

S.C. POD - PROIECT S.R.L.



S.C. POD-PROIECT S.R.L.

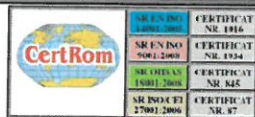
Strada Plopilor Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,

Municipiul Iași, Județul Iași

Telefon Fax: 0232/245.501

E-mail: pod_proiect@yahoo.com

Web: www.pod-proiect.ro



PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI

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

EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 34+395



BENEFICIAR: COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Direcția Regională de Drumuri și Poduri TIMIȘOARA
Str. Coriolan Baran nr. 18, Timișoara

ELABORATOR: S.C. POD-PROIECT S.R.L. IAȘI

Str. Plopilor fără soți nr. 3, Iași

EXPERT TEHNIC: DR. ING. CRISTIAN-CLAUDIU COMISU

CERINTELE A4, B2, D – PODURI

Certificat de atestare seri B nr. 06807

- 2018 -

S.C. POD - PROIECT S.R.L. 	S.C. POD-PROIECT S.R.L. Strada Plopilor Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5, Municipiul Iași, Județul Iași Telefon/Fax: 0232/245.501 E-mail: pod_proiect@yahoo.com Web: www.pod-proiect.ro		 
	SR EN ISO 14001:2005	CERTIFICAT NR. 1916	
	SR EN ISO 9001:2008	CERTIFICAT NR. 1934	
	SR OHSAS 18001:2008	CERTIFICAT NR. 345	
PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119		SR ISOCEI 27001:2006	CERTIFICAT NR. 47

A. PIESE SCRISE

	S.C. POD-PROIECT S.R.L. Strada Plopilor Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5, Municipiul Iași, Județul Iași Telefon/Fax: 0232/245.501 E-mail: pod_proiect@yahoo.com Web: www.pod-proiect.ro		SR EN ISO 14001:2004	CERTIFICAT NR. 1916
			SR EN ISO 9001:2008	CERTIFICAT NR. 1024
			SR OHSAS 18001:2008	CERTIFICAT NR. 845
			SR ISO CEI 27001:2005	CERTIFICAT NR. 87
PROIECTARE - EXPERTIZARE – CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119				

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Lista de semnături
2. Raport de expertiza tehnica
3. Date de identificare pod
4. Notarea defectelor constatate pe teren – fisa de constatare a starii tehnice
5. Fotografii ale situatiei existente

B. PIESE DESENATE

1. Plan amplasament
2. Plan de situatie
3. Vedere plana
4. Vedre longitudinala
5. Sectiune transversala pod
6. Sectiune transversala suprastructura
7. Studiu topografic

ANEXE:

1. Studiu hidrologic.
2. Studiu geotehnic.
3. Proces verbal de avizare

S.C. POD - PROIECT S.R.L.



S.C. POD-PROIECT S.R.L.

Strada Plopilor Fără Sof, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,

Municipiul Iași, Județul Iași

Telefon/Fax: 0232/245.501

E-mail: pod_proiect@yahoo.com

Web: www.pod-proiect.ro

PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI

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

CertRom	SR EN ISO 14001:2005	CERTIFICAT NR. 1316
	SR EN ISO 9001:2008	CERTIFICAT NR. 1314
	SR OHSAS 18001:2007	CERTIFICAT NR. 345
	SR ENOCEB 27991:2006	CERTIFICAT NR. 47



1. LISTA DE SEMNATURI

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



Proiectanți de specialitate:

Ing. Hrițcu Ilie - Bogdan

Ing. Ghebac Marius

Tehnoredactare:

Ing. Hrițcu Viorica



	S.C. POD - PROIECT S.R.L. Strada Plopilor Fără Sof, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5, Municipiul Iași, Județul Iași Telefon/Fax: 0232/245.501 E-mail: pod_proiect@yahoo.com Web: www.pod-proiect.ro	 <table border="1"> <tr> <td>SR EN ISO 14001:2005</td> <td>CERTIFICAT NR. 1916</td> </tr> <tr> <td>SR EN ISO 9001:2009</td> <td>CERTIFICAT NR. 1924</td> </tr> <tr> <td>SR OHSAS 18001:2008</td> <td>CERTIFICAT NR. 825</td> </tr> <tr> <td>SR ISO 9001:2004</td> <td>CERTIFICAT NR. 87</td> </tr> </table>	SR EN ISO 14001:2005	CERTIFICAT NR. 1916	SR EN ISO 9001:2009	CERTIFICAT NR. 1924	SR OHSAS 18001:2008	CERTIFICAT NR. 825	SR ISO 9001:2004	CERTIFICAT NR. 87
	SR EN ISO 14001:2005		CERTIFICAT NR. 1916							
	SR EN ISO 9001:2009		CERTIFICAT NR. 1924							
	SR OHSAS 18001:2008		CERTIFICAT NR. 825							
SR ISO 9001:2004	CERTIFICAT NR. 87									
PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXN007119										
										

2. RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

2.1. Date generale

Sectorul DN 66A Aninoasa – Câmpul lui Neag administrat de Secția Drumuri Naționale Deva, traversează râul Jiul de Vest la km 34+395, în apropierea localității Câmpul lui Neag, județul Hunedoara printr-un pod cu o deschidere de 24,00 m.

Podul este construit în aliniament și a fost proiectat la clasa E de încărcare (convoi tip de autocamioane A30 și vehicule speciale pe senile V80).

Podul a fost construit în anul 2002.

Prezenta expertiza tehnică se bazează pe datele și informațiile obținute în urma vizitei tehnice efectuate în iulie 2018 în amplasamentul podului a expertului tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu.

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

- O.G. nr. 43/1997(A) privind regimul drumurilor;
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 34/2006 și H.G. nr.925/19.07.2006 privind achizițiile publice, cu toate modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995, Legea 1177/2015, HG nr.766/1997 și legislația care reglementează calitatea și urmărirea lucrărilor în construcții;
- Legea nr.255/2010, privind exproprierea pentru cauza de utilitate publică;
- Normativ CI67/1997 privind conținutul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcției;
- Norme de întocmire a cărții tehnice a construcției M.O. 779/20.11.2008.
- Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor aprobate cu Ordinul MT nr. 45/27.01.1998 publicate în MO nr. 138 bis/06.04.1998;
- AND 614-2013 - Îndrumător de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi;
- AND 605 - „Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea și punerea în opera”
- AND 584-2012 - Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- AND 593-2014 - Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi;
- PD 177-2001 - Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suplă și semirigide;
- Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de sosea cu suprastructuri monolit și prefabricate ind. PD 165/2000;
- AND 546 - 2013 - Normativ privind execuția la cald a îmbracamintelor 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 și controlul calității hidroizolației la poduri;
- CD 139-2002 - Normativ pentru protecția anticorozivă a elementelor din beton ale suprastructurilor podurilor expuse factorilor climatici, noxelor și acțiunii fondanților chimici utilizați pe timp de iarnă;
- 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 în MO nr. 138 bis/06.04.1998;
- Instrucția de semnalizare a lucrărilor și normele specifice de protecție muncii în activitatea de întreținere, reparații și exploatare a podurilor;
- NP 103/2004 - Normativ de proiectare pentru lucrările de reparații și consolidare ale podurilor rutiere în exploatare;
- NP 104/2004 - Normativ pentru proiectarea podurilor din beton și metal. Suprastructuri pentru poduri de sosea, cale ferată și pietonale precomprimate exterior;
- CP 012/1-2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton;
- AND 578-2002 - Normativ pentru execuția plăcilor de suprabetonare a podurilor sub trafic;
- CD 99-2001 - Instrucțiuni tehnice privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră;
- STAS 863-1985 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare
- Reglementări legale privind securitatea și sănătatea în muncă, și apărarea împotriva incendiilor.

2.2. Descrierea structurii podului

Alcătuirea structurii podului, dimensiunile generale și caracteristicile de funcționalitate au fost stabilite prin măsurători și observații vizuale în amplasamentul podului.

Podul are lungimea totală de 33,50 m, și are o singură deschidere de 24,00 m. Lumina podului este de 22,60 m. Lățimea părții carosabile este de 7,60 m.

Podul este construit în aliniament, normal față de albia râului Jiul de Vest și urmărește declivitatea longitudinală a drumului național secundar DN 66A, la km 34+395.

Podul amplasat la km 34+395 pe DN 66A, se încadrează la categoria de importanță "B" - construcții de importanță deosebită, în conformitate cu prevederile art. 22, secțiunea 2 "Obligațiile și răspunderile proiectantului" din Legea nr. 10 din 18.01.1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" aprobată cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995.

Conform normativului P100-1/2013 podul este amplasat în zona seismică cu o perioadă de colt $T_c = 0,7$ sec și o accelerație a terenului pentru proiectare $a_g = 0,10$ g.

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

Elemente geometrice generale ale podului

Podul prezinta urmatoarele caracteristici geometrice generale:

- după structura de rezistență: grinzi din beton armat precomprimat
- după schema statică: grinzi simplu rezemate
- după modul de execuție: grinzi prefabricate
- Numărul de deschideri și lungimea lor: 1 deschidere × 24,00 m
- Lățimea părții carosabile 7,60 m
- Lățimea totală a podului: $2 \times 0,30 + 2 \times 0,90 + 2 \times 0,20 + 7,60 = 10,40$ m
- Lungimea totală a podului: 33,50 m
- Aparată de reazem: neopren
- Tip infrastructură: 2 culei cu elevații masive din beton
- Tip fundații: fundații directe din beton armat
- Tipul îmbrăcăminte pe pod: beton asfaltic
- Parapeți pietonali: parapet metalic din țevă rectangulară
- Parapeți de siguranță: tip semigreu (doar pe rampa mal stâng)
- Racordări cu terasamentele: sferturi de con pereate/nepereate
- Apărări de maluri: ziduri din beton armat/moloane și taluzuri pereate cu piatră de rau rostuită cu mortar



Suprastructura podului

Suprastructura podului este alcătuită din 8 grinzi prefabricate precomprimat, cu lungimea de 24,00 m și înălțimea de 0,93 m, dispuse în sens transversal joantiv la 1,22 m. La partea superioară, grinzile sunt solidarizate cu o placă de suprabetonare, care asigură gabaritul pentru zona carosabilă și două trotuare.

Cale pe pod

Latimea totală a podului este de 10,40 m, compusă din zona carosabilă cu lățimea de 7,60 m, două trotuare cu lățimea de 0,90 m fiecare, două grinzi parapet pietonal cu lățimea de 0,30 m fiecare și bordura înaltă 2 x 0,20 m latime.

Trotuarele sunt delimitate de partea carosabilă prin borduri înalte din beton armat și sunt prevăzute cu parapete pietonale metalice.

Calea pe pod este alcătuită din: hidroizolație tip membrană 1 cm grosime, șapă de protecție hidroizolație din BA8 3 cm grosime și două straturi de BAP16 de 3,5 cm grosime.

Calea pe trotuare este alcătuită din beton de umplutura, în care sunt înglobate 3 tevi din PVC cu Ø110 mm, peste care este turnat un beton asfaltic tip BA8 de 3 cm grosime. Panta pe trotuare este orientată către grinda parapetului pietonal.

