

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	 <table border="1"> <tr> <td>CERTIFICAT NR. 1816</td> </tr> <tr> <td>CERTIFICAT NR. 1834</td> </tr> <tr> <td>CERTIFICAT NR. 245</td> </tr> <tr> <td>CERTIFICAT NR. 47</td> </tr> </table>	CERTIFICAT NR. 1816	CERTIFICAT NR. 1834	CERTIFICAT NR. 245	CERTIFICAT NR. 47
	CERTIFICAT NR. 1816					
CERTIFICAT NR. 1834						
CERTIFICAT NR. 245						
CERTIFICAT NR. 47						
PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119						

EXPERTIZĂ TEHNICĂ POD PE DN 66A KM 33+294



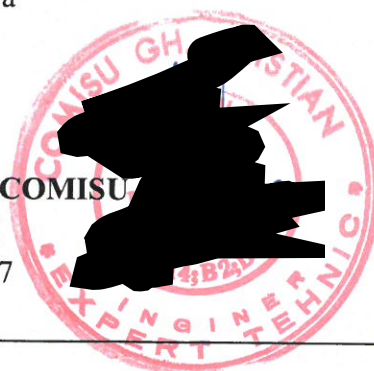
BENEFICIAR: COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

Diracțiunea Regionala de Drumuri si 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. <i>Strada Plopilor Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,</i> <i>Municipiul Iași, Județul Iași</i> <i>Telefon/Fax: 0232/245.501</i> <i>E-mail: pod_proiect@yahoo.com</i> <i>Web: www.pod-proiect.ro</i>	 <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. 545</td> </tr> <tr> <td>SR ISO CEI 27001:2006</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. 545	SR ISO CEI 27001:2006	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. 545							
SR ISO CEI 27001:2006	CERTIFICAT NR. 87									
PROIECTARE - EXPERTIZARE – CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119										

A. PIESE SCRISE

	S.C. POD-PROIECT S.R.L. Strada Plopii 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		 <table border="1"> <tr> <td>SR EN ISO 14001:2005</td> <td>CERTIFICAT NR. 1846</td> </tr> <tr> <td>SR EN ISO 9001:2009</td> <td>CERTIFICAT NR. 1824</td> </tr> <tr> <td>SR OHSAS 18001:2008</td> <td>CERTIFICAT NR. 845</td> </tr> <tr> <td>SR ISO CEI 27001:2005</td> <td>CERTIFICAT NR. 87</td> </tr> </table>	SR EN ISO 14001:2005	CERTIFICAT NR. 1846	SR EN ISO 9001:2009	CERTIFICAT NR. 1824	SR OHSAS 18001:2008	CERTIFICAT NR. 845	SR ISO CEI 27001:2005	CERTIFICAT NR. 87
	SR EN ISO 14001:2005	CERTIFICAT NR. 1846									
	SR EN ISO 9001:2009	CERTIFICAT NR. 1824									
	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

	SR EN ISO 9001:2008	CERTIFICAT NR. 1916
	SR EN ISO 9001:2009	CERTIFICAT NR. 1924
	SR OHSAS 18001:2008	CERTIFICAT NR. 845
	SR ISO CEI 27001:2006	CERTIFICAT NR. 87



1. LISTA DE SEMNATURI

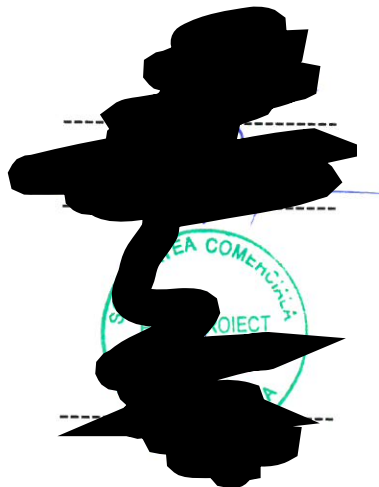
Expert tehnic atestat A4, B2, D:
Prof. dr. ing. Cristian Claudiu-Comisu



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		 
	SR EN ISO 14001:2005	CERTIFICAT NR. 1016	
	SR EN ISO 9001:2008	CERTIFICAT NR. 1034	
	SR OHSAS 18001:2008	CERTIFICAT NR. 845	
PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119		SR ISO CEI 27001:2006	CERTIFICAT NR. 97

2. RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA

2.1. Date generale

Sectorul DN 66A Aninoasa – Câmpul lui Neag administrat de Secția Națională Deva, traversează râul Jiul de Vest la km 33+294, 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 cauză 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 îmbrăcămintelor 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 fundațiilor 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 24,00 m, și are o singură deschidere de 24,00 m. Lumina podului este de 22,80 m. Lățimea părții carosabile este de 7,80 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 33+294.

Podul amplasat la km 33+294 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 prezintă următoarele 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 7,80 m
- Lățimea totală a podului: $2 \times 0,25 + 2 \times 1,0 + 2 \times 0,20 + 7,80 = 10,50$ m
- Lungimea totală a podului: 24,00 m
- Aparat de reazem: neopren
- Tip infrastructuri: 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
- Racordări cu terasamentele: aripi din beton armat
- Apărări de maluri: ziduri din beton armat și moloane

Suprastructura podului

Suprastructura podului este alcătuită din 8 grinzi prefabricate precomprimăte, 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 10,50 m, compusă din zona carosabilă cu lățimea de 7,80 m, două trotuare cu lățimea de 1,00 m fiecare, două grinzi parapet pietonal cu lățimea de 0,25 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 umplutură, 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 10,50 m și înălțime de cca. 5,00 m.

Suprastructura reazemă pe bancheta de reazemare a culeelor prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

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

Culeele nu sunt prevăzute cu ziduri întoarse sau dispozitive antiseismice.

Rampe de acces la pod

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

Pe rampe 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 sinuos, intrând și ieșind de sub pod, în curba și contracurba.

În amplasamentul podului, albia este protejată cu ziduri de sprijin din beton armat și moloane cca. 60,00 m în amonte de pod și 60,00 m în aval.

Instalații prezente în amplasamentul podului

În amplasamentul podului se află o conductă de apă sub presiune - funcțională. Conducta este dintr-o țevă Ø300 mm din oțel și este poziționată la cca. 30,00 m față de axul podului, în amonte. Rețeaua de apă este administrată de Primăria orașului Uricani.

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 33+294, 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. Beton degradat prin carbonatare (**foto nr. 1**).
2. Armături fără strat de acoperire (**foto nr. 2**).
3. Coroziunea armăturii, pete de rugină la nivelul suprastructurii (**foto nr. 2**).
4. Cumularea la nivelul suprastructurii a mai multor degradări (coroziune, fisuri, crăpături, striviri).
5. Infiltrații, eflorescențe la nivelul grinzii parapetului și la intradosul plăcii (**foto nr. 1**).

La nivelul infrastructurii podului

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

1. Aripi sau sferturi de con afuiate (**foto nr. 3**).
2. Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat.
3. Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii (**foto nr. 4**).
4. 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. 5**).
5. Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață).
6. Infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației.
7. Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice (**foto nr. 6**).
8. Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, afuierea infrastructurilor (**foto nr. 7**).

