**Beton armat**
Pile: Fundaţii.....	**-**
Elevaţii.....	**-**
Suprastructura:	
Elementele principale de rezistenta.....	**Grinzi monolite din beton armat**
Elementele de rezistenta care susţin calea.....	**Dala monolita din beton armat**
8. Lungimea totala a podului.....	**11.50m**
Numărul de deschideri şi lungimea lor.....	**O deschidere 1x6.80m**
9. Lăţimea podului (parte carosabilă + trotuare + lise de parapet).....	**7.65+2x1.15m = 9.95m**
Numărul de grinzi în secţiune transversală.....	**2 grinzi principale**
10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite).....	**-**
11. Tip infrastructuri.....	**Beton armat**
12. Tip fundaţii.....	**Directe**
13. Tipul îmbrăcăminţii pe pod	**Beton asfaltic**
14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie.....	**-**
poziţie	**-**
15. Parapete pietonale.....	**Metal**
16. Parapete de siguranţă a circulaţiei.....	**-**
17. Racordări cu terasamentele.....	**Aripi din beton armat monolit**
18. Apărări de mal, praguri de fund, protecţie albie (tip materiale).....	**-**

II. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE IN TEREN

Nr. crt. / Poz. catalog	Denumirea defectului	Limite de depunctare	Notare defecte					Obs.
			C1 (*)	C2 (*)	C3 (*)	C4 (*)	C5 (*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absenta unor elemente structurale (antretoaze,rigidizari, contravantuiri etc.) din fazele de executie sau exploatare.	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2						
2	Alinierea in plan rampa-pod necorespunzatoare, latime insuficienta a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului.	4-5				5		
3	Amplasarea incorecta a gratarelor gurilor de scurgere, lipsa acestora si/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere infundate.	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice						
4	Aparate de reazem inglobate in praf si murdarie, nefunctionarea corespunzatoare a acestora.	3-5						
5	Aripi sau sferturi de con afuiate (cazul aripilor din beton). Aripi deplasate fata de pozitia initiala, pierderea formei sferturilor de con.	4-6						
6	Armaturi fara strat de acoperire.	4-6	6	6				
7	Beton cu aspect friabil si/sau zone din beton exfoliat.	6-Beton simplu 8- Beton armat + beton precomprimat.	8	8				
8	Beton degradat prin carbonatare, aparitia de stalactite si/sau draperii.	7- Beton simplu 8- Beton armat + b.p.	8	8				
9	Beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.	7-8						
10	Bolti cu degradari avansate (crapaturi pe zone mari, aparitia de striviri).	6-8						
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).	2- Supraf. locale 3- Supraf.>3 mp					2	
12	Coroziunea armaturii, pete de rugina si/sau fisuri sau crapaturi orientate pe directia acesteia.	6- Beton armat 8-Beton prec.	6	6				
13	Coroziunea avansata a stalpului metalic al parapetului in zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzatoare a parapetului de siguranta si/sau numar insuficient de suruburi de inadire.	5						
14	Coroziunea fisuranta sub tensiune.	6-7						
15	Coroziunea metalului in puncte, de profunzime si/sau intre piese.	6-7						
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri etc.)	8-9	9					
17	Defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, aspect prafuit, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata).	4-Pentru C1 si C2 2- Pentru C3	4	4				
18	Deformatii locale ale pieselor datorita coroziunii.	5-6						
19	Deformatii mari (sageti) ale suprastructurii.	8-9						
20	Degradarea (betonului si/sau coroziunea armaturii) parapetului, dislocarea stalpului de prindere a parapetului, lipsa rostului in parapet.	3-4					4	

21	Degradarea sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea placilor de acoperire a golurilor din trotuare.	2-3 4-5						
22	Degradari ale malurilor si modificari de albie: - ruperea malurilor, modificarea in plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezenta unor obstacole.	7-8 4-6				**6**		
23	Degradarea (subspalarea, deformarea) sau distrugerea partiala sau totala a lucrarilor de: - aparare; - dirijare; - praguri.	4-6 6-8 7-9						
24	Denivelari ale caii pe pod: - valuriri, refulari, fagase; - praguri, gropi.	4-6 7-8						
25	Deplasari ale infrastructurii fata de pozitia initiala (tasari, rotiri, deplasari, lunecari etc.) produse in majoritatea cazurilor de afuieri.	7-8 Supr. st. det. 9-10 Supr. st. nedet.						
26	Deplasari relative ale elementelor structurale (placile de beton fata de elemente metalice, la structurile mixte).	6-7						
27	Deplasari sau sageti permanente mari, vizibile, ale tablierului.	8-9						
28	Detasarea timpanului de bolta pe anumite zone.	7-8						
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat Ruperea tachetilor, distrugerea placilor de plumb sau metalice	5-6 7-8						
30	Dezaxari ale coloanelor fata de elevatiile realizate din stalpi in continuarea coloanelor Masca chesonului nedemolata.	6-7 4-5						
31	Distrugerea consolei trotuarului.	8-9						
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte).	9-10 Pentru C1 8-9 Pentru C2						
33	Dislocarea unei margini din bancheta cuzinetilor Amenajarea necorespunzatoare a acesteia.	7-8 6						
34	Elemente gresit pozitionate in structura, deplasari ale imbinarilor sau strangeri insuficiente ale mijloacelor de prindere.	6-8						
35	Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment.	3-4 pentru C1 si C2 cu supraf. < de 1 m^2 si pentru C3 5-6 pentru supraf. > 1 m^2 la C1 si C2	**5**	**5**	**3**			
36	Fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), faiantarea betonului. Fisurile se refera numai la beton nu si la mortar sau tencuiala.	Pentru suprafete: < 1 m^2 3-4 >1 m^2 5-6						
37	Fisuri si/sau crapaturi ale betonului: >1 mm	10	**10**					
	- longitudinale: > 0.2 mm	8-9						
	< 0.2 mm	6-7						
	- transversale: > 0.2 mm	8-9						
	< 0.2 mm	6-7						
	- inclinate: > 0.2 mm	8-9						
	< 0.2 mm	6-7						
	- fisuri transversale sau longitudinale precum si intre timpane si zidul intors la podurile boltite	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari						
38	Fisuri sau crapaturi in imbracaminte (asfaltica sau din beton de ciment), faiantarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafete: < 1 m^2 3 >1 m^2 4-5					**3**	
39	Fisuri si/sau crapaturi la intradosul podurilor boltite din zidarie.	4-6 fara deplasari 7-8 cu deplasari						