Podul este prevăzut cu dispozitive de acoperire a rosturilor.

Podul nu este echipat cu guri de scurgere.

Infrastructura podului

Structura de rezistență a infrastructurii podului este alcătuită din 2 culei masive cu elevație văzută din beton. Elevațiile culeelor prezintă o lățime de 9,70 m și înălțime de cca. 5,00 m (4,50 m partea văzută a elevației).

Suprastructura reazemă pe bancheta de rezemare a culeelor prin intermediul aparatelor de rezem din neopren.

Culeele reazemă pe terenul de fundație prin intermediul unor fundații directe, de suprafață, din beton armat.

Culeele nu sunt prevăzute cu dispozitive antiseismice.

Rampe de acces la pod

Podul este echipat, doar la capatul de pe malul stâng - aval cu casii de descărcare a apelor meteorice. Scările de acces a personalului de întreținere sub pod, sunt poziționate pe rampele din aval.

Pe rampele de pe malul stâng sunt dispuse glisiere de protecție a circulației rutiere și pietonale.

Calea rutieră pe rampele de acces are lățimea de 7,00 m cu două acostamente de câte 1,00 m lățime fiecare.

Circulația rutieră pe rampele de acces se desfășoară pe o îmbrăcămintă a caii din beton asfaltic.

Albia și malurile râului Jiul de Vest

Albia râului Jiul de Vest prezintă în amplasamentul podului un traseu rectiliniu.

În amplasamentul podului, albia este protejată cu ziduri de sprijin din beton armat și moloane cca. 25,00 m în amonte și cu taluzuri periate cu piatra de râu rostuită pe cca. 90,00 m în aval.

Instalații prezente în amplasamentul podului

În amplasamentul podului se află o rețea de electricitate, în funcțiune, montată aerian pe stalpii din beton. Rețeaua electrică traversează drumul național la capatul podului dinspre Orsova.

2.3. Defecte și degradări ale podului

Toate defectele și 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 522-2006, 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 amplasat pe DN 66A la km 34+395, peste râul Jiul de Vest, județul Hunedoara, s-au făcut prin:

1. Inspecții vizuale.
2. Măsurători pentru întocmirea releveului podului.
3. Fotografii care să pună în evidență defectele și degradările existente și care să ajute la identificarea și evaluarea corectă a stadiului de evoluție a proceselor de degradare identificate pe structura podului.

Cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

La nivelul suprastructurii podului

La nivelul suprastructurii au fost constatate următoarele defecte și degradări:

1. Armături fără strat de acoperire (**foto nr. 1**).
2. Beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului (**foto nr. 2**).
3. Coroziunea armăturii, pete de rugină la nivelul suprastructurii (**foto nr. 2**).
4. Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață. (**foto nr. 3**).
5. Infiltrații, eflorescențe la nivelul grinzii parapetului și la intradosul plăcii (**foto nr. 4**).

La nivelul infrastructurii podului

La nivelul infrastructurii podului au fost constatate următoarele defecte și degradări:

1. Aparare de reazem înglobate în praf și murdărie, nefuncționarea corespunzătoare a acestora (**foto nr. 5**).
2. Blocarea aparatelor de reazem (blocarea deplasării suprastructurii datorită depunerilor și degradării betonului din zidul de garda) (**foto nr. 6**).
3. Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat.
4. Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii (**foto nr. 7**).
5. Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului și a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor (**foto nr. 8**).
6. Amenajarea necorespunzătoare a banchetei cuzineților.
7. Infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației.
8. Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice (**foto nr. 9**).

Calea pe pod

La nivelul cailor pe pod au fost constatate următoarele defecte și degradări:

1. Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încrețită).
2. Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădire (**foto nr. 10**).
3. Degradarea sau dislocarea bordurilor (**foto nr. 11**).
4. Denivelări ale cailor pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic (**foto nr. 12**).
 - vâlvuriri, refulări, fâgașe;
 - praguri, gropi
5. Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical și/sau orizontal, sistem de protecție degradat (mățuit, pete de rugină, exfolieri, etc.) (**foto nr. 13**).
6. Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod (**foto nr. 14**).
7. Lipsa sau degradarea parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului (**foto nr. 15**).

8. Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului (**foto nr.16**).
9. Lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.)
10. Prezența apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar.
11. Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal și/sau vertical

Racordarea podului cu rampele de acces si albia râului Jiul de Vest

La nivelul rampelor de acces pe pod si albia râului Suceava, cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

1. Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziția incorectă a sferturilor de con (**foto nr. 17**).
2. Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, șanțurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee (**foto nr. 18**).
3. Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parțială sau totală a lucrărilor de apărare.
4. Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului și afuierea zidului de sprijin din beton (**foto nr. 19**).

2.4. Parametrii ce caracterizează gradul de funcționare (Fj):

F1 - Condițiile de desfășurare a traficului pe pod

Podul este amplasat pe un drum național secundar DN 66A, cu o parte carosabila de 7,60 m lățime, si doua trotuare pietonale cu lățimea de 0,90 m fiecare.

Condițiile de siguranță si confort pentru circulația rutiera pe pod nu corespund cu norma tehnică în vigoare care prevede o lățime a părții carosabile de 7,90 m.

F2 - Clasa de încărcare a podului

Clasa de încărcare a podului existent corespunde clasei E de încărcare – convoi tip de autocamioane A30 si vehicule speciale pe roti V80.

F3 - Vechimea podului

Podul a fost construit in anul 2002, având o durata de exploatare de 16 ani. In acest interval de timp, având in vedere starea tehnică actuala a podului, nu au fost efectuate lucrările de întreținere si reparații periodice, prevăzute de normele tehnice in vigoare.

F4 - Calitatea execuției și respectarea prevederilor proiectului

Nu exista cartea tehnica a podului.

F5 - Calitatea lucrărilor de întreținere

Se apreciază calitatea lucrărilor de întreținere a podului si la nivelul albiei râului Jiul de Vest in amplasamentul podului ca **lipsa totală a lucrărilor de întreținere.**

2.5. Stabilirea stării tehnice a podului

Starea tehnică s-a stabilit conform “Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” – indicative AND 522 – 2006,

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

$$C = \sum C_j = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 = 15 \text{ puncte}$$

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

$$F = \sum F_j = F1 + F2 + F3 + F4 + F5 = 26 \text{ puncte}$$

Starea tehnică generală este exprimat prin indicele de stare tehnică Ist:

$$Ist = \sum C_j + \sum F_j = 15 + 26 = 41 \text{ puncte}$$

Conform **Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod**” indicativ AND 522-2006 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica $I_{st} = 41$ puncte, podul se încadrează in **clasa starii tehnice III, stare tehnica satisfacatoare, ceea ce înseamnă că elementele constructive prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu tendința de afectare a capacității portante.**

Având in vedere starea tehnica a podului, se impun lucrari de reparații, reabilitări sau consolidări.

2.6. Masuri, scenariii de intervenție, restricții de circulație

Având in vedere starea tehnica a podului, au fost analizate doua scenariii pricinind lucrarile ce trebuie efectuate la pod, pentru aducerea acestuia la starea tehnica I – stare tehnica foarte buna:

Scenariul I – Lucrări de întreținere periodică.

Scenariul II – Lucrari de reparații.

Scenariul I – cuprinde urmatoarele lucrările principale:

- ❖ înlocuirea totală a îmbrăcămintei pe cale, trotuare și pe rampele de acces;
- ❖ refacerea trotuarelor în soluție fără tuburi PVC înglobate și realizarea acestora la nivel cu calea pe pod;
- ❖ înlocuirea hidroizolației pe cale și trotuare;
- ❖ montarea parapetului tip H4b din beton pe pod și pe rampele de acces;
- ❖ înlocuirea parapetului pietonal utilizând un parapet confecționat din profile metalice zincate cu secțiune deschisă (tip: U, C, L etc.);
- ❖ largirea gabaritului podului (cale + trotuare);

- ❖ refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse. Zidurile intoarse trebuie adaptata la noul gabarit al podului;
- ❖ inlocuirea dispozitivului de acoperire a rostului;
- ❖ reparații locale cu mortare speciale la nivelul infrastructurii și suprastructurii;
- ❖ executie dala de racordare in spatele culeelor;
- ❖ executie dren in spatele culeelor;
- ❖ protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton văzute;
- ❖ cămășuirea fundațiilor afuiate;
- ❖ injectarea fundatiilor (unde este cazul);
- ❖ largirea terasamentelor;
- ❖ execuția casiurilor, unde este cazul;
- ❖ execuția scărilor de acces si a casiurilor (unde este cazul);
- ❖ amenajarea albiei (pereu) in dreptul torentului;
- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora (mal drept amonte)

Scenariul II – cuprinde urmatoarele lucrările principale:

- ❖ înlocuirea totală a îmbrăcămintei pe cale, trotuare și pe rampele de acces;
- ❖ refacerea trotuarelor în soluție fără tuburi PVC înglobate și realizarea acestora la nivel cu calea pe pod;
- ❖ înlocuirea hidroizolației pe cale și trotuare;
- ❖ montarea parapetului tip H4b din oțel zincat pe pod și pe rampele de acces;
- ❖ înlocuirea parapetului pietonal utilizând un parapet confecționat din profile metalice zincate cu secțiune deschisă (tip: U, C, L etc.);
- ❖ largirea gabaritului podului (cale + trotuare);
- ❖ refacerea zidului de garda si a zidurilor intoarse. Zidurile intoarse trebuie adaptata la noul gabarit al podului;
- ❖ inlocuirea dispozitivului de acoperire a rostului;
- ❖ executie dala de racordare in spatele culeelor;
- ❖ executie dren in spatele culeelor;
- ❖ reparații locale cu mortare speciale la nivelul infrastructurii și suprastructurii;
- ❖ protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton văzute;
- ❖ torcretarea elevatiilor;
- ❖ cămășuirea fundațiilor afuiate;
- ❖ injectarea fundatiilor (unde este cazul);
- ❖ largirea terasamentelor ;
- ❖ execuția casiurilor, unde este cazul;
- ❖ execuția scărilor de acces si a casiurilor (unde este cazul);
- ❖ amenajarea albiei (pereu) in dreptul torentului;
- ❖ camasuirea zidurilor din beton si moloane din albia raului
- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora (mal drept amonte)

2.7. Concluzii

Conform “Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2006 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnică $I_{st} = 42$ puncte, podul se încadrează în **clasa stării tehnice III, stare tehnică satisfacatoare, ceea ce înseamnă că elementele constructive prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu tendința de afectare a capacității portante.**

Având în vedere starea tehnică a podului, se impun lucrări de reparații, reabilitări sau consolidări.

Pentru aducerea podului la parametrii constructivi și funcționali corespunzători reglementarilor în vigoare, care să asigure depline condiții de siguranță și confort pentru circulația rutieră și pietonală pe pod, expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu recomandă următoarele lucrări:

Scenariul I – Lucrări de întreținere periodică.

Scenariul II – Lucrări de reparații.