Calea pe pod

La nivelul caili pe pod au fost constatate următoarele defecte și de gradări:

1. Distrugerea dispozitivului de acoperire a rosturilor pe culei, fisuri și crăpături, infiltrații în zona rosturilor de dilatație (**foto nr. 8**).
2. Lipsa parapetului de protecție a circulației autovehiculelor pe pod.
3. Degradarea sapei hidrofuge pe pod care a permis infiltrații masive în rosturile longitudinale și pe la capetele suprastructurii, în dreptul rosturilor de dilatație.
4. Coroziunea armaturilor la bordurile înalte (**foto nr. 9**).
5. Beton degradat prin carbonatare la nivelul bordurilor înalte (**foto nr. 9**).
6. Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încrețită).
7. 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.
8. Degradarea (betonului și/sau coroziunea armăturii) parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului în parapet.
9. Degradarea sau dislocarea bordurilor (**foto nr. 9**).

10. Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianțarea sau exfolierea acesteia (**foto nr. 10**).
11. Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.
12. Lipsa sau degradarea parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului (**foto nr. 11**).
13. Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului
14. Lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.)

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. Degradări ale malurilor, colmatarea și modificări ale traseului albiei râului Jiul de Vest (**foto nr. 12 si 13**).
2. Albia râului prezinta in amplasamentul podului un traseu sinuos, fapt favorizat de ruperea malurilor care au căzut in albie, afuierea albie cu cca. 1,00 m (**foto nr. 14**).

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 7,80 m lățime, si doua trotuare pietonale cu lățimea de 1,00 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 și la nivelul albiei râului Jiul de Vest în amplasamentul podului ca **nesatisfăcătoare**.

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:

$$C = \sum C_j = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 13 \text{ puncte}$$

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

$$F = \sum F_j = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 29 \text{ puncte}$$

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

$$I_{st} = \sum C_j + \sum F_j = 13 + 29 = 42 \text{ puncte}$$

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 tehnică $I_{st} = 42$ puncte, podul se încadrează în **clasa stării tehnice III, stare tehnică satisfăcătoare, 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.

2.6. Măsuri, scenarii de intervenție, restricții de circulație

Având în vedere starea tehnică a podului, au fost analizate două scenarii privind lucrările ce trebuie efectuate la pod, pentru aducerea acestuia la starea tehnică I – stare tehnică foarte bună:

Scenariul I – Lucrări de întreținere periodică.

Scenariul II – Lucrări de reparații.

Scenariul I – cuprinde următoarele 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.);
- ❖ reabilitarea dispozitivului de acoperire a rostului de dilatație;
- ❖ reparații locale cu mortare speciale la nivelul infrastructurii și suprastructurii;
- ❖ protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton văzute;

- ❖ cămășuirea fundațiilor afuiate;
- ❖ execuția casiurilor, unde este cazul;
- ❖ execuția scărilor de acces;
- ❖ execuția unui prag de fund în aval de pod;
- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora (mal stang aval si amonte).

Scenariul II – cuprinde următoarele 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 si rampele de acces;
- ❖ recondiționarea parapetului pietonal (sablare + vopsire/zincare);
- ❖ înlocuirea dispozitivului de acoperire a rostului de dilatație;
- ❖ reparații locale cu mortare speciale la nivelul infrastructurii și suprastructurii;
- ❖ protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton văzute;
- ❖ cămășuirea fundațiilor afuiate;
- ❖ execuția casiurilor, unde este cazul;
- ❖ execuția scărilor de acces;
- ❖ execuția unui prag de fund în aval de pod;
- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora (mal stang aval si 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 tehnica **I_{st}= 41 puncte**, podul se încadrează în **clasa tehnica III** si prezinta o **stare tehnica buna**, lucrarea prezintă unele deficiențe și un început de degradare cu tendința de evoluare în timp. Măsurile recomandate fiind: efectuarea lucrărilor de întreținere sau reparații.

Pentru aducerea podului la parametrii constructivi si funcționali corespunzători reglementarilor in vigoare, care sa asigure depline condiții de siguranță si confort pentru circulația rutiera si pietonala pe pod, expertul tehnic dr. ing. Comisu Cristian-Claudiu recomanda următoarele lucrari:

Scenariul I – Lucrări de întreținere periodică.

Scenariul II – Lucrari de reparații.

Scenariul I – Lucrări de întreținere periodică

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

1.1. Lucrari la nivelul caii pe pod:

- ❖ Se demolează calea pe pod, inclusiv hidroizolația;
- ❖ Se monteaza parapetul pietonal din oțel zincat. Parapetul va fi confecționat 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;
- ❖ Se montează parapetul tip H4b din beton armat;
- ❖ Se execută marcajul vertical și orizontal pe pod și pe rampele de acces.
- ❖ 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.
- ❖ reabilitarea dispozitivului de acoperire a rostului;

1.2. Lucrari la nivelul suprastructurii:

- ❖ Se demolează grinda parapetului;
- ❖ Se execută conectori în vederea lărgirii consolei trotuarului, pentru asigurarea spațiului necesar montării parapetului tip H4b. 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 aplică amorsa pe zonele unde se vor efectua lucrările de reparații, cu un produs pe baza de rasini epoxidice fără solvenți;
- ❖ Se va aplica un strat de mortar pe baza de lianți hidraulici, cu rolul de a proteja suprafețele reparate și totodată pentru a readuce structura la geometria inițială.
- ❖ După finalizarea tuturor lucrărilor de reparație a suprastructurii, se aplică un strat de protecție anticorozivă a betoanelor.

1.3. Lucrari la nivelul infrastructurii:

- ❖ Se execută cămășuirea fundațiilor afuiate (culeea Petroșani);
- ❖ 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 aplică amorsa pe zonele unde se vor efectua lucrările de reparații, cu un produs pe baza de rasini epoxidice fără solvenți;
- ❖ Se va aplica un strat de mortar pe baza de lianți hidraulici, cu rolul de a proteja suprafețele reparate și totodată pentru a readuce structura la geometria inițială;
- ❖ Se montează dispozitivul antiseismic;
- ❖ După finalizarea tuturor lucrărilor de reparație a infrastructurii, se aplică un strat de protecție anticorozivă a betoanelor.

1.4. Lucrari la nivelul rampelor de acces:

- ❖ Se va realiza o săpătură în spatele culeelor până la -1,50 m, cu scopul de a se excuta consola drenului.
- ❖ Se demolează dala de racordare existentă.
- ❖ Se execută consola drenului din beton armat, solidarizată de elevația culeei prin intermediul conectorilor din BST500S. Consola va avea în secțiune centrală dimensiunile 0,50 x 0,50 m, iar la extremități 0,50 x 0,38 m. Astfel se realizează panta

de 3% în lungul drenului. Consola va fi prevăzută cu o chinetă centrală, de unde apele colectate, vor fi evacuate, prin corpul culeei, în care se va monta o țevă PVC Ø 50 mm. Teava PVC Ø 50 mm se va monta în corpul culeei într-un gol realizat cu ajutorul carotei.

