

**MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE**  
(denumirea organizației ierarhic superioare)

**Î.S. "ADMINISTRAȚIA DE STAT A DRUMURILOR"**  
(beneficiarul. Adresa: mun. Chișinău, str. Bucuriei, 12A MD 2004, Republica Moldova,  
(022) 74-05-70, E-mail: cancelaria@asd.md)

**BIROUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI "INJPROIECT" S.R.L.**  
(executantul)

Nr. de înregistrare a contractului:

10/02-10/246 din 10.09.2024

Nr. de înregistrare a raportului:

23-ET/2024 din 12.12.2024

**Aprobat:**

(conducătorul executantului)

**A. Cecan**

"12" decembrie 2024

**RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**  
**cu privire la inspectarea și evaluarea stării tehnice**  
**a podului și a rampelor de acces spre el**  
(concretizarea activităților: de inspectare, diagnosticare, încercare, etc.)

**"Elaborarea Raportului de expertiză tehnică**  
**și elaborarea soluțiilor de proiect pentru reparația capitală**  
**a podului de șosea poziționat pe drumul public**  
**R22 Telenești-Ratuș-R6, km 11"**  
(tema lucrării)

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	

Șef de echipă  
Exp. tehnic



(ing. Alexandru Cecan)

(semnătura/zilua/luna/anu) (nume, prenume)

**CUPRINSUL**  
**RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**  
cu privire la inspectarea și evaluarea stării tehnice  
a podului și a rampelor de acces spre el

Nr. d/o	Denumirea compartimentului	Pagina
<b>COMPARTIMENTUL A: PIESE SCRISE</b>		
1.	LISTA DE SEMNĂTURI	1
2.	CUPRINSUL RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ	2
3.	CAPITOLUL 1. DATE GENERALE	4
4.	CAPITOLUL 2. ÎNTRODUCERE	4
5.	CAPITOLUL 3. DESCRIEREA PODULUI ȘI A RAMPELOR DE ACCES	5
	3.1. Sistem de numerotare și orientare a podului și a rampelor de acces	5
	3.2. Generalități	6
	3.3. Descrierea podului existent	6
	3.4. Descrierea rampelor de acces spre pod	8
6.	CAPITOLUL 4. PROGRAMUL DE INSPECTARE	9
	4.1. Lucrări pregătitoare	9
	4.2. Lucrări pe teren	9
	4.3. Lucrări de birou	10
7.	Capitolul 5. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ EXISTENTĂ	10
8.	CAPITOLUL 6. INSPECTAREA VIZUALĂ	10
	6.1. Podul	10
	6.2. Rampele de acces spre pod	11
9.	CAPITOLUL 7. PROSPECTUNI	12
	7.1. Prospeccțiuni geodezice	12
	7.2. Prospeccțiuni geotehnice	12
	7.3. Prospeccțiuni hidrometeorologice	14
	7.4. Testarea betonului	15
10.	CAPITOLUL 8. STABILIREA STĂRII TEHNICE	16
11.	CAPITOLUL 9. ANALIZA REZULTATELOR INSPECTĂRII	18
	9.1. Generalități	18
	9.2. Calea podului	20
	9.3. Suprastructura podului	21
	9.4. Infrastructura podului	22
	9.5. Rampele de acces spre pod	22
12.	CAPITOLUL 10. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	25
13.	CAPITOLUL 11. Lista surselor bibliografice	26
<b>COMPARTIMENTUL B: PIESE DESENATE</b>		
1.	Plan de situație	28
Nr. de înregistrare a vizului: 12.24 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028		Planșa
Mod. Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data		23 - ET/2024
		2

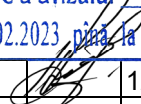
Inv. Nr.	
Semnătura și data	
Mod. inv. Nr.	

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domiciliu 4d,f,g,h,j

2.	Planul topogeodezic. Sc.1:500	29
3.	Profilul longitudinal pe axa carosabilul existent	30
4.	Schema podului existent	31
5.	Harta defectelor suprastructurii	32
6.	Profile transversale pe pod	35
7.	Profilul longitudinal la talpa de jos a grinzilor	36
8.	Harta defectelor infrastructurii	39
9.	Planul poziției riglelor și piloților	43
<b>COMPARTIMENTUL C: ANEXE</b>		
1.	Anexa 1. Tema de proiectare	44
2.	Anexa 2. Borderoul defectelor	48
3.	Anexa 3. Constatarea stării tehnice a podului. Date de identificare	51
	Notarea defectelor constatate pe teren.	51
	Notarea caracteristicilor de funcționalitate Fi	56
	Valoarea totală a indicelui de stare tehnică	59
	Aparatele și instrumentele utilizate	60
4.	Anexa 4. Raport de încercări	61
5.	Anexa 5. Organizarea provizorie a circulației rutiere pe pod	65
6.	Anexa 6. Modificarea grinzilor pentru reutilizare	66
7.	Anexa 8. Imagini relevante	67

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	

**Expert Tehnic 087**  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

 12.24

23 - ET/2024

Planșa

3

Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data



solicitând inspectarea și evaluarea stării tenice a podului și a rampelor de acces spre el, în baza concluziilor și recomandărilor cărora, va fi elaborată Documentația de proiect și deviz pentru lucrările de reparație capitală a podului și rampelor de acces spre el.

Expertiză tehnică a podului și a rampelor de acces spre el, cuprinde un complex de măsuri pentru determinarea și evaluarea caracteristicilor reale, a stării de viabilitate, în scopul evaluării stării tehnice pentru propunerea soluțiilor tehnice adecvate de reparație capitală a podului și a rampelor de acces spre el.

Lucrările topogeodezice au fost efectuate de către "LENVETA" S.R.L., lucrările geotehnice de către Î.S. "INCEOCAD", iar lucrările de testare a betonului elementelor podului de către CÎ ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL.

La momentul efectuării expertizei tehnice, podul și rampele de acces spre el, erau în exploatare, fără restricții de circulație rutieră pe partea carosală.

Drumul și podul este întreținut de către S.A. „DRUMURI - ORHEI”, sectorul Telenești.

Expertiza tehnică a fost efectuată în toamna anului 2024, în conformitate cu prevederile documentelor normative în vigoare și conform cerințelor Contractului.

### CAPITOLUL 3. DESCRIEREA PODULUI ȘI A RAMPELOR DE ACCES

#### 3.1. Sistem de numerotare și orientare a elementelor podului și a rampelor de acces spre el

Direcția de creștere a kilometrajului drumului R22 – de la Telenești spre Ratuș-R6;

Pe lungimea podului – în direcția kilometrajului drumului R22: de la Telenești spre Ratuș;

Pe lățimea podului – de la stânga la dreapta, imagine în direcția kilometrajului drumului;

Început de pod – capătul suprastructurii podului (sau punctul extrem al aripii zidului de gardă a culeei 1), din direcția Telenești (Culeea 1);

Sfârșit de pod – capătul suprastructurii podului (sau punctul extrem al aripii zidului de gardă a culeei 7), din direcția Ratuș-R6 (Culeea 7);

În lungul podului – în direcția de la început spre sfârșit de pod;

Partea stângă și partea dreaptă a podului – în direcția spre sfârșit de pod;

Secțiunea transversală – de la stânga la dreapta podului, cu privirea în lungul podului;

Deschiderile și suprastructurile podului - de la începutul podului, deschiderea sau suprastructura 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 și 6-7;

Grinzile de rezistență ale suprastructurii – grinda 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 de la stânga la dreapta, în deschiderea concretă -Gr(1-2), ... (6-7);

Infrastructura, de la început de pod – culeea 1, pila 2 ÷ pila 6, culeea 7;

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de înregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028  
12.24

Inv. Nr.	Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	23 - ET/2024						Planșa
									5
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data				

Aparatul de reazem, cuizinetul capătă numărul grinzii rezemată pe culee ori pe pilă;

Rosturile de dilatație pe carosabilul podului capătă numărul culeei pilei corespunzătoare;

Numerotarea sferturilor de con - 1 (la început de pod), - 2 (la sfârșit de pod);

Sistemul de altitudine realizat în cote de referință la sistemul Baltic (absolut).

Rampa de acces examinată la început de pod – segmentul drumului de acces cu lungimea de până la 100 m;

Rampa de acces examinată la sfârșit de pod – segmentul drumului de acces cu lungimea de până la 160 m;

Partea stângă – cu vederea în direcția spre Ratuș;

Partea dreaptă – cu vederea în direcția spre Ratuș;

Terasamentul, structura rutieră, acostamentele, rigolele și șanțurile de scurgere a apelor – pe lungimea rampei de acces în direcția spre Ratuș.

### 3.2. Generalități

Categoria tehnică a drumului public R22, de amplasament a podului și a rampelor de acces spre el, este III, cu două benzi de circulație rutieră.

Unghiul de încrucișare în plan a drumului public cu albia râului, în zona podului este de 84°, în deschiderile 2-3, 3-4 și 4-5.

Categoria de importanță a podului cu rampele de acces este deosebită "B".

Sesmicitatea zonei de amplasament a traversării cu pod este de 7 grade pe scara MSK-64 și a terenului de fundare de 7 grade, reeșind din condițiile geotecnice;

### 3.3. Descrierea podului existent

Podul a fost proiectat de către organizația de stat de proiectare „Moldghiproavtodor” (RSSM) în anul 1975, când în vigoare erau normele de proiectare în construcții СН 200-62 „Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труп”, care impunea clasa de încărcare H30, HK-80.

Lungimea podului, între capetele suprastructurii, este de 68,34 m, cu suprastructura fragmentată după schema statică 6x11,36 m, simplu rezemate pe infrastructura podului. Lățimea totală a podului este de 12,66 m. Înălțimea podului în albie este de 5,800 m. Drumul în zona dată, împreună cu podul, în plan și în profil longitudinal se află în aliniament.

**3.3.1. Calea podului.** Lățimea totală a podului este de 12,66 m, inclusiv carosabilul cu lățimea de 10,22 m și două trotuare pe părțile laterale, cu lățimea de 0,75 m fiecare.

Calea podului este alcătuită din următoarele straturi: stratul de egalizare din beton de ciment cu grosimea de 3 cm, membrană hidroizolantă cu grosimea de 1 cm, strat de protecție

Nr. de înregistrare a avizului

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2024

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.					Planșa
							6
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	23 - ET/2024	

din beton armat cu grosimea de 4 cm, îmbrăcăminte din beton asfaltic cu grosimea măsurată de până la 18 cm (după prevederile normelor de proiectare grosimea trebuia să fie de 7 cm.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație reprezintă niște lire din oțel, fixate de structură și umplute cu material poros și mastic bituminos și acoperite cu un strat de asfalt, pe toată lățimea podului.

Parapetul din beton armat de siguranță a circulației rutiere are înălțimea de 0,50 m și este încorporat în placa de trotuar. Parapetul pietonal lipsește.

Apele de pe carosabilul podului sunt evacuate prin găurile parapetului din beton armat, peste plăcile trotuarelor.

Pantele transversale ale căii, de la axa podului, sunt asigurate de înălțimea variabilă a cuzineților infrastructurii, pe care reazemă grinzile suprastructurii.

**3.3.2. Tablierul.** Partea suprastructurii pe care sunt amenajate elementele căii podului și reprezintă plăcile încorporate în grinzile portante de rezistență, îmbinate longitudinal între ele.

**3.3.3. Suprastructura podului.** Suprastructura podului este fragmentată în lungul podului în șase structuri portante cu lungimea de 11,36 m fiecare, prin rosturi de dilatație cu deschideri diferite de la 0 până la 110 mm. Fiecare structură, în transversalul podului, este alcătuită din 7 grinzi portante, din beton armat prefabricat, cu distanța dintre ele de 1,66 m.

Grinzile de rezistență au secțiunea transversală de tip „T”, cu lungimea de 11,36 m, înălțimea de 0,80 m și lățimea de 1,30 m (pentru grinzile de mijloc) sau 1,40 m (pentru grinzile marginale), confecționate conform prevederilor cerințelor Proiectului tip „Сооружения на автомобильных дорогах. Железобетонные сборные пролетные строения. Выпуск 56-Дополнения. 1962г.”, calculate la clasa de încărcare H18, HK-80, conform cerințelor normelor H-106-53 „Нормы вертикальных подвижных нагрузок для расчета искусственных сооружений на автомобильных дорогах, 1953 г”.

Grinzile portante sunt îmbinate longitudinal între ele, la nivelul plăcilor superioare, cu beton armat turnat pe loc, pe lățimea de 0,36 m și grosimea de 0,15 m, pentru conlucrarea comună, la acțiunea sarcinilor de calcul și de exploatare.

**3.3.4. Aparatele de reazem.** Capetele fiecărei grinzi portante ale suprastructurii podului reazemă pe bucăți de anvelopă din caucic, provenite de la roțile vehiculelor.

**3.3.5. Infrastructura podului** cuprinde 2 culee și 5 pile intermediare.

**3.3.5.1. Culeele** reprezintă un rând din 7 bucăți de piloți din beton armat, cu lungimea de până la 12,0 m și secțiunea transversală de 0,35x0,35 m, înfițiți în teren prin batere cu ciocanul sonetei universale până la refuz, și rigidizați la partea superioară (la nivelul capurilor) cu o riglă din beton armat prefabricat, cu secțiunea transversală dreptunghiulară 0,40x0,95 m.

Expert Tehnic 087

CECAN ALEXANDRU

Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2024

23 - ET/2024

Planșa

7

Mod. inv. Nr.
Semnătura și data
Inv. Nr.

Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data
-----	----------	-------	----------	--------	------

**3.3.5.2. Pilele intermediare** reprezintă două rânduri, fiecare din 7 bucăți de piloți din beton armat, cu lungimea de până la 12,0 m și secțiunea transversală de 0,35x0,35 m, înfipti în teren prin batere cu ciocanul sonetei universale până la refuz, și rigidizați la partea superioară (la nivelul capurilor) cu o riglă din beton armat prefabricat, cu secțiunea transversală dreptunghiulară de 0,45x1,45 m.

Distanța dintre axele piloților în transversalul podului este de 1,66 m, iar în lung 0,65 m.

Pe riglele pilelor sunt amenajați cuzineții, din beton armat monolit, pentru rezemarea aparatelor de reazem a grinzilor portante și așternute pantele de mortar de ciment, pentru scurgerea apelor de ploaie.

**3.3.5.3. Sparghețul**, este o construcție de protecție a pilelor intermediare, amplasată în amonte de pilele 2, 3, 4, 5 și 6, la distanța de 1,00 m în formă de pinten, care servește la apărarea piloților pilelor de bușteni sau de sloiurile de ghiață aduse de apele r. Ciulucul Mic.

Sparghețul este alcătuit din trei piloți din beton armat cu secțiunea de 0,35x0,35 m, înfipti în teren prin batere, și rigidizați împreună la elevație cu beton armat.

**3.3.6. Elementele de tranziție pod-terasament.** La început și sfârșit de pod, racordarea carosabilului podului cu carosabilul drumului de acces este realizată prin intermediul plăcilor de racordare din beton armat prefabricat cu lungimea de 6,00 m, rezemate pe zidul de gardă a culeei și longrina din beton armat așezată pe terasamentul drumului de acces prin intermediul unei perne din piatră spartă de granit.

**3.3.7. Spațiul de sub pod.** Spațiul de sub pod, în deschiderile 1-2 și 6-7, parțial sunt ocupate de taluzurile terasamentelor de racordare a podului cu drumul (sferturile de con). În spațiului de sub pod, în deschiderile 2-3, 3-4 și 4-5, este amplasată albia r. Ciulucul Mic.

### 3.4. Descrierea rampelor de acces la început și sfârșit de pod

Rampa de acces examinată la început de pod reprezintă tronsonul de drum R22 cu lungimea de până la 100 m și înălțimea variabilă a terasamentului de la 2,50 m până la 3,1 m (lângă pod).

Rampa de acces examinată la sfârșit de pod reprezintă tronsonul de drum R22 cu lungimea de până la 160 m și înălțimea variabilă a terasamentului de la 3,80 m (lângă pod) până la 3,9 m.

Terasamentele acceselor sunt amplasate în lunca râului Ciulucul Mic.

Picioarele taluzurilor sferturilor de con, la început și sfârșit de pod, sunt amplasate în zona de influență ale apelor cu nivel înalt al râului.

Pe tronsoanele examinate circulația rutieră este organizată pe 2 benzi.

Până la început de pod lățimea părții carosabile variază de la 7,48 m până la 7,89 m, iar lățimea platformei drumului variază de la 13,70 m până la 12,60 (lângă pod).

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2024

Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Inv. Nr.	23 - ET/2024				Planșa
							8
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		



**Racordarea podurilor cu terasamentul și structura rampelor de acces:** Inspectarea părții carosabile, forarea geotehnică a terasamentului în vederea determinării degradărilor și deteriorărilor îmbrăcăminții rutiere, evaluarea stării tehnice a îmbrăcăminții, gradului de compactare a umpluturii terasamentului; Determinarea prin măsurări a dimensiunilor geometrice ale căii și a terasamentului pe rampele de acces; Inspectarea acostamentelor pe rampele de acces; Determinarea instrumentală a profilului longitudinal al părții carosabile; Inspectarea scărilor de serviciu pe taluzul terasamentului; Inspectarea lucrărilor de protecție a suprafețelor taluzurilor.

**Spațiul de sub pod și terenul din zona terasamentului:** Determinarea prin măsurări a înălțimii și lățimii de liberă trecere pe sub pod; Inspectarea terenului de sub pod, privind amenajarea lui, organizarea evacuării apelor de râu și pluviale și prezența vegetației; Inspectarea lucrărilor de protecție a suprafețelor taluzurilor terasamentelor și sferturilor de con. Fixarea degradărilor, deformărilor, eroziunii, alunecărilor de teren.