Scenariul I – Lucrări de întreținere periodică

Expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu a analizat următoarele variante de aplicare a lucrărilor de consolidare a podului existent în cadrul Scenariului I:

1.1. Lucrări la nivelul caii pe pod:

- ❖ Se demolează calea pe pod, inclusiv hidroizolația;
- ❖ Se montează parapetul pietonal din oțel zincat. Parapetul va fi confecționat din profile metalice zincate cu secțiune deschisă (tip: U, C, L etc.);
- ❖ Se execută stratul suport pentru hidroizolație;
- ❖ Se execută hidroizolația tip membrana cu grosimea de 5 mm;
- ❖ Se execută stratul de protecție a hidroizolației din BA8 – 3 cm grosime;
- ❖ Se execută îmbrăcămintea asfaltică pe pod din MAS16 – 3 + 4 cm grosime;
- ❖ Refacerea trotuarelor în soluție fără tuburi PVC înglobate și realizarea acestora la nivel cu calea pe pod, având același sistem rutier ca pe zona carosabilă.
- ❖ Inlocuirea dispozitivului de acoperire a rostului;
- ❖ Se montează parapetul tip H4b din beton armat;
- ❖ Se execută marcajul vertical și orizontal pe pod și rampele de acces.

1.2. Lucrări la nivelul suprastructurii:

- ❖ Se demolează grinda parapetului;
- ❖ Se execută conectori în vederea lărgirii consolei trotuarului, pentru asigurarea spațiului necesar montării parapetului tip H4b din metal. Odată cu lărgirea trotuarului se va realiza și lățimea de 7,80 m pentru partea carosabilă.
- ❖ Se armează, cofrează și betonează consola trotuarului;
- ❖ Se demolează betonul degradat și se curată armaturile corodate prin sablare;
- ❖ Se înlocuiesc armaturile la care diametrul s-a redus cu 20%, prin operația de sablare;
- ❖ Se pasivizează armaturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub formă de pulbere și inhibitori de coroziune;

- ❖ Se aplica amorsa pe zonele unde se vor efectua lucrarile de reparatii, cu un produs pe baza de rasini epoxidice fara solventi;
- ❖ Se va aplica un strat de mortar pe baza de lianti hidraulici, cu rolul de a proteja suprafetele reparate si totodata pentru a readuce structura la geometria initiala.
- ❖ Dupa finalizarea tuturor lucrarilor de reparatie a suprastructurii, se aplica un strat de protectie anticoroziva a betoanelor.

1.3. Lucrari la nivelul infrastructurii:

- ❖ Se demoleaza zidurile de garda si zidurile intoarse partial;
- ❖ Se curata bancheta de rezemare si aparatele de reazem;
- ❖ Se executa pe rand, zidul de garda, consola de rezemarea a dalei de racordare si ziduri inroarse, care vor fi adaptate la noul gabarit al podului. Intre zidul de garda si suprastructura se va lasa un spatiu de cca. 40 cm.
- ❖ Se demoleaza betonul degradat si se curata armaturile corodate prin sablare;
- ❖ Se inlocuiesc armaturile la care diametrul s-a redus cu 20%, prin operatia de sablare;
- ❖ Se pasivizeaza armaturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibitori de coroziune;
- ❖ Se aplica amorsa pe zonele unde se vor efectua lucrarile de reparatii, cu un produs pe baza de rasini epoxidice fara solventi;
- ❖ Se va aplica un strat de mortar pe baza de lianti hidraulici, cu rolul de a proteja suprafetele reparate si totodata pentru a readuce structura la geometria initiala;
- ❖ Se monteaza dispozitivul antiseismic;
- ❖ Dupa finalizarea tuturor lucrarilor de reparatie a infrastructurii, se aplica un strat de protectie anticoroziva a betoanelor.

1.4. Lucrari la nivelul rampelor de acces:

- ❖ Se va realiza o saptatura in spatele culeelor pana la -1,50 m, cu scopul de a se excuta consola drenului.
- ❖ Se demoleaza dala de racordare existentă.
- ❖ Se executa consola drenului din beton armat, solidarizata de elevatia culeei prin intermediul conectorilor din BST500S. Consola va avea in sectiune centrala dimensiunile 0,50 x 0,50 m, iar la extremități 0,50 x 0,38 m. Astfel se realizeza panta de 3% in lungul drenului. Consola va fi prevazuta cu o chiuneta centrala, de unde apele colectate, cor fi evacuate, prin corpul culeei, în care se va monta o țevă PVC Ø 50 mm. Teava PVC Ø 50 mm se va monta in corpul culeei intr-un gol realizat cu ajutorul carotei.
- ❖ Dupa realizarea consolei drenului se va executa drenul din bolovani de rau, asezati in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu geotextil netesut.
- ❖ Dupa realizarea drenului si a umpluturii de balast, concomitent cu zidaria din bolovani de rau, se monteaza dala de racordare. Dala va fi realizata din elemente prefabricate din beton armat. Fiecare dala va avea dimensiunile 6,00 x 0,98 x 0,32 m. Dala va fi montata pe o grinda de rezemare cu sectiunea de 0,40 x 0,40 m, care la randul ei va fi asezata pe un prism de piatra sparata cu grosimea de 0,50 m.
- ❖ Terasamentul drumului, se va aduce la noua geometrie a rampelor de acces. Se vor executa trepte de infratire, iar umplutura se realizeaza conform normativelor in vigoare. Taluzul va fi protejat cu un strat de pamant inierbat cu grosimea de 20 cm.
- ❖ Execuția scărilor de acces si a casiurilor, unde este cazul.

- ❖ Se reface îmbracamintea pe drum, pe zona de racordare cu podul pe lungimea de 25.00 m, la ambele capete ale acestuia. Pe rampe se va realiza un sistem rutier alcatuit din urmatoarele straturi: strat de uzura realizat din MAS16 – 4 cm grosime, binder din BAD20 – 6 cm grosime, strat de baza din AB31.5 – 8 cm si strat de reprofilare din piatra sparta 15 cm grosime. Acostamentele vor fi executate din piatra sparta 18 cm grosime.
- ❖ De o parte si de alta a rampelor de acces la pod, se vor monta parapete de siguranta tip H4b din beton. Lungimea pe care se vor monta parapetele de protectie va fi de 25,00 m, pe fiecare rampa. La capatul parapetului se vor monta terminatii metalice conform AND 593.

1.5. Lucrari la nivelul albiei:

- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora, unde este cazul;
- ❖ camasuirea si injectarea zidurilor de sprijin din zona aval;
- ❖ executia unui sant pereal la deversarea celor doua torente;
- ❖ reparatii locala ale taluzului pereal;
- ❖ peregerea sferturilor de con amonte.

Scenariul II – Lucrari de reparatii

Expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu a analizat urmatoare variante de aplicare a lucrărilor de consolidarea a podului existent in cadrul Scenariului II:

2.1. Lucrari la nivelul caii pe pod:

- ❖ Se demolează calea pe pod, inclusiv hidroizolația;
- ❖ Se monteaza parapetul pietonal din oțel zincat. Parapetul va fi confecționat confecționat din profile metalice zincate cu secțiune deschisă (tip: U, C, L etc.);
- ❖ Se execută stratul suport pentru hidroizolație;
- ❖ Se execută hidroizolația tip membrana cu grosimea de 5 mm;
- ❖ Se executa stratul de protecție a hidroizolației din BA8 – 3 cm grosime;
- ❖ Se execută îmbrăcămintea asfaltică pe pod din MAS16 – 3 + 4 cm grosime;
- ❖ Refacerea trotuarelor în soluție fără tuburi PVC înglobate și realizarea acestora la nivel cu calea pe pod, având același sistem rutier ca pe zona carosabilă.
- ❖ Inlocuirea dispozitivului de acoperire a rostului;
- ❖ Se monteaza parapetul tip H4b din beton armat;
- ❖ Se executa marcajul vertical si orizontal pe pod și rampele de acces.

2.2. Lucrari la nivelul suprastructurii:

- ❖ Se demoleaza grinda parapetului;
- ❖ Se executa conectori în vederea lărgirii consolei trotuarului, pentru asigurarea spatiului necesar montării parapetului tip H4b din metal. Odata cu largirea trotuarului se va realiza si latimea de 7,80 m pentru partea carosabila.
- ❖ Se armează, cofrează și betonează consola trotuarului;
- ❖ Se demoleaza betonul degradat si se curata armaturile corodate prin sablare;
- ❖ Se inlocuiesc armaturile la care diametrul s-a redus cu 20%, prin operatia de sablare;

- ❖ Se pasivizeaza armaturile cu mortar monocomponent pe baza de ciment, polimeri sub forma de pulbere si inhibitori de coroziune;
- ❖ Se aplica amorsa pe zonele unde se vor efectua lucrarile de reparatii, cu un produs pe baza de rasini epoxidice fara solventi;
- ❖ Se va aplica un strat de mortar pe baza de lianti hidraulici, cu rolul de a proteja suprafetele reparate si totodata pentru a readuce structura la geometria initiala.
- ❖ Dupa finalizarea tuturor lucrarilor de reparatie a suprastructurii, se aplica un strat de protectie anticoroziva a betoanelor.

2.3. Lucrari la nivelul infrastructurii:

- ❖ Se demoleaza zidurile de garda si zidurile intoarse partial;
- ❖ Se curata bancheta de rezemare si aparatele de reazem;
- ❖ Se executa pe rand, zidul de garda, consola de rezemarea a dalei de racordare si ziduri inroarse, care vor fi adaptate la noul gabarit al podului. Intre zidul de garda si suprastructura se va lasa un spatiu de cca. 40 cm.
- ❖ Se executa torcretarea elevatiilor;
- ❖ Se monteaza dispozitivul antiseismic;
- ❖ Dupa finalizarea tuturor lucrarilor de reparatie a infrastructurii, se aplica un strat de protectie anticoroziva a betoanelor.

2.4. Lucrari la nivelul rampelor de acces:

- ❖ Se va realiza o sapatura in spatele culeelor pana la -1,50 m, cu scopul de a se executa consola drenului.
- ❖ Se demoleaza dala de racordare existentă.
- ❖ Se executa consola drenului din beton armat, solidarizata de elevatia culeei prin intermediul conectorilor din BST500S. Consola va avea in sectiune centrala dimensiunile 0,50 x 0,50 m, iar la extremități 0,50 x 0,38 m. Astfel se realizeza panta de 3% in lungul drenului. Consola va fi prevazuta cu o chiuneta centrala, de unde apele colectate, cor fi evacuate, prin corpul culeei, în care se va monta o țevă PVC Ø 50 mm. Teava PVC Ø 50 mm se va monta in corpul culeei intr-un gol realizat cu ajutorul carotei.
- ❖ Dupa realizarea consolei drenului se va executa drenul din bolovani de rau, asezati in sistem filtru invers. Drenul va fi infasurat cu geotextil netesut.
- ❖ Dupa realizarea drenului si a umpluturii de balast, concomitent cu zidaria din bolovani de rau, se monteaza dala de racordare. Dala va fi realizata din elemente prefabricate din beton armat. Fiecare dala va avea dimensiunile 6,00 x 0,98 x 0,32 m. Dala va fi montata pe o grinda de rezemare cu sectiunea de 0,40 x 0,40 m, care la randul ei va fi asezata pe un prism de piatra sparata cu grosimea de 0,50 m.
- ❖ Terasamentul drumului, se va aduce la noua geometrie a rampelor de acces. Se vor executa trepte de infratire, iar umplutura se realizeaza conform normativelor in vigoare. Taluzul va fi protejat cu un strat de pamant inierbat cu grosimea de 20 cm.
- ❖ Execuția scărilor de acces si a casiurilor, unde este cazul.
- ❖ Se reface imbracamintea pe drum, pe zona de racordare cu podul pe lungimea de 25.00 m, la ambele capete ale acestuia. Pe rampe se va realiza un sistem rutier alcatuit din urmatoarele straturi: strat de uzura realizat din MAS16 – 4 cm grosme, binder din BAD20 – 6 cm grosime, strat de baza din AB31.5 – 8 cm si strat de



reprofilare din piatra sparta 15 cm grosime. Acostamentele vor fi executate din piatra sparta 18 cm grosime.