40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale si/sau ale elementelor de prindere (nituri, suruburi, conectori, sudura).	< 20% 5-6 20% - 50% 7-8 > 50% si sudura 9-10							
41	Flambajul barelor sau voalarea tolelor.	8-9							
42	Parapet cu geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si/sau orizontal, sistem de protectie degradat (matuit, puncte de rugina, exfolieri etc.).	2-3 numai daca nu exista deformatii ale structurii de rezistenta						**3**	
43	Inclinarea pendulilor, neconcordanta cu temperatura ambianta.	5-7							
44	Infiltratii, eflorescente.	Pentru suprafete: < 5 m^2 5-6 >5 m^2 7	**6**	**6**	**6**				
45	Infiltratii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podurile boltite din zidarie.	Pentru suprafete: < 5 m^2 5-6 >5 m^2 7							
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3-5							
47	Lipsa lucrarilor de aparare maluri si/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor constructii din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4-6 (Pentru lipsa) 8 Daca exista tendinta de rupere a malurilor							
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranta si/sau a unor elemente din parapetul podului.	4-6 (Pentru degradari) 7-8 (Pentru lipsa)						**6**	
49	Lipsa protectiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniforma, matuiri, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de fier pe suprafata elementului).	3-4	**4**	**4**					
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltratii in zona rostului.	4-6 (Pentru degradari) 7-8 (Pentru lipsa)						**8**	
51	Lipsa sau degradarea etansarii dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) prezenta apei sau a altor materiale in golurile de sub trotuar.	4-5 (Pentru degradari) 6 (Pentru lipsa)							
52	Lipsa sau iesirea din functiune a dispozitivelor de protectie la actiuni seismice.	5-6 Pentru iesire din functiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C			**7**				Zonare conf. Norm. P100-2013
53	Lipsa sau degradarea lucrarilor de protectie a taluzurilor, scarilor de acces, casiurilor, santurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasa casiu cu bordura de pe culee.	3-4 Pentru degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoasa				**5**			
54	Modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului.	8-9							
55	Modificari ale regimului hidraulic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului. Δh = adâncire talveg	4-5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundatii directe si $\Delta h \leq 2$ la fundatii indirecte 6-7 pentru $\Delta h = 1 \div 2$ m la fundatii directe si $\Delta h = 2 \div 4$ m la fundatii indirecte 8-9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundatii directe si $\Delta h > 4$ la fundatii indirecte							
56	Neetanseitati intre elementele structurii sau intre piese ale elementelor structurale.	5-6							

57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltratii de-a lungul armaturii pretensionate.	6-7 8						
58	Pozitia incorecta a elementelor componente ale aparatelor de reazem.	5-6 Fara deplasari 7-8 Cu deplasari ale suprastructurii						
59	Prezenta vegetatiei pe elementele infrastructurii.	2-3						
60	Prezenta vegetatiei pe elementele suprastructurii.	4-5						
61	Rampe de acces degradate: - denivelari si degradari ale caii; - tasari mari ale terasamentelor, alunecari laterale.	4-5 6-7						
62	Reducerea pronuntata a sectiunii elementelor datorita coroziunii metalului (peste 10 %).	8-9 pentru C2 10 pentru C1						
63	Rosturi decolmatate (in cazul imbracamintilor din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, slefuire) sau a imbracamintii din beton de ciment.	3-4						
64	Rosturi de zidarie spalate de infiltratii.	4-5 pentru C3 6 pentru C1						
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie grav deteriorate, blocarea deplasarii din zona rostului.	7-8						
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzatoare, cu elemente de fixare slabite, denivelate in plan orizontal si/sau vertical.	5-6						
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne.	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	**6**	**5**				
68	Solidarizari necorespunzatoare intre elementele prefabricate (infiltratii, fisuri, rosturi matate necorespunzator).	5-6 Rosturi matate necorespunzator 6-7 Infiltratii	**7**	**7**				
69	Spatiul liber sub pod si/sau debuseu insuficient, amplasarea necorespunzatoare a instalatiilor suspendate pe pod, lipsa contrasinelor la pasajele superioare.	4-5 Spatiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuseu insuficient, lipsa contrasine la pasajele superioare				**5**		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare.	7-8						
71	Uzura zidariei sau betonului.	4-6						
72	Zidarie degradata la suprafata, cu aspect prafos, friabila sau exfoliata.	3-4 pentru C3 5 pentru C1						
73	Zidarie grav avariata (degradari importante cu dislocari de moloane), care trebuie injectata sau camasuita.	8-9						
74	Zone inaccesibile pentru control si intretinere "cutii de apa" si/sau praf.	5-6						
75	**DEPUNCTARE MAXIMA**		**10**	**8**	**6**	**5**	**8**	

C1 (*) = Suprastructura - elemente principale de rezistenta.
C2 (*) = Elemente de rezistenta care sustin calea.
C3 (*) = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi.
C4 (*) = Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate pe pod.
C5 (*) = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

INDICELE DE CALITATE AL STARII TEHNICE :

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

$C_1 = 10 - 10 = 0$	$C_2 = 10 - 8 = 2$	$C_3 = 10 - 6 = 4$	$C4 = 10 - 5 = 5$	$C_5 = 10 - 8 = 2$

$$C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 0 + 2 + 4 + 5 + 2 = 13$$

III. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCTIONALITATE

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcţionale :

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

F_1= indicele de calitate determinat în funcţie de condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod.

F_2 = indicele de calitate determinat în funcţie de clasa de încărcare a podului şi importanţa drumului pe care este amplasat.

F_3 = indicele de calitate determinat în funcţie de vechimea şi tipul podului.

F_4 = indicele de calitate al execuţiei, al respectării proiectului şi al condiţiilor de exploatare.

F_5 = indicele de calitate care reflecta starea lucrărilor de întreţinere.