#### 4.3. Lucrări de birou

În cadrul lucrărilor de birou au fost efectuate: Prelucrarea datelor de inspectare și forare geotehnică, cu întocmirea desenelor în conformitate cu măsurările efectuate, reprezentarea grafică a degradărilor și deteriorărilor depistate; Analiza rezultatelor măsurărilor instrumentale; Analiza degradărilor și deteriorărilor constatate, privind influența lor asupra capacității portante, durabilității și siguranței rutiere și de pietoni; Întocmirea tabelului cu descrierea situației de defecte; Analiza capacității portante a structurii de rezistență; Determinarea stării tehnice generale a podului; Elaborarea măsurilor și soluțiilor pentru remedierea defectelor și posibilitatea utilizării elementelor portante grinzile suprastructurilor; Întocmirea Raportului de expertiză tehnică a podului și rampelor de acces, Raportului studiului geotehnic și Raportului hidrometeorologic.

Expertiza tehnică a podului, studiile geotehnice și ridicările topogeodezice se execută conform cerințelor Temei de proiectare și se bazează pe legislația și reglementările tehnice în vigoare în construcții în Republica Moldova.

### CAPITOLUL 5. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ EXISTENTĂ

Proiectul inițial și documentația de executare a podului și drumului lipsesc.

La solicitarea Proiectantului, Beneficiarul a transmis următoarea documentație tehnică:

- Fișa tehnică a podului – 4 file;
- Starea tehnică a podului – 24 file;
- Intensitatea traficului rutier

### CAPITOLUL 6. INSPECTAREA VIZUALĂ

#### 6.1. Podul

Pe teren inspectarea vizuală au fost supuse toate elementele podului, precum a infrastructurii (piloții, cuzineta, riglele, pantele de scurgere a apelor, prezența molozului pe rigle, aparatele de reazem și zidurile de gardă cu aripile laterale), a suprastructurii (grinzilor portante, elementelor de îmbinare și conlucrare a drinzilor, marginii consolelor plăcilor grinzilor

Expert tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d f g h j  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2025 până la 22.02.2028

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.					Planșa
							23 - ET/2024
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	10	

marginale, la capetele grinzilor, în zonele de rezemare, suprafețelor cu infiltrații, pete umede și cu rugină), a căii podului (rostrurile de dilatație, îmbrăcămintea carosabilului, trotuarele, parapetele de siguranță rutieră și pietonală, marcajul rutier) a racordării podului cu terasamentele (rampele de acces, sfert de con, aripi, indicatoare rutiere), a spațiilor de sub pod, a sistemului de evacuare a apelor de suprafață (rigole, cașuri, șanțuri), cu indicarea rezultatelor inspecției podului, cu descrierea stării părților acestora, elementelor și defectelor/degradărilor depistate.

Defectele depistate sunt descrise cu plenitudinea necesară. Pentru degradările principale se prezintă evaluarea originii lor, timpul formării, dimensiunile, numărul lor, cauzele apariției, viteza dezvoltării, acțiunea asupra parametrilor de bază, gradul de pericol în prezent și viitor, precum și pronosticul dezvoltării. Materialele inspecției sunt însoțite de tabele, schițe, fotografii și alte materiale auxiliare, plasate în anexă.

Partea văzută a elevației pilelor intermediare au fost examinate, a fost măsurată verticalitatea piloților pilelor intermediare și dezaxarea elementelor între ele. Verticalitatea culeelor a fost dedusă prin verificarea poziției riglelor, cuzineților, zidurilor de gardă, arilor, precum și poziția grinzilor și a aparatelor de reazem față de elementele culuei.

Păreră despre starea infrastructurii s-a făcut în baza analizei datelor inspecției actuale, măsurărilor, studierii datelor geodezice, hidrologice, analizei datelor geotehnice din materialele raportului, întocmit recent.

Accesul la elementele infrastructurii și suprastructurii aflate la înălțime, a fost asigurat de către autoturcul închiriat. Defectele depistate sunt descrise amănunțit în materialele de inspecție "Borderoul degradărilor", anexate, cu indicarea timpului defectelor și cauzelor eventuale de apariție. Cele mai periculoase defecte și degradări, precum și cele caracteristice, sunt reflectate pe schițe, fotografii digitale. În borderou și pe hărțile degradărilor se specifică amplasarea, denumirea defectului, parametrii degradărilor pe arii izolate sau grupului de degradări de același tip. Denumirea și parametrii degradărilor se indică conform borderoului degradărilor și defectelor. La rubrica Notă se indică explicații necesare, de asemenea se plasează referințe la Fotografia respectivă. Borderoul degradărilor cuprinde următoarele capitole de bază: calea podului, suprastructurilor, aparatelor de reazem, infrastructura (pile, culee), spațiul de sub pod, accesele de drum spre pod.

Defectele depistate în urma inspecției vizuale sau instrumentale, au stat la baza valorificării indicilor de calitate pentru determinarea stării tehnice a podului, și a rampelor de acces spre pod, a indicelui global de stare tehnică.

## 6.2. Rampele de acces spre pod

Rampa de acces a fost examinată pe lungimea de 100 m până la început de pod și pe lungimea de 170 m după pod. Lungimea examinată a fost determinată din necesitatea încadrării profilului longitudinal a traversării cu pod proiectată cu proilul longitudinal a traseului existent și din necesitatea reamenajării elementelor segmentului de drum în dependență de starea lor tehnică.

Terenul inspectat direct este influențat de lunca inundabilă, preponderent partea inferioară a sferturilor de con.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d f g h j

Nr. de înregistrare a avizului: 12-24  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

Mod. inv. Nr.						Planșa
Inv. Nr.						23 - ET/2024
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnăt	Data	

Drumul traversează albia râului sub un unghi de 84°.

Până la început de pod lățimea părții carosabile variază de la 7,48 m până la 7,89 m, iar lățimea platformei drumului variază de la 13,70 m până la 12,60 (lângă pod).

După pod lățimea părții carosabile variază de la 6,99 m până la 7,63 m, iar lățimea platformei drumului variază de la 12,25 m (lângă pod) până la 14,10.

Construcția structurii rutiere pe sectoarele de drum inspectate, conform datelor materialelor Raportului geotehnic, consta din îmbrăcăminte de beton asfaltic cu grosimea de la 10 cm (Sondele 2t, 3t și 4t) până la 18 cm (Sonda 1t) pe fundație din piatră spartă de calcar cu grosimea de 20, 30 sau 46 cm.

Pe tronsoanele examinate circulația rutieră este organizată pe 2 benzi.

Parțea carosabilă a rampei de acces, la sfârșit de pod, este tasată față de partea carosabilă a podului până la 33 cm, pantele transversale sunt cu abatere de la cele normate.

Suprafața părții carosabile a rampelor de acces este acoperită de denivelări și fâgașe.

Parapetele de asigurare a securității circulației rutiere pe accese lipsesc.

Lipsesc rigolele și casiurile de evacuare a apelor pluviale de pe partea carosabilă, lipsesc scările de serviciu pe taluzurile terasamentelor, la început și sfârșit de pod.

Pe rampele de acces lipsesc indicatoarele de informare și reglementare a circulației rutiere pe pod.

## CAPITOLUL 7. PROSPECȚIUNI

### 7.1. Prospeccțiuni geodezice.

Prospeccțiunile geodezice au fost efectuate de către subcontractantul "LENVETA" S.R.L., conform prevederilor art. 3 al Legii nr. 778 din 27.12.2001, privind geodezia, cartografia și geoinformatica.

Pentru determinarea amplasării pe teren a podului și a rampelor de acces spre pod s-au executat ridicări topogeodezice, concretizate în plan topogeodezic, scara 1 : 500; releveul podului; profilul longitudinal și transversal al podului și a rampelor de acces.

### 7.2. Prospeccțiuni geotehnice.

Prospeccțiunile geotehnice au fost efectuate de către agenția Î.S. "INGEOCAD", în cadrul căroră au fost forate 5 sonde (4 pe partea carosabilă a drumului) cu adâncimea de la 3,0 până la 14,3 m, cu prelevarea a 19 probe cu structura neperturbată, 3 probe cu structura perturbată și 1 probă de apă. Proprietățile fizico-mecanice ale solurilor și componența chimică a apei au fost determinate de către laboratorul geotehnic specializat și prezentate în Raport.

Investigațiile geotehnice au prevăzut:  
- examinarea geotehnică a terenului de amplasare a podului, a terasamentului rampelor de acces spre el și al drumului de ocolire;

Expert Tehnic 087

CECAN ALEXANDRU  
Domeniile Ad.f.ghj

Nr. de înregistrare a avizului 12.24

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

23 - ET/2024

Planșa

12

Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului 12.24				Planșa
			Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028				
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		

- măsurarea construcției structurii rutiere și descrierea condițiilor și caracterului așternerii solurilor stratului de lucru;
- studierea și descrierea componenței, condițiilor și caracterului de așternere a solurilor terasamentului și fundației podului;
- studierea și descrierea succină a condițiilor hidrogeologice;
- depistarea prezenței proceselor geologice periculoase;
- determinarea principalelor caracteristici fizico-mecanice ale solurilor;
- determinarea componenței chimice a apelor subterane;
- analiza rezultatelor cercetărilor obținute pe teren și încercărilor în laborator, cu scopul aprecierii capacității portante a solurilor terasamentului și determinarea valorilor caracteristicilor fizico-mecanice de calcul ale solurilor;
- aprecierea geotehnică a teritoriului și întocmirea concluziilor.

Amplasamentul și poziționarea sondelor forate este prezentat pe harta topogeodezică, cu indicarea cotelor gurilor.

Lucrările au fost efectuate în conformitate cu cerințele Sarcinii Tehnice și în conformitate cu prevederile principalelor documente normative: СНиП 1.02.07-87, СНиП 2.02.03-85, NCM D.02.01:2015, NCM A.06.01-2006, СНиП 2.06.15-85, СНиП II-7-87\*, SM EN 1997-1:2011, SM EN 1997-2:2011, SM EN ISO 14688-2:2018, SM EN 1998-2:2011.

Toate lucrările în câmp și în laborator au fost efectuate în lunile sept.-oct. anul 2024.

Structura geologică a terenului, în cadrul adâncimii de până la 14,30 m este prezentată în pașapoartele și coloanele sondelor geologice, descrise mai jos și prezente în Raportul geotehnic și este reprezentată de următoarele soluri și elemente geotehnice:

- Structura rutieră, descrisă în Subcapitolul 3.4 a prezentului Raport;
- Pământ rambleiat (stratul 1) alcătuit din diverse argile nisipoase, semitare, cu coeficientul de compactare de 0,95, grosimea de până la 3,2 m;
- EGT-I (stratul 3), argile plastic nisipoase semidure, grosimea de 3.6-4,2 m;
- EGT-II (stratul 4), lut nisipos fluid cu straturi de nisip, grosimea de 0,7-0,4 m;
- EGT-III (stratul 5), nisip fin saturat cu apă, cu fragmente de gresie puternică, grosimea de 1,7-1,3 m;
- EGT-IV - (stratul 6), argilă neogenă tare, stratificată depozite de argilă nisipoasă, cu umeditatea scăzută, grosimea de 0,8-1,1 m;
- (stratul 8), argilă calcaroasă cenușie cu straturi de calcar zdrobit, distribuite în strat separat la o adâncime de 0,5-0,7 m (se recomandă să se țină seama în cazul adâncirii fundațiilor pe piloți), grosimea de 1,2-1,6 m;
- EGT-V (stratul 7), calcar de culoare gri, cavernos, puternic (rezistență medie  $R_c = 50-180 \text{ kg/cm}^2$ ), saturat în apă, grosimea  $> 2,1 \text{ m}$ .

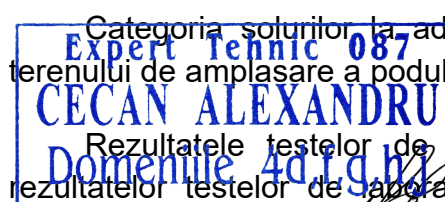
Procesele active periculoase fizico-geologice pe terenul cercetat și pe terenul adiacent lipsesc. Solurile nu posedă proprietăți de tasare.

Categoria solurilor la adâncimea primilor 10 m la seismicitate este II. Seismicitatea terenului de amplasare a podului corespunde zonei de amplasament: 7 grade, scara MSK-64.

Rezultatele testelor de forfecare sunt prezentate în Raportul geotehnic. Pe baza rezultatelor testelor de laborator s-au efectuat procesări statistice, care au făcut posibilă

Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului					12.24	Planșa
	Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028						
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	23 - ET/2024	13

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	



obținerea unor valori standard și calculate ale caracteristicilor solului. Principalele criterii de identificare a EGT în cadrul straturilor explorate au fost diferența de compoziție litologică,

Este de remarcat că până la o adâncime de 2,5-3,0 m, în toate sondele forate pe terasament, solurile sunt compactate, fără umeditate. Coeficientul de compactare a solului terasamentului îndeplinește cerințele standardelor în vigoare.

Stratul 7 EGT-V are caracteristicile de rezistență și deformare relativ ridicate. Ele pot fi folosite ca soluri portante pentru fundații din piloți înfiți în teren prin batere, sau pentru piloți forți și umpluți subacvatic cu beton armat.

Caracterul răspândirii și condițiile de așternere a straturilor evidențiate sunt ilustrate pe secțiunile geotehnice ale profilului longitudinal și pe secțiunile transversale. Descrierea detaliată a straturilor se prezintă pe coloanele sondelor geotehnice, a Raportului geotehnic.

### 7.3. Prospecțiuni hidrometeorologice

Drumul R22 traversează albia râului Ciulucul Mic, prin intermediul podului examinat, amplasat lângă localitatea Zăicani, raionul Telenești.

Analiza materialelor expertizei tehnice recent efectuate, permite să constatăm că starea tehnică a podului este nesatisfăcătoare și necesită intervenții cu efectuarea lucrărilor de reparație capitală, pentru asigurarea capacității portante a podului la acțiunea încărcărilor LM1 și duratei de viață de cel puțin 100 de ani, conform prevederilor Eurocodurilor, cu verificarea asigurării capacității de scurgere a debitelor de calcul a apelor r. Ciulucul Mic pe sub pod.

Râul Ciulucul Mic este un afluent de dreapta al râului Răut. Râul izvorăște în apropiere de satul Pietrosu, raionul Fălești la altitudinea de 138 m la poalele dealului Măgura.

Se varsă râul Ciulucul Mic în râul Răut, la sud de satul Zăicani, la 3 km distanță. Lungimea cursului de apă până la podul examinat este de 64 km, cu suprafața bazinului de acumulare de 1047 km<sup>2</sup> și declivitatea medie a albiei de 2,73‰.

Lungimea podul examinat de 68,45 (lungimea totală a suprastructurii după proiectul din anul 1975), amplasat pe drum de categoria tehnică III, a fost determinată la debitul de calcul al apelor de sub pod de  $Q_{1\%} = 273 \text{ m}^3/\text{s}$ .

În decursul a 48 de ani, pe albia râului Ciulucul Mic și pe albiile afluenților au fost construite foarte multe baraje de acumulare a apelor. În rezultat, scurgerea apelor râului este regulată, încât lângă pod deseori apa lipsește.

Reeșind din faptul că pe albia r. Ciulucul Mic sunt amplasate multe lacuri, care pot regula la sigur scurgerea apelor, autorul raportului studiului hidrometeorologic, fiind și autorul studiilor hidrometeorologice din anul 1975 pentru podul construit în anul 1976, propune aplicarea coeficientului de regulare  $\delta = 0,7$  la debitul de calcul, pentru variantele de pod reparat capital, de lungime medie de 54,00 m, debitul de calcul va fi de  $Q_{1\%} = 192 \text{ m}^3/\text{s}$ .

La scurgerea apelor cu debitul de calcul de  $Q_{1\%} = 192 \text{ m}^3/\text{s}$ , în amonte de pod apare un remu de 10 cm, iar lângă terasament de 18 cm.

**Expert Tehnic 087**  
**CECAN ALEXANDRU**  
**Domeniile 4d, f, g, h, j**

Mod. inv. Nr.						
	Semnătura și data					
Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului					
	Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	
						Planșa
						23 - ET/2024
						14

Nivelul apelor mari de remu va fi de  $NAC_{1\%} = 42,1$  m.

Albia râului Ciulucul Mic a fost canalizată. În zona podului malurile albiei râului sunt defarmate cu modificarea cursului apei, datorită prezenței în albie a obstacolelor din bolovani din beton ciclopian.

#### 7.4. Testarea betonului

Lucrările de testare a betonului au fost efectuate de către Institutul de Cercetări Științifice și Proiectare în domeniul Materialelor de Construcție "INMACOMPROIECT" S.R.L.

Pentru testarea rezistenței betonului la compresiune au fost selectate câte trei grinzi în deschiderile 1-2 și 6-7, riglele culeelor și câte trei piloți ale pilelor intermediare 2 și 6.

Rezultatele încercărilor sunt prezentate în Raportul de încercări Nr. 23-2 din 07.10.2024, anexat în Compartimentul C.

### CAPITOLUL 8. STABILIREA STĂRII TEHNICE A PODULUI

În vederea stabilirii stării tehnice a podului s-au analizat defectele care au apărut în perioada de exploatare, utilizând codul practic CP D.02.26:2023 "Reguli privind efectuarea inspecției, diagnosticării, stabilirea stării tehnice a lucrărilor de artă amplasate pe drumuri".

În conformitate cu aceste reguli și ținând cont de prevederile "Manualului pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere", indicativ AND 534, s-au identificat defectele aparente la elementele podului.

#### a) Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (Ci):

- la elementele principale de rezistență ale suprastructurii (C1);
- la elementele de rezistență care susțin calea podului – tablierul (C2);
- la elementele infrastructurii, aparatele de reazem (C3);
- la albie, aparări de maluri, rampe de acces, instalații pozate-suspendate de pod (C4);
- la calea podului, guri de scurgere, rosturi (C5).

#### b) Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (Fi):

- condițiile de desfășurare a traficului pe pod (F1);
- clasa de încărcare a podului (F2);
- vechimea podului (F3);
- calitatea execuției și respectarea prevederilor proiectului (F4);
- calitatea lucrărilor de întreținere (F5).