- ❖ De o parte si de alta a rampelor de acces la pod, se vor monta parapete de siguranta tip H4b din metal. Lungimea pe care se vor monta parapetele de protectie va fi de 25,00 m, pe fiecare rampa. La capatul parapetului se vor monta terminatii metalice conform AND 593.

2.5. Lucrari la nivelul albiei:

- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora, unde este cazul;
- ❖ camasuirea si injectarea zidurilor de sprijin din zona aval;
- ❖ executia unui sant pereal la deversarea celor doua torente;
- ❖ reparatii locala ale taluzului pereal;
- ❖ pereerea sferturilor de con amonte.

In ambele scenarii lucrarile se vor desfasura sub trafic, pe jumatate din cale.

Durata de realizare a executiei lucrarilor este estimata la 4 luni pentru scenariul 1 si 5 luni pentru scenariul 2.

Prevederile prezentei expertize tehnice sunt valabile 5 (cinci) ani, pana in august 2023, daca nu se produc următoarele tipuri de evenimente:

- viituri cu creșteri importante de debite care produc degradarea maluri si coborârea talvegului cu valori semnificative in amplasamentul podului;
- seisme cu intensități importante care afectează integritatea structurii de rezistența si funcționalitatea podului;
- accidente rutiere urmate de lovirea structurii de rezistenta a podului.

3. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA SI FUNDAMENTAREA SCENARIILOR

Lucrările de întreținere periodică/reparații se vor executa in scopul readucerii podului la alcătuirea constructiva si condițiile de funcționalitate conform cu normativele în vigoare.

Expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu a analizat următoare 2 variante de aplicare a lucrărilor:

SCENARIUL	DENUMIRE SCENARIUL	Cost fără TVA (mii lei)
I	Lucrări de întreținere periodică.	648.024
II	Lucrari de reparații.	729.027

Scenariul I - prezinta următoarele avantaje:

1. Necesita cele mai reduse resurse financiare.
2. Prezinta cea mai scurta durata de execuție a lucrărilor, **de 4 luni**.
3. Prezinta cea mai simpla tehnologie de executie.

Scenariul I prezintă următoarele dezavantaje:

1. Prezintă un aspect arhitectural mai puțin aspectos.

Pentru aducerea podului la starea tehnică foarte bună, expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu recomandă aplicarea Scenariului I.

August 2018

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



3. FIȘA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

3.1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)	Pod																									
2. Obstacolul traversat	Raul Jiul de Vest																									
3. Localitatea cea mai apropiată	Loc. Cîmpu lui Neag, jud. Hunedoara																									
4. Categoria drumului pe care este amplasat	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>Numărul drumului</th> <th>Poziția kilometrică</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III</td> <td>DN 66A</td> <td>34+395</td> </tr> </tbody> </table>	Categoria	Numărul drumului	Poziția kilometrică	III	DN 66A	34+395																			
Categoria	Numărul drumului	Poziția kilometrică																								
III	DN 66A	34+395																								
5. Anul construcției	2002																									
6. Tipul podului	<table border="1"> <tr> <td>Grinzi simplu rezemate</td> </tr> <tr> <td>Grinzi prefabricate din beton armat precomprimat</td> </tr> <tr> <td>Normal</td> </tr> <tr> <td>Aliniament</td> </tr> </table>	Grinzi simplu rezemate	Grinzi prefabricate din beton armat precomprimat	Normal	Aliniament																					
Grinzi simplu rezemate																										
Grinzi prefabricate din beton armat precomprimat																										
Normal																										
Aliniament																										
- după schema statică																										
- după modul de execuție																										
- oblicitate																										
- după traseu (aliniament, curba)																										
7. Materialul din care este alcătuită	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lemn</th> <th>Beton armat Beton prec.</th> <th>Beton simplu</th> <th>Metal</th> <th>Metal cu beton</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>*</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Lemn	Beton armat Beton prec.	Beton simplu	Metal	Metal cu beton		*					*													
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 și lungimea lor	1 x 24 m																									
Lungimea totală a podului	33,50 m																									
9. Numărul de grinzi în secțiune transversală	8 grinzi																									
Latimea podului (carosabil + lisă)	10,40 m																									
10. Aparare de reazem (tip, material)	Fixe/mobile, neopren																									
11. Tip infrastructuri	Masive din beton armat																									
12. Tip fundații	Directe din beton armat																									
13. Tipul imbracamintii pe pod:	Beton asfaltic																									
14. Rosturi tip:	Pentru deplasari mici confectionat din cauciuc																									
15. Parapete pietonale:	Metalice																									
16. Parapeti de siguranta a circulatiei	Metalice tip semigreu																									
17. Racordari cu terasamentele:	Sferturi de con pereate aval/nepereate amonte																									
18. Aparari de mal, prafuri de fund	Ziduri din beton armat/moloane si pereu din piatra de rau																									
protectie albie (tip materiale)																										

□ Poziția kilometrică se marchează de la începutul parapetului metalic pe culee.

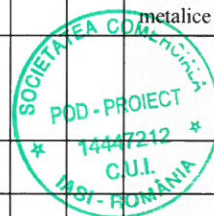
A. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

Nr.crt. poziție catalog	Denumirea defectului	Limite de depunțare	Notare defecte					Obs.
			1 (*)	2 (*)	3 (*)	4 (*)	5 (*)	
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absența unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) din fazele de execuție, proiectare sau exploatare.	7 – 8 pt. C1 5 – 6 pt. C2	+	+				Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziția incorectă a sferțurilor de con.	4 – 5				5		
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor și/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice					+	
4	Aparate de reazem înglobate în praf și murdărie, nefuncționarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem și/sau împiedicarea deformațiilor din temperatură și contracție ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3 – 5 7 – 8			5 8			
5	Aripi sau sferțuri de con afuiate Aripi deplasate față de poziția inițială sau pierderea formei sferțurilor de con	4 – 5 6			+	+		
6	Armături fără strat de acoperire.	4 – 6	+	4	+			
7	Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat.	6 - Beton simplu 8 – B. a. + beton p.	+	+	6			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii.	6 - Beton simplu 8 – B. a. + beton p.	+	+	6			
9	Beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului.	7 – 8	+	7	+			
10	Bolți cu degradări avansate (crăpături pe zone mari, apariția de striviri).	6 – 8	+					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încrețită).	2-Suprafețe locale 3-Suprafață > 3 mp					3	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină și/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcția acesteia.	6 – 8	+	7	+			
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădire.	5					5	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (șuruburi de înaltă rezistență, tiranți, hobane, etc)	6 - 7	+	+				
15	Coroziunea metalului în puncte de profunzime și/sau între piese.	6 - 7	+	+				Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului și a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor	8 - 9	+	+	8			
17	Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață.	4-pentru C1 și C2 2-Pentru C3	+	+	2			
18	Deformații locale ale pieselor datorită coroziunii.	5 – 6	+	+				Poduri metalice
19	Deformații mari (săgeți) ale suprastr. din b. a. sau b. precomprimat	8 – 9	+					
20	Degradarea (betonului și/sau coroziunea armăturii) parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului în parapet.	3 - 4					+	
21	Degradarea sau dislocarea bordurilor Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare	2 – 3 4 – 7					3	
22	Degradări ale malurilor și modificări de albie: - ruperea malurilor, modif. în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezența unor obstacole; vegetație în albie	4 – 8 4 – 7				+	+	

	1	2	3	4	5	6	7	8
23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parțială sau totală a lucrărilor de: - apărare; - dirijare; - praguri	4 – 6 6 – 8 7 – 9				6 + +		
24	Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic. - vâluriri, refulări, fâgașe; - praguri, gropi	4 – 6 7 – 8					6 7	
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (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 față de elementele metalice, la structurile mixte), apariția de fisuri sau infiltrații în zona de contact cu metalul.	6 – 7		+				
27	Deplasări sau săgeți permanente mari, vizibile, ale tabli.	8 – 9	+					Poduri metalice
28	Detășarea timpanului de boltă pe anumite zone.	7 – 8	+					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice. Ruperea tacheșilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	5 – 6 7 – 8			+			
30	Dezaxări între fundație și diferite elemente ale elevației Masca chesonului nedemolat care influențează 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 cuzineților Amenajarea necorespunzătoare a acestora	7 – 8 6			+	6		
34	Elemente greșit poziționate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau stângeri insuficiente ale mijloacelor de prindere	6 – 8	+	+				Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 pt.C1 și C2 cu supraf.<1m ² și pentru C3 5-6pt.supraf.>1m ² la C1 și C2	+	+	+			
36	Fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului.	Pentru suprafețe: < 1m ² 3 > 1m ² 5-6	+	+	+			
37	Fisuri și/sau crăpături ale betonului: > 1mm	9	+	+				
	- longitudinale: > 0,2 mm	7 – 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 și între timpane și zidul întors la podurile boltite	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări		+	+				
38	Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianțarea sau exfolierea acestora.	Pentru suprafețe: < 1m ² 3 > 1m ² 4-5					+	
39	Fisuri și/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidarie	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	+					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale și/sau ale elementelor de prindere (nituri, șuruburi, conectori, sudură).	6 – 9	+	+				Poduri metalice
41	Flambaj (ale barelor laterale), voalarea tolelor.	8 – 9	+	+				Poduri met.
42	Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical și/sau orizontal, sistem de protecție degradat (mățuit, pete de rugină, exfolieri, etc.).	2 – 3					3	