- ❖ După realizarea consolei drenului se va executa drenul din bolovani de râu, așezați în sistem filtru invers. Drenul va fi înfășurat cu geotextil netesut.
- ❖ După realizarea drenului și a umpluturii de balast, concomitent cu zidăria din bolovani de râu, se montează dala de racordare. Dala va fi realizată din elemente prefabricate din beton armat. Fiecare dală va avea dimensiunile 6,00 x 0,98 x 0,32 m. Dala va fi montată pe o grindă de rezemare cu seciunea de 0,40 x 0,40 m, care la rândul ei va fi așezată pe un prism de piatră spartă cu grosimea de 0,50 m.
- ❖ Terasamentul drumului, se va aduce la noua geometrie a rampelor de acces. Se vor executa trepte de înfrățire, iar umplutura se realizează conform normativelor în vigoare. Taluzul va fi protejat cu un strat de pământ înierbat cu grosimea de 20 cm.
- ❖ Execuția scărilor de acces și a căsiurilor. Scările de acces se vor realiza pe o singură parte și anume pe partea dreaptă în sensul de mers. Căsiurile se vor executa la capetele podului, unde este cazul.
- ❖ Se refacă îmbrăcămintea 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 alcătuit din următoarele straturi: strat de uzură realizat din MAS16 – 4 cm grosime, binder din BAD20 – 6 cm grosime, strat de bază din AB31.5 – 8 cm și strat de reprofilare din piatră spartă 15 cm grosime. Acostamentele vor fi executate din piatră spartă 18 cm grosime.
- ❖ De o parte și de alta a rampelor de acces la pod, se vor monta parapete de siguranță tip H4b din beton. Lungimea pe care se vor monta parapetele de protecție va fi de 25,00 m, pe fiecare rampă. La capatul parapetului se vor monta terminatii metalice conform AND 593.

1.5. Lucrări la nivelul albiei:

- ❖ execuția unui prag de fund în aval de pod. Pragul de fund va fi realizat din beton armat, fundația acestuia fiind directă. Cota coronamentului pragului de fund va corespunde cu, cota rostului elevație-fundație al culeelor.
- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora, unde este cazul.

Scenariul II – Lucrări de reparații

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

2.1. Lucrări la nivelul caili pe pod:

- ❖ Se demolează calea pe pod, inclusiv hidroizolația. Parapetul pietonal va fi recuperat și recondiționat;
- ❖ Se montează parapetul pietonal recondiționat;
- ❖ Se execută stratul suport pentru hidroizolație;
- ❖ Se execută hidroizolația tip membrană 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;
- ❖ Se montează parapetul tip H4b din oțel zincat;

- ❖ Se executa marcajul vertical si orizontal pe pod și pe rampele de acces.
- ❖ 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.
- ❖ Se monteaza noul dispozitiv de acoperire a rostului;

2.2. Lucrari la nivelul suprastructurii:

- ❖ Se demoleaza grinda parapetului;
- ❖ Se executa conectori în vedrea lărgirii consolei trotuarului, pentru asigurarea spatiului necesar montării parapetului tip H4b. 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 execută cămășuirea fundațiilor afuiate (culeea Petrosani);
- ❖ 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.

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 excuta consola drenului.
- ❖ Se demoleaza dala de racordare existentă.
- ❖ Se executa consola drenului din beton armat, solidarizata de elevatia culeei prin intermediul conectorilor din PC52. 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 chineta centrala, de unde apele colectate, cor fi evacuate, prin corpul culeei, în care se va monta o țeavă PVC Ø 50 mm. Teava PVC Ø 50 mm se va monta in corpul culeei intr-un gol realizat cu ajutorul carotei.



- ❖ După realizarea consolei drenului se va executa drenul din bolovani de rau, așezați în sistem filtru invers. Drenul va fi înfășurat cu geotextil netesut.
- ❖ După realizarea drenului și a umpluturii de balast, concomitent cu zidăria din bolovani de rau, se montează dala de racordare. Dala va fi realizată din elemente prefabricate din beton armat. Fiecare dală va avea dimensiunile 6,00 x 0,98 x 0,32 m. Dala va fi montată pe o grindă de rezemare cu seciunea de 0,40 x 0,40 m, care la rândul ei va fi așezată pe un prism de piatră spartă cu grosimea de 0,50 m.
- ❖ Terasamentul drumului, se va aduce la noua geometrie a rampelor de acces. Se vor executa trepte de înfrățire, iar umplutura se realizează conform normativelor în vigoare. Taluzul va fi protejat cu un strat de pământ inierbat cu grosimea de 15 cm.
- ❖ Execuția scărilor de acces și a căsiurilor. Scarile de acces se vor realiza pe o singură parte și anume pe partea dreaptă în sensul de mers. Căsiurile se vor executa la capetele podului, 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 alcătuit din următoarele straturi: strat de uzură realizat din MAS16 – 4 cm grosime, binder din BAD20 – 6 cm grosime, strat de bază din AB31.5 – 8 cm și strat de reprofilare din piatră spartă 15 cm grosime. Acostamentele vor fi executate din piatră spartă 18 cm grosime.
- ❖ De o parte și de alta a rampelor de acces la pod, se vor monta parapete de siguranță tip H4b din oțel zincat. Lungimea pe care se vor monta parapetele de protecție va fi de 25,00 m, pe fiecare rampă. La capatul parapetului se vor monta terminatii metalice conform AND 593.

2.5. Lucrări la nivelul albiei:

- ❖ execuția unui prag de fund în aval de pod. Pragul de fund va fi realizat din beton armat, fundația acestuia fiind directă. Cota coronamentului pragului de fund va corespunde cu, cota rostului elevație-fundație al culeelor.
- ❖ refacerea lucrărilor de protecție a malurilor râului și extinderea acestora, unde este cazul.

În ambele scenarii lucrările se vor desfășura sub trafic, pe jumătate din cale.

Durata de realizare a execuției lucrărilor este estimată la 4 luni pentru scenariul 1 și 5 luni pentru scenariul 2.

Prevederile prezentei expertize tehnice sunt valabile 5 (cinci) ani, până în august 2023, dacă nu se produc următoarele tipuri de evenimente:

- **viituri cu creșteri importante de debite care produc degradarea maluri și coborârea talvegului cu valori semnificative în amplasamentul podului;**
- **seisme cu intensități importante care afectează integritatea structurii de rezistență și funcționalitatea podului;**
- **accidente rutiere urmate de lovirea structurii de rezistență a podului.**

3. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICA SI FUNDAMENTAREA SCENARIILOR

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

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

SCENARIUL	DENUMIRE SCENARIUL	Cost fără TVA (mii lei)
I	Lucrări de întreținere periodică.	468.720
II	Lucrari de reparații.	737.100

Scenariul I - prezintă următoarele avantaje:

1. Necesita cele mai reduse resurse financiare.
2. Prezintă cea mai scurtă durată de execuție a lucrărilor, **de 4 luni**.
3. Prezintă cea mai simplă tehnologie de execuție.