#### A. Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (Ci):

##### C1 Elementele principale de rezistență ale suprastructurii.

Suprastructura podului reprezintă câte 7 grinzi în fiecare din cele șase deschideri, static simplu rezemate după schema de 6x11,36 m.

Defectele și neconformitățile principale:

Expert tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului 12.24  
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data
-----	----------	-------	----------	--------	------

23 - ET/2024

Planșa

15

Mod. inv. Nr.
Semnătura și data
Inv. Nr.

- trasarea neconformă a axelor podului, care au provocat rezemarea și alungirea incorectă a grinzilor de rezistență;
- deformarea verticală a grinzilor (săgeți);
- armaturi fără strat de acoperire;
- exfolierea betonului pe suprafața nervurilor, cu sfărâmițarea imensă la capete;
- știrbituri de beton cu și fără expunerea armaturii;
- pete de rugină, pete albicioase, stalactite;
- infiltrații între rosturile de dilatație.

### **C2** Elementele de rezistență care susțin calea podului.

Elementele de rezistență care susțin calea podului sunt plăcile grinzilor încorporate în nervurile grinzilor portante, inclusiv îmbinările longitudinale între plăci pentru conlucrare.

Defectele și neconformitățile principale:

- alungirea neconformă a plăcilor grinzilor;
- armaturi fără strat de acoperire;
- coroziunea avansată a armaturilor nodurilor de îmbinare a plăcilor grinzilor, cu reducerea pronunțată a secțiunii barelor de oțel (peste 10% până la 100%);
- exfolierea betonului pe suprafața intradosului;
- porozitate excesivă, goluri în betonul nodurilor de îmbinare a plăcilor, cu reducerea pronunțată a secțiunii plăcii din beton armat (modificarea grosimii de la 15 cm până la 5 cm !) datorită degradării și detașării betonului;
- pete de rugină, pete albicioase, stalactite;
- infiltrații în betonul îmbinărilor longitudinale dintre plăcile grinzilor.

### **C3** Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive antiseismice.

Defectele și neconformitățile principale:

- dezaxarea axelor culeelor, pilelor, piloților și reglelor;
- degradarea zidurilor de gardă;
- grămezi de moloz pe riglele culeelor
- rezemarea incorectă a grinzilor pe elemente de ocazie, din bucăți de anvelopă;
- armaturi fără strat de acoperire;
- exfolierea betonului pe suprafața riglelor;
- pete de rugină, pete albicioase, stalactite;
- lipsa dispozitivelor antiseismice;
- degradarea sparghețului.

### **C4** Rampe de acces la pod.

Defectele și neconformitățile principale:

- lipsa parapetului de siguranță rutieră;
- tasarea părții carosabile;
- acces dificil pe trotuar-pod;
- craapături, gropi în imbrăcămintea asfaltică a structurii rutiere;
- lipsa înălțimii de protecție a taluzurilor;
- lipsa sistemului de evacuare a apelor;
- lipsa scârilor de serviciu.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d I, d4d  
 Nr. de înregistrare a avizului: 12-24  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

Mod. inv. Nr.							Planșa
Semnătura și data							23 - ET/2024
Inv. Nr.							16
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		

- lipsa indicatoarelor și marcajului rutier
- deformarea malurilor albiei râului și modificarea cursului de apă.

### **C5 Calea podului.**

Defectele și neconformitățile principale:

- grosimea îmbrăcămintei din beton asfaltic semnificativ depășește grosimea normată;
- crăpături în îmbrăcămintea asfaltică a carosabilului, denivelări la suprafață;
- înălțimea, capacitatea de reținere a parapetului de siguranță rutieră sub limita normată;
- lipsa marcajului rutier;
- exfolierea betonului parapetului de siguranță rutieră;
- degradarea plăcilor trotuarului din beton armat;
- lipsa parapetului de siguranță a pietonilor;
- degradarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație, infiltrarea apei;
- valoarea declivității pantelor transversale pe carosabil sunt sub limita normată;
- prezența molozului la marginea părții carosabile.

### **B. Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (Fi):**

#### **F1 Condițiile de desfășurare a traficului pe pod.**

Podul are partea carosabilă de 10,22 m lățime și este amplasat pe drum de categoria tehnică III, cu două benzi de circulație rutieră.

Carosabilul podului corespunde lățimii carosabilului drumului cu spații de siguranță.

#### **F2 Clasa de încărcare a podului.**

Podul a fost proiectat în anul 1975, când în vigoare erau normele de proiectare în construcții СН 200-62 „Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб. 1962 г.”, care impunea pentru poduri din beton armat clasa de încărcare H30, HK-80.

În secțiunea transversală a podului, suprastructura este alcătuită din 7 grinzi confecționate conform prevederilor cerințelor Proiectului tip „Сооружения на автомобильных дорогах. Железобетонные сборные пролетные строения. Выпуск 56-Дополнения. 1962г.”, cu calasa de încărcare H18, HK-80, conform prevederilor normelor Н-106-53 „Нормы вертикальных подвижных нагрузок для расчета искусственных сооружений на автомобильных дорогах, 1953 г.”, armate cu carcasa din armatură profilată.

#### **F3 Vechimea podului**

Podul a fost construit și dat în exploatare în anul 1976. La momentul examinării podului, durata de exploatare constituie 48 ani.

**F4 Calitatea execuției** respectarea prevederilor proiectului

**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Rezumarea incorectă a grinzilor pe elemente de ocazie, din bucăți de anvelopă.

Mod. inv. Nr.						
	Semnătura și data					
Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului					
	Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	
						Planșa
						23 - ET/2024
						17

Trasare incorectă a axelor podului (culeelor, pilelor, piloților și riglelor), care a provocat rezemarea incorectă a grinzilor, cu modificare lungimii lor în desciderile 1-2 și 2-3.

### **F5 Calitatea lucrărilor de întreținere**

Întrucât peste 50% din lucrările de întreținere sunt nerealizate, atunci se apreciază ca lipsa totală a lucrărilor de întreținere, în aceste condiții.

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

$$C = \sum C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 1 + 1 + 1 + 3 + 2 = 8.$$

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

$$F = \sum F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 10 + 2 + 0 + 2 + 1 = 15.$$

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

$$I_{ST} = \sum C_i + \sum F_i = 8 + 15 = 23.$$

Conform prevederilor Codului Practic în Construcții **“Reguli privind efectuarea inspectării, diagnosticării, stabilirea stării tehnice a lucrărilor de artă amplasate pe drumuri”** indicativ **CP D.02.26:2023**, Tabelul H.5, pentru un indice total de stare tehnică **Ist = 23 puncte**, podul se încadrează în **clasa stării tehnice IV, stare tehnică nesatisfacatoare, ceea ce înseamnă că elementele constructive sunt într-o stare tehnică avansată de degradare cu tendința de reducere semnificativă a capacității portante.**

Starea tehnică a podului inspectat, impune necesitatea intervenției în structura lui, cu lucrări de reparație capitală, conform prevederilor standardelor în vigoare în construcții, respectând prescripțiile Temei de proiectare: subcapitolul 8.2, d) durata de viață normală proiectată – cel puțin 100 de ani și e) acțiuni variabile din trafic, conform prevederilor Standardelor Europene.

## **CAPITOLUL 9. ANALIZA REZULTATELOR INSPECTĂRII**

### **9.1. Generalități**

Lucrarea de artă supusă examinării este unul din podurile medii, cu o durată relativ lungă de exploatare pe teritoriul Republicii Moldova, care a fost martorul a multor scurgeri de viituri, multiplelor cutremure de pământ cu intensitatea de până la 7 grade, acțiunilor dinamice de la transportul rutier și acțiunilor factorilor climaterici.

Beneficiarul a pus la dispoziția Expertului Tehnic Fișa Tehnică a podului, întocmită în anul 1989 și Fișa de constatare a Stării Tehnice a lucrării de artă, întocmită în anul 2023.

În timpul examinării podului s-a constatat lipsa lucrărilor de reparație, precum și lipsa documentelor de intenție cu scopul desfășurării lucrărilor de reparație.

Documentele obținute de la Beneficiar și din arhivele existente, materialele examinării recente, permit evaluarea influenței soluțiilor constructive inițial adoptate, calității lucrărilor de edificare și întreținere/exploatare a podului, pentru a adopta soluții tehnice adecvate de reparație capitală a podului în conformitate cu prevederile standardelor în vigoare în construcții, respectând prescripțiile Temei de proiectare: subcapitolului 8.2, d) durata de viață

Mod. inv. Nr.						
	Semnătura și data					
Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului					
	Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	Planșa
						23 - ET/2024
						18

normată proiectată – trebuie să fie cel puțin 100 de ani și e) acțiuni variabile din trafic, conform prevederilor Standardelor Europene.

Defectele și neconformitățile depistate urmează a fi împărțite în trei grupe:

1. Defectele, cauzate de imperfecțiunea soluțiilor constructive inițiale;
2. Defectele construcției, cauzate de nerespectarea tehnologiei lucrărilor de construcție la edificarea podului;
3. Defectele întreținerii, cauzate de monitorizarea și îngrijirea nesatisfăcătoare a podului în timpul exploatarea lui.

La prima grupă se referă: Utilizarea în suprastructura podului grinzi de rezistență conform prevederilor cerințelor Proiectului tip „Сооружения на автомобильных дорогах. Железобетонные сборные пролетные строения. Выпуск 56-Дополнения. 1962г.”, calculate la clasa H18, HK-80, întocmit conform normelor H-106-53 „Нормы вертикальных подвижных нагрузок для расчета искусственных сооружений на автомобильных дорогах, 1953 г.”, când în vigoare, în timpul elaborării Proiectului în anul 1975, erau normele de proiectare în construcții CH 200-62, care impunea pentru poduri din beton armat clasa de încărcare H30, HK-80; Rezemarea plăcilor de racordare direct pe nervura zidului de gardă.

La defectele cu caracter de construcție se referă: Trasarea neconformă a axelor podului; Alungirea neconformă a nervurilor și plăcilor grinzilor; Înlocuirea de către Antreprenor a aparatelor de reazem din plăci de oțel, prevăzute de Proiect, cu plăci de ocazie, din anvelope; Știrbituri de beton și fisuri pe nervura grinzilor, apărute în timpul transportării și montării lor; Calitatea nesatisfăcătoare de execuție a îmbinărilor longitudinale a plăcilor grinzilor din beton armat; Calitatea nesatisfăcătoare de execuție a zidurilor de gardă din beton armat pe riglele culeelor; Utilizarea umpluturii necorespunzătoare la taluzul și sferturile de con a terasamentului în zona de tranziție pod-terasament, din jurul culeelor.

La neajunsurile de întreținere se referă: Așternerea suplimentară a stratului de asfalt pe partea carăabilă a podului; Exploatarea podului cu îmbrăcăminte din beton asfaltic degradat; Lipsa marcajul rutier; Lipsa indicatoarele rutiere la început și sfârșit de pod; Lipsa lucrărilor de restabilire a stratului de hidroizolare a suprastructurii; Prezența prafului pe marginea carosabilului; Lipsa indicatoarelor de informare; Prezența grămezilor de moloz și praf pe riglele culeelor; Prezența obstacolelor în albia râului în zona podului (bolovani de beton ciclopian).

Indicele total mic de stare tehnică a podului, încadrat în clasa stării tehnice IV (nesatisfăcătoare), ne semnalizează că elementele constructive sunt într-o stare tehnică avansată de degradare, cu tendința de reducere semnificativă a durabilității, ca consecință și a capacității portante, și impune necesitatea intervenției în structura podului, cu lucrări de reparație, consolidare sau de înlocuire a unor elemente, în cadrul unui Proiect de reparație capitală a podului, întocmit în baza materialelor prezentului Raport de expertiză tehnică.

Mai jos sunt analizate defectele depistate la elementele podului și analiza variantelor de remediere a deficiențelor.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,i  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Inv. Nr.	12/24				Planșa
			23 - ET/2024				
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	19	

## 9.2. Calea podului.

### 9.2.1. Gabaritul de liberă trecere pe pod.

Lăţimea tablierului permite organizarea circulaţiei rutiere pe două benzi de 2x3,50 m, cu benzi de siguranţă pe exterior de 1,00 m lăţime datorită efectului optic de îngustare şi amenajarea în dosul parapetelor de siguranţă rutieră a două treceri de serviciu de 0,75 m lăţime fiecare.

În cadrul Proiectului de reparaţie capitală a podului va fi păstrată capacitatea de asigurare a gabaritului de liberă trecere pentru asigurarea continuităţii drumului de amplasament, de categoria tehnică III, cu două benzi de circulaţie în condiţii de siguranţă rutieră şi două treceri de serviciu, cu lăţimea de 0,75 m fiecare.

### 9.2.2. Sistemul de evacuare a apelor de pe carosabilul podului.

Evacuarea apelor de precipitaţii de pe carosabilul podului se efectuează datorită pantelor transversale la suprafaţa căii podului, cu începutul de la axa longitudinală a podului până la parapetul de siguranţă din beton armat, pe partea stângă şi partea dreaptă, unde apa este redistribuită şi aruncată pe trotuar datorită găurilor parapetului pe trotuar, apoi jos.

Modul de evacuare a apelor de pe pod este compromis, din cauza că valoarea pantelor transversale a suprafeţelor căii podului sunt sub nivelul normat, ce provoacă micşorarea vitezei de evacuare a apelor de pe partea carosabilă, iar amestecul de nisip cu piatră spartă de lângă parapetele de siguranţă, duce reţinerea apelor pe carosabil.

Sistemul de evacuare corespunzătoare a apelor de precipitaţii de pe carosabilul podului va fi prevăzut în cadrul Proiectului de reparaţie capitală a podului.

### 9.2.3. Îmbrăcămintea rutieră pe pod.

Aşternerea stratului suplimentar de asfalt de până la 18 cm vorbeşte de o întreţinere necorespunzătoare şi duce direct la supraîncărcarea grinzilor suprastructurii cu o sarcină neutilă, cu deformarea şi diminuarea capacităţii portante a grinzilor suprastructurii.

Crăpăturile longitudinale şi transversale prezente pe suprafaţa de asfalt a părţii carosabile vorbesc de îmbătrânirea materialului.

Îmbrăcămintea asfaltică trebuie înlăturată în cadrul Proiectului de reparaţie capitală.

Îmbrăcămintea asfaltică, stratul de protecţie din beton armat, hidroizolaţia şi stratul de egalizare din beton se recomandă de demolat, iar materialele obţinute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcţii auxiliare.

### 9.2.4. Rosturile de dilataţie.

Scurgerea directă a apelor de pe suprafaţa carosabilului pe capetele grinzilor de rezistenţă, pe elementele de culeelor şi pilelor intermediare este o dovadă că elementele de acoperire a rosturilor de dilataţie sunt degradate.

Elementele trebuie înlăturate în cadrul Proiectului de reparaţie capitală a podului.

Mod. inv. Nr.	Semnătura şi data	Inv. Nr.	Expert Tehnic 087				12.24	Planşa
			CECAN ALEXANDRU					
Mod.	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	23 - ET/2024	20	
								Domeniile trebuie înlăturate în cadrul Proiectului de reparaţie capitală a podului.
Nr. de înregistrare a avizului								
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028								

### 9.2.5. Parapetele de siguranță rutieră și de pietoni.

Parapetul de siguranță rutieră nu asigură capacitatea normată de reținere a vehiculelor în condițiile de amplasare a podului pe drum de categoria tehnică III.

Lipsa parapetului pietonal și degradarea plăcilor blocurilor de trotuar fac imposibilă circulația pietonilor pe trotuar.

Este necesar de prevăzut parapetele descrise mai sus, în cadrul Proiectului de reparație capitală, conform cerințelor normelor în vigoare în construcții.

Blocurile trotuarului din beton armat se recomandă de demontat și de demolat pe șantier, iar materialele obținute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcții axiliare.

### 9.3. Suprastructura podului.

#### 9.3.1. Tablierul.

Neconformitățile și defectele plăcii de susținere a căii podului, exprimate prin modul de alungire neconformă a plăcilor grinzilor la început de pod, gradul de degradare a îmbinărilor longitudinale, cu reducerea pronunțată a secțiunii plăcii din beton și coroziunea avansată a armaturii (peste 10 %), precum și deteriorarea consolelor grinzilor marginale, pot provoca prăbușirea locală a elementului la acțiunea dinamică a roții unității de transport, sau a pietonului pe trotuar și prezintă pericol pentru siguranța circulației rutiere și de pietoni pe pod.

Având în vedere cele menționate mai sus, împreună cu neconformitățile și defectele căii podului, impune necesitatea de restricționare a regimului de circulație rutieră pe pod, până la desfășurarea lucrărilor de reparație capitală a podului. Se recomandă de efectuat marcajul părți caraosabile a podului pentru indicarea benzilor de circulație a vehiculelor (fâșiilor înguste pentru roți) și de restricționat viteza de circulație a unităților de transport pe pod până la 30 km/oră, cu montarea indicatoarelor corespunzătoare (schema se anexează).

Soluțiile tehnice de lichidare a defectelor elementelor analizate în subcapitolul dat vor fi enunțate numai după analiza stării tehnice a nervurilor grinzilor portante cu definirea soluțiilor de înlăturare a defectelor și neconformităților, care urmează în subcapitolul de mai jos.

#### 9.3.2. Grinzile portante ale suprastructurii.

Grinzile de rezistență a podului examinat, au fost confecționate conform prevederilor cerințelor Proiectului tip din anul 1962, calculate la clasa de încărcare H18 și HK-80, conform cerințelor normelor de proiectare din anul 1953 (conform standardului H-106-53), abrogate în anul 1962.

Din anul 1962 până în anul 1984, structurile de rezistență ale podurilor erau calculate la sarcinile de încărcare H30 și HK-80 (conform standardului CH 200-62), iar după anul 1984 până în prezent la clasa de încărcare A11 și HK-80 (conform standardului СНП 2.05.03-84), calculate prin metoda stărilor limită în care se foloseau concepte de siguranță neexplicitate.