	1	2	3	4	5	6	7	8
43	Înclinarea pendulilor, neconcordanță cu temperatura ambiantă.	5-7			+			
44	Infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației.	Pentru suprafețe: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	7	7	7			
45	Infiltrații vizibile la intrados, pete umede, eflorescențe, stalactite la podurile boltite din zidărie.	Pentru suprafețe: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	+	+				
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3-5					5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare de maluri și/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu alte amenajări ale unor construcții din apropierea podului (poduri CF, canale, etc.).	4-6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există tendința de rupere a malurilor				+		
48	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului	4-6 (Pt. degradari) 7 (Pentru lipsa)					7	
49	Lipsa protecției anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața elementului)	3-4	+	+				Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului	4-6 (Pt.degradari) 7-8 (Pentru lipsa)					6	
51	Lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) Prezența apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar	4-5 (Pt. degradari) 6 (Pentru lipsa) 6-7					6 7	
52	Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice	5-6 Pt. iesire din funcțiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C			6			
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scăriilor de acces, casiuilor, șanțurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee	3-4 Pt.degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoă				5		
54	Modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului	8-9	+		+			
55	Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului și afuierea infrastructurilor Δh = coborâre talveg pt. C4 Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	4-5 pentru $D_h < 1$ m la fundatii directe si $D_h < 2$ la fundatii indirecte 6-7 pentru $D_h =$ $1 \div 2$ m la fundatii directe si $D_h = 2 \div 4$ m la fundatii indirecte 8-9 pentru $D_h > 2$ m la fundatii directe si $D_h > 4$ la fundatii indirecte			+	5		
56	Neetanșatăți între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5-6	+					Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltrații de-a lungul armăturii pretensionate	6-7 8	+	+				
58	Pozitia incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5-6 Fara deplasari 7-8 Cu deplasari ale suprastructurii			+			
59	Prezența vegetației pe elementele infrastructurii	2-3			+			
60	Prezența vegetației pe elementele suprastructurii	4-5	+	+				
61	Rampe de acces degradate: - denivelări și degradări ale căii; - tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale - tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare	4-5 6-7 6-7					+	

	1	2	3	4	5	6	7	8
62	Reducerea pronunțată a secțiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				Poduri metalice
63	Rosturi decolmate (în cazul îmbrăcăminților din pavele sau din beton de ciment) uzura pavanelor (rotunjire, șlefuire) sau a îmbrăcăminții din beton de ciment	3-4					+	
64	Rosturi de zidarie spălate de infiltrații (mortar din rosturile de zid arie degradat)	4-5 pentru C3 6 pentru C1,C2	+	+	+			
65	Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație grav deteriorate, blocarea deplasării din zona rostului	7-8					+	
66	Dispozitive de acoperire a rosturilor necorespunzătoare, cu elemente de fixare slăbite, denivelate în plan orizontal și/sau vertical	5-6					6	
67	Segregarea betonului, cuiburi de pietriș, caverne	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	+	+	+			
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător)	5-6 Rosturi matate necorespunzător 6-8 Infiltrații, fisuri	+	+	+			
69	Spațiul liber sub pod și/sau debușeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalațiilor suspendate pe pod, lipsa contrașinelor la pasajele superioare	4-5 Spațiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debuseu insuficient, lipsa contrasine la pasajele superioare				+		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7-8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4-6	+		+			
72	Zidărie degradată la suprafață, cu aspect praf, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+		+			
73	Zidărie grav avariata (degradări importante cu dislocări și crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămășuită	8-9	+	+	+			
74	Zone inaccesibile pentru control și întreținere "cutii de apă" și/sau praf	5-6	+					Poduri metalice
75	Degradarea urșilor: crăpături, atac biologic (putrezire, ciuperci, paraziți, etc) reducerea secțiunii acestora	Reducere secțiune < 20% - 4-6 20-50% - 7-8 >50% - 9-10	+					
76	Deformația exagerată verticală sau orizontală a urșilor și/sau pachetelor de urși sau suburși	6-8	+					
77	Urși suprapuși sau cu pene fără rost de aerisire sau cu pene care se mișcă în locașurile lor	4-6	+					
78	Degradarea înjuguirilor pachetelor de urși, solidarizări necorespunzătoare sau inexistente	4-6	+					
79	Coroziunea elementelor metalice de prindere (buloane, tiranți, scoabe, etc)	4-6 Pentru buloane și scoabe 7-8 Pentru tiranți	+					
80	Degradare dulapilor, lipsa montanților, a diagonalelor sau cedarea îmbinărilor, ruginirea cuielor de prindere în cazul grinzilor alcătuite din dulapi	6-8	+					
81	Degradarea podinei de rezistență (mușcăi, crăpături, atac insecte, etc)	Pentru suprafețe: ≤ 30% - 4-6 30-60% - 7-8 > 60% - 9-10		+				
82	Podina de rezistență cu tendință de ridicare, denivelată datorită uscării lemnului sau prinderii necorespunzătoare	3-5		+				
83	Elementele componente ale podinei de rezistență lipsă sau fixate necorespunzător	4-6		+				
84	Ridicarea piloților	4			+			
85	Degradarea biologică a elementelor din lemn (piloți, babe, dulapii de la culei și/sau aripi), cedarea ancorajelor	4 - 6			+			
86	Încovoieri mari ale babelor	4 - 6			+			
87	Palee instabilă	6 - 8			+			Poduri de lemn



	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 secțiunii < 20% - 4-6 20-50% - 7-8 > 50% - 9-10			+			
91	Lipsa sau degradarea podinei de uzură	Suprafața afectată ≤ 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 semirotondă)	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	1	5	8	4	11	
Depunctarea maximă		Di	7	7	8	6	7	
Valoarea indicilor de calitate		Ci = 10 - Di	3	3	2	4	3	
Indicele de calitate al stării tehnice		C = Ci	15					
C1 = Suprastructura – elemente principale de rezistență C2 = Elemente de rezistență care susțin calea C3 = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, șferti 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 FUNCȚIONALITATE

B.1. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F1

Depunctarea se face în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod (lățimea părții carosabile și lungimea podului) și categoria drumului pe care este amplasat podul, conform tabelului nr. 1.

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Categorია drumului	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L : 26 – 100			L > 101 m		
		Lățimea părții carosabile * (m)								
		care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului	care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului	care corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului		care nu corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului
cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță	cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță		cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Autostrăzi, D.N. cu patru benzi de circulație	0	7	8	0	8	9	0	0	10
2	D.N. cu două sau trei benzi destinat circulației internaționale	0	6	7	0	7	8	0	8	9
3	D.N. sau D.J. cu două benzi de circulație	0	4	5	0	5	6	0	6	7
4	D.C. cu două benzi de circulație	0	0	1	0	2	3	0	4	5

- lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță banda de ghidare (b_g) plus efectul optic (E_0) sunt conform STAS 2924/1992

1	Lățimea părți carosabile	B =	7,60
2	Lungimea podului	L =	33,50
3	Categoria drumului	Cd =	DN 66A

F1 (depunctare) = f(Lățimea părții carosabile, Lungimea podului, Categoria drumului)			=	4
			F1 =	6

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.2. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcție de încărcarea podului și de categoria drumului, conform tabelului nr. 2.

Tabelul nr. 2

Nr. crt.	Categoria drumului	Clasa de încărcare pod	
		E	I
0	1	2	3
1	Autostrăzi, D.N. cu patru benzi de circulație	0	10
2	D.N. cu două sau trei benzi, destinat circulației internaționale	0	9
3	D.N. sau D.J. cu două benzi de circulație	0	6
4	D.C. cu două benzi de circulație	0	3

1	Clasa de încărcare	=		E
2	Categoria drumului	=		DN 66A

F2 (depunctare) = f (Clasa de încărcare, Categoria drumului)	=	0
	F2 =	10

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.3. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F3

Depunctarea se face în funcție de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția, sau de la ultima reparație capitală și tipul podului conform tabelului nr. 3.

Tabelul nr. 3

Nr. crt.	Tipul podului	Durata de exploatare care a trecut de la construcție sau de la ultima reparație capitală					
		0 - 5	6 - 15	16 - 25	26 - 35	36 - 46	> 45
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Metalice și mixte	0	3	4	6	7	8
2	Zidărie, beton, beton armat	0	2	3	5	6	8
3	Beton precomprimat	2	4	5	7	9	10

* podurile metalice de fier pudlat se depunțează cu 10 puncte.

1	Durata de exploatare (ani)	=	16
2	Tipul podului	=	3

F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare, Tipul podului)		=	5
		F3 =	5

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.4. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F4

Se depunctează în funcție de nerespectarea la execuție a proiectului privind caracteristicile și dimensiunile principale, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții 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.	1 – 2
2	Lipsa marcajelor și/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsa panourilor de protecție la pasajele superioare peste căi ferate electrificate.	2 – 3
3	Lipsa sau nefuncționarea dispozitivelor de întreținere (cărucioare, platforme acces, etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru întreținere și reparații.	3 – 4
4	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existența unor straturi suplimentare a îmbrăcămintei pe pod.	5 – 6
5	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul și traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcție și/sau instalații, restricții de viteză.	7 – 8
6	Nerespectarea dimensiunilor la elementele principale de rezistență, elemente care susțin calea și/sau infrastructura.	8 – 9

1	Estetica	=	
2	Semnalizarea	=	
3	Dispozitive de întreținere	=	4
4	Scurgerea apelor	=	6
5	Amplasament	=	
6	Geometria structurilor	=	

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

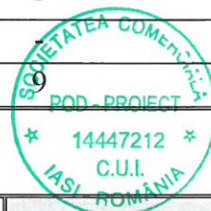
B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE

B.5. INDICELE DE FUNCȚIONALITATE F5

Se depunțează în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform prevederilor tabelului nr. 4.

Nr. crt.	Calitatea lucrărilor de întreținere	Depunțare
0	1	2
1	Bună	1 – 2
2	Satisfăcătoare	3 – 6
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere	7 – 9

1	Bună	=	-
2	Satisfăcătoare	=	
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere	=	



F5 (depunțare) = f (Lucrări de întreținere (1,2,3))	=	9
F5 =		1

Prin întreținere curentă a podurilor se înțelege, în principal, lucrările privind:

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

3.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	7	7	8	8	7				35
C_i	3	3	2	4	3				15
Indici de funcționalitate	F1	F2	F3	F4	F5				
Punctajul maxim	10	10	10	10	10				50
Depunțare	4	0	5	6	9				24
F_i	6	10	5	4	1				26

$I_{st} = C_i + F_i = 15 + 26$	41
--	-----------

Conform “Instrucțiunilor pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2006 elaborate de Administrația Națională a Drumurilor, pentru un indice total de stare tehnica $I_{st} = 41$ puncte, podul se încadrează în **clasa stării tehnice III, stare tehnica satisfacatoare**, ceea ce înseamnă că **elementele constructive prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu tendința de afectare a capacității portante.**

Având în vedere starea tehnica a podului, se impun lucrări de **reparații**, reabilitări sau consolidări.

August 2018

Dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu
Expert tehnic atestat A₁, B₂, D - Poduri



5. FOTOGRAFII RELEVANTE



Foto nr. 1 - Armături fără strat de acoperire



Foto nr. 2 – Beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului



Foto nr. 3 – Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață).



Foto nr. 4 – Infiltrații, eflorescențe la nivelul grinzii parapetului și la intradosul plăcii



Foto nr. 5 - Aparate de reazem înglobate în praf și murdărie, nefuncționarea corespunzătoare a acestora



Foto nr. 6 – Blocarea aparatelor de reazem (blocarea deplasării suprastructurii datorită depunerilor și degradării beronului din zidul de gardă)



Foto nr. 7 – Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii



Foto nr. 8 – Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului și a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor



Foto nr. 9 – Lipsa dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice



Foto nr. 10 – Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădire



Foto nr. 11 – Degradarea sau dislocarea bordurilor



Foto nr. 12 – Denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic: vâluriri, refulări, fâgașe, praguri, gropi



Foto nr. 13 – Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical și/sau orizontal, sistem de protecție degradat (mățuit, pete de rugină, exfolieri, etc.)