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 pe nr. 139/2018 – Poduri



3. FIȘA DE CONSTATARE A STĂRII TEHNICE

3.1. DATE DE IDENTIFICARE A LUCRĂRII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)
2. Obstacolul traversat
3. Localitatea cea mai apropiată
4. Categoria drumului pe care este amplasat



Pod

Raul Jiul de

Loc. Cîmpu lui Neag, jud. Hunedoara

Categoria	Numărul drumului	Poziția kilometrică
III	DN 66A	33+294

5. Anul construcției

2002

6. Tipul podului

- după schema statică
- după modul de execuție
- oblicitate
- după traseu (aliniament, curba)

Grinzi simplu rezemate
Grinzi prefabricate din beton armat precomprimat
Normal
Aliniament

7. Materialul din care este alcătuită

INFRASTRUCTURA

Culei

Fundații

Elevații

Pile

Fundații

Elevații

SUPRASTRUCTURA

Structura de rezistență

Lemn	Beton armat Beton prec.	Beton simplu	Metal	Metal cu beton
	*			
	*			

	*			
--	---	--	--	--

8. Numărul de deschideri și lungimea lor
Lungimea totală a podului

1 x 24 m
24,00 m

9. Numărul de grinzi în secțiune transversală
Latimea podului (carosabil + lisă)

8 grinzi
10,50 m

10. Aparat de reazem (tip, material)

Fixe/mobile, neopren

11. Tip infrastructuri

Masive din beton armat

12. Tip fundații

Directe din beton armat

13. Tipul îmbracamintii pe pod:

Beton asfaltic

14. Rosturi tip:

Pentru deplasari mici confectionat din cauciuc

15. Parapete pietonale:

Metalice

16. Parapeti de siguranță a circulației

Metalice tip semigreu

17. Racordări cu terasamentele:

Aripi din beton armat

18. Aparari de mal, prafuri de fund
protecție albă (tip materiale)

Ziduri din beton armat și moloane

□ 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 depunare	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 sferturilor de con.	4 – 5				5		
3	Amplasarea incorectă a gurilor de scurgere, lipsa grătarelor și/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere înfundate	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice					+	
4	Aparate de reazem înglobate în praf și murdărie, nefuncționarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem și/sau împiedicarea deformațiilor din temperatură și contracție ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3 – 5 7 – 8			+			
5	Aripi sau sferturi de con afuiate Aripi deplasate față de poziția inițială sau pierderea formei sferturilor de con	4 – 5 6			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					2	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină și/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcția acesteia.	6 – 8	+	6	+			
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădire.	5					5	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (șuruburi de înaltă rezistență, tirași, 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	+	4	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					3	
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				8 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, făga șe; - praguri, gropi	4 – 6 7 – 8					+	
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (rotiri, deplasări pe verticală, lunecări etc.) produse de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8-10 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			+			
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 acesteia.	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 tendența de rupere a malurilor				8		
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)					5	
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					5	
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, scărilor de acces, casurilor, 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 Dh < 1 m la fundatii directe si Dh < 2 la fundatii indirecte 6-7 pentru Dh = 1÷2 m la fundatii directe si Dh =2÷4 m la fundatii indirecte 8-9 pentru Dh > 2 m la fundatii directe si Dh > 4 la fundatii indirecte			6	5		
56	Neetanșeități 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 decolmatate (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					5	
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 Infiltratii, 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 prafos, 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 (mucegai, 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	Suprafata afectata ≤ 30% - 3-4 >30% - 5-6					+	
92	Îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	3-4 5-6					+	Poduri de lemn
93	Desprinderea elementelor ce alcătuiesc podina de uzură (lemnărie ecarisată sau semirotundă)	3-4					+	
94	Degradarea sau lipsa longrinei apără-roată sau a longrinelor de trotuar	3-4					+	
95	Degradarea sau lipsa podinei de trotuar	4-6					+	
96	Lipsa sau degradarea mâinii curente a parapetului sau umplutura	5-6					+	
97	Lipsa sau degradarea stîlpilor parapetului, prinderea necospunzătoare a acestora de elementele de susținere	3-5					+	
Număr de defecte N			1	5	9	7	10	
Depunctarea maximă Di			7	7	8	8	7	
Valoarea indicilor de calitate Ci = 10 - Di			3	3	2	2	3	
Indicele de calitate al stării tehnice C = Ci			13					
C1 = Suprastructura – elemente principale de rezistență C2 = Elemente de rezistență care susțin calea C3 = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi C4 = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate pe pod C5 = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, rosturi								

B. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE 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.	Categoria 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 =	7,80
2	Lungimea podului	L =	24,00
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 depunctează 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 depunctează în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform prevederilor tabelului nr. 4.

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

1	Bună	=	-
2	Satisfăcătoare	=	6
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere	=	-

F5 (depunctare) = f (Lucrări de întreținere (1,2,3))			=	6
			F5 =	4

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				37
C_i	3	3	2	2	3				13
Indici de funcționalitate	F1	F2	F3	F4	F5				
Punctajul maxim	10	10	10	10	10				50
Depunțare	6	0	5	6	6				21
F_i	4	10	5	4	4				29

$I_{st} = C_i + F_i = 13 + 29$	42
--	-----------

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 $I_{st} = 42$ 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 tendință 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-Claud [redacted] misu
Expert tehnic atestat [redacted] [redacted]



5. FOTOGRAFII RELEVANTE



Foto nr. 1 - Beton degradat prin carbonatare



Foto nr. 2 – Armături fără strat de acoperire



Foto nr. 3 – Aripi afuiate



Foto nr. 4 – Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii



Foto nr. 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. 6 – Lipsa dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice



Foto nr. 7 – Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, afuierea infrastructurilor



Foto nr. 8 – Distrugerea dispozitivului de acoperire a rosturilor pe culei, fisuri și crăpături, infiltrații în zona rosturilor de dilatație



Foto nr. 9 – Coroziunea armaturilor la bordurile inalte



Foto nr. 10 – Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianțarea sau exfolierea acesteia



Foto nr. 11 – Lipsa parapetului de siguranță și/sau a unor elemente din parapetul podului