Expert tehnic 087  
ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului 12.24

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

Mod Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data

23 - ET/2024

Planșa

21

Mod. inv. Nr.
Semnătura și data
Inv. Nr.

Actualmente, concomitent cu standardul СНП 2.05.03-84\*, în Republica Moldova, din data de 01.01.2021, au intrat în vigoare Eurocodurile, care impun necesitatea dimensionării podurilor de șosea la sarcini de încărcare moderne.

Podul examinat, îndeosebi grinzile de rezistență ale suprastructurii, pe parcursul perioadei de exploatare, din lipsa intervențiilor cu aplicarea lucrărilor de reparație și consolidare pentru a corespunde evoluției sarcinilor de încărcare, și-a micșorat capacitatea portantă inițială și și-a epuizat durata de viață normată, în mare parte din cauza neconformităților de conexiune, de întreținere și a factorilor climaterici.

Starea tehnică nesatisfacatoare înseamnă că grinzile suprastructurii sunt într-o stare avansată de degradare cu tendința de reducere semnificativă a capacității portante, epuizarea durabilității normate și necesită intervenții urgente cu lucrări de reparație capitală.

Starea tehnică a grinzilor inspectate, în context cu solicitările Beneficiarului în Tema de proiectare: subcapitolul 8.2, d) durata de viață normată proiectată – cel puțin 100 de ani și e) acțiuni variabile din trafic, conform prevederilor Standardelor Europene, impune necesitatea executării lucrărilor de reparație capitală a podului existent, cu înlăturarea grinzilor vechi și utilizarea grinzilor noi, proiectate în conformitate cu prevederile Normelor Europene.

Grinzile marginale 1 și 7 din toate suprastructurile și unele grinzi de mijloc (din suprastructura 1-2: grnda 2, din 2-3: grinda 3, din 4-5: grinzile 2 și 3, din 5-6: grinzile 2, 3, 4 și 6, din 6-7: grinda 2) nu pot fi utilizate, chiar și după o reparație și consolidare corespunzătoare, iar restul grinzilor de mijloc, după o reparație și consolidare corespunzătoare, pot fi utilizate la poduri pentru pietoni, sau la poduri amplasate pe drumuri de șosea de categoria tehnică V, cu pasul dintre grinzi, în transversalul suprastructurii podului, până la 90 cm și rigidizată la partea superioară cu o placă suprabetonată din beton armat, cu grosimea de 20 cm.

Grinzile neutile se recomandă de demontat și de demolat în cadrul șantierului, iar materialele obținute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcții auxiliare.

Grinzile utile vor fi demontate, reparate pe șantier (schema se anexează) și depozitate pe terenuri autorizate. Lucrările de demontare, reparație și depozitare a grinzilor selectate vor fi incluse în Proiectul de reparație capitală a podului.

#### 9.4. Infrastructura podului

Poziția neconformă a piloților culeelor și pilelor, în plan orizontal și vertical, a riglelor în plan orizontal, precum și defectele piloților, riglelor, zidurilor de gardă și cuzineților, fac imposibilă utilizarea lor, în calitate de elemente de rezistență, în cadrul unui pod nou proiectat și urmează a fi demolate, iar materialele obținute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcții auxiliare.

#### 9.5. Rampele de acces spre pod

Expert Tehnic 087  
 95.1 Terasament  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului: 12.24

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

Mod. Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data

23 - ET/2024

Planșa

22

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	

Este de remarcat că până la o adâncime de 2,5-3,0 m, în toate sondele forate pe terasament, solurile sunt alcătuite din diverse argile nisipoase, semitare, cu coeficientul de compactare de 0,95, cu umeditate naturală, care îndeplinește cerințele standardelor.

Lățimea platformei acceselor de drum este suficientă pentru amenajarea carosabilului și acostamentelor, cu excepția lățimii platformei de lângă pod, la început și sfârșit, pe o lungime de 10,0 m, unde lățimea trebuie adusă la 12,90 m, pentru asigurarea racordării podului cu drumul.

Taluzurile rambleelor spre pod vor fi aduse la declivitatea normată și nivelate.

### 9.5.2. Structura rutieră.

Construcția structurii rutiere pe sectoarele de drum inspectate, conform datelor materialelor Raportului geotehnic, constă din îmbrăcăminte de beton asfaltic cu grosimea de la 10 cm (sondele 2t, 3t și 4t) până la 18 cm (sonda 1t) pe fundație din piatră spartă de calcar cu grosimea de 20 cm (sonda 2t și 3t), 30 cm (sonda 1t) și 46 cm (sonda 4).

Structura rutieră, cu lățimea de la 7,48 m până la 7,89 m la început de pod și cu lățimea de la 6,99 m până la 7,63 m la sfârșit de pod, este insuficientă pentru amenajarea părții carosabile cu lățimea de 7,00 m și a benzilor de încadrare cu lățimea de 0,50 m fiecare.

Parțea carosabilă a rampei de acces, la sfârșit de pod, este tasată față de partea carosabilă a podului până la 33 cm.

Pe unele segmente de accese spre pod structura rutieră existentă trebuie înlăturată din cauza modificării profilului longitudinal, prin coborâre până la pod și îndreptare după pod.

Degradările îmbrăcămintei din beton asfaltic, manifestate prin crăpături, denivelări, gropi, fâgașe și suprafețe acoperite cu asfalt, vorbesc de îmbătrânirea asfaltului, de acțiunea nocivă a traficului greu și de faptul că fundația de piatră spartă este destructurată, sfărâmițată și nu reprezintă un corp compact și bine împănănat și rezistent la eforturile traficului rutier.

Reeșind din necesitatea asigurării structurii rutiere cu lățime normată, omogenă pe toată lungimea modificării profilului longitudinal, cu neasigurarea capacității portante solicitate, cănsatăm că structura rutieră existentă și urmează să fie înlocuită cu o structură nouă, pe lungimea necesară de racordare a podului proiectat cu rampele de acces spre el, în profilul longitudinal și transversal.

Sistemului rutier nou calculat la sarcina de 11,5 tone pe osie, componența și intensitatea traficului prezentată de Beneficiar, modul de elasticitate minimum necesar calculat conform traficului, condițiilor climaterice și condițiilor hidrologice, pe o perioadă de 20 ani (cu intensitatea medie zilnică anuală în anul 2024 – 1740 vehicule fizice/zi și de perspectivă în anul 2044 – 4176 vehicule fizice/zi), se propune în următoarea construcție:

Strat de uzură din mixtură asfaltică stabilizată MAS 16, bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 50 mm;

Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm;

Strat de bază anrobata bituminos cu criblură AB 31,5, conf. CP D.02.25:2021- 80 mm,

Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm;

Strat de bază anrobata bituminos cu criblură AB 31,5, conf. CP D.02.25:2021- 80 mm,

Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului				12.24	23 - ET/2024	Planșa
			Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028						
			Mob	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnăt	Data	

Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm;

Strat de bază anrobata bituminos cu criblură AB 31,5, conf. CP D.02.25:2021- 80 mm,

Strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD 22,4 bitum aditivat 50/70 conform CP D.02.25:2021 - 70 mm;

Strat de bază anrobata bituminos cu criblură AB 31,5, conf. CP D.02.25:2021- 80 mm,

**CFCAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Strat superior de fundație din amestec de agregate naturale, stabilizate cu ciment, C5/6, conform SM EN 14227-1:2015 - 180 mm;

Strat de fundație din amestec optimal din piatră spartă 0-63, LA30, conform SM SR EN 13285 - 170 mm;

Strat inferior de fundație din balast, amestec optimal, fr. 0-63, conform SM EN 13285 - 200 mm.

Lungimea totală a rampelor de acces spre pod, reamenajate împreună cu podul, inclusiv terasamentul, sistemul rutier, acostamentele, sistemul de evacuare a apelor de pe partea carosabilă, marcajul și indicatoarele rutiere – până la 249,88 m, reeșind din posibilitatea racordării cu drumul existent.

După amenajarea sistemului rutier se va executa aducerea la cote a acostamentelor, zonelor verzi cu consolidarea acostamentelor cu un strat de agregate concasate fr.8-31,5 mm LA30, h - 0,15 m, pe o lățime de 1,0 m și un strat vegetal h - 0,15 m.

### 9.5.3. Sistemul de evacuare a apelor de suprafață.

Sunt necesare lucrări de restabilire a sistemului de evacuare a apelor pluviale de pe rampele de acces spre pod.

Evacuarea apelor de suprafață de pe carosabilul drumului se va asigura prin intermediul rigolelor carosabile, casurilor pe taluz din elemente prefabricate, declivităților părții carosabile longitudinale, în lungul bordurii de minim 4‰ și transversale din ax spre marginea carosabilului, din partea dreapta spre stînga, stînga spre dreapta de 20‰, cu aruncare în șanțurile proiectate și mai departe în podețele proiectate.

### 9.5.4. Sfertul de con.

Defectele sfertului de con se manifestă prin tasările părții de sus până la 30 cm și prin eroziunea umpluturii lângă rigla culeei.

Tasările umpluturii sfertului de con au dezvelit rigla culeei 1 și 7, au provocat degradarea protecției din beton armat a suprafeței taluzului sfertului de con.

Deformările umpluturii sfertului de con sunt stimulate și de apele cu nivele înalte ale râului Ciulucul Mic..

Deformarea sfertului de con se explică prin faptul că umplutura este turmată din pământ local coeziv și nu din amestec de nisip cu prundiș, după cum prevede normele de proiectare.

În Proiectul de reparație capitală a podului este necesar de executat umplutura din jurul culeelor din amestec de nisip cu prundiș și execuția protecției sprafeței sfertului de con.

### 9.5.5. Elementele de asigurare a tranziției line terasament-pod.

Soluția de rezemare a plăcii de racordare pe nervura zidului de gardă este nereușită, deoarece direct destabilizează elementele de acoperire a rostului de dilatație pe partea carosabilă.

Expert Tehnic 087  
CECĂN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Inv. Nr.	Mod. inv. Nr.	Semnătura și data	Nr. de înregistrare a avizului				12/24	Planșa
			Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028				23 - ET/2024	
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data		24	

Tasările înregistrate pe carosabilul rampei de acces și necesitatea înlocuirii umpluturii sfertului de con, impun necesitatea demontării și montării elementelor de racordare.

În acest caz, în cadrul Proiectului de reparație capitală a podului, apare posibilitatea de rezemare a plăcilor de racordare pe consola scurtă a zidului de gardă reamenajat.

### 9.5.6. Organizarea circulației rutiere.

Lipsa indicatorului, cu denumirea râului, nu influențează la securitatea circulației rutiere, însă oferă o notă informativă, iar instalarea lui este prevăzută de Legislație.

Denivelările prezente pe suprafața părții carosabile a podului și pe rampele de acces spre pod, în dependență de viteza de circulație a unității de transport, provoacă șoc dinamic asupra elementelor podului.

Reeșind din starea nesatisfăcătoare a îmbinărilor longitudinale dintre plăcile grinzilor portante și pentru evitarea posibilității de prăbușire a roții unității de transport, în urma producerii șocului dinamic, pe perioada de până la începerea lucrărilor de reparație capitală a podului se recomandă de restricționat viteza de circulație a unităților de transport pe pod până la 30 km/oră, cu montarea indicatoarelor corespunzătoare și executarea marcajului pe carosabilul podului, pentru organizarea circulației rutiere pe suprafețe de carosabil stabil.

## CAPITOLUL 10. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

1. Starea tehnică a podului este constatată nesatisfăcătoare, ceea ce înseamnă că infrastructura și suprastructura lui sunt într-o stare tehnică avansată de degradare cu tendința de reducere semnificativă a capacității portante în timp, care impun necesitatea intervenției în structura lui, cu lucrări de reparație capitală, conform prevederilor standardelor în vigoare în construcții, cu respectarea parametrilor tehnici prevăzuți de Beneficiar în Tema de proiectare: subcapitolul 8.2, d) durata de viață normată proiectată – cel puțin 100 de ani și e) acțiuni variabile din trafic, conform prevederilor Standardelor Europene.

2. Lucrările de reparație capitală a podului vor fi executate în baza Proiectului de execuție privind reparația capitală a podului poziționat pe drumul public R22, km 11, întocmit în baza materialelor prezentului Raport de Expertiză Tehnică.

3. Starea tehnică a suprastructurii de rezistență inspectate, în context cu solicitările Beneficiarului în Tema de proiectare: subcapitolul 8.2, d) durata de viață normată proiectată – cel puțin 100 de ani și e) acțiuni variabile din trafic, conform prevederilor Standardelor Europene, impune necesitatea executării lucrărilor de reparație capitală a podului existent, cu înlăturarea elementelor căii podului și demontarea grinzilor vechi și construcția unui pod nou cu o cale și o suprastructură de rezistență nouă, proiectate în conformitate cu prevederile Normelor Europene.

Grinzile marginale 1 și 7 din toate suprastructurile și unele grinzi de mijloc (din suprastructura 1-2: grnda 2, din 2-3: grinda 3, din 4-5: grinzile 2 și 3, dinn 5-6: grinzile 2, 3, 4 și 6, din 6-7: grinda 2) nu pot fi utilizate, chiar și după o reparație și consolidare voluminoasă, iar restul grinzilor de mijloc, după o reparație și consolidare corespunzătoare, pot fi utilizate la poduri pentru pietoni, sau la poduri amplasate pe drumuri de șosea de categoria tehnică V, cu

Mod. inv. Nr.						
	Semnătura și data					
Inv. Nr.	Nr. de înregistrare a avizului					
	Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	Planșa
						25

pasul dintre grinzi, în transversalul suprastructurii podului, până la 140 cm și rigidizată la partea superioară cu o placă suprabetonată din beton armat, cu grosimea de 20 cm.

Grinzile neutile se recomandă de demontat și de demolat în cadrul șantierului, iar materialele obținute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcții auxiliare.

Grinzile utile vor fi demontate, reparate pe șantier (schița se anexează) și depozitate pe terenuri autorizate. Lucrările de demontare, reparație și depozitare a grinzilor selectate vor fi incluse în Proiectul de reparație capitală a podului.

Elementele căii podului sunt demolate. Blocurile de trotuar sunt demontate, demolate pe șantier. Materialele obținute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcții auxiliare.

4. Principalele elementele de rezistență ale infrastructurii (piloții și riglele) podului existent nu asigură capacitatea portantă și nu pot fi încadrate în structura podului capital reparat, la acțiunea sarcinilor de încărcare moderne Europene, chiar și după efectuarea lucrărilor de consolidare. Se recomandă de demontat culeele și pilele podului. Materialele obținute de depozitat pe terenuri autorizate, cu scopul reutilizării ulterioare în construcții auxiliare.

5. Principalele soluții tehnice, selectate pentru proiectarea podului nou, sunt argumentate în baza comparării tehnico-economice a variantelor competitive.

Lingimea podului a fost scurtată, după precizarea debitului de calcul (considerat în calculul luminii podului), în baza calculelor hidraulice.

6. Pentru asigurarea desfășurării lucrărilor de reparație capitală a podului este necesar de amenajat drumul de ocolite, pentru circulația rutieră pe două benzi, amplasat în aval de pod, la distanța de 20 m.

7. Perioada de timp, între ziua recepției prezentului Raport de către Beneficiar și ziua începerii lucrărilor de reparație capitală a podului, nu trebuie să depășească 6 luni.

În primele 2 săptămâni a perioadei menționate se recomandă:

- de înlăturat molozul și praful de pe riglele culeelor;
- de restricționat viteza de circulație a unităților de transport pe pod până la 30 km/oră, cu montarea indicatoarelor corespunzătoare și executarea marcajului pe carosabilul podului, pentru organizarea circulației rutiere pe suprafețe de carosabil stabil (schema marcajului se anexează).

## CAPITOLUL 11. LISTA SURSELOR BIBLIOGRAFICE

1. Hotărârea Guvernului Nr. 936 din 16.08.2006, „Regulamentul privind expertiza tehnică în construcții”, cu modificări;

2. CP D.02.2-2023 „Reguli privind efectuarea inspecției, diagnosticării, stabilirea stării tehnice a lucrărilor de artă (poduri, podețe) amplasate pe drumuri”;

3. CP D.02.06-10-14 „Ghid de evaluare a stării lucrărilor de artă pe baza funcționalității”;

4. CP D.02.14-2013 „Regulă privind investigarea și evaluarea stării drumurilor”

Nr. de înregistrare a avizului: 12.24

Valabil de la 20.02.2023 până la 22.02.2028

Mod Nr. sec. Coala Nr. doc. Semnat Data

23 - ET/2024

Planșa

26

Mod. inv. Nr.	
Semnătura și data	
Inv. Nr.	

5. ВСН 4-81 „Инструкция по проведению осмотров мостов и труб на автомобильных дорогах”;
6. „Требования к техническому отчету по обследованию и испытаниям мостового сооружения на автодороге”. Москва, 1996;
7. СНиП 3.06.04-91 „Мосты и трубы. Правила производства работ”;
8. СНиП 3.06.07-86 „Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний”;
9. СНиП 2.05.03-84\* (cu modif.) „Мосты и трубы. Правила проектирования”;
10. SM EN 1991-2:2011 „Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2. Acțiuni din trafic la poduri”;
11. NCM D.02.01:2024 „Proiectarea drumurilor publice”;
12. CP F.02.03:2019 „Construcții din beton și beton armat. Evaluarea în-situ a rezistenței la compresiune a betonului din structuri și din elemente prefabricate”;
13. CP D.02.24-2019 „Clasificarea și periodicitatea lucrărilor de întreținere și reparație a drumurilor publice”;
14. SM EN 1504 „Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton armat. Definiții, condiții, controlul și evaluarea calității. Părțile 1÷10”;
15. CP L.01.01-2012 “Instucțiunea privind întocmirea devizelor pentru lucrările de construcții-montaj prin metoda de resurse”;
16. AND 534 „Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere”. Vol.1. Vol.2. București, 1998.
17. NCM L.01.07-2005 „Regulament privind fundamentarea proiectelor investiționale în construcții”

EXPERT TEHNIC ATESTAT

Alexandru CECAN

Inv. Nr.	Semnătura și data	Mod. inv. Nr.	<div data-bbox="256 1832 703 2101" style="border: 2px solid blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Expert Tehnic 087</b>  <b>CECAN ALEXANDRU</b>  Domeniile 4d,f,g,h,j</p> <p>Nr. de inregistrare a avizului _____  Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028</p> </div>				Planșa
Mod	Nr. sec.	Coala	Nr. doc.	Semnat	Data	27	

Plan de situație a obiectului în reparație



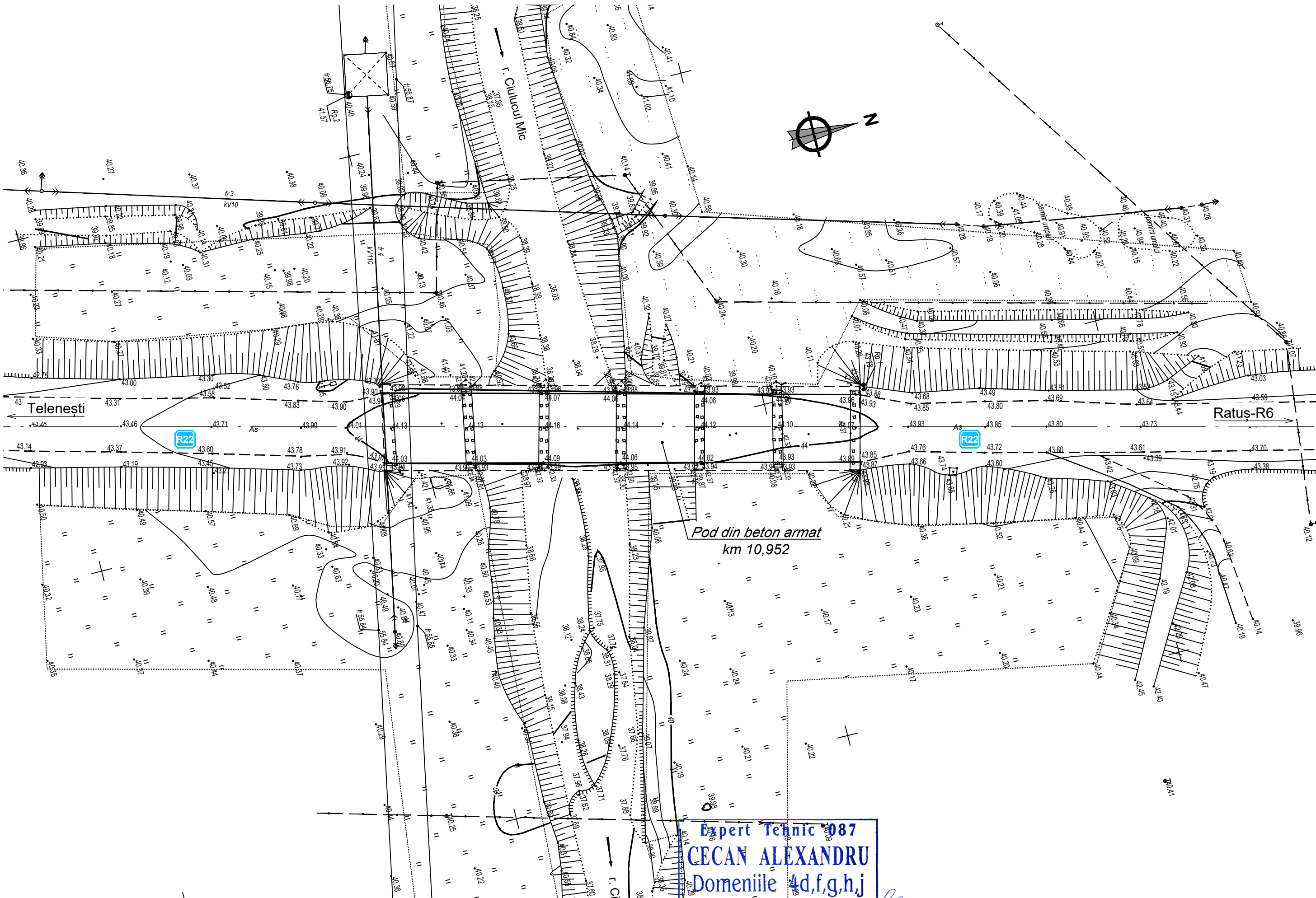
Nr. inv. original	Semnătura și data	Schimb. nr. inv.

**Expert Tehnic 087**  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028

					12.24
Mod.	Nr.sec.	Planșa	Nr.doc.	Semnătura	Data

23-ET/2024  
 Plan de situație

Planșa  
 28



Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2025

Nr. inv. original

Semnătura și data

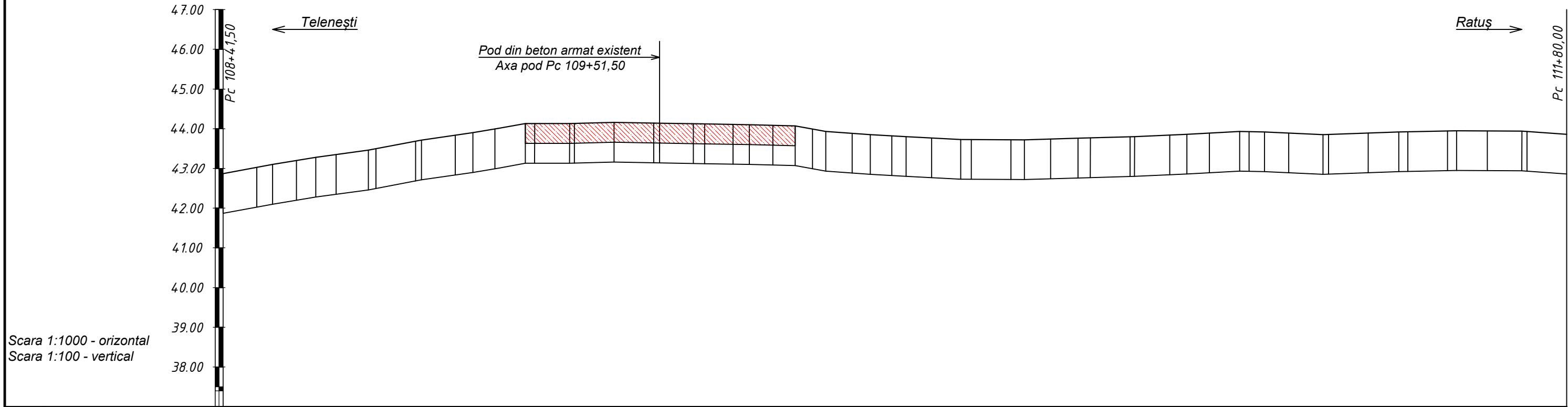
Schimb. nr. inv.

Mod.	Nr. sec.	Planșa	Nr. doc.	Semnătura	Data
					12.24

23-ET/2024  
 Plan topogeodezic Sc 1:500

Planșa  
 29

Profil longitudinal Pc 108+41,50 ÷ Pc 111+80,00

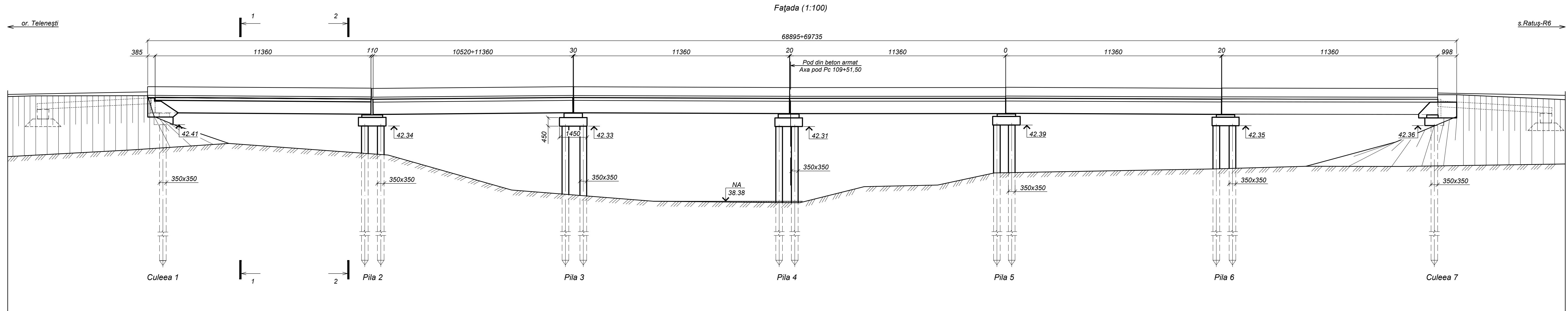


Date existente	Cota teren pe axa părții carosabile, m	
	Distanța, m	Pichet
	8,5	109
	3,99	
	6,01	
	4,86	
	5,14	
	15,63	
	18,1	
	10,0	
	15	
	8,5	
	4,47	
	5,53	
	6,63	
	2,36	
	8,81	
	10,0	
	10,0	
	15	
	8,5	
	2,84	
	7,16	
	4,09	
	5,91	
	5,65	
	4,35	
	3,35	
	6,65	
	4,59	
	5,41	
	3,59	
	6,41	
	7,36	
	2,84	
	10,0	
	3,38	
	6,62	
	6,91	
	3,09	
	10,0	
	8,86	
	4,32	
	5,68	
	7,62	
	2,38	
	3,86	
	6,14	
	8,60	
	10,0	
	7,69	
	2,31	
	10,0	
	7,75	
	8,71	
	10,0	
	43,86	
	43,85	
	43,89	
	43,92	
	43,92	
	43,94	
	43,95	
	43,95	
	43,94	
	43,93	
	43,86	

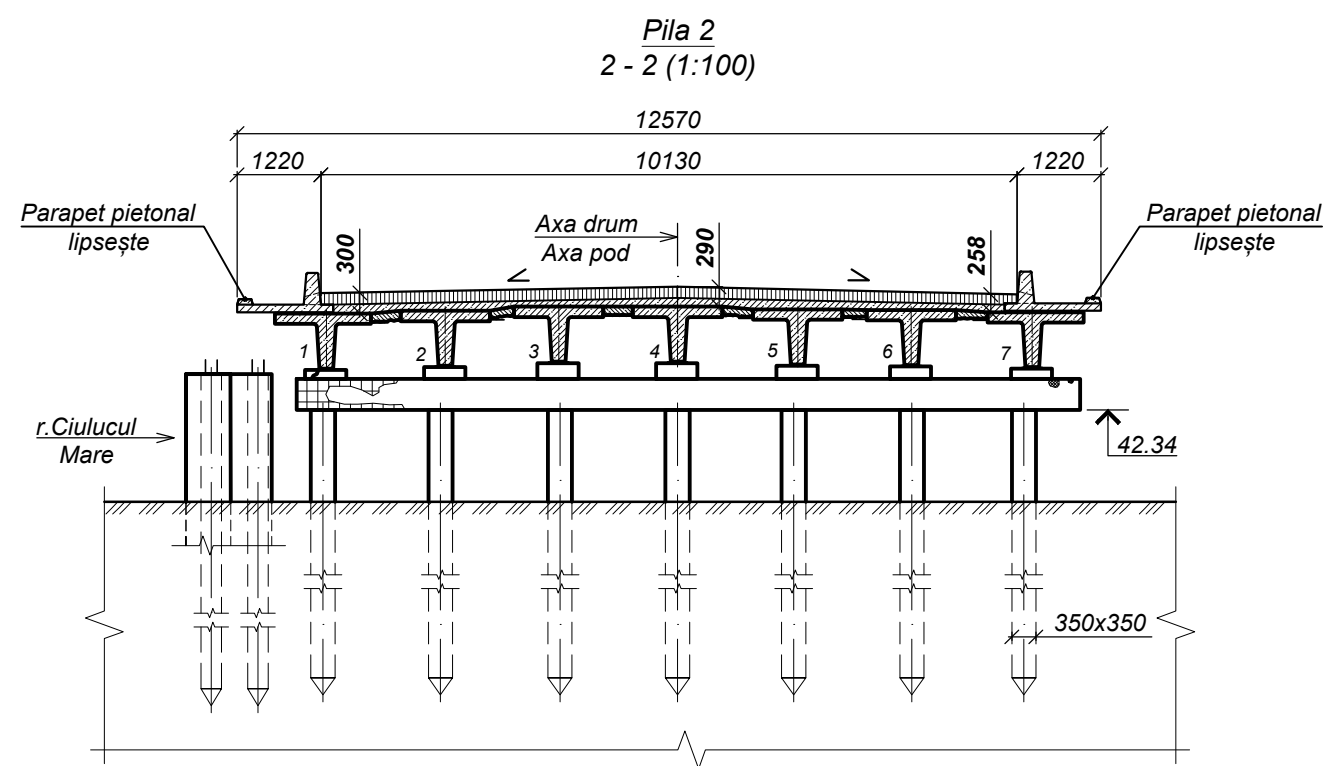
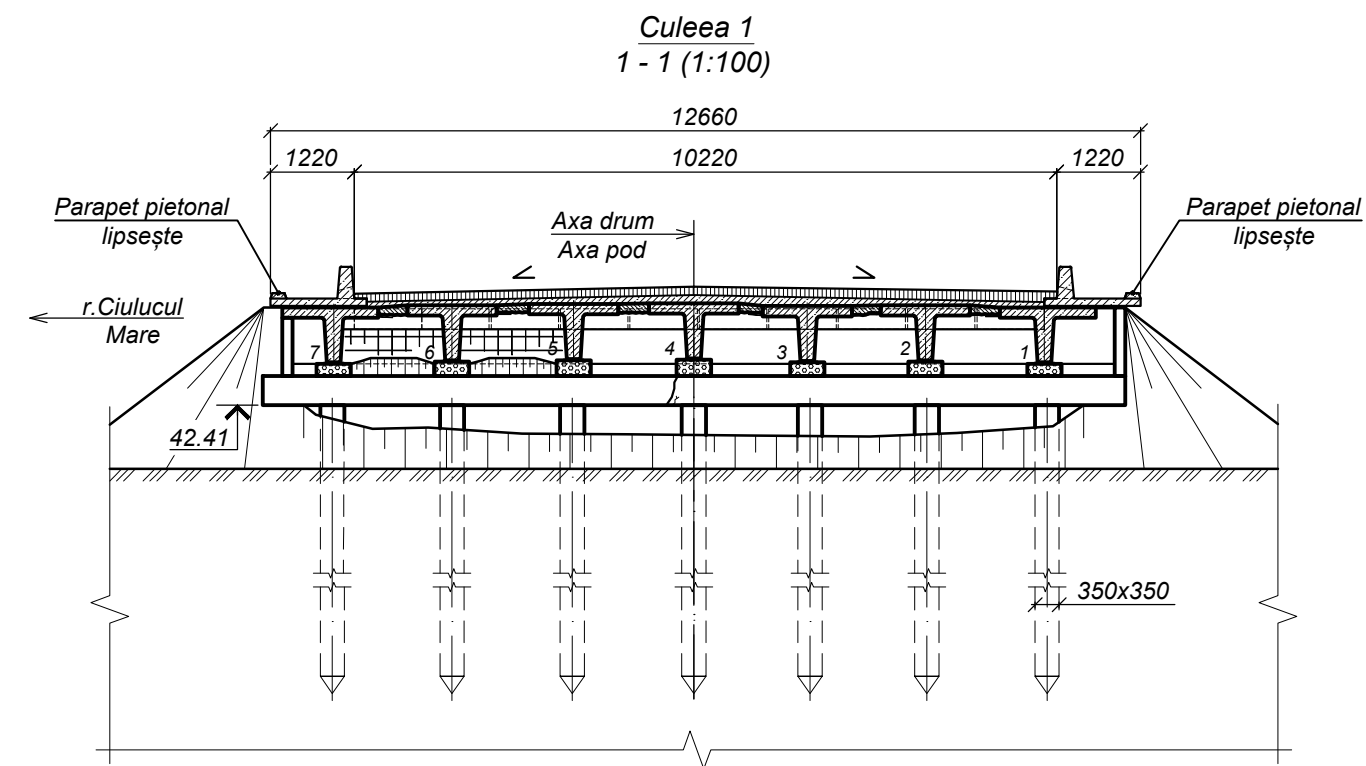
Nr. inv. original	Schimb. nr. inv.
Semnătura și data	

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028

Mod.	Nr. sec.	Planșa	Nr. doc.	Semnătura	Data	23-ET/2024 Profil longitudinal existent	Planșa
							30



Cota pe axa părții carosabile, m	44.01	44.13	44.13	44.16	44.14	44.12	44.10	44.07	44.07
Distanța, m	6,63	11,17	11,19	11,49	11,34	11,25	11,57	6,61	



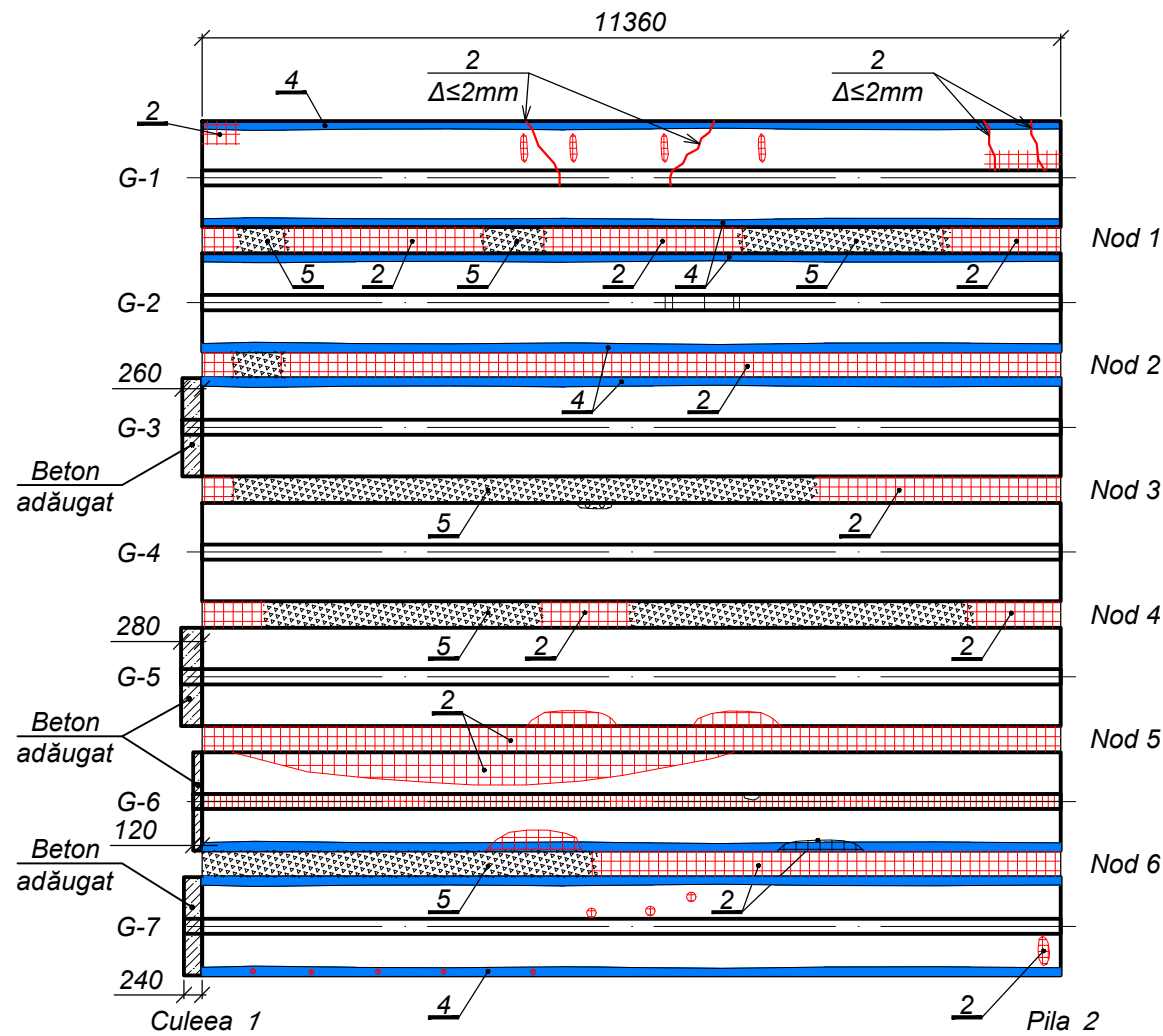
**Expert Tehnic 087**  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului

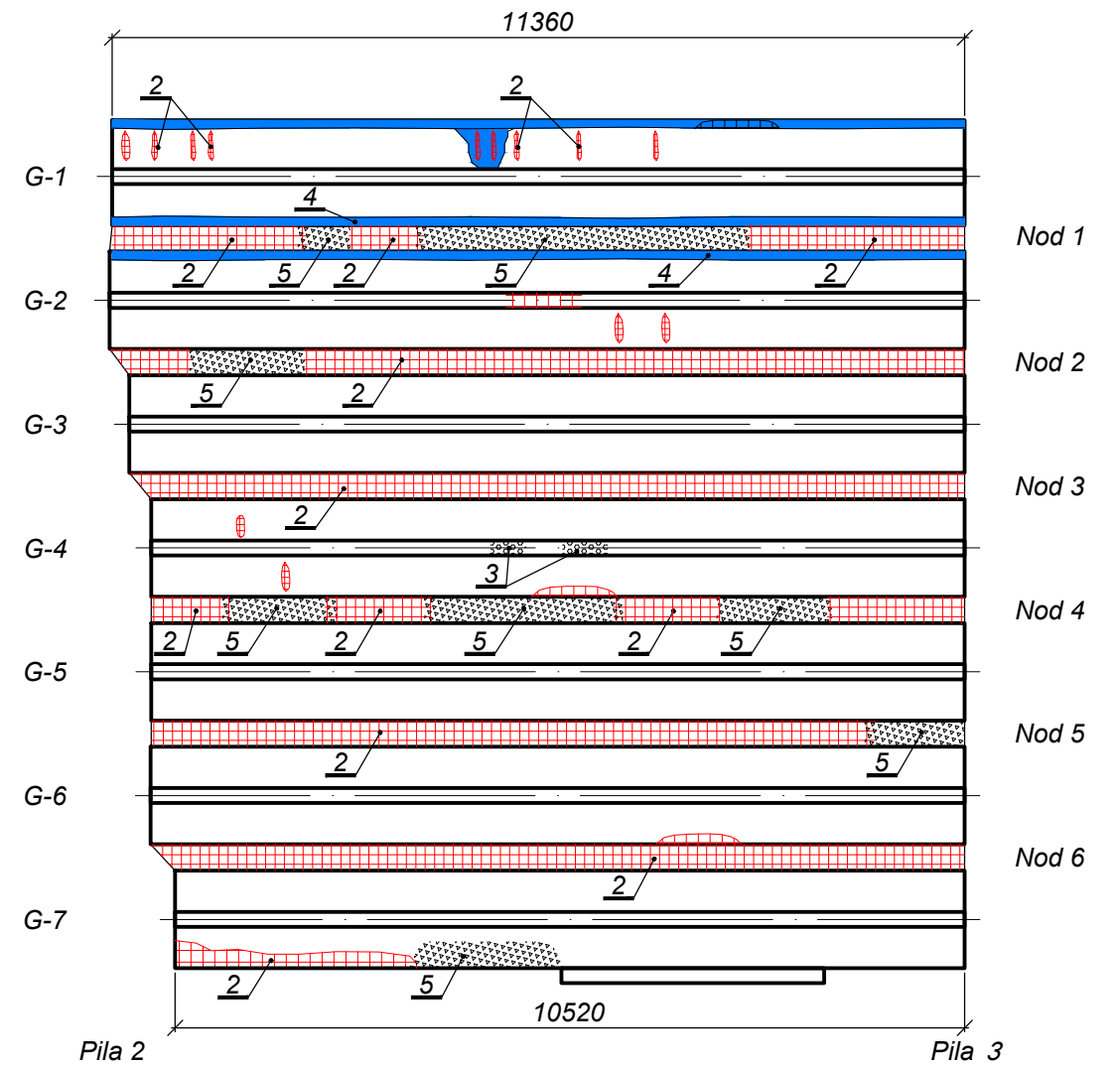
Valabil de la 21.02.2024	pină la 22.02.2028	2.24
Mod.	Nr.sec.	Planșa
Nr.doc.	Semnătura	Data

23-ET/2024  
Schema podului existent. Fațada

Suprastructura 1 - 2  
(poziția grinzilor este prezentată convențional)



Suprastructura 2 - 3  
(poziția grinzilor este prezentată convențional)



Defectele depistate pe suprafața suprastructurii 1 - 2

Semne convenționale	Denumirea defectului	Grinzi	Noduri	Valoarea totală a defectului
1	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	5,0m/1,5m <sup>2</sup>	2,0m/1,0m <sup>2</sup>	7,0m/2,5m <sup>2</sup>
2	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	7,0 m <sup>2</sup>	15,0 m <sup>2</sup>	22,0 m <sup>2</sup>
3	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	3,0 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	4,0 m <sup>2</sup>
4	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>	15,0 m <sup>2</sup>	5,0 m <sup>2</sup>	20,0 m <sup>2</sup>
5	Beton friabil, m <sup>2</sup>	0,5 m <sup>2</sup>	9,5 m <sup>2</sup>	10,0 m <sup>2</sup>

Defectele depistate pe suprafața suprastructurii 2 - 3

Semne convenționale	Denumirea defectului	Grinzi	Noduri	Valoarea totală a defectului
1	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	2,0m/1,0m <sup>2</sup>	0,2m/0,1m <sup>2</sup>	2,2m/1,1m <sup>2</sup>
2	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	7,0 m <sup>2</sup>	21,5 m <sup>2</sup>	28,5 m <sup>2</sup>
3	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	2,5 m <sup>2</sup>	2,0 m <sup>2</sup>	4,5 m <sup>2</sup>
4	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>	15,0 m <sup>2</sup>	5,0 m <sup>2</sup>	20,0 m <sup>2</sup>
5	Beton friabil, m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	4,8 m <sup>2</sup>	5,8 m <sup>2</sup>

Notă:

- Nodurile de monolitizare a grinzilor sunt degradate complet la o adâncime de până la 12÷15 cm, armătura nodurilor este corodată de rugină aproximativ 60% din diametru.
- Prin rosturile de dilatație se scurge apă, capetele tuturor grinzilor sunt în urme de scurgere, ceea ce duce la degradarea betonului în aceste locuri.
- În zonele de capăt a suprastructurii, la nodurile de monolitizare a grinzilor, pe o lungime de 0,75 m, are loc o degradare intensă a betonului cu distrugerea acestuia pe toată înălțimea, cu expunerea și coroziunea armăturii.

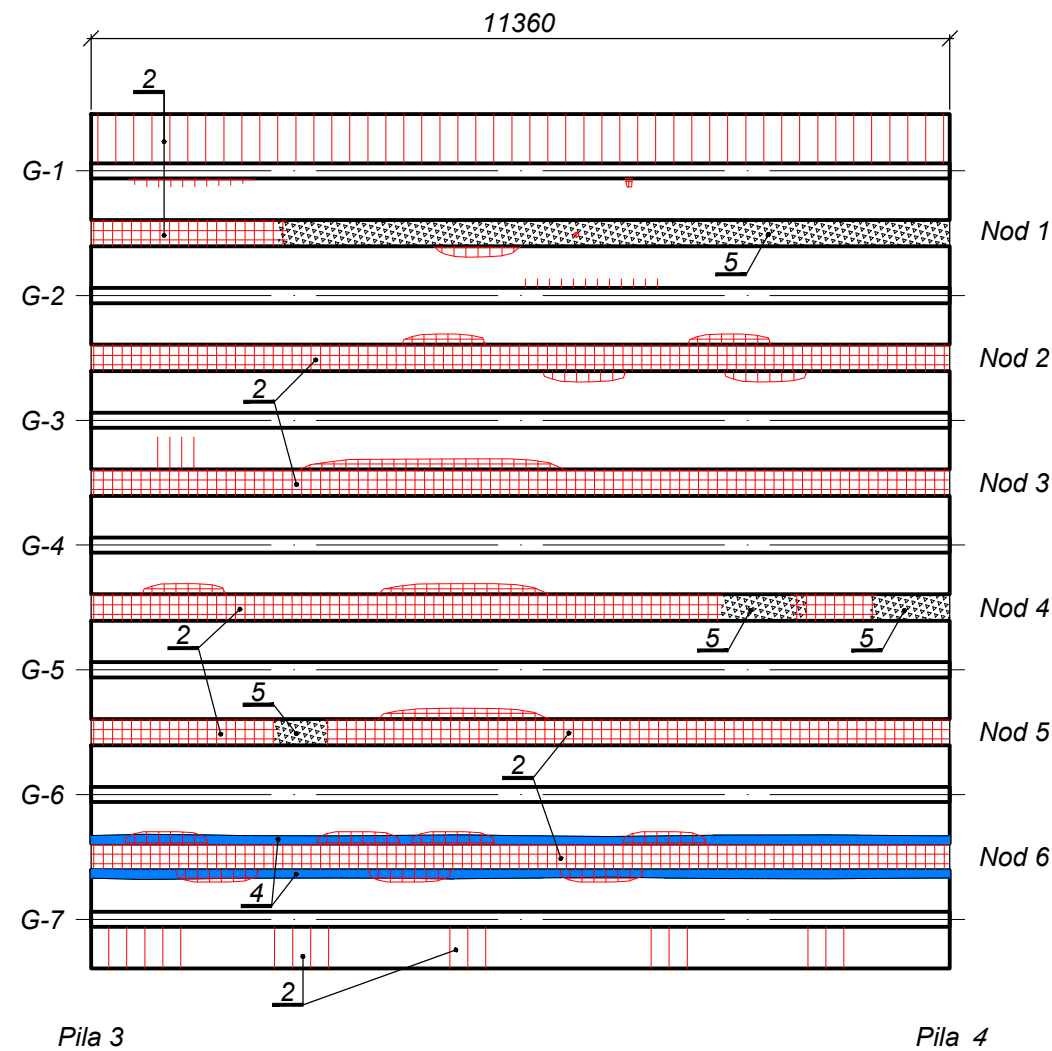
Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,i

Nr. de înregistrare a arizului	12.24				
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod.	Nr. sec.	Planșa	Nr. doc.	Semnătura	Data

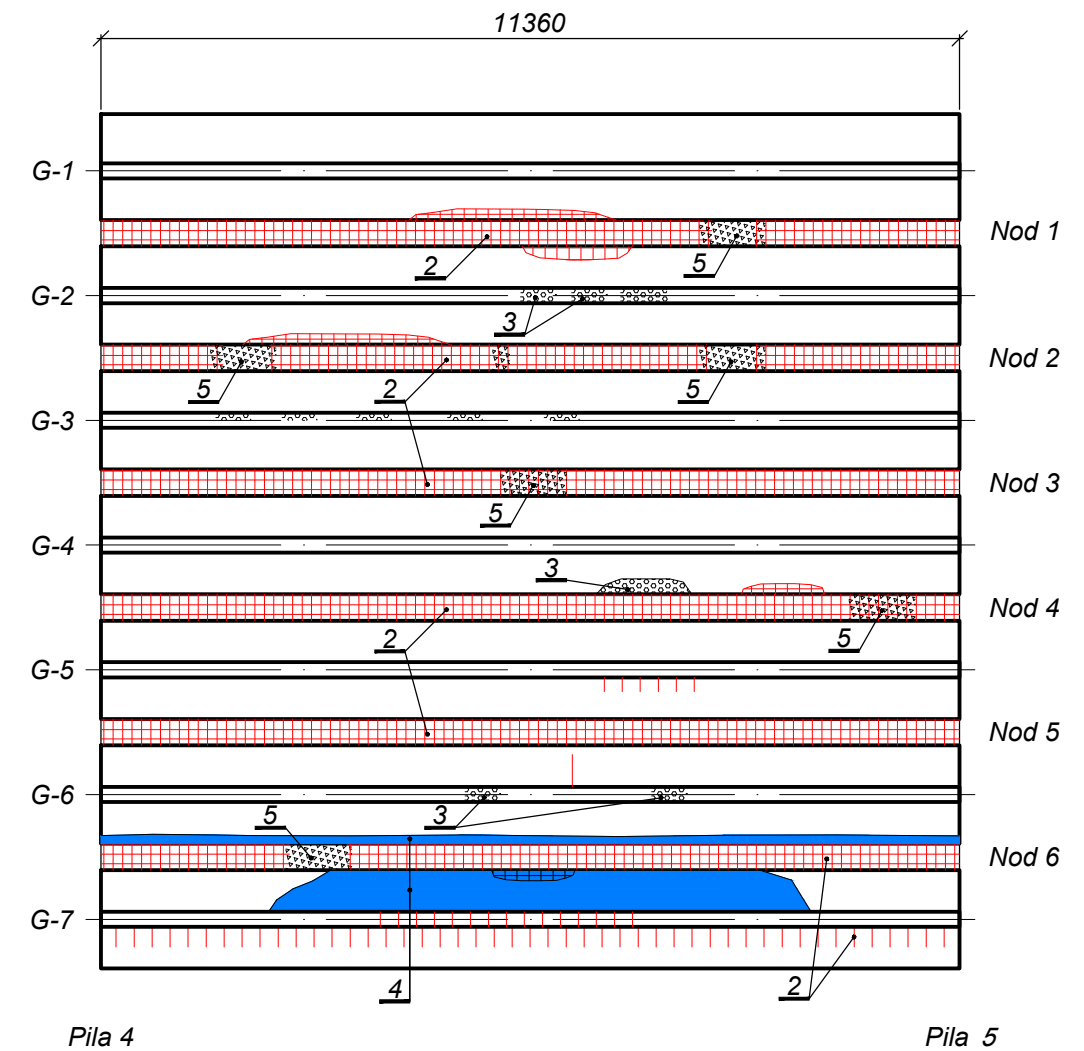
23-ET/2024  
Harta defectelor suprastructurii.  
Suprastructura 1-2 și 2-3

Planșa  
32

Suprastructura 3 - 4  
(poziția grinzilor este prezentată convențional)



Suprastructura 4 - 5  
(poziția grinzilor este prezentată convențional)



Defectele depistate pe suprafața suprastructurii 3 - 4

Semne convenționale	Denumirea defectului	Grinzi	Noduri	Valoarea totală a defectului
1	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	1,5m/2,0m <sup>2</sup>	0,0m/0,0m <sup>2</sup>	1,5m/2,0m <sup>2</sup>
2	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	17,0 m <sup>2</sup>	20,0 m <sup>2</sup>	37,0 m <sup>2</sup>
3	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	2,0 m <sup>2</sup>	1,5 m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>
4	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>	3,0 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	4,0 m <sup>2</sup>
5	Beton friabil, m <sup>2</sup>	0,5 m <sup>2</sup>	5,0 m <sup>2</sup>	5,5 m <sup>2</sup>

Defectele depistate pe suprafața suprastructurii 4 - 5

Semne convenționale	Denumirea defectului	Grinzi	Noduri	Valoarea totală a defectului
1	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	1,5m/2,0m <sup>2</sup>	0,0m/0,0m <sup>2</sup>	1,5m/2,0m <sup>2</sup>
2	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	7,5 m <sup>2</sup>	23,0 m <sup>2</sup>	30,5 m <sup>2</sup>
3	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	1,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>
4	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>	4,9 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	5,9 m <sup>2</sup>
5	Beton friabil, m <sup>2</sup>	0,5 m <sup>2</sup>	2,0 m <sup>2</sup>	2,5 m <sup>2</sup>

Notă:

- Nodurile de monolitizare a grinzilor sunt degradate complet la o adâncime de până la 12÷15 cm, armătura nodurilor este corodată de rugină aproximativ 60% din diametru.
- Prin rosturile de dilatație se scurge apă, capetele tuturor grinzilor sunt în urme de scurgere, ceea ce duce la degradarea betonului în aceste locuri.
- În zonele de capăt a suprastructurii, la nodurile de monolitizare a grinzilor, pe o lungime de 0,75 m, are loc o degradare intensă a betonului cu distrugerea acestuia pe toată înălțimea, cu expunerea și coroziunea armăturii.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

12.24

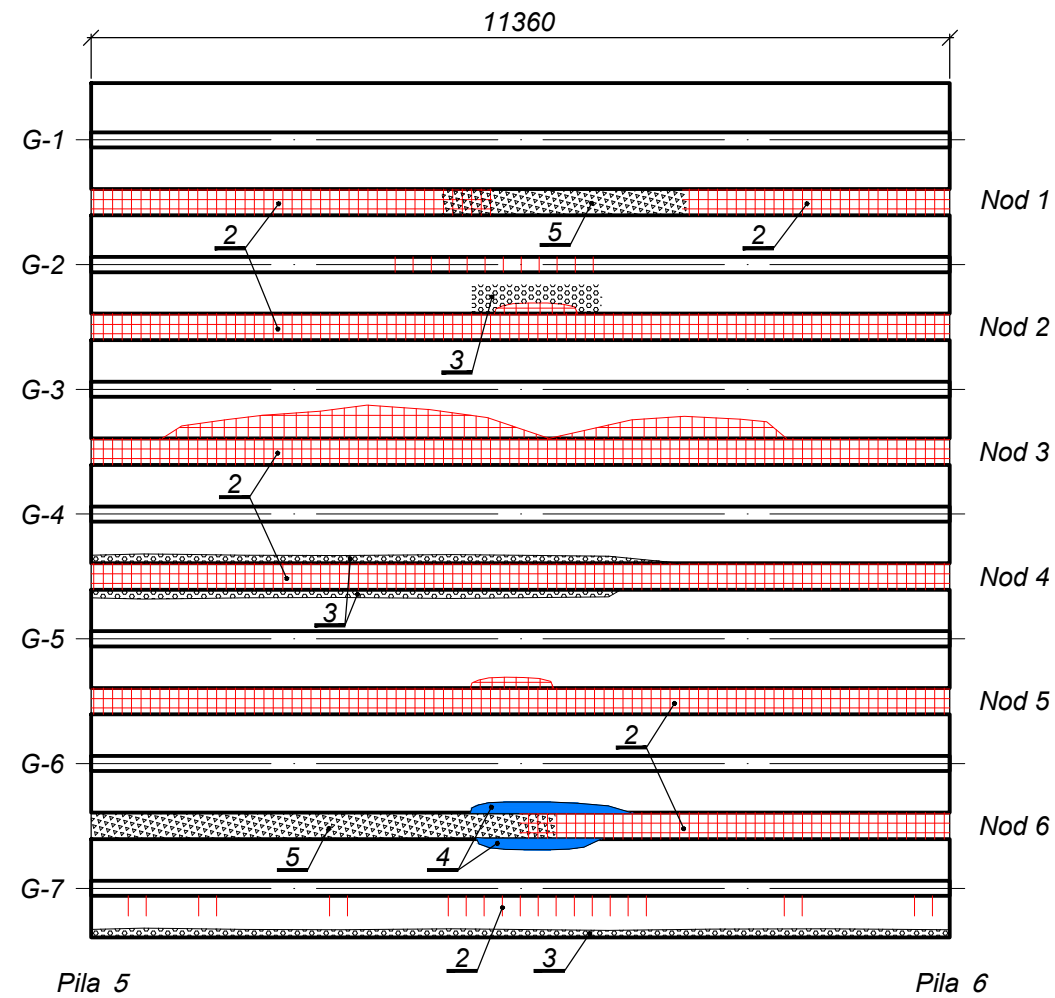
Mod.	Nr.sec.	Planșa	Nr.doc.	Semnătura	Data
------	---------	--------	---------	-----------	------

23-ET/2024  
Harta defectelor suprastructurii.  
Suprastructura 3-4 și 4-5

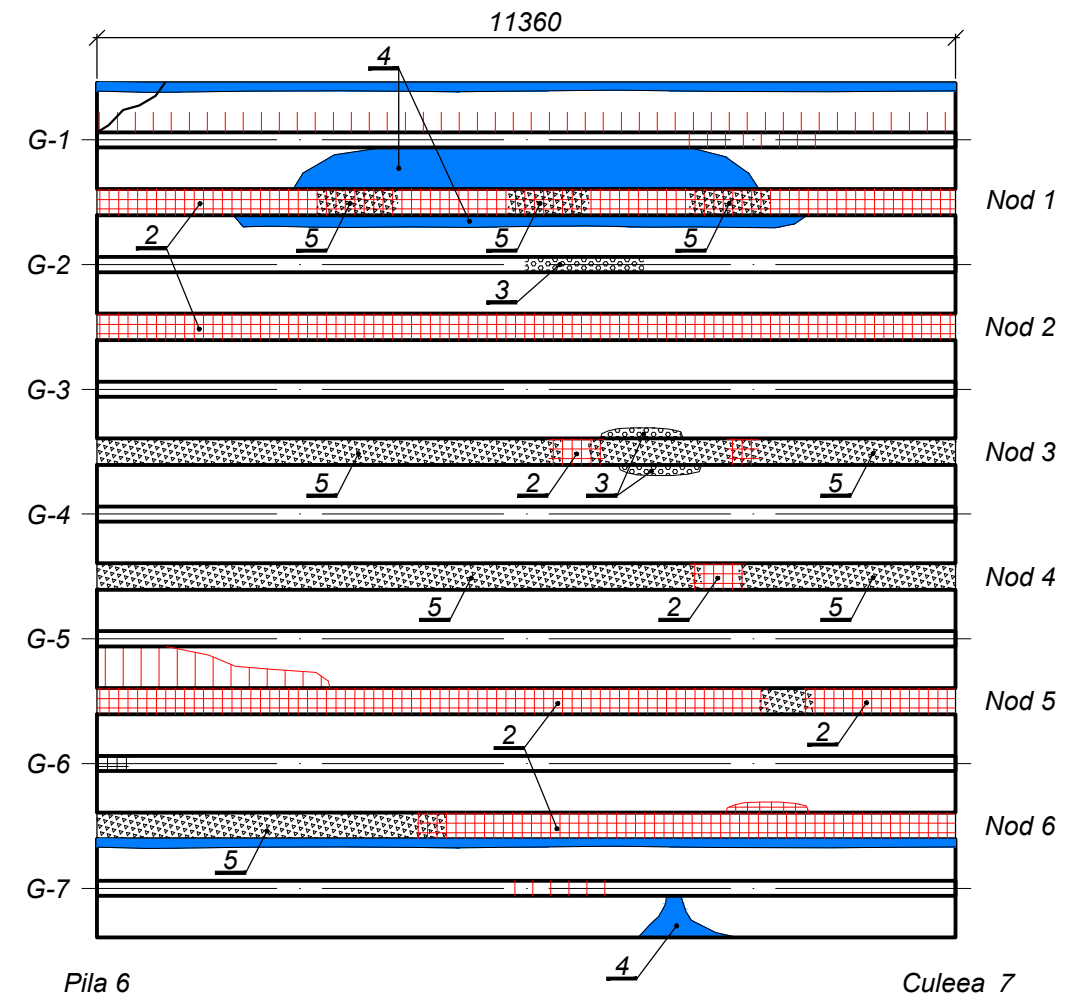
Planșa  
33

Schimb.nr.inv.  
Semnătura și data  
Nr.inv.original

Suprastructura 5 - 6  
(poziția grinzilor este prezentată convențional)



Suprastructura 6 - 7  
(poziția grinzilor este prezentată convențional)



Defectele depistate pe suprafața superstructurii 5 - 6

Semne convenționale	Denumirea defectului	Grinzi	Noduri	Valoarea totală a defectului
1	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	1,5m/2,0m <sup>2</sup>	0,0m/0,0m <sup>2</sup>	1,5m/2,0m <sup>2</sup>
2	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	8,0 m <sup>2</sup>	21,0 m <sup>2</sup>	29,0 m <sup>2</sup>
3	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	3,5 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>
4	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>	0,8 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	0,8 m <sup>2</sup>
5	Beton friabil, m <sup>2</sup>	0,5 m <sup>2</sup>	3,5 m <sup>2</sup>	4,0 m <sup>2</sup>

Defectele depistate pe suprafața superstructurii 6 - 7

Semne convenționale	Denumirea defectului	Grinzi	Noduri	Valoarea totală a defectului	Valoarea totală suprastructură
1	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	2,0m/2,0m <sup>2</sup>	0,0m/0,0m <sup>2</sup>	2,0m/2,0m <sup>2</sup>	15,7m/11,6m <sup>2</sup>
2	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	7,5 m <sup>2</sup>	15,0 m <sup>2</sup>	22,5 m <sup>2</sup>	169,5 m <sup>2</sup>
3	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	1,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>
4	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>	7,0 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>	7,0 m <sup>2</sup>	57,7 m <sup>2</sup>
5	Beton friabil, m <sup>2</sup>	1,0 m <sup>2</sup>	11,0 m <sup>2</sup>	12,0 m <sup>2</sup>	39,8 m <sup>2</sup>

Notă:

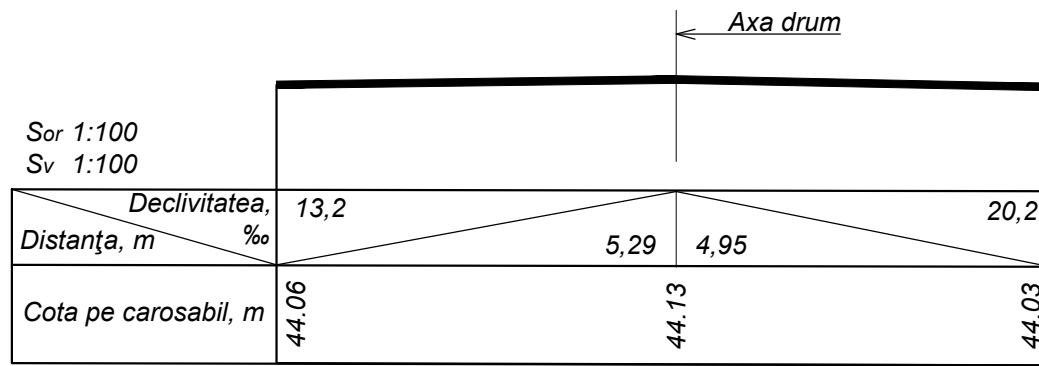
- Nodurile de monolitizare a grinzilor sunt degradate complet la o adâncime de până la 12÷15 cm, armătura nodurilor este corodată de rugină aproximativ 60% din diametru.
- Prin rosturile de dilatație se scurge apă, capetele tuturor grinzilor sunt în urme de scurgere, ceea ce duce la degradarea betonului în aceste locuri.
- În zonele de capăt a suprastructurii, la nodurile de monolitizare a grinzilor, pe o lungime de 0,75 m, are loc o degradare intensă a betonului cu distrugerea acestuia pe toată înălțimea, cu expunerea și coroziunea armăturii.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h

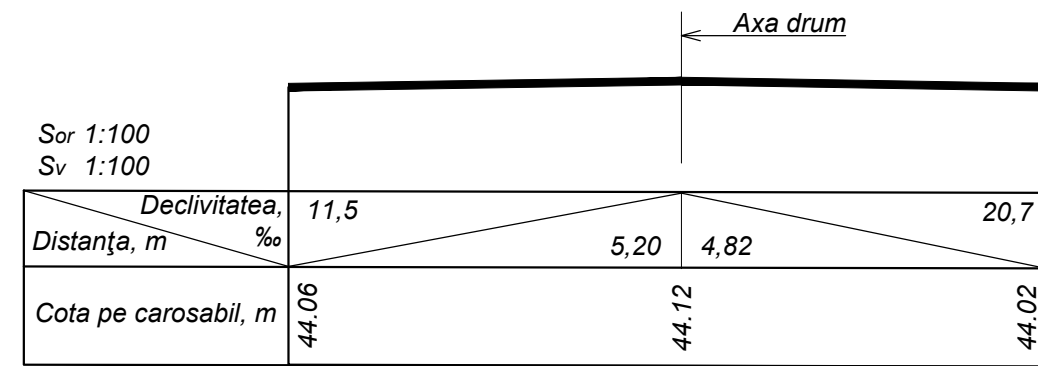
Nr. de înregistrare a avizului	12.24				
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod.	Nr.sec.	Planșa	Nr.doc.	Semnătura	Data

23-ET/2024  
Harta defectelor suprastructurii.  
Suprastructura 5-6 și 6-7

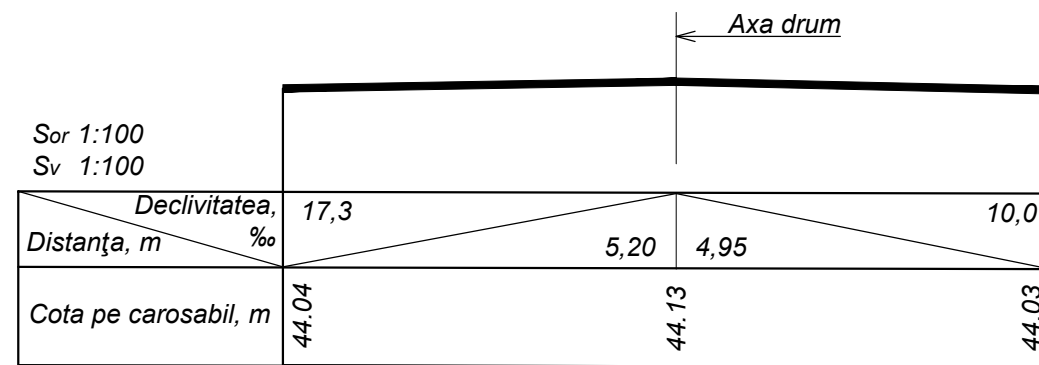
Culeea 1



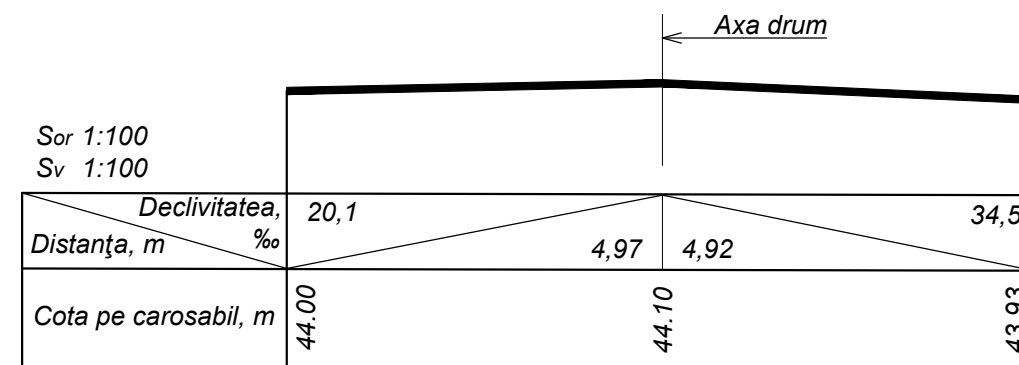
Pila 5



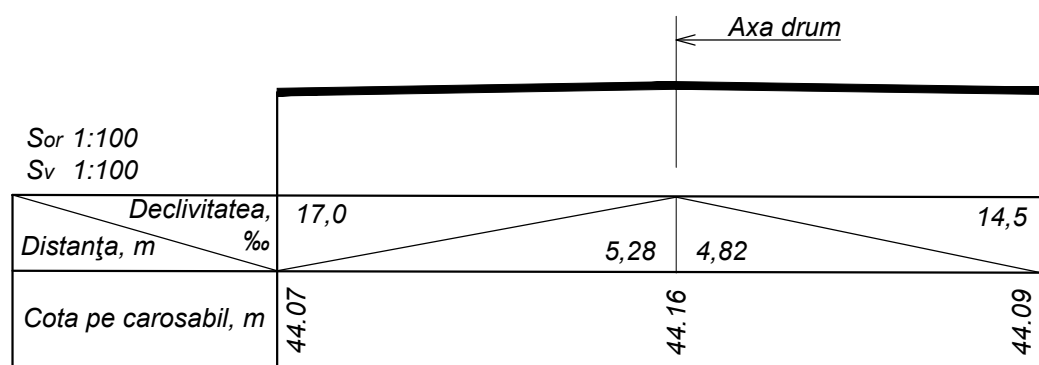
Pila 2



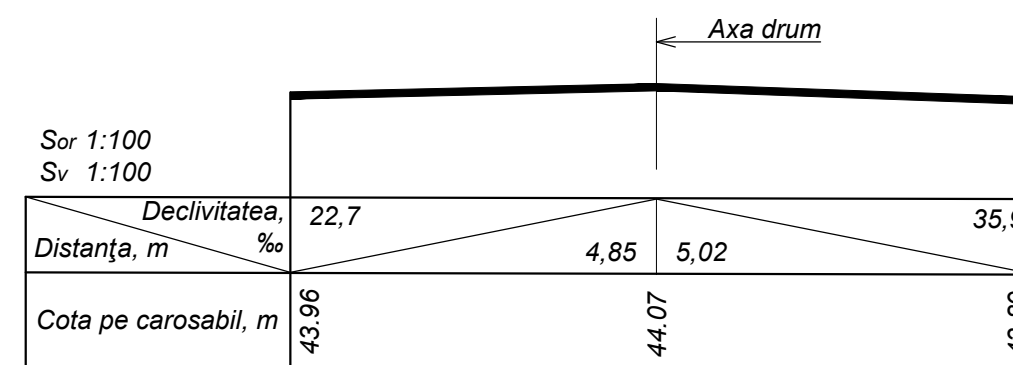
Pila 6



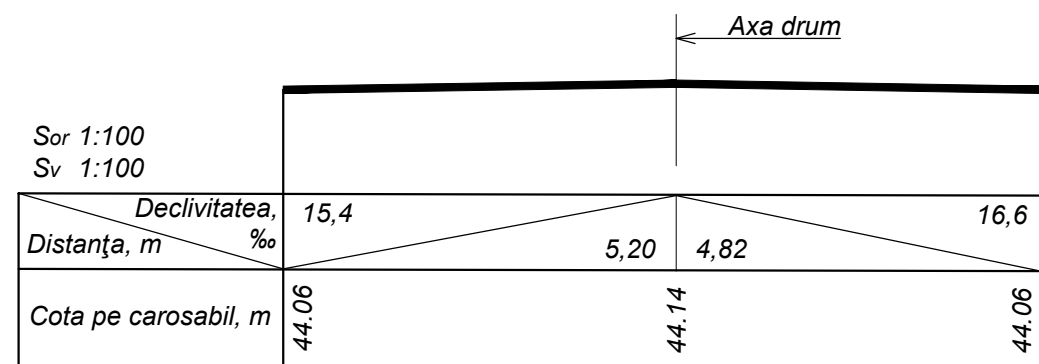
Pila 3



Culeea 7



Pila 4



Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,i

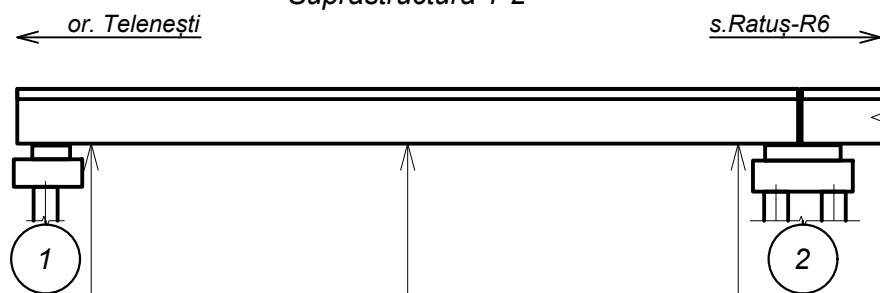
Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la	22.02.2023
pină la	22.02.2028
Mod.	Nr. sec.
Planșa	Nr. doc.
Semnătura	Data

23-ET/2024  
 Profile transversale

Nr. inv. original  
 Semnătura și data  
 Schimb. nr. inv.

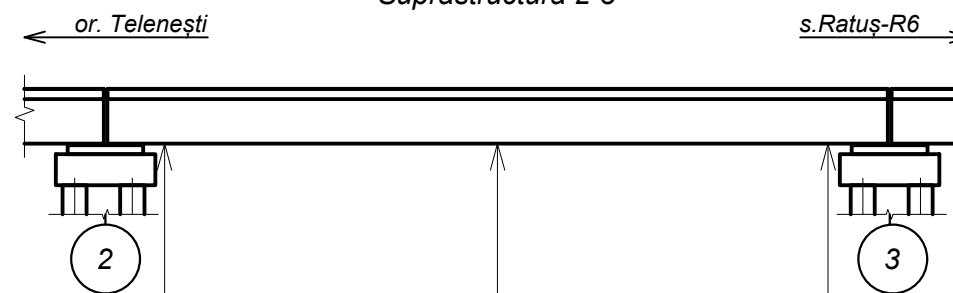
Săgeata și contrasăgeata grinzilor de rezistență. Profil longitudinal la talpa de jos a grinzilor

Suprastructura 1-2



Distanța, m		5,68	4,62
Grinda 1	Profil talpa de jos, mm	↑ 10	
	Cota relativă, m	43.03	42.99
Distanța, m		5,57	4,66
Grinda 2	Profil talpa de jos, mm	↑ 4	
	Cota relativă, m	43.06	42.98
Distanța, m		5,60	4,58
Grinda 3	Profil talpa de jos, mm	↑ 28	
	Cota relativă, m	43.05	43.00
Distanța, m		5,45	4,84
Grinda 4	Profil talpa de jos, mm	↓ 4	
	Cota relativă, m	43.08	43.00
Distanța, m		5,22	5,03
Grinda 5	Profil talpa de jos, mm	↑ 1	
	Cota relativă, m	43.08	43.00
Distanța, m		5,13	4,95
Grinda 6	Profil talpa de jos, mm	↑ 6	
	Cota relativă, m	43.06	42.99
Distanța, m		5,14	4,91
Grinda 7	Profil talpa de jos, mm	↑ 4	
	Cota relativă, m	43.03	42.96

Suprastructura 2-3



Distanța, m		5,24	4,96
Grinda 1	Profil talpa de jos, mm	↑ 11	
	Cota relativă, m	42.95	43.01
Distanța, m		4,95	5,20
Grinda 2	Profil talpa de jos, mm	↑ 6	
	Cota relativă, m	42.98	43.07
Distanța, m		4,95	5,07
Grinda 3	Profil talpa de jos, mm	↑ 5	
	Cota relativă, m	43.03	43.08
Distanța, m		4,43	5,53
Grinda 4	Profil talpa de jos, mm	↑ 4	
	Cota relativă, m	43.04	43.12
Distanța, m		4,45	5,35
Grinda 5	Profil talpa de jos, mm	↓ 1	
	Cota relativă, m	43.01	43.10
Distanța, m		4,48	5,19
Grinda 6	Profil talpa de jos, mm	↑ 8	
	Cota relativă, m	42.99	43.08
Distanța, m		4,46	5,02
Grinda 7	Profil talpa de jos, mm	↑ 2	
	Cota relativă, m	42.99	43.03

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h

Nr. inv. original  
 Semnătura și data  
 Schimb. nr. inv.

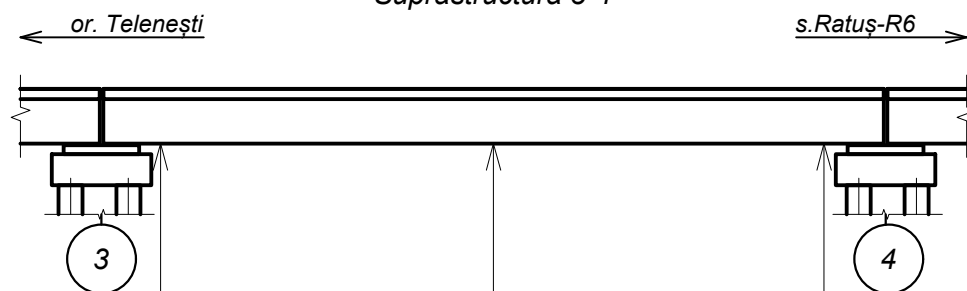
Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la	22.02.2023
pină la	22.02.2028
Mod.	Nr. sec.
Planșa	Nr. doc.
Semnătura	Data

23-ET/2024  
 Profil longitudinal la talpa de jos a grinzilor.  
 Suprastructura 1-2 și 2-3

Planșa  
 36

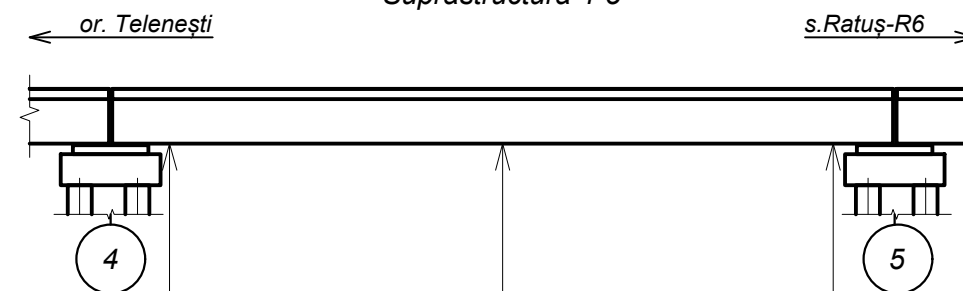
Săgeata și contrasăgeata grinzilor de rezistență. Profil longitudinal la talpa de jos a grinzilor

Suprastructura 3-4



Distanța, m		5,24	4,98
Grinda 1	Profil talpa de jos, mm	↑ 5	
	Cota relativă, m	43.02	43.01
Distanța, m		4,68	5,62
Grinda 2	Profil talpa de jos, mm	↑ 3	
	Cota relativă, m	43.08	43.03
Distanța, m		4,57	5,70
Grinda 3	Profil talpa de jos, mm	↓ 1	
	Cota relativă, m	43.09	43.07
Distanța, m		5,67	4,53
Grinda 4	Profil talpa de jos, mm	↓ 2	
	Cota relativă, m	43.13	43.08
Distanța, m		4,63	5,64
Grinda 5	Profil talpa de jos, mm	↑ 5	
	Cota relativă, m	43.09	43.08
Distanța, m		4,81	5,63
Grinda 6	Profil talpa de jos, mm	↑ 8	
	Cota relativă, m	43.08	43.02
Distanța, m		4,88	5,64
Grinda 7	Profil talpa de jos, mm	↓ 1	
	Cota relativă, m	43.03	42.99

Suprastructura 4-5



Distanța, m		5,69	4,65
Grinda 1	Profil talpa de jos, mm	↑ 7	
	Cota relativă, m	43.01	42.98
Distanța, m		5,64	4,71
Grinda 2	Profil talpa de jos, mm	↓ 3	
	Cota relativă, m	43.03	43.00
Distanța, m		5,59	4,82
Grinda 3	Profil talpa de jos, mm	↑ 1	
	Cota relativă, m	43.07	43.03
Distanța, m		5,57	4,82
Grinda 4	Profil talpa de jos, mm	↑ 6	
	Cota relativă, m	43.10	43.07
Distanța, m		5,70	4,77
Grinda 5	Profil talpa de jos, mm	↑ 2	
	Cota relativă, m	43.09	43.05
Distanța, m		5,84	4,72
Grinda 6	Profil talpa de jos, mm	0	
	Cota relativă, m	43.01	43.01
Distanța, m		5,66	4,89
Grinda 7	Profil talpa de jos, mm	0	
	Cota relativă, m	42.99	42.99

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. inv. original  
 Semnătura și data  
 Schimb.nr. inv.

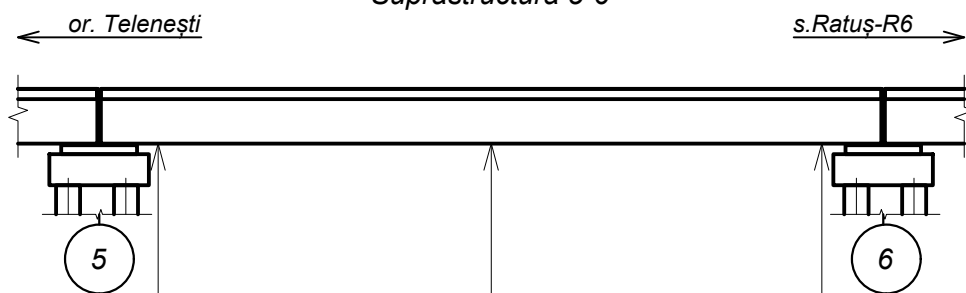
Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028	
Mod.	Nr. sec.
Planșa	Nr. doc.
Semnătura	Data

23-ET/2024  
 Profil longitudinal la talpa de jos a grinzilor.  
 Suprastructura 3-4 și 4-5

Planșa  
 37

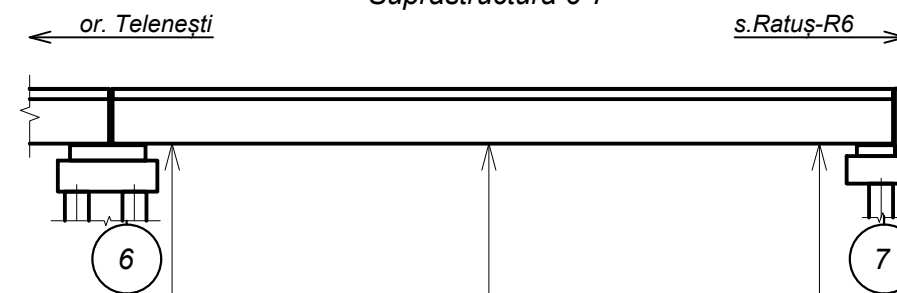
Săgeata și contrasăgeata grinzilor de rezistență. Profil longitudinal la talpa de jos a grinzilor

Suprastructura 5-6



Distanța, m		4,91	5,56
Grinda 1	Profil talpa de jos, mm	↓ 5	
	Cota relativă, m	42.99	42.98
Distanța, m		4,90	5,45
Grinda 2	Profil talpa de jos, mm	↑ 4	
	Cota relativă, m	43.00	42.97
Distanța, m		4,88	5,51
Grinda 3	Profil talpa de jos, mm	↓ 6	
	Cota relativă, m	43.02	42.99
Distanța, m		4,79	5,63
Grinda 4	Profil talpa de jos, mm	↑ 2	
	Cota relativă, m	43.07	43.00
Distanța, m		4,77	5,63
Grinda 5	Profil talpa de jos, mm	↑ 8	
	Cota relativă, m	43.05	42.98
Distanța, m		5,06	5,72
Grinda 6	Profil talpa de jos, mm	↓ 2	
	Cota relativă, m	43.01	42.95
Distanța, m		5,66	4,89
Grinda 7	Profil talpa de jos, mm	0	
	Cota relativă, m	42.99	42.99

Suprastructura 6-7



Distanța, m		4,81	5,69
Grinda 1	Profil talpa de jos, mm	↓ 1	
	Cota relativă, m	42.99	42.97
Distanța, m		4,83	5,64
Grinda 2	Profil talpa de jos, mm	0	
	Cota relativă, m	42.97	42.97
Distanța, m		4,59	5,86
Grinda 3	Profil talpa de jos, mm	↑ 11	
	Cota relativă, m	42.96	42.98
Distanța, m		4,46	5,76
Grinda 4	Profil talpa de jos, mm	↓ 3	
	Cota relativă, m	42.99	43.02
Distanța, m		4,34	6,29
Grinda 5	Profil talpa de jos, mm	0	
	Cota relativă, m	42.98	42.98
Distanța, m		4,53	5,99
Grinda 6	Profil talpa de jos, mm	↑ 1	
	Cota relativă, m	42.95	42.97
Distanța, m		4,76	5,68
Grinda 7	Profil talpa de jos, mm	↓ 1	
	Cota relativă, m	42.95	42.94

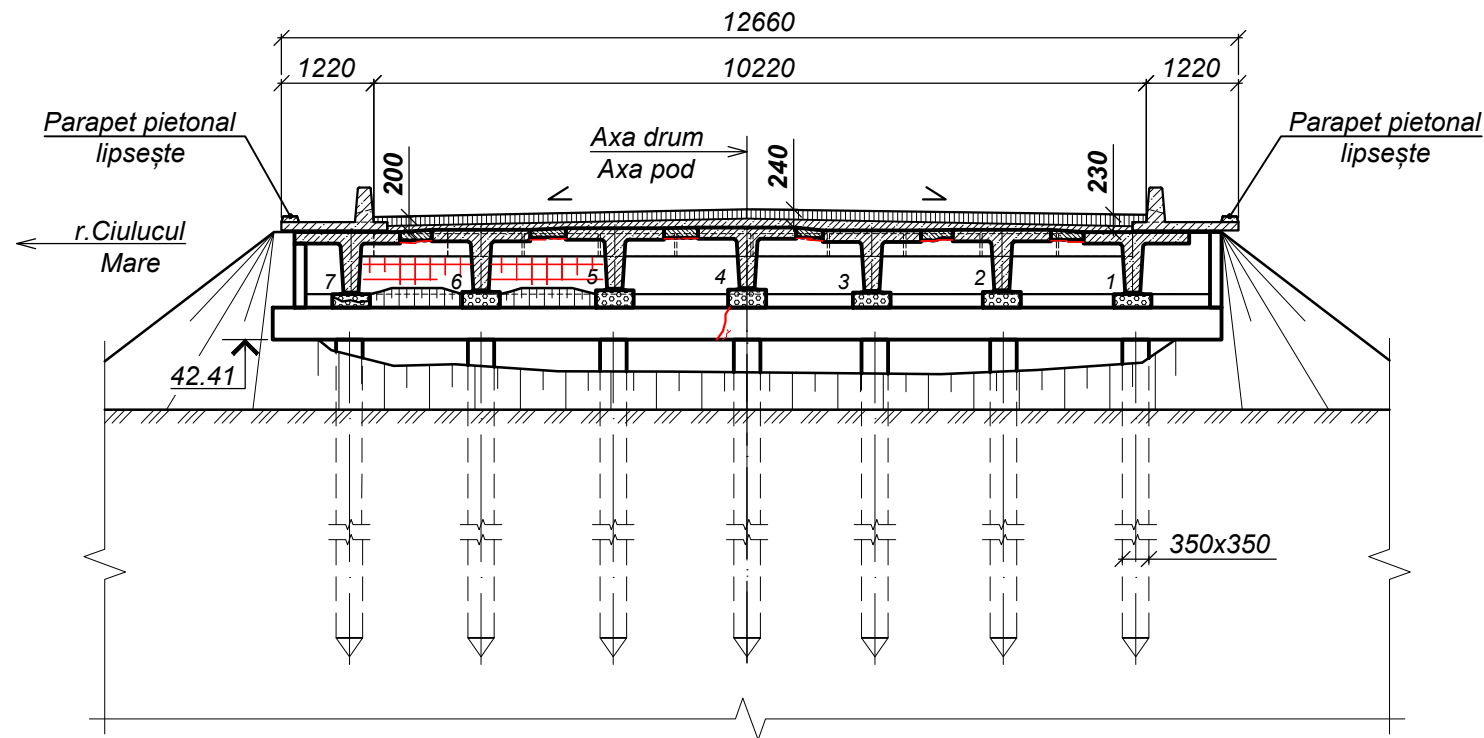
Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. inv. original  
 Semnătura și data  
 Schimb. nr. inv.