Foto nr. 14 – Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod



Foto nr. 15 – Lipsa sau degradarea parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului



Foto nr. 16 – Degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului



Foto nr. 17 – Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziția incorectă a sferturilor de con



Foto nr. 18 – Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scărilor de acces, casiuilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee

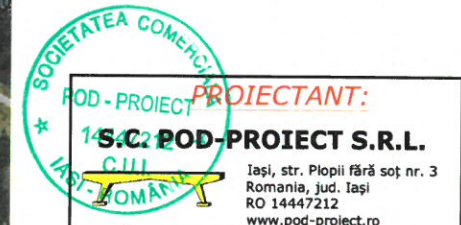


Foto nr. 19 – Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului și afuierea zidului de sprijin din beton

B. PIESE DESENATE



CLASA DE INCARCARE:	E (A30, V80)
ANUL CONSTRUCTIEI:	2002
VECHIMEA PODULUI:	16 ANI
SCEMA STATICA:	GRINZI SIMPLU REZEMATE
ACCELERATIA TERENULUI:	ag = 0,10 g
PERIOADA DE COLT A SPECTRULUI DE RASPUNS:	Tc = 0,7 s
CATEGORIA DE IMPORTANTA:	"B"



PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iasi, str. Plopii fără soț nr. 3
 Romania, jud. Iasi
 RO 14447212
 www.pod-proiect.ro

C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
 Timisoara, str. Coriolan Earan, nr. 18
 Judetul Timis
 Telefon: +40 256 246 602
 Fax: +40 256 246 632
 CUI: 16054368
 Reg.com.: J40/552/2004

DENUMIRE PROIECT:

**POD PE D.N. 66A
 KM 34+395**

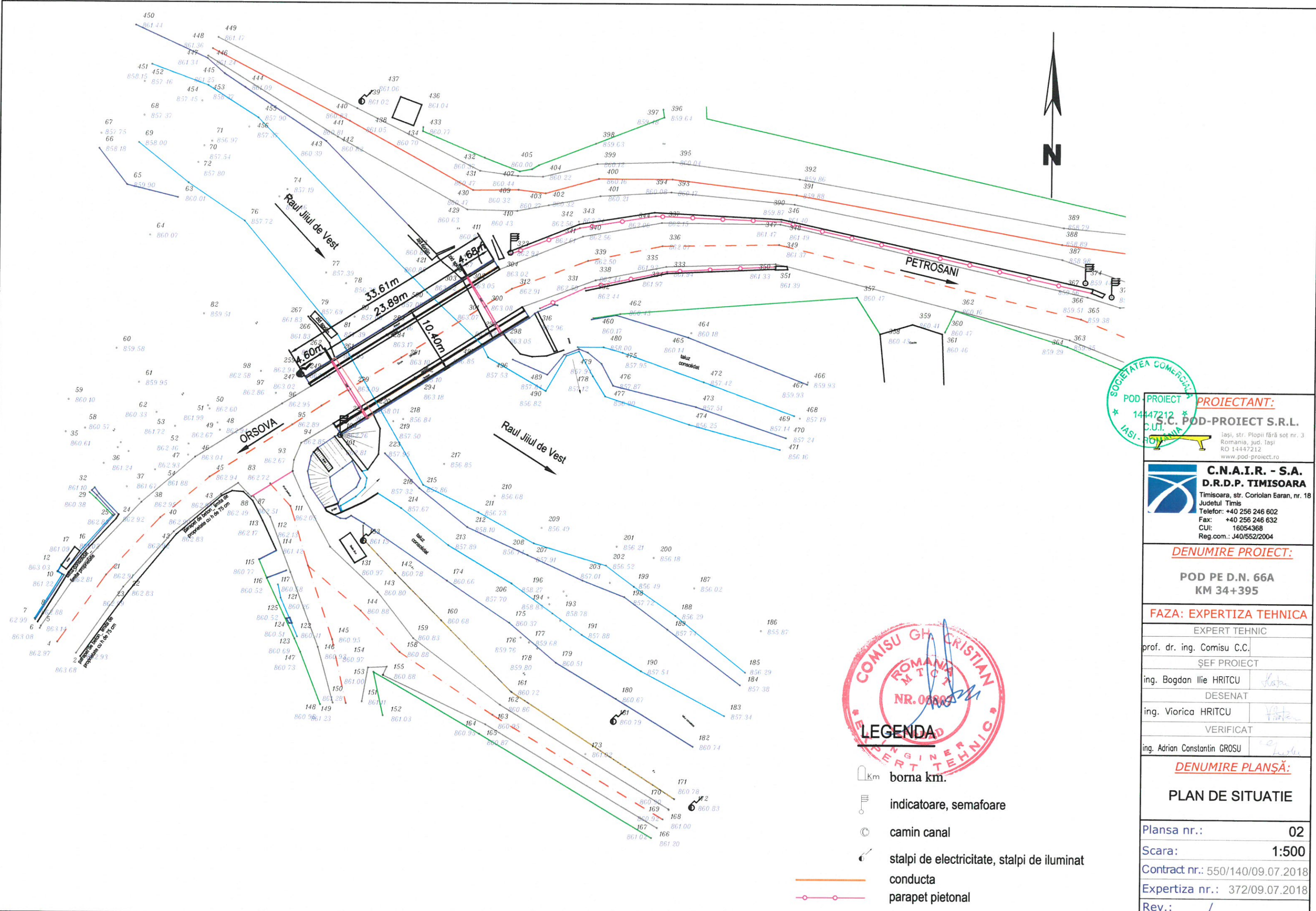
FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC	
prof. dr. ing. Comisu C.C.	
ŞEF PROIECT	
ing. Bogdan Ilie HRITCU	<i>[Signature]</i>
DESENAT	
ing. Viorica HRITCU	<i>[Signature]</i>
VERIFICAT	
ing. Adrian Constantin GROSU	<i>[Signature]</i>

DENUMIRE PLANŞĂ:

PLAN AMPLASAMENT

Plansa nr.:	01
Scara:	-
Contract nr.:	550/140/09.07.2018
Expertiza nr.:	372/09.07.2018
Rev.:	/



SOCIETATEA COMERCIALA
POD-PROIECT
 * 14447212 *
 C.U.I.
 * IASI-ROANIA *

PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iasi, str. Plopii fara soț nr. 3
 Romania, jud. Iasi
 RO 14447212
 www.pod-project.ro

C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
 Timisoara, str. Coriolan Earan, nr. 18
 Judetul Timis
 Telefon: +40 256 246 602
 Fax: +40 256 246 632
 CUI: 16054368
 Reg.com.: J40/552/2004

DENUMIRE PROIECT:
POD PE D.N. 66A
KM 34+395

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC	
prof. dr. ing. Comisu C.C.	
SEF PROIECT	
ing. Bogdan Ilie HRITCU	<i>[Signature]</i>
DESENAT	
ing. Vioreca HRITCU	<i>[Signature]</i>
VERIFICAT	
ing. Adrian Constantin GROSU	<i>[Signature]</i>

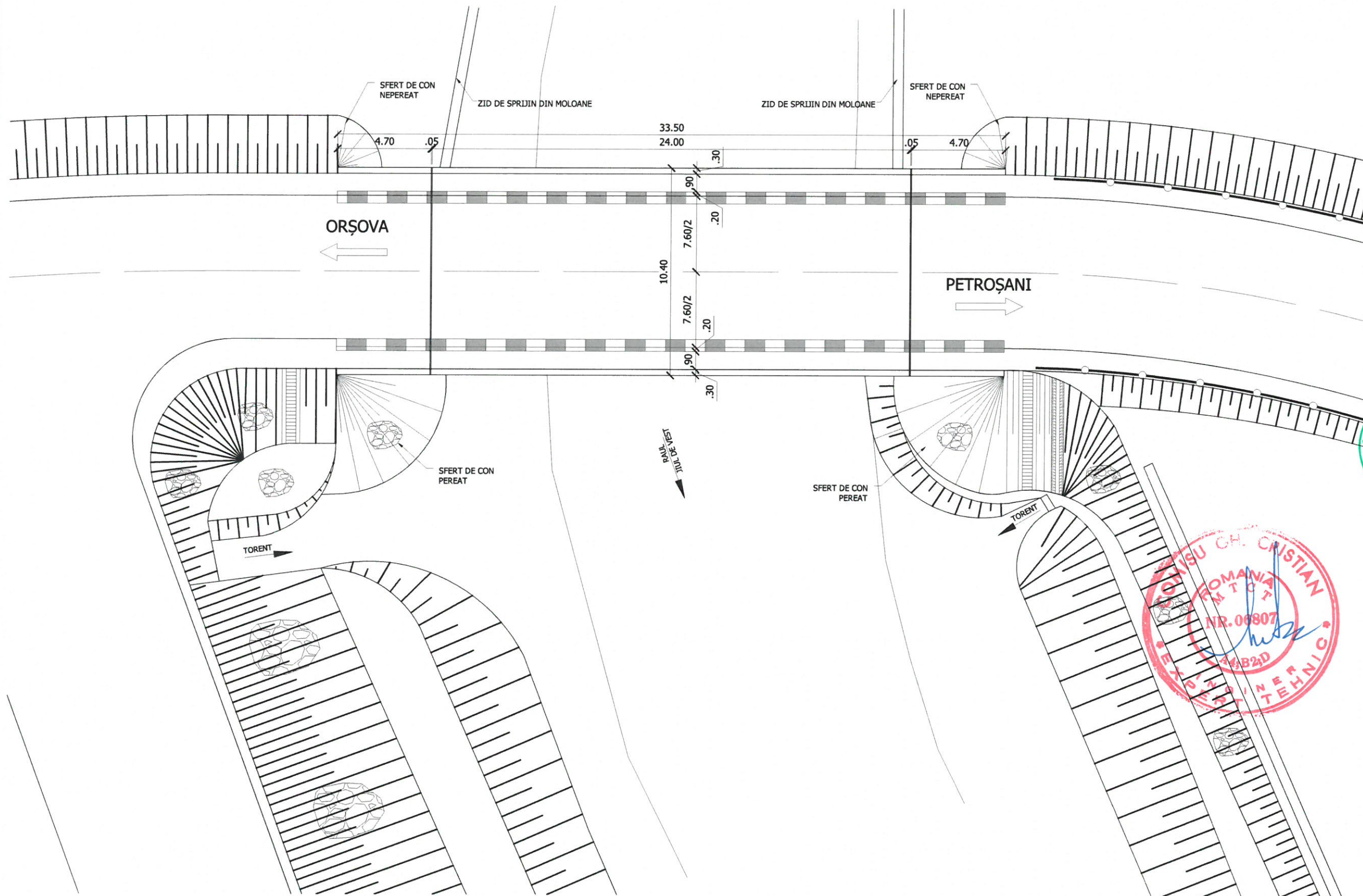
DENUMIRE PLANȘĂ:
PLAN DE SITUATIE

Planșa nr.:	02
Scara:	1:500
Contract nr.:	550/140/09.07.2018
Expertiza nr.:	372/09.07.2018
Rev.:	/



LEGENDA

- borna km.
- indicatoare, semafoare
- camin canal
- stalpi de electricitate, stalpi de iluminat
- conducta
- parapet pietonal