Foto nr. 12 – Degradarea elementelor de prinderea a parapetul pietonal

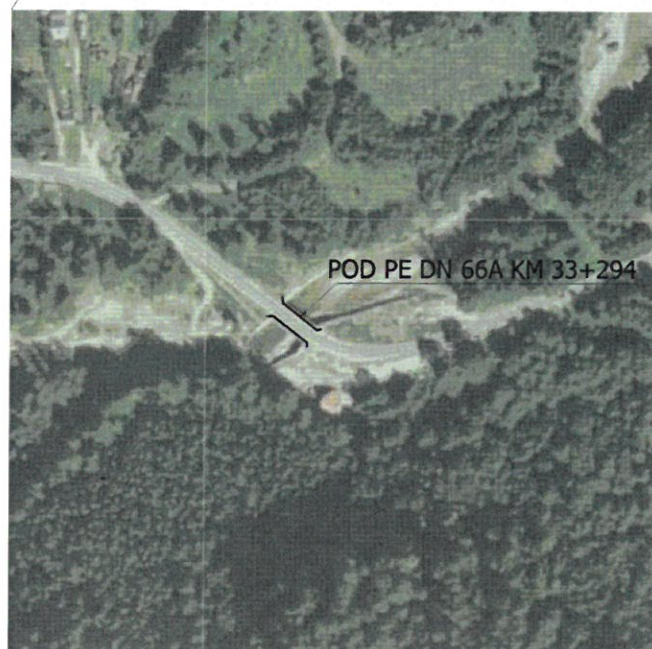
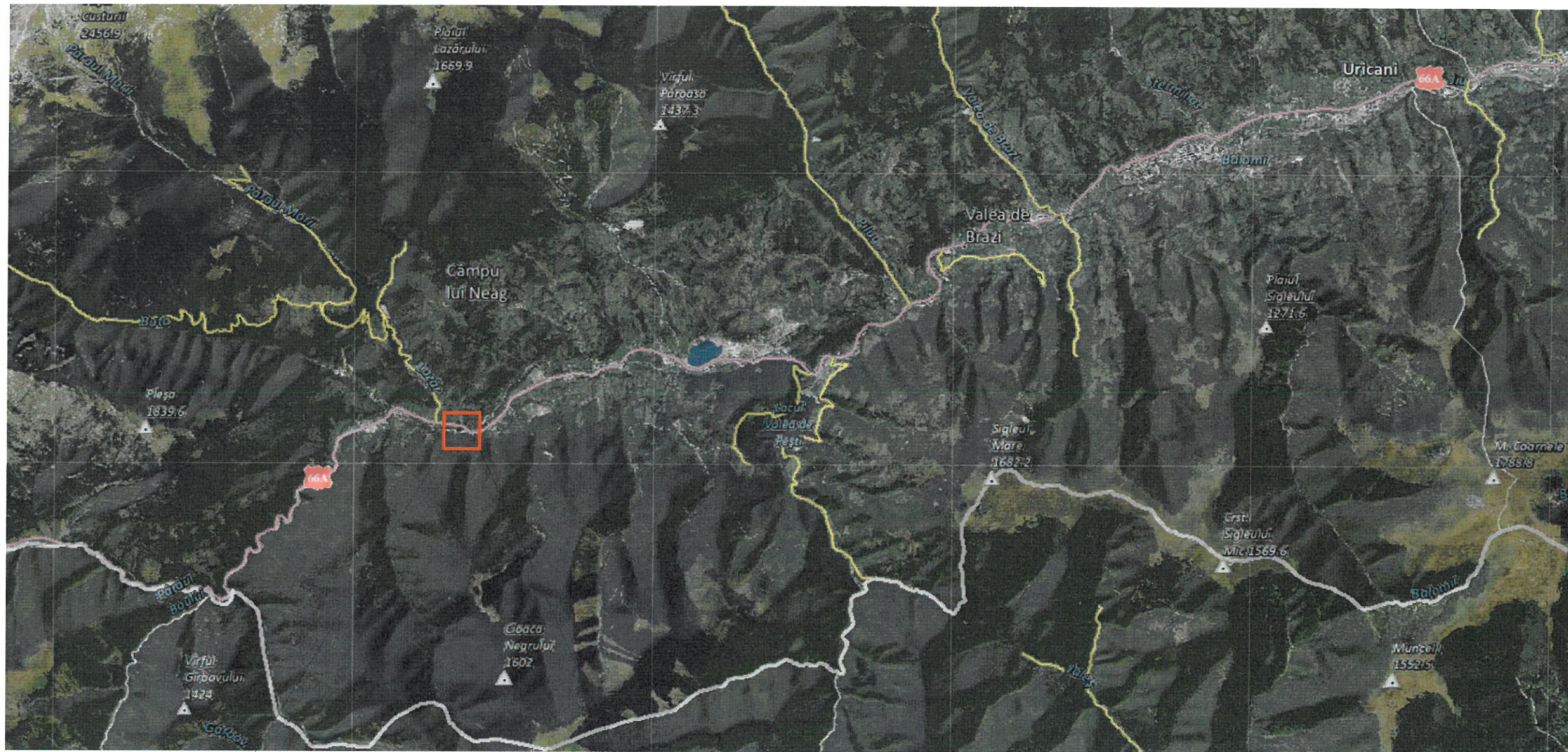


Foto nr. 13 – Degradări ale malurilor, colmatarea și modificări ale traseului albiei râului Jiul de Vest



Foto nr. 14 – Albia râului prezinta in amplasamentul podului un traseu sinuos, fapt favorizat de ruperea malurilor care au căzut in albie, afuierea albie cu cca. 1,00 m

B. PIESE DESENATE



PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopii fără soț nr. 3
 România, 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 33+294**

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

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

DENUMIRE PLANȘĂ:

PLAN AMPLASAMENT

Plansa nr.: **01**

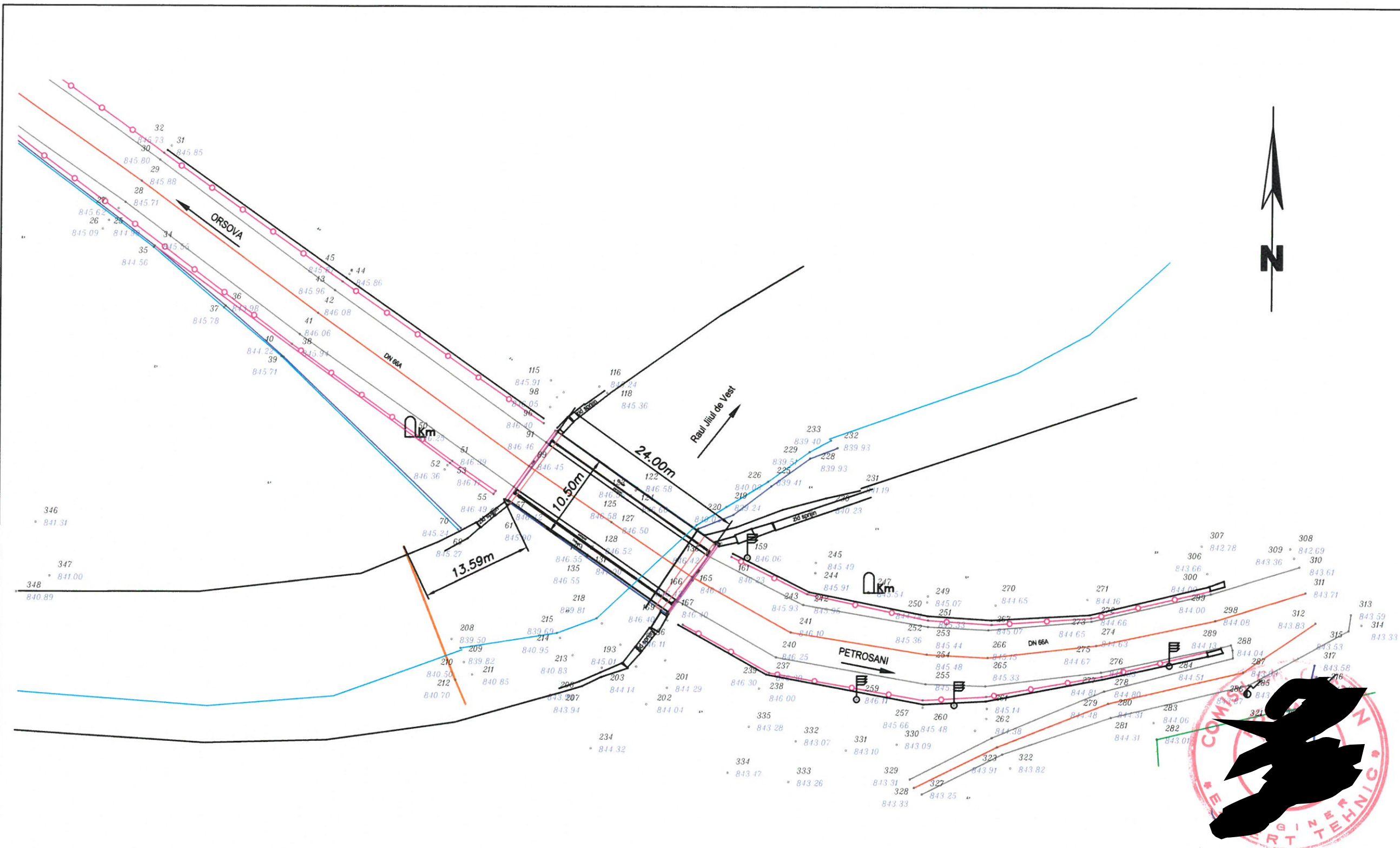
Scara:

Contract nr.: 550/139/09.07.2018

Expertiza nr.: 370/09.07.2018

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"



PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopii fără soț nr. 3
 România, 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 33+294**

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>

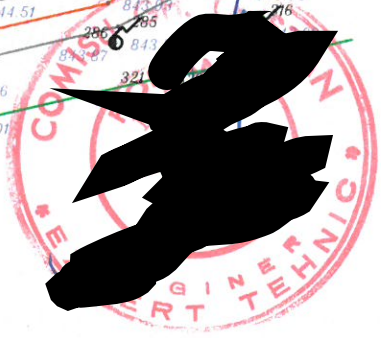
DENUMIRE PLANȘĂ:

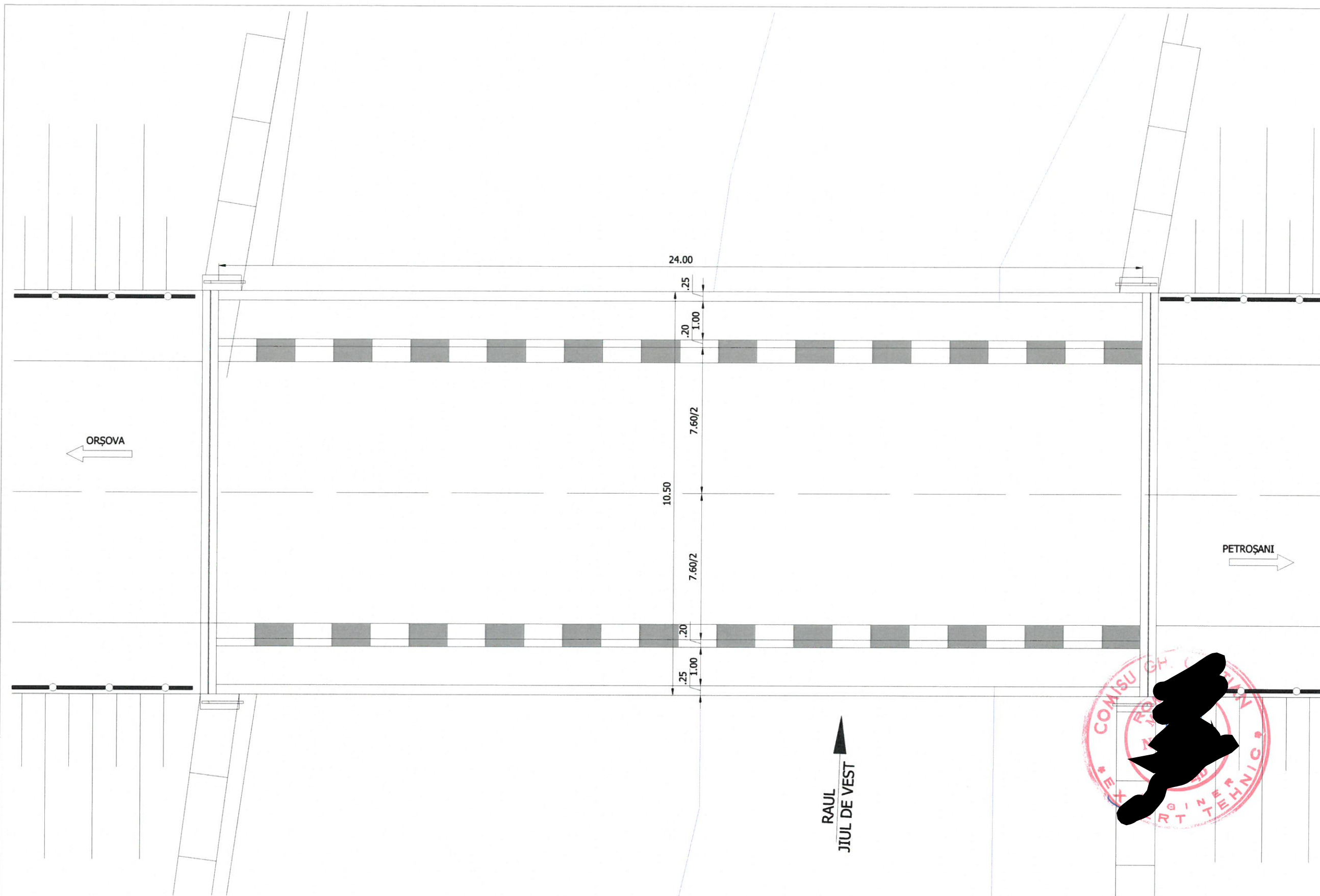
PLAN DE SITUATIE

Plansa nr.:	02
Scara:	1:500
Contract nr.:	550/139/09.07.2018
Expertiza nr.:	370/09.07.2018
Rev.:	/

LEGENDA

- Km 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-PROJECT S.R.L.
 Iasi, str. Plopilor fără soț nr. 3
 Romania, jud. Iasi
 RO 14447212
 www.pod-project.ro
 C.U.I. ROMANIA