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F1

Depunctarea se face în funcţie de condiţiile de desfăşurare a traficului pe pod (lăţimea părţii carosabile şi lungimea podului) şi clasa tehnică a drumului pe care este amplasat podul, conform anexa A tabel nr. 1 din Instrucţiunile tehnice AND 522-2006

Tabelul nr. 1

Nr crt	Clasa tehnica a drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 46/1998)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26-100 m			L > 101 m		
		Latimea podurilor (m)								
		care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului	care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului	care corespunde cu latimea partii carosabile a drumului		care nu corespunde cu latimea partii carosabile a drumului
		cu spatiu de siguranta	fara * spatiu de siguranta		cu spatiu de siguranta	fara * spatiu de siguranta		cu * spatiu de sigurant a	fara spatiu de siguranta	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I	0	7	8	0	8	9	0	9	10
2	II	0	6	7	0	7	8	0	8	9
3	III	0	4	5	0	5	6	0	6	7
4	IV	0	0	1	0	2	3	0	4	5
5	V	0	0	0	0	1	2	0	3	4

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

La podurile amplasate in localitati latimea partii carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor.

L = 11.50m; B = 7.65m, doua trotuare de 1.15m; Clasa tehnica drum III

Depunctare: 4

$F_1 = 10 - 4 = 6$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcţie de clasa de încărcare a podului si clasa tehnica a drumului, conform anexa A tabel nr. 2 din Instrucţiunile tehnice AND 522-2006

Tabelul nr. 2

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

Podul a fost dimensionat pentru clasa E de încărcare şi este amplasat pe un drum de clasă tehnică III
Depunctare: 6

$F_2 = 10 - 6 = 4$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F3

Depunctarea se face in funcţie de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcţia, sau de la ultima reparaţie capitală si tipul podului, conform anexa A tabel nr.3 din Instrucţiunile tehnice AND 522-2006

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul suprastructurii	Durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcţie sau de la ultima reparaţie capitală					
			0-5	6-15	16-25	26-35	36-45	>45
1	Metal	Grinzi nituite	-	2	5	6	7	8
		Sudate	-	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	-	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	-	3	5	6	**7**	**8**
3	Beton precomprimat	Fasii cu goluri*	3	7	8	9	10	10
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10
		Grinzi pref. monobloc si grinzi monolit	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10

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

Podul a fost construit în anul **1948**
Vechimea în exploatare **72 ani**
Suprastructură: **Beton armat**
Depunctare: 8

$F_3 = 10 - 8 = 2$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

Depunctarea se face în funcţie de modul de respectare la execuţie a proiectului, neasigurarea condiţiilor de efectuare a lucrărilor de întreţinere şi reparaţii, condiţii de exploatare necorespunzătoare

Tabelul nr. 4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Lipsa de estetica a incadrarii podului in mediul inconjurator	3 - 4	
2	Lipsa marcajelor si/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protectie la pasajele superioare peste cai ferate electrificate.	2 - 3	3
3	Lipsa indicatoarelor de restrictie viteza, tonaj si gabarit.	7 - 8	
4	Lipsa sau nefunctionarea dispozitivelor de intretinere (carucioare, platforme acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspectii, intretinere si reparatii.	5 - 6	
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod.	5 – 6	6
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul si traseul albiei, amplasarea in gabarit a unor elemente de constructie si/sau instalatii, restrictii de viteza.	7 - 8	8
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistenta ale suprastructurii. Rezemare incorecta a grinzilor pe infrastructura.	5 - 6 8 - 9	
	DEPUNCTARE MAXIMA		**8**

Depunctare: 8

$F_4 = 10 - 8 = 2$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

Depunctarea se face in functie de calitatea lucrarilor de intretinere curenta, conform anexa A tabel nr. 5 din Instructiunile tehnice AND 522-2006

Tabelul nr. 5

Nr. crt.	Calitatea lucrarilor de intretinere	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Buna (Maximum 20% din lucrarile de intretinere nerealizate)	1 - 2	
2	Satisfacatoare (Maximum 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	3 - 6	6
3	Lipsa totala a lucrarilor de intretinere (Peste 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	7 - 9	**9**

Depunctare: 9

$F_5 = 10 - 9 = 1$

INDICELE DE CALITATE AL PRINCIPALELOR CARACTERISTICI FUNCTIONALE :

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

$F_1 = 10 - 4 = 6$	$F_2 = 10 - 6 = 4$	$F_3 = 10 - 8 = 2$	$F_4 = 10 - 8 = 2$	$F_5 = 10 - 9 = 1$

$$F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 6 + 4 + 2 + 2 + 1 = 15$$

IV. INDICELE DE STARE TEHNICA

$$I_{ST} = C + F = 13 + 15 = 28$$

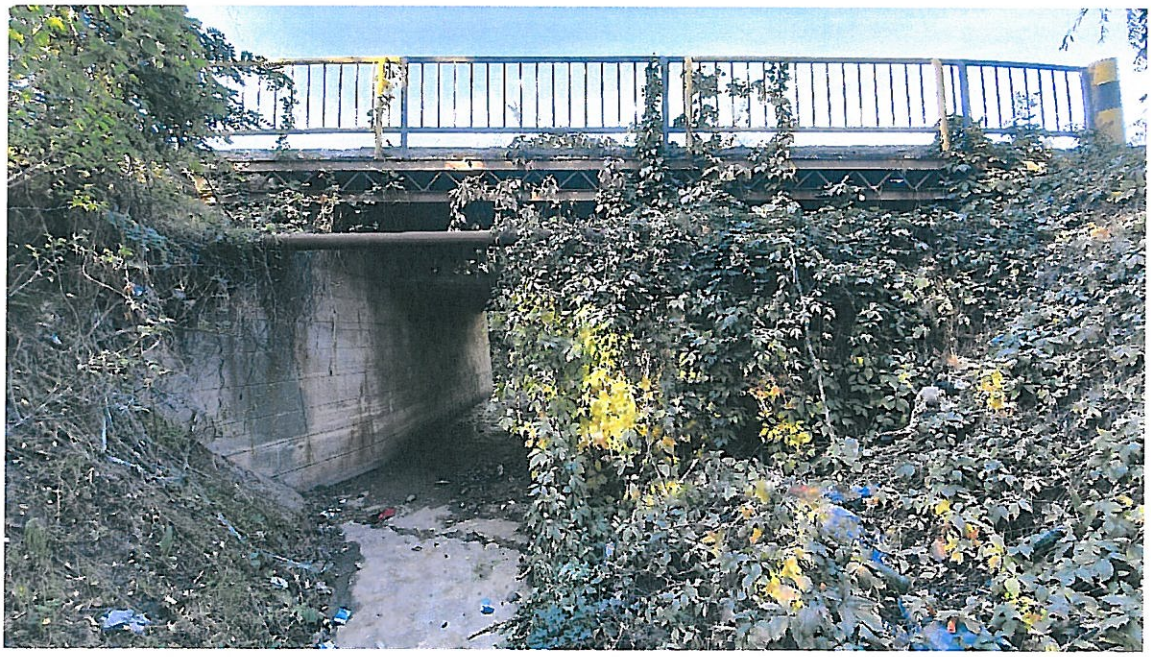
Conform art. 18 din "*Instrucţiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod*" indicativ AND 522-2006, cu o depunctare maxima de 10 la elementele principale de rezistenta, podul se va incadra in clasa starii tehnice V – CRITICA, indiferent de valoarea indicelui total de stare tehnica I_{ST}.

August 2020

Expert tehnic atestat
M.L.P.A.T. cu nr. 01966/1997
Ing. Ioan D. Cervinschi

FOTOGRAFII CARACTERISTICE

Foto 1. Vedere laterala din aval



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite
- Vegetatie abundenta pe taluzuri, in albie si in deschidere
- Albie calibrata
- Infrastructuri tencuite
- Pete de culoare si infiltratii pe elevatia culeei C 2
- Conducta in aval de pod

Foto 2. Trotuar aval la culeea C 2



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite
- Gunoaie la rostul dintre trotuar si suprastructura
- Trotuarul reazema pe un bloc din beton simplu turnat deasupra aripii podului
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii

Foto 3. Trotuar aval la culeea C 1



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite
- Gunoaie la rostul dintre trotuar si suprastructura
- Trotuarul reazema pe un bloc din beton simplu turnat deasupra aripii podului
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii
- Beton cazut la consola din beton
- Armaturi evidente, ruginite la consola din beton

Foto 4. Grinda marginala aval spre culeea C 1



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Gunoaie la rostul dintre trotuar si suprastructura
- Trotuarul reazema pe un bloc din beton simplu turnat deasupra aripii podului
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii
- Beton cazut la consola din beton
- Armaturi evidente, ruginite la consola din beton
- Grinda cu fisuri longitudinale si exfolieri ale betonului
- Beton cazut

Foto 5. Intradosul dalei



- Beton segregat atat la grinda cat si la dala
- Beton cu exfolieri si zone cazute la dala
- Armaturi evidente, ruginite
- Carbonatari la intradosul dalei

Foto 6. Grinda marginala amonte spre culeea C 1



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite
- Gunoaie la rostul dintre trotuar si suprastructura
- Trotuarul reazema pe un bloc din beton simplu turnat deasupra aripii podului
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii
- Beton segregat la grinda
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari la intradosul dalei

Foto 7. Intrados dala si grinda amonte



- Beton segregat atat la grinda cat si la dala
- Carbonatari la intradosul dalei

Foto 8. Grinda marginala amonte



- Infiltratii si prelingerea apei pe fata laterala a grinzii
- Fisuri longitudinale cu deschidere foarte mare

Foto 9. Trotuar amonte spre culeea C 2



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite
- Trotuarul reazema pe un bloc din beton simplu turnat deasupra aripii podului
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii
- Beton cazut la consola din beton
- Armaturi evidente, ruginite la consola din beton

Foto 10. Trotuar amonte spre culeea C 1



- Trotuar realizat ulterior constructiei podului din profile metalice
- Elementele metalice ale trotuarului sunt puternic ruginite
- Trotuarul reazema pe un bloc din beton simplu turnat deasupra aripii podului
- Pete de culoare, infiltratii, carbonatari in betonul suprastructurii
- Beton cazut la consola din beton
- Armaturi evidente, ruginite la consola din beton

Foto 11. Elevatia culeei C 2



- Elevatie tencuita
- Infiltratii
- Albie pereata

Foto 12. Culee C 1 mal stang amonte



- Infiltratii pe elevatie
- Culee tencuita
- Albie calibrata si pereata
- Depuneri si vegetatie abundenta in albie

Foto 13. Culee C 2 mal drept amonte



- Infiltratii pe elevatie
- Culee tencuita
- Albie calibrata si pereata
- Depuneri si vegetatie abundenta in albie

Foto 14. Culee C 1 mal stang aval



- Infiltratii pe elevatie
- Culee tencuita
- Albie calibrata si pereata
- Depuneri si vegetatie abundenta in albie

Foto 15. Culee C 2 mal drept aval



- Infiltratii pe elevatie
- Culee tencuita
- Albie calibrata si pereata
- Depuneri si vegetatie abundenta in albie

Foto 16. Trotuar amonte spre Pitesti



- Trotuar realizat ulterior
- Trotuar degradat, inaccesibil, cu risc de prabusire
- Parapet pietonal deformat, desprins
- Latime insuficienta a platformei drumului la capatul podului
- Lipsa parapetului de siguranta pe pod si rampe

Foto 17. Trotuar aval spre Pitesti



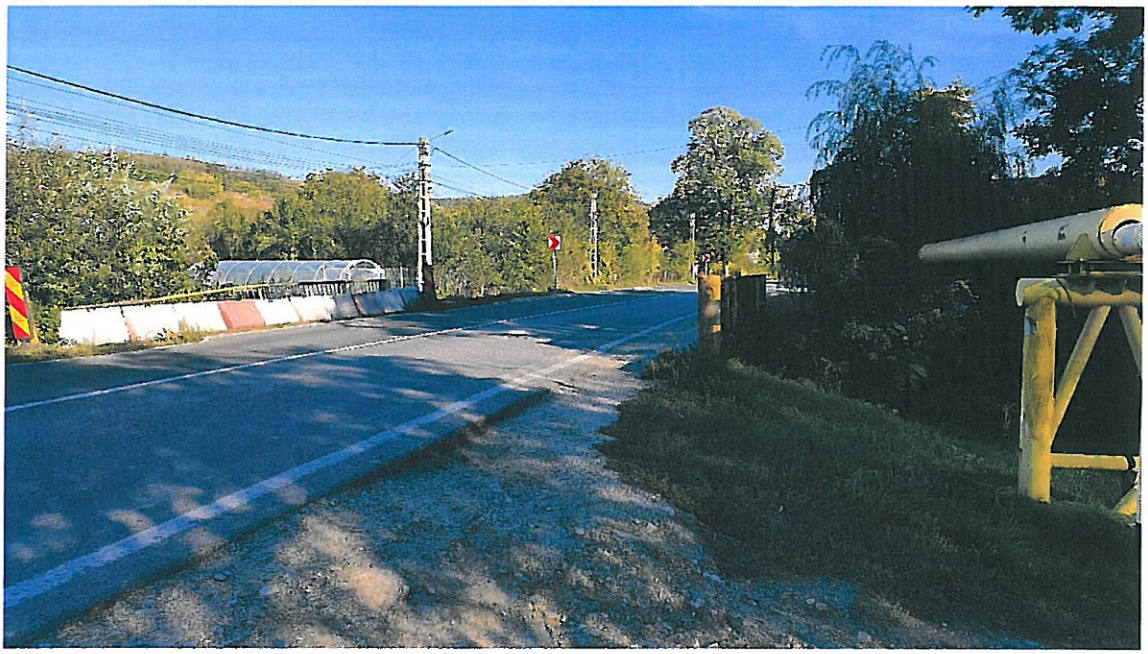
- Trotuar realizat ulterior
- Latime insuficienta a platformei drumului la capatul podului
- Lipsa parapetului de siguranta pe pod si rampe
- Depuneri si vegetatie pe trotuare si cale

Foto 18. Vedere spre Pitesti



- Latime insuficienta a platformei drumului la capatul podului
- Acostamente neamenajate
- Lipsa parapetului de siguranta pe pod si rampe
- Fisura transversala pe cale

Foto 19. Vedere spre Bucuresti



- Latime insuficienta a platformei drumului la capatul podului
- Acostamente neamenajate
- Lipsa parapetului de siguranta pe pod si rampe
- Trotuar inaccesibil

Bucuresti - Noiembrie 2020

Expert tehnic atestat M.L.P.A.T.
Nr. 01966/1997
Ing. IOAN D. CERVINSCHI

EVALUARE ESTIMATIVA - POD PE DN 7 km 102+262

Lucrari de intretinere periodica/curenta – AND 554-2002 Ind. 112/118

Nr. Crt.	CATEGORII DE LUCRARI	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR (RON)	VALOARE (RON)
0	2	3	4	5	6
	4.1.1 POD				
	LUCRARI CONEXE				
1	Sapatura h<4.00m	m^3	60.00	200.00	12,000.00
2	Placi de racordare L=3.00m	buc	14.00	4,500.00	63,000.00
3	Casiuri pe taluz	m	25.00	380.00	9,500.00
4	Parapeti pe rampe (H4b)	m	100.00	635.00	63,500.00
	TOTAL LUCRARI CONEXE				**148,000.00**
	LUCRARI LA INFRASTRUCTURA				
5	Cofraj	m^2	82.00	80.00	6,560.00
6	Armatrui BST500S	t	3.00	5,500.00	16,500.00
7	Beton C25/30	m^3	20.00	700.00	14,000.00
8	Curatare suprafete infrastructura	m^2	77.00	20.00	1,540.00
9	Reparatii cu mortare/betoane speciale infrastructura	m^2	77.00	200.00	15,400.00
10	Protectie cu vopsea specială	m^2	80.00	40.00	3,200.00
11	Schela de lucru	m^2	20.00	135.00	2,700.00
	TOTAL INFRASTRUCTURA				**59,900.00**
	LUCRARI LA SUPRASTRUCTURA				
12	Desfacere cale pe pod	m^2	475.00	200.00	95,000.00
13	Demolare elemente prefabricate de trotuar	m^3	2.40	400.00	960.00
14	Curatare beton suprastructura	m^2	71.00	20.00	1,420.00
15	Reparatii cu mortare/betoane speciale suprastructura	m^2	71.00	200.00	14,200.00
16	Demolare parapet pietonal	m	23.00	60.00	1,380.00
17	Beton C40/50 in placa de suprabetonare	m^3	27.00	800.00	21,600.00
18	Cofraje in placa de suprabetonare	m^2	65.00	80.00	5,200.00
19	Armatura BST 500S in placa de suprabetonare	t	4.50	5,500.00	24,750.00
20	Hidroizolatie - membrana cu aplicare la cald pentru poduri	m^2	102.00	100.00	10,200.00
21	Calea pe tot podul (4+4cm + 3cm protectie hidroizolatie)	m^2	63.00	145.00	9,135.00
22	Trotuare T=1.00m (umplutura beton C25/30)	m	24.00	480.00	11,520.00
23	Parapet pietonal	m	24.00	500.00	12,000.00
24	Parapet directional de tip foarte greu H4b (tot podul)	m	24.00	635.00	15,240.00
25	Schela de lucru	m^2	20.00	135.00	2,700.00
26	Protectie cu vopsea specială	m^2	118.00	40.00	4,720.00
27	Semnalizare pe timpul executiei	set	1.00	31,220.00	31,220.00
	TOTAL SUPRASTRUCTURA				**261,245.00**
	LUCRARI HIDROTEHNICE				
28	Curatare albie	m^2	1500.00	50.00	75,000.00
29	Reparatii pereu canal cu beton C25/30	m^3	25.00	700.00	17,500.00
	TOTAL LUCRARI HIDROTEHNICE				**92,500.00**
	TOTAL LUCRARI INVESTITIE				**561,645.00**

INTOCMIT
Ing. Andrej Zvolenszki

VERIFICAT
Ing. Alexandru Antonescu

Durata estimata de executie 9 luni.

Evaluarile sunt estimative cu rol informativ .
O evaluare mai exacta se va realiza la intocmirea documentatiei tehnico-economice (DALI/SF).

EVALUARE ESTIMATIVA - POD PE DN 7 km 102+262

SOLUTIA 1 - Lucrari de reparatii capitale – AND 554-2002, Ind. 122.

Nr. Crt.	CATEGORII DE LUCRARI	U.M.	CANTITATE	PRET UNITAR (RON)	VALOARE (RON)
0	2	3	4	5	6
	4.1.1 POD				
	LUCRARI CONEXE				
1	Sapatura h<4.00m	m^3	60.00	200.00	12,000.00
2	Refacere dren	m^3	12.00	290.00	3,480.00
3	Filtru geotextil	m^2	40.00	20.00	800.00
4	Placi de racordare L=3.00m	buc	14.00	4,500.00	63,000.00
5	Casiuri pe taluz	m	25.00	380.00	9,500.00
6	Refacere acostamente	m^3	25.00	200.00	5,000.00
7	Parapeti pe rampe (H4b)	m	100.00	635.00	63,500.00
	TOTAL LUCRARI CONEXE				**157,280.00**
	LUCRARI LA INFRASTRUCTURA				
8	Cofraj	m^2	82.00	80.00	6,560.00
9	Armatrui BST500S	t	3.00	5,500.00	16,500.00
10	Beton C25/30	m^3	20.00	700.00	14,000.00
11	Curatare suprafete infrastructura	m^2	77.00	20.00	1,540.00
12	Reparatii cu mortare/betoane speciale infrastructura	m^2	77.00	200.00	15,400.00
13	Protectie cu vopsea specială	m^2	80.00	40.00	3,200.00
14	Schela de lucru	m^2	20.00	135.00	2,700.00
	TOTAL INFRASTRUCTURA				**59,900.00**
	LUCRARI LA SUPRASTRUCTURA				
15	Desfacere cale pe pod	m^2	475.00	200.00	95,000.00
16	Demolare elemente prefabricate de trotuar	m^3	2.40	400.00	960.00
17	Curatare beton suprastructura	m^2	71.00	20.00	1,420.00
18	Reparatii cu mortare/betoane speciale suprastructura	m^2	71.00	200.00	14,200.00
19	Demolare parapet pietonal	m	23.00	60.00	1,380.00
20	Beton C40/50 in placa de suprabetonare	m^3	27.00	800.00	21,600.00
21	Cofraje in placa de suprabetonare	m^2	65.00	80.00	5,200.00
22	Armatura BST 500S in placa de suprabetonare	t	4.50	5,500.00	24,750.00
23	Hidroizolatie - membrana cu aplicare la cald pentru poduri	m^2	102.00	100.00	10,200.00
24	Calea pe tot podul (4+4cm + 3cm protectie hidroizolatie)	m^2	63.00	145.00	9,135.00
25	Trotuare T=1.00m (umplutura beton C25/30)	m	24.00	480.00	11,520.00
26	Parapet pietonal	m	24.00	500.00	12,000.00
27	Parapet directional de tip foarte greu H4b (tot podul)	m	24.00	635.00	15,240.00
28	Schela de lucru	m^2	20.00	135.00	2,700.00
29	Protectie cu vopsea specială	m^2	118.00	40.00	4,720.00
30	Semnalizare pe timpul executiei	set	1.00	31,220.00	31,220.00
	TOTAL SUPRASTRUCTURA				**261,245.00**
	LUCRARI HIDROTEHNICE				
31	Curatare albie	m^2	1500.00	50.00	75,000.00
32	Reparatii pereu canal cu beton C25/30	m^3	25.00	700.00	17,500.00
	TOTAL LUCRARI HIDROTEHNICE				**92,500.00**
	TOTAL LUCRARI INVESTITIE				**570,925.00**

INTOCMIT
Ing. Andrej Zvolenszki

VERIFICAT
Ing. Alexandru Antonescu

Durata estimata de executie 9 luni.

Evaluarile sunt estimative cu rol informativ .

O evaluare mai exacta se va realiza la intocmirea documentatiei tehnico-economice (DALI/SF).

INCERCARI NEDISTRUCTIVE

privind obiectul de investiţii

POD PE DN 7 KM 102+262 PESTE VRANESTI LA VRANESTI



BENEFICIARUL INVESTITIEI

C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. BUCURESTI

AMPLASAMENT

DRUMUL NATIONAL DN 7, KM 102+262, VRANESTI, JUD. ARGES

PROIECTANT GENERAL

PLANEXE DESIGN SRL
Bucuresti, Sectorul 3, Strada Liviu Rebreanu,
Nr. 46-58, Tronsonul III, Sc. E, Et. 7, Ap. 79
CIF: RO35147048, J40/12847/2015
RO76TREZ7035069XXX018302 – Trezorerie S3
RO25RNCB0071147979770001 – BCR Plevnei
Tel: 0721283920 ; 0723134224 ; Fax: 0372250680
Email: office@planexe.ro

QA-D/RO/ 9001/0082
QA-D/RO/14001/0049

Incercarile nedistructive s-au realizat cu sclerometru digital Ectha PRO, echipament aflat in proprietatea PLANEXE DESIGN SRL

Sclerometrul digital permite estimarea calitatii betonului pe santier, cu scopul de a determina caracteristicile mecanice ale materialelor.

Sclerometrul digital cuprinde toate performantele si calitatile unui sclerometru mecanic cu sprijin electronic performant, permitand utilizatorilor sa obtina o mai buna "eficienta" in timpul fazei de investigare. Asigura continuitate si repetabilitate a masurarii in timp, Valorile inregistrate in timpul testelor sunt afisate si memorate in cardul de memorie Mini SD care este incorporat.



Domeniul de aplicare pentru sclerometru este orientat in principiu spre evaluarea urmatorilor proprietati:

- Verificarea uniformitatii betonului in diferite parti ale structurii;
- Estimarea caracteristicilor mecanice ale betonului prin utilizarea curbelor de corelaţie;
- Evaluarea schimbarilor care se produc in beton odata cu trecerea timpului;
- Verificarea caracteristicilor betonului la fata locului in timpul fazei de testare.

Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Elevatie C1	1	35	0	35	DN 7 km 102+262	26	26
Elevatie C1	2	36	0	36	DN 7 km 102+262	28	28
Elevatie C1	3	41	0	37	DN 7 km 102+262	40	30
Elevatie C1	4	40	0	38	DN 7 km 102+262	37	33
Elevatie C1	5	42	0	39	DN 7 km 102+262	42	35
Elevatie C1	6	42	0	39	DN 7 km 102+262	42	35
Elevatie C1	7	42	0	40	DN 7 km 102+262	42	37
Elevatie C1	8	44	0	40	DN 7 km 102+262	47	37
Elevatie C1	9	40	0	40	DN 7 km 102+262	37	37
Elevatie C1	10	41	0	40	DN 7 km 102+262	40	37
Elevatie C1	11	40	0	40	DN 7 km 102+262	37	37
Elevatie C1	12	46	0	41	DN 7 km 102+262	43	40
Elevatie C1	13	45	0	41	DN 7 km 102+262	40	40
Elevatie C1	14	39	0	41	DN 7 km 102+262	35	40
Elevatie C1	15	46	0	41	DN 7 km 102+262	43	40
Betonul apartine clasei C28/35.						39	35
Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Elevatie C2	1	45	0	55	DN 7 km 102+262	44	44
Elevatie C2	2	41	0	53	DN 7 km 102+262	39	36
Elevatie C2	3	45	0	54	DN 7 km 102+262	44	40
Elevatie C2	4	44	0	54	DN 7 km 102+262	40	40
Elevatie C2	5	43	0	54	DN 7 km 102+262	36	40
Elevatie C2	6	43	0	54	DN 7 km 102+262	46	40
Elevatie C2	7	44	0	54	DN 7 km 102+262	40	40
Elevatie C2	8	41	0	53	DN 7 km 102+262	39	36
Elevatie C2	9	40	0	53	DN 7 km 102+262	36	36
Elevatie C2	10	44	0	53	DN 7 km 102+262	40	36
Elevatie C2	11	38	0	53	DN 7 km 102+262	39	36
Elevatie C2	12	37	0	52	DN 7 km 102+262	36	43
Elevatie C2	13	44	0	52	DN 7 km 102+262	40	43
Elevatie C2	14	44	0	52	DN 7 km 102+262	40	43
Elevatie C2	15	46	0	53	DN 7 km 102+262	48	46
Betonul apartine clasei C32/40.						40.5	39.9
Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Grinda	1	34	90	34	DN 7 km 102+262	16	16
Grinda	2	42	90	38	DN 7 km 102+262	30	22
Grinda	3	34	90	37	DN 7 km 102+262	16	20
Grinda	4	44	90	39	DN 7 km 102+262	34	24
Grinda	5	45	90	40	DN 7 km 102+262	36	26
Grinda	6	46	90	41	DN 7 km 102+262	39	28
Grinda	7	34	90	40	DN 7 km 102+262	16	26
Grinda	8	52	90	41	DN 7 km 102+262	56	28
Grinda	9	42	90	41	DN 7 km 102+262	30	28
Grinda	10	48	90	42	DN 7 km 102+262	44	30
Grinda	11	42	90	42	DN 7 km 102+262	30	30
Grinda	12	41	90	42	DN 7 km 102+262	28	30
Grinda	13	43	90	42	DN 7 km 102+262	32	30
Grinda	14	40	90	42	DN 7 km 102+262	26	30
Grinda	15	45	90	42	DN 7 km 102+262	36	30
Betonul apartine clasei C25/30.						31	27
Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Placa	1	52	90	52	DN 7 km 102+262	46	46
Placa	2	43	90	48	DN 7 km 102+262	32	34
Placa	3	52	90	49	DN 7 km 102+262	46	37
Placa	4	51	90	50	DN 7 km 102+262	43	40
Placa	5	48	90	49	DN 7 km 102+262	34	37
Placa	6	47	90	49	DN 7 km 102+262	41	37
Placa	7	52	90	49	DN 7 km 102+262	46	37
Placa	8	40	90	48	DN 7 km 102+262	26	34
Placa	9	43	90	48	DN 7 km 102+262	32	34
Placa	10	46	90	47	DN 7 km 102+262	39	41
Placa	11	53	90	48	DN 7 km 102+262	39	34
Placa	12	50	90	48	DN 7 km 102+262	40	34
Placa	13	48	90	48	DN 7 km 102+262	44	34
Placa	14	48	90	48	DN 7 km 102+262	44	34
Placa	15	44	90	48	DN 7 km 102+262	34	34
Betonul apartine clasei C32/40.						42	39
Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Grinda	1	42	90	42	DN 7 km 102+262	30	30
Grinda	2	44	90	43	DN 7 km 102+262	34	32
Grinda	3	43	90	43	DN 7 km 102+262	32	32
Grinda	4	42	90	43	DN 7 km 102+262	30	32
Grinda	5	40	90	42	DN 7 km 102+262	26	30
Grinda	6	34	90	41	DN 7 km 102+262	16	28
Grinda	7	35	90	40	DN 7 km 102+262	17	26
Grinda	8	38	90	40	DN 7 km 102+262	22	26
Grinda	9	39	90	40	DN 7 km 102+262	24	26
Grinda	10	37	90	39	DN 7 km 102+262	20	24
Grinda	11	33	90	39	DN 7 km 102+262	14	24
Grinda	12	39	90	39	DN 7 km 102+262	24	24
Grinda	13	39	90	39	DN 7 km 102+262	24	24
Grinda	14	36	90	39	DN 7 km 102+262	19	24
Grinda	15	39	90	39	DN 7 km 102+262	24	24
Betonul apartine clasei C25/30.						24	27

ANEXE

ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ
APELE ROMÂNE
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ ARGEȘ-VEDEA

PBHH 8016 / 26.11.2020.

A.N. APELE ROMÂNE
Administrația Bazinală de Apă Argeș-Vedea
REGISTRATURĂ
27. NOV. 2020
INTRARE / IEȘIRE Nr. 21.183 / 10

Către
S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L.
Str. Liviu Rebreanu nr. 46-58, bloc TIII, et. 7, ap. 79, sector 3, București

Ref.: comanda de prestări servicii înregistrată la A.B.A. Argeș-Vedea cu nr. 21183/11.11.2020;

Vă transmitem debitele cu probabilitatea de depășire de 1%, 2%, 5% si 10% în secțiunile mentionate în comanda de prestări servicii cu mențiunea că acestea vor fi utilizate numai pentru obiectivul de investiții menționat în tabelul de mai jos și au o valabilitate de doi ani de la data transmiterii adresei.

Nr. Crt	Obiectivul de Investiții	Cursul de apă	Secțiunea (Punctul de coordonate stereo 70)	F (kmp)	Q p% (mc/s)			
					1	2	5	10
1	Elaborare expertize tehnice DRDP Bucuresti	Burdea	DN 65A km 52+303 X = 495796.985 m Y = 319361.147 m	111	88	70	50	37
2		Vranesti	DN 7 km 102+262 X = 500255.426 m Y = 370940.444 m	13.6	68.5	54.5	38.7	28.6
3		V. necadastrată (V. Obia)	DN 7C km 50+450 X = 473159.599 m Y = 422483.910 m	3.2	43	34	24	18
4		Arges (Capra)	DN 7C km 96+340 X = 467584.927 m Y = 445638.173 m	54	216	172	122	90
5		Manastirea (Dragodana)	DN 72 km 7+738 X = 529728.379 m Y = 362798.827 m	12	43	34	24	18
6		Cuparu	DN 72 km 9+796 X = 530719.183 m Y = 364500.795 m	11	44	35	25	18

*Menționăm că debitele maxime sunt calculate în **regim natural** de curgere și nu conțin sporul de siguranță prevăzut de STAS-uri.*

Cu stimă,

DIRECTOR,
ing. Bogdan-Angelin DAVID

DIRECTOR TEHNIC – R.A.P.M.,
dr. ing. Tatiana Maria DIACONU

ȘEF SERVICIU P.B.H.H.,
ing. Marian GODEA

Întocmit,
hidr. Ionel TUDORA

ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ ARGEȘ-VEDEA
Calea Câmpulung, nr. 6-8, C.P. 110147, Pitești, jud. Argeș
Tel: +4 0248 223 449 | +4 0248 218 250
Fax: +4 0248 220 878 | +4 0248 211 549
Email: dispecerat@daav.rowater.ro

Cod Fiscal: RO 24427093 / 05.09.2008
Cod IBAN: RO93 TREZ 0465 0220 1X01 3903

VERIFICARE HIDRAULICA
Pod DN 7 km 102+262 peste Vranesti la Vranesti

$Q1\% := 68.50\frac{m^3}{s}$ $Q2\% := 54.50\frac{m^3}{s}$ $Q5\% := 38.70\frac{m^3}{s}$ $Q10\% := 28.60\frac{m^3}{s}$

Verificarea debitului de 5% in profilul transversal in dreptul podului

Consideram h_{max} lama de apa =1.50m

Sectiunea de scurgere:

$A := 8.9964m^2$

Perimetrul de scurgere:

$P := 8.5195m$

Raza hidraulica:

$R := \frac{A}{P}$ $R = 1.06\,m$

Panta hidraulica a apei:

$i := 1.12\%$

Coeficientul de rugozitate:

$n := 0.025$

Coeficientul lui Chezy se determina astfel:

$C := \frac{1}{n} \cdot R^y$

unde n este coeficientul de rugozitate al albiei naturale:

Exponentul y pentru un curs de apa de ses este: $y := \frac{1}{6}$

$C := \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{R}{1m}\right)^{\frac{1}{6}}$ $C = 40.36$

Viteza medie a apei in sectiunea aval pod este:

$V_m := C \cdot \sqrt{\frac{R}{1m} \cdot i} \cdot 1\frac{m}{s}$ $V_m = 4.39\frac{m}{s}$

Debitul scurs prin sectiunea aval pod este:

$Q := V_m \cdot A$ $Q = 39.49\frac{m^3}{s}$ $Q < Q_{5\%} = 38.70\frac{m^3}{s}$

SOCIETATEA CONEXIUNI BUCUREȘTI - ROMÂNIA

Verificarea debitului de 1% in profilul transversal in dreptul podului

Consideram h_{max} lama de apa =2.20m

Sectiunea de scurgere:

$A := 13.7564\,m^2$

Perimetrul de scurgere:

$P := 9.9195\,m$

Raza hidraulica:

$R := \frac{A}{P}$ $\quad R = 1.39\,m$

Panta hidraulica a apei:

$i := 1.12\%$

Coeficientul de rugozitate:

$n := 0.025$

Coeficientul lui Chezy se determina astfel:

$C := \frac{1}{n} \cdot R^{y}$

unde n este coeficientul de rugozitate al albiei naturale:

Exponentul y pentru un curs de apa de deal este: $y := \frac{1}{6}$

$C := \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{R}{1m}\right)^{\frac{1}{6}}$ $\quad C = 42.24$

Viteza medie a apei in sectiunea aval pod este:

$V_m := C \cdot \sqrt{\frac{R}{1m} \cdot i} \cdot 1\,\frac{m}{s}$ $\quad V_m = 5.26\,\frac{m}{s}$

Debitul scurs prin sectiunea aval pod este:

$Q := V_m \cdot A$ $\quad Q = 72.42\,\frac{m^3}{s}$ $\quad Q < Q_{1\%} = 68.50\,\frac{m^3}{s}$



MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI AMENAJĂRII TERITORIULUI

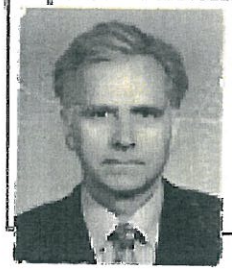
SE ATESTĂ DOMNUL/~~DOAMNA~~

CERVINSCHI D. IOAN

născut(ă) în anul 1936 luna IUNIE ziua 8

în localitatea (comuna) VOLCINEȚ-HMELNIȚKI UCRAINA

de profesie ING. CONSTRUCTOR



DIRECTOR GENERAL

Comisia nr 4

OCTAV POPESCU

Data eliberării 18 Iulie 1997

la baza certificatului nr. 01966 din 18 Iulie 1997

1)Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC

2)în domeniile:

- CONSTR. PODURI (AA2; BA1; D).

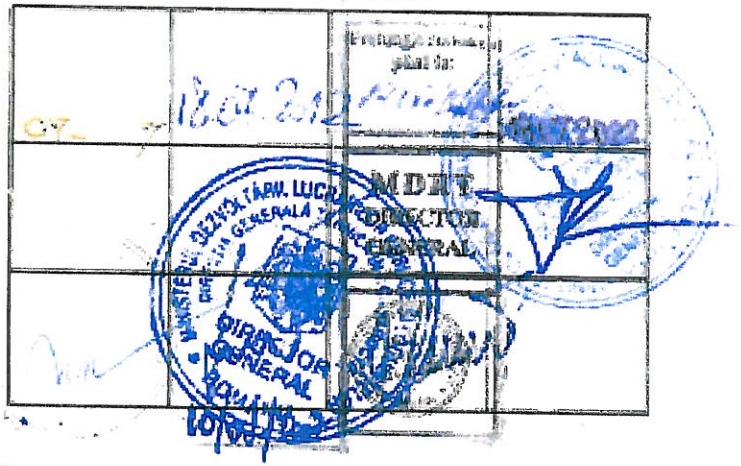
3)Pentru urmăririle cerute REZISTENȚĂ ŞI STABILITATE (AA2); SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE (BA1); IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR, PROTECȚIA ŞI REFACEREA MEDIULUI (D).

Valabil (vezi verso)

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

SERIA C NR. 01966

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



LEGITIMATIE