CLASA DE INCARCARE:	E (A30, V80)
ANUL CONSTRUCTIEI:	2002
VECHIMEA PODULUI:	16 ANI
SCEMA STATICA:	GRINZI SIMPLU REZEMATE
ACCELERATIA TERENULUI:	ag = 0,10 g
PERIOADA DE COLT A SPECTRULUI DE RASPUNS:	Tc = 0,7 s
CATEGORIA DE IMPORTANTA:	"B"



PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopii fără soț nr. 3
 Romania, jud. Iași
 RO 14447212
 www.pod-proiect.ro

C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
 Timisoara, str. Coriolan Eran, nr. 18
 Judetul Timis
 Telefon: +40 256 246 602
 Fax: +40 256 246 632
 CUI: 16054368
 Reg.com.: J40/552/2004

DENUMIRE PROIECT:
POD PE D.N. 66A
KM 34+395

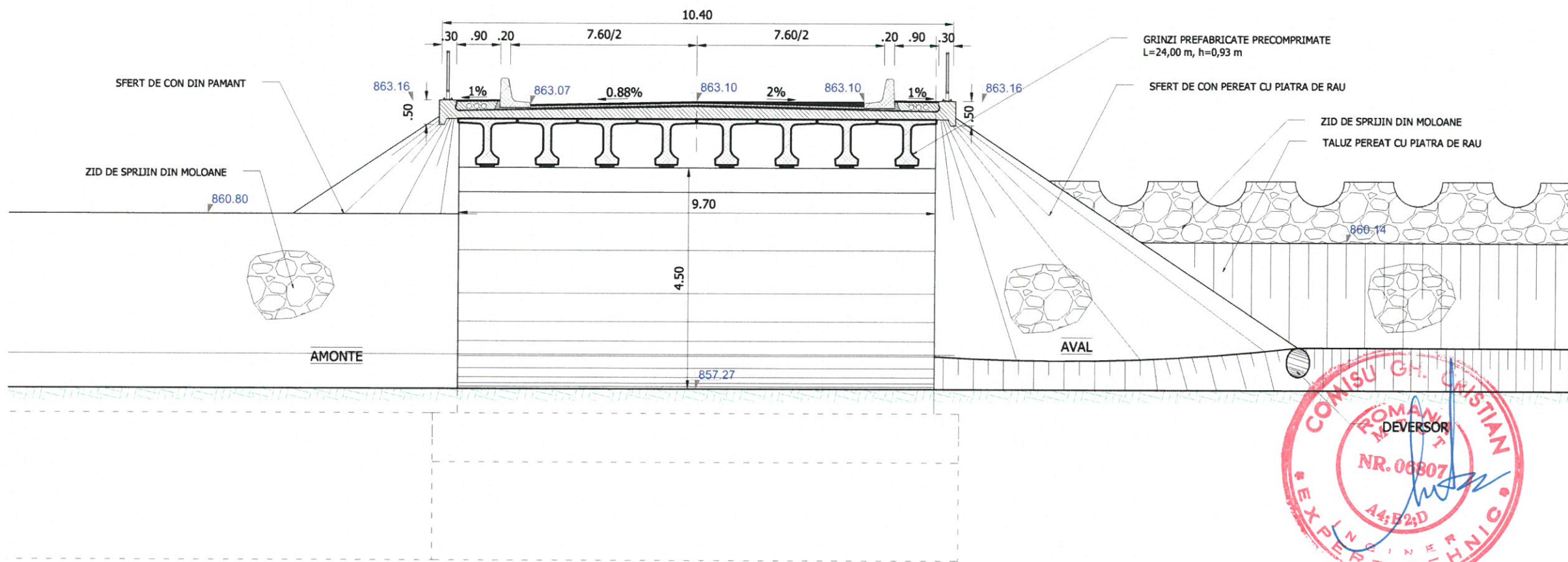
FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC	
prof. dr. ing. Comisu C.C.	
ȘEF PROIECT	
ing. Bogdan Ilie HRITCU	<i>[Signature]</i>
DESENAȚ	
ing. Viorica HRITCU	<i>[Signature]</i>
VERIFICAT	
ing. Adrian Constantin GROSU	<i>[Signature]</i>

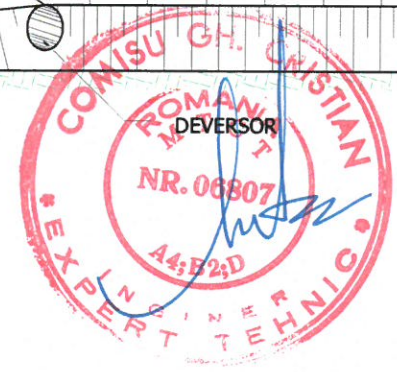
DENUMIRE PLANȘĂ:
VEDERE PLANA

Plansa nr.:	03
Scara:	1:200
Contract nr.:	550/140/09.07.2018
Expertiza nr.:	372/09.07.2018
Rev.:	/

SECTIUNE TRANSVERSALA



PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopii fără soț nr. 3
 Romania, Jud. Iași
 RO 14447212
 www.pod-proiect.ro



C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
 Timisoara, str. Coriolan Earan, nr. 18
 Judetul Timis
 Telefon: +40 256 246 602
 Fax: +40 256 246 632
 CUI: 16054368
 Reg.com.: J40/552/2004

DENUMIRE PROIECT:

**POD PE D.N. 66A
 KM 34+395**

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC

prof. dr. ing. Comisu C.C.

ȘEF PROIECT

ing. Bogdan Ilie HRITCU

DESEMAT

ing. Viorica HRITCU

VERIFICAT

ing. Adrian Constantin GROȘU

DENUMIRE PLANȘĂ:

**SECTIUNE
 TRANSVERSALA**

Plansa nr.: 05

Scara: 1:100

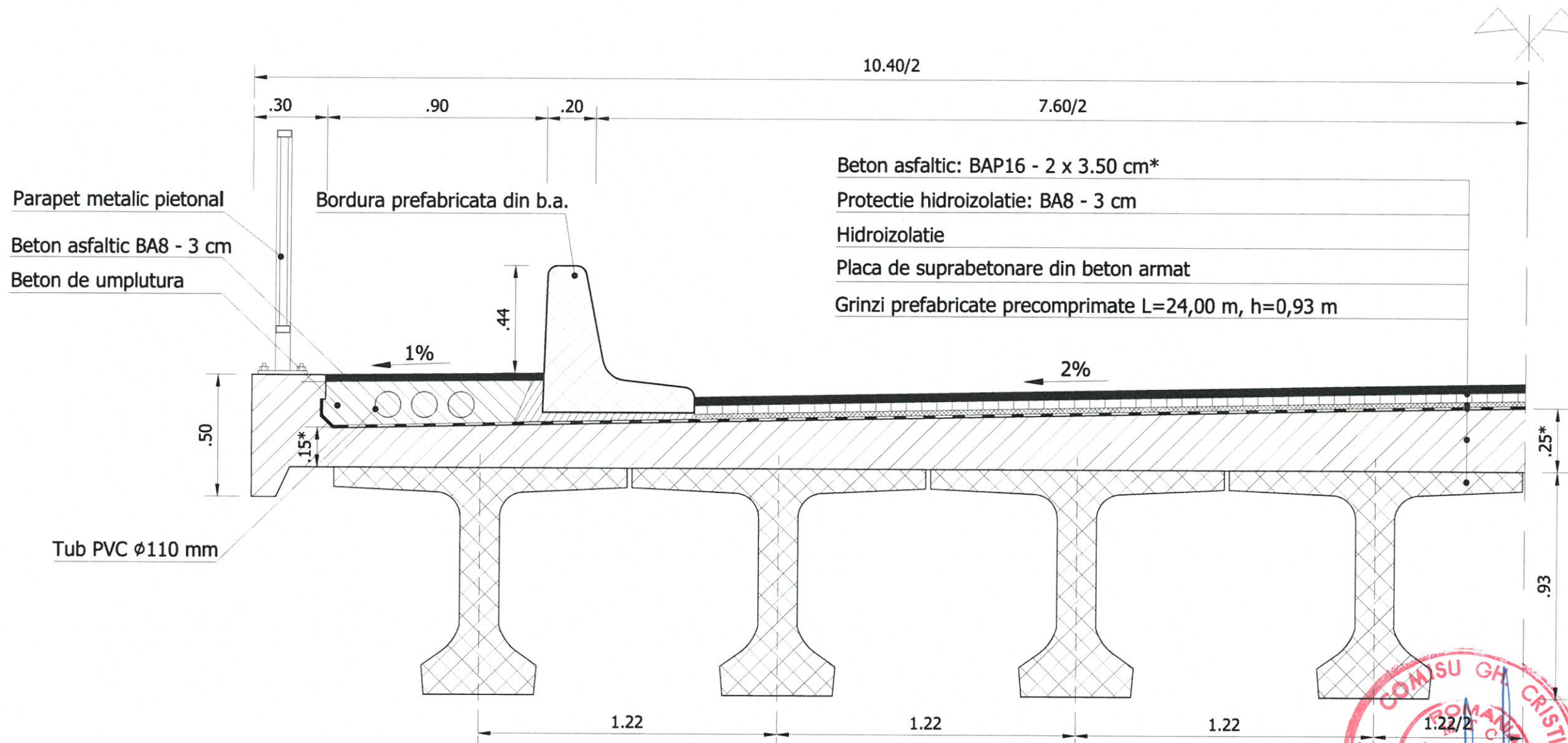
Contract nr.: 550/140/09.07.2018

Expertiza nr.: 372/09.07.2018

Rev.: /

CLASA DE INCARCARE:	E (A30, V80)
ANUL CONSTRUCTIEI:	2002
VECHIMEA PODULUI:	16 ANI
SCEMA STATICA:	GRINZI SIMPLU REZEMATE
ACCELERATIA TERENULUI:	ag = 0,10 g
PERIOADA DE COLT A SPECTRULUI DE RASPUNS:	Tc = 0,7 s
CATEGORIA DE IMPORTANTA:	"B"

SECTIUNE TRANSVERSALA SUPRASTRUCTURA



NOTA:
* - VALORI ESTIMATE.

CLASA DE INCARCARE:	E (A30, V80)
ANUL CONSTRUCTIEI:	2002
VECHIMEA PODULUI:	16 ANI
SCEMA STATICA:	GRINZI SIMPLU REZEMATE
ACCELERATIA TERENULUI:	ag = 0,10 g
PERIOADA DE COLT A SPECTRULUI DE RASPUNS:	Tc = 0,7 s
CATEGORIA DE IMPORTANTA:	"B"

PROIECTANT:

S.C. POD-PROIECT S.R.L.
Iasi, str. Plopilor fără soț nr. 3
Romania, jud. Iasi
RO 14447212
www.pod-project.ro

C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
Timisoara, str. Coriolan Earan, nr. 18
Judetul Timis
Telefon: +40 256 246 602
Fax: +40 256 246 632
CUI: 16054368
Reg.com.: J40/552/2004

DENUMIRE PROIECT:

**POD PE D.N. 66A
KM 34+395**

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC

prof. dr. ing. Comisu C.C.