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

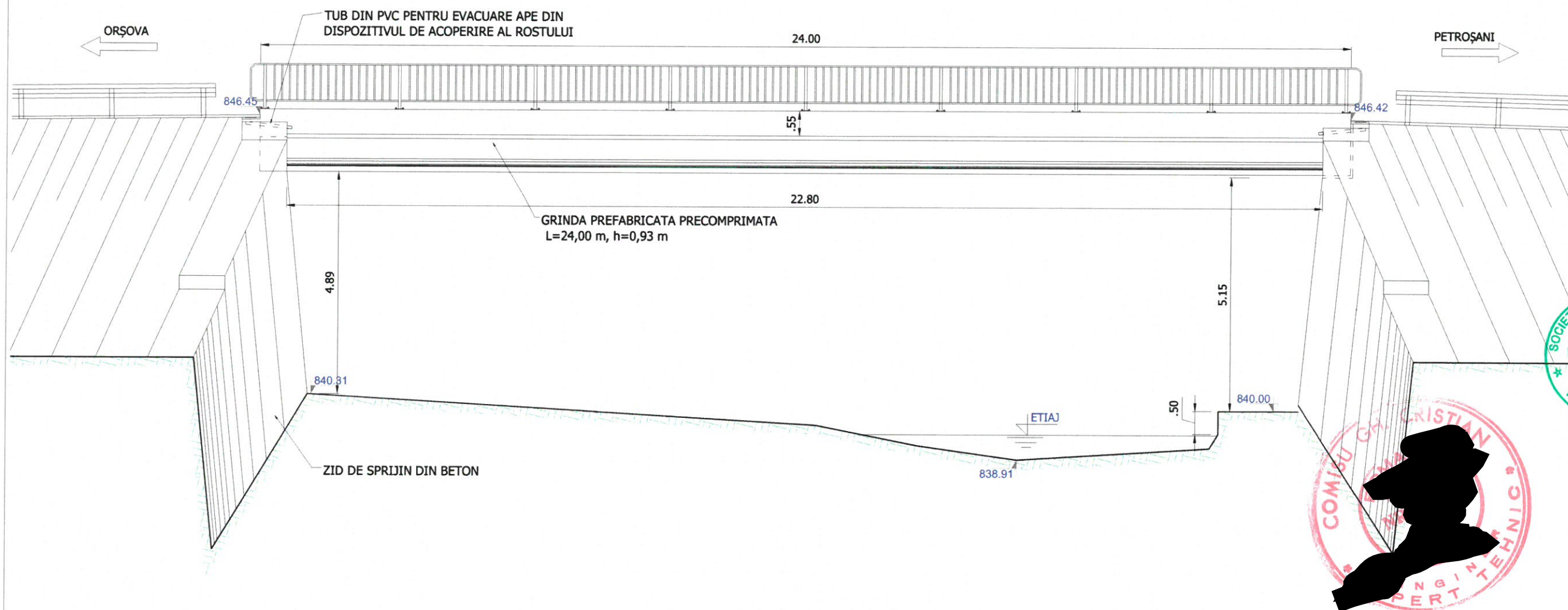
DENUMIRE PROIECT:
POD PE D.N. 66A
KM 33+294

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 PLANA

Plansa nr.: 03
 Scara: 1:100
 Contract nr.: 550/139/09.07.2018
 Expertiza nr.: 370/09.07.2018
 Rev.: /

VEDERE LONGITUDINALA



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"

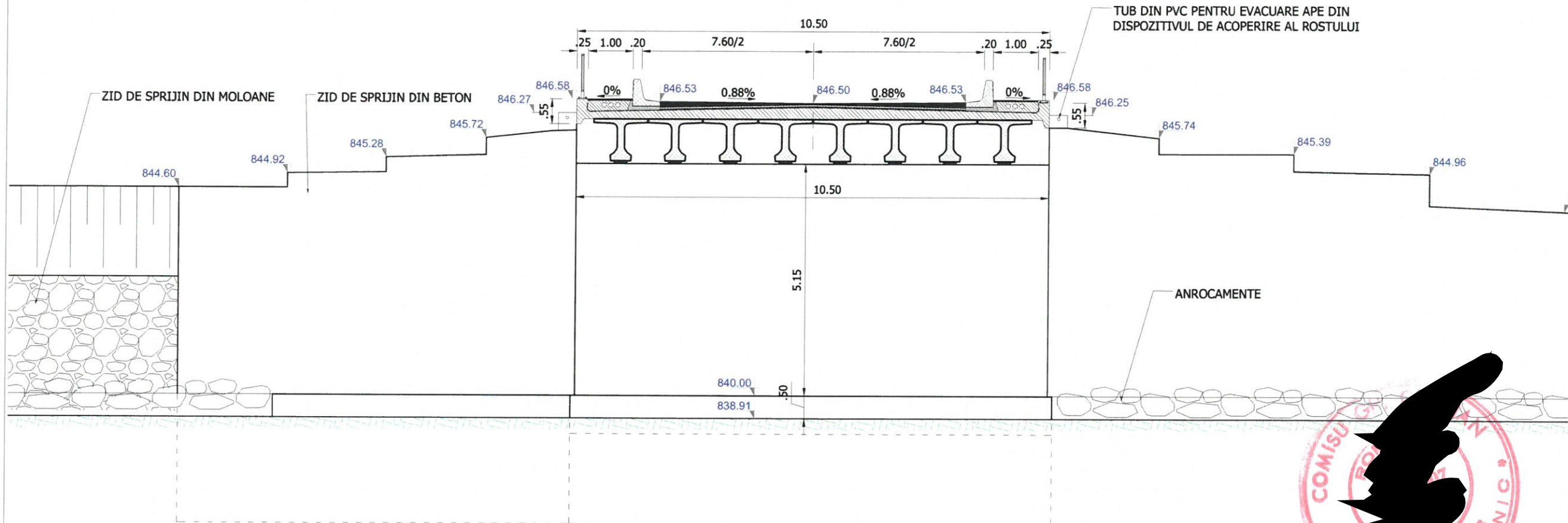
PROIECTANT:
S.C. POD-PROIECT S.R.L.
 Iași, str. Plopilor fără soț nr. 3
 România, jud. Iași
 RO 14447212
 www.pod-proiect.ro

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 33+294	
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:	
VEDERE LONGITUDINALA	
Plansa nr.:	04
Scara:	1:100
Contract nr.:	550/139/09.07.2018
Expertiza nr.:	370/09.07.2018
Rev.:	/

SECTIUNE TRANSVERSALA



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 33+294

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

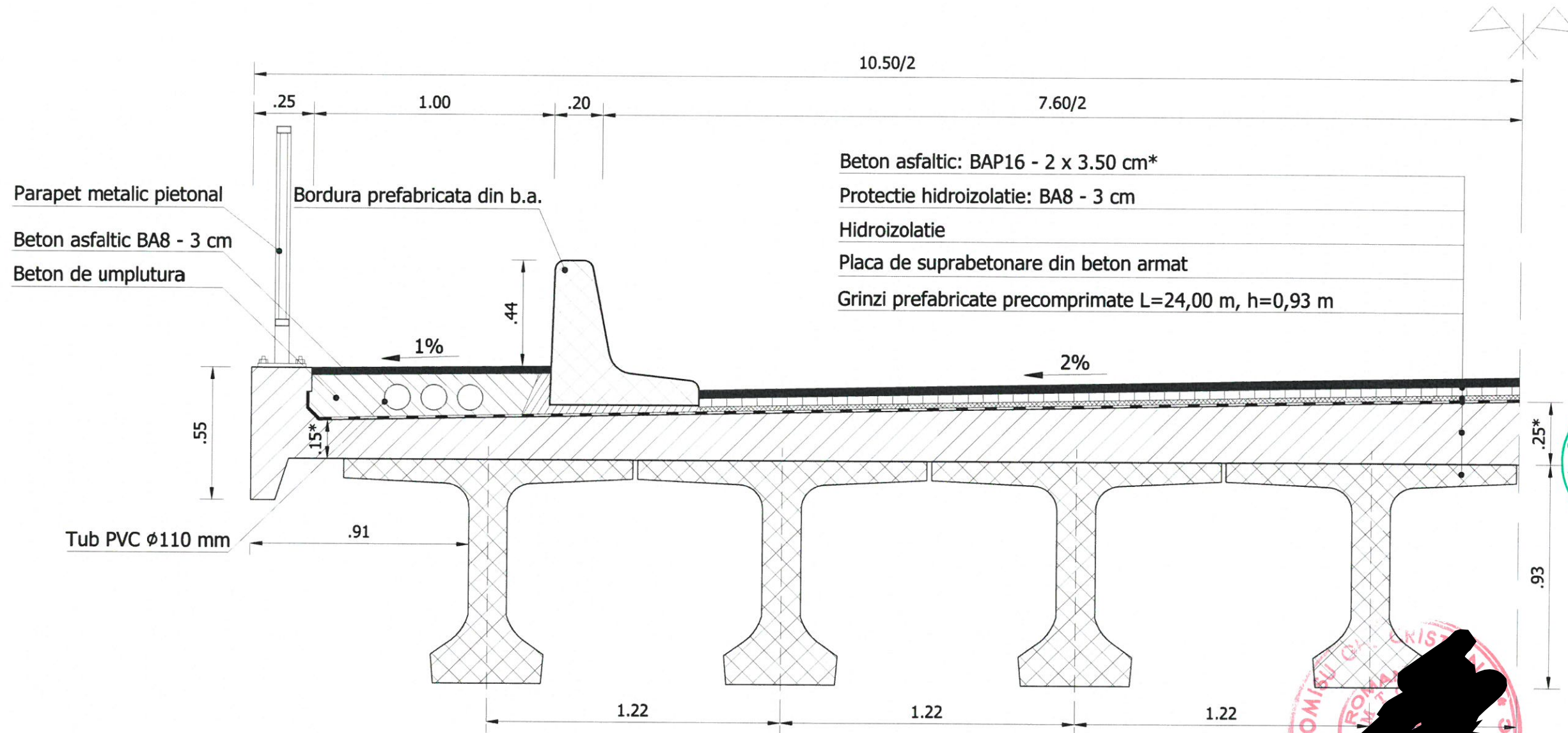
EXPERT TEHNIC
 prof. dr. ing. Comisu C.C.
ŞEF PROIECT
 ing. Bogdan Ilie HRITCU
DESEMAT
 ing. Viorica HRITCU
VERIFICAT
 ing. Adrian Constantin GROSU

DENUMIRE PLANŞĂ:
SECTIUNE TRANSVERSALA

Plansa nr.: 05
 Scara: 1:100
 Contract nr.: 550/139/09.07.2018
 Expertiza nr.: 370/09.07.2018
 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"

SECTIUNE TRANSVERSALA SUPRASTRUCTURA



Parapet metalic pietonal
Beton asfaltic BA8 - 3 cm
Beton de umplutura

Bordura prefabricata din b.a.

Beton asfaltic: BAP16 - 2 x 3.50 cm*
Protectie hidroizolatie: BA8 - 3 cm
Hidroizolatie
Placa de suprabetonare din beton armat
Grinzi prefabricate precomprimate L=24,00 m, h=0,93 m

Tub PVC ø110 mm

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-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 33+294**

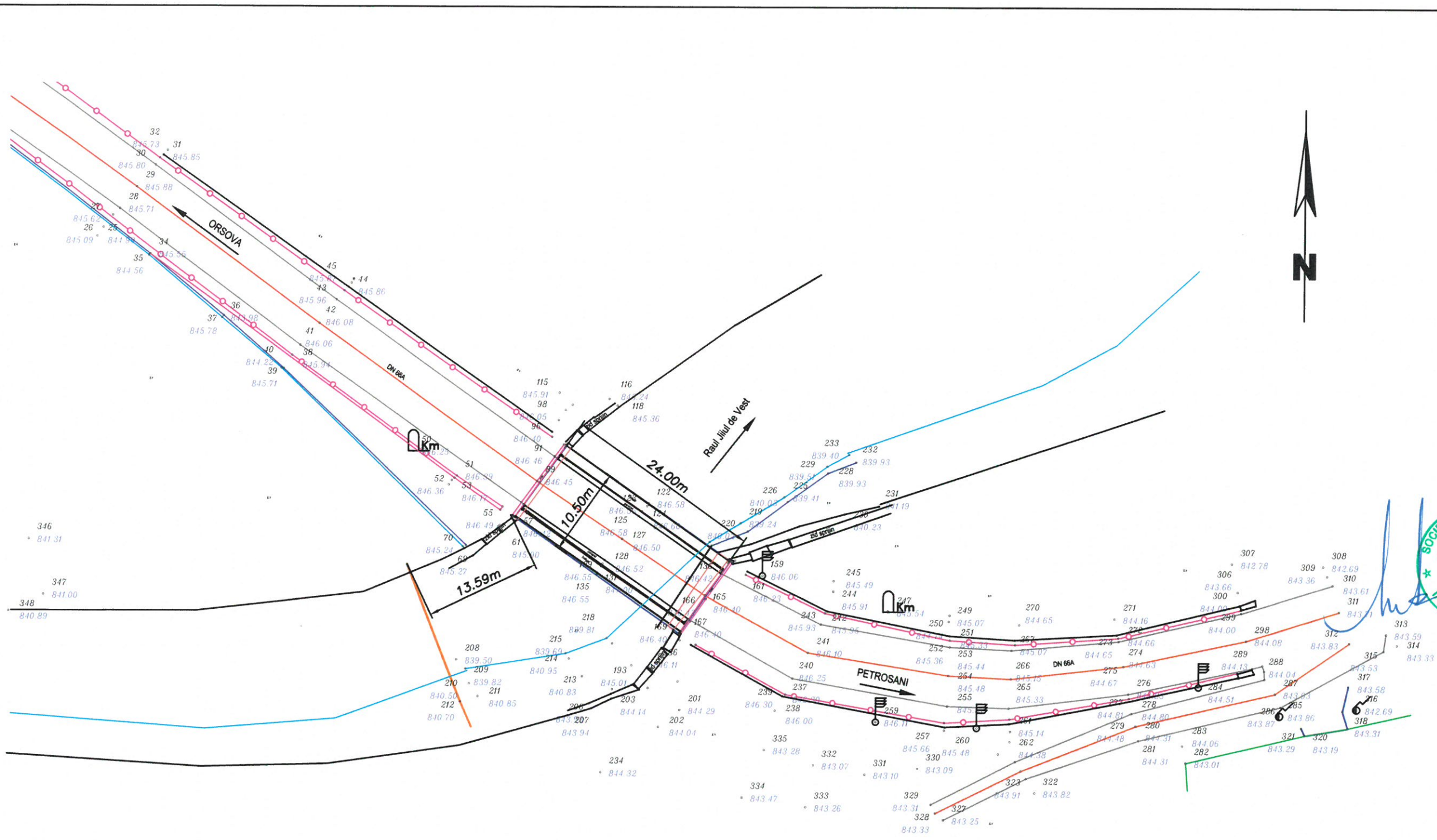
FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

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:

**SECTIUNE TRANSVERSALA
SUPRASTRUCTURA**

Plansa nr.:	06
Scara:	1:20
Contract nr.:	550/139/09.07.2018
Expertiza nr.:	370/09.07.2018
Rev.:	/



LEGENDA

- Km 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 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 33+294

FAZA: EXPERTIZA TEHNICA

EXPERT TEHNIC	
prof. dr. ing. Cornisu 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.:	550/139/09.07.2018
Expertiza nr.:	370/09.07.2018
Rev.:	/