ŞEF PROIECT

ing. Bogdan Ilie HRITCU

DESENAT

ing. Viorica HRITCU

VERIFICAT

ing. Adrian Constantin GROSU

DENUMIRE PLANŞĂ:

**SECTIUNE TRANSVERSALA
SUPRASTRUCTURA**

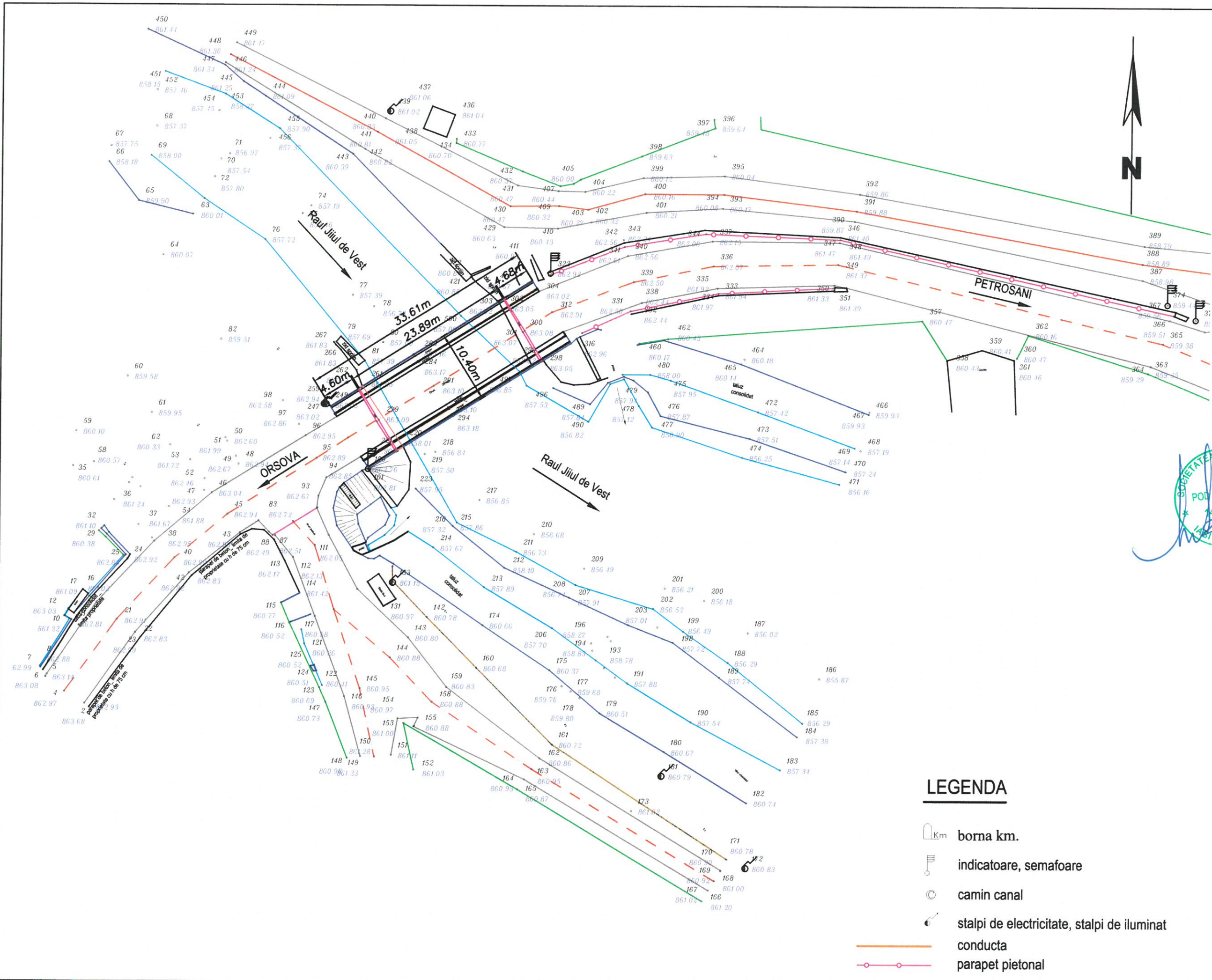
Plansa nr.: 06

Scara: 1:20

Contract nr.: 550/140/09.07.2018

Expertiza nr.: 372/09.07.2018

Rev.: /



LEGENDA

- borna km.
- indicatoare, semafoare
- camin canal
- stalpi de electricitate, stalpi de iluminat
- conducta
- parapet pietonal

PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iasi, str. Plopii fără soț nr. 3
 Romania, Jud. Iasi
 RO 14447212
 www.pod-proiect.ro

C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
 Timisoara, str. Coriolan Eran, nr. 18
 Judetul Timis
 Telefon: +40 256 246 602
 Fax: +40 256 246 632
 CUJ: 16054368
 Reg.com.: J40/552/2004

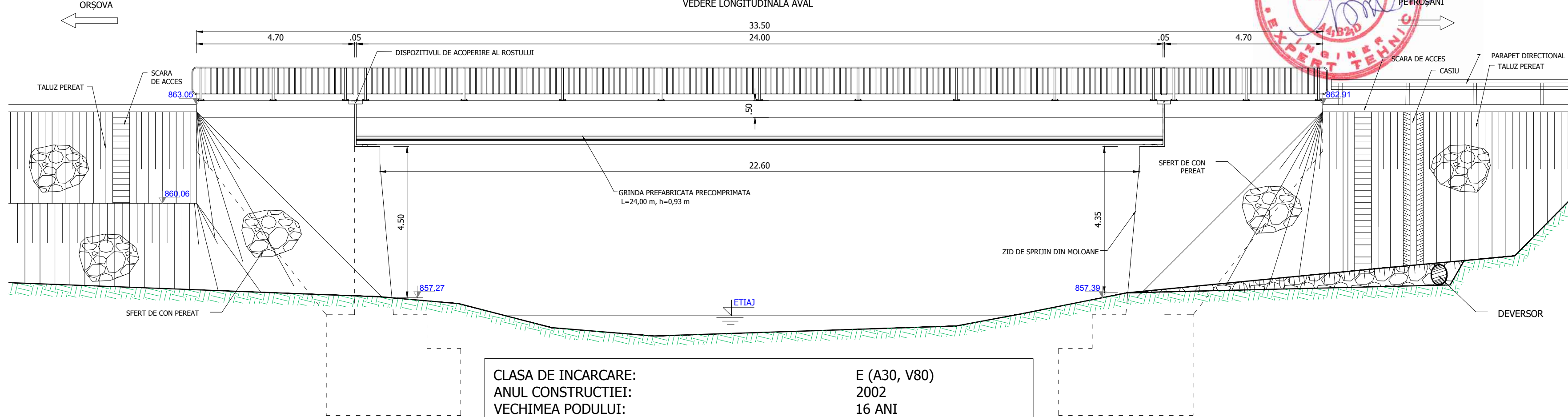
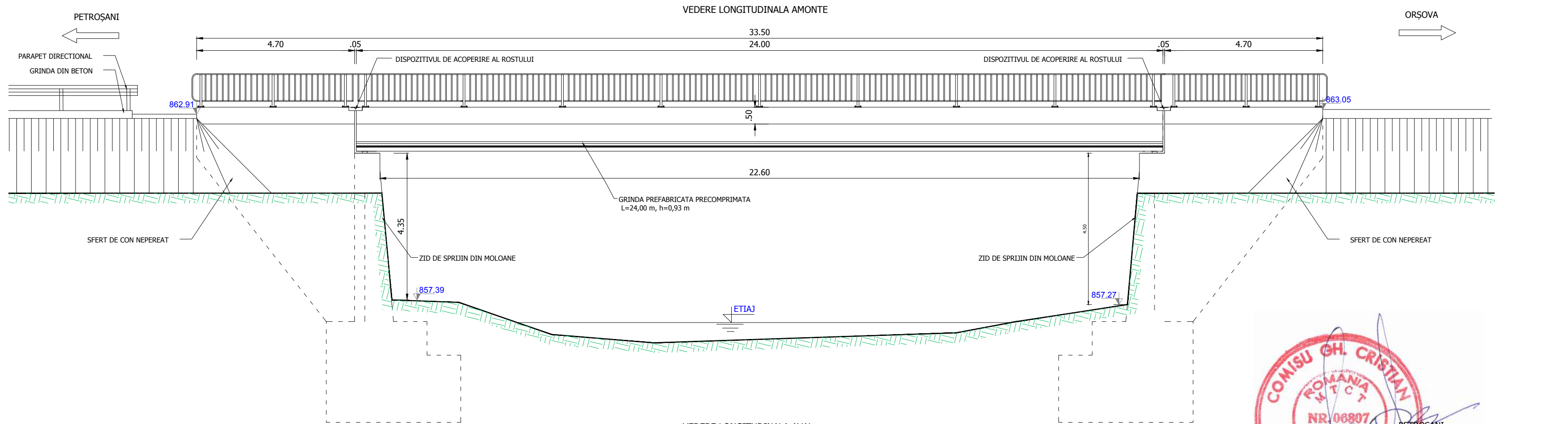
DENUMIRE PROIECT:
**POD PE D.N. 66A
 KM 34+395**

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC	
prof. dr. ing. Comisu C.C.	
ȘEF PROIECT	
ing. Bogdan Ilie HRITCU	<i>[Signature]</i>
DESENAT	
ing. Viorica HRITCU	<i>[Signature]</i>
VERIFICAT	
ing. Adrian Constantin GROSU	<i>[Signature]</i>

DENUMIRE PLANȘĂ:
STUDIU TOPOGRAFIC

Plansa nr.:	07
Scara:	1:500
Contract nr.:	550/140/09.07.2018
Expertiza nr.:	372/09.07.2018
Rev.:	/



CLASA DE INCARCARE: E (A30, V80)
ANUL CONSTRUCTIEI: 2002
VECHIMEA PODULUI: 16 ANI
SCEMA STATICA: GRINZI SIMPLU REZEMATE
ACCELERATIA TERENULUI: $a_g = 0,10 \text{ g}$
PERIOADA DE COLT A SPECTRULUI DE RASPUNS: $T_c = 0,7 \text{ s}$
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "B"



SOCIETATEA COMERCIALA
 POD-PROIECT
 1444/212
 C.U.I.
PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopii fără soț nr. 3
 Romania, jud. Iași
 RO 14447212
 www.pod-project.ro

C.N.A.I.R. - S.A.
D.R.D.P. TIMISOARA
 Timisoara, str. Coriolan Baran, nr. 18
 Judetul Timis
 Telefon: +40 256 246 602
 Fax: +40 256 246 632
 CUI: 16054368
 Reg.com.: J40/552/2004

DENUMIRE PROIECT:
POD PE D.N. 66A
KM 34+395

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA
 EXPERT TEHNIC

prof. dr. ing. Comisu C.C.

ȘEF PROIECT
 ing. Bogdan Ilie HRITCU

DESENAT
 ing. Viorica HRITCU

VERIFICAT
 ing. Adrian Constantin GROSU

DENUMIRE PLANȘĂ:
VEDERE LONGITUDINALA
AVAL/AMONTE

Planșa nr.: 04

Scara: 1:100

Contract nr.: 550/140/09.07.2018

Expertiza nr.: 372/09.07.2018

Rev.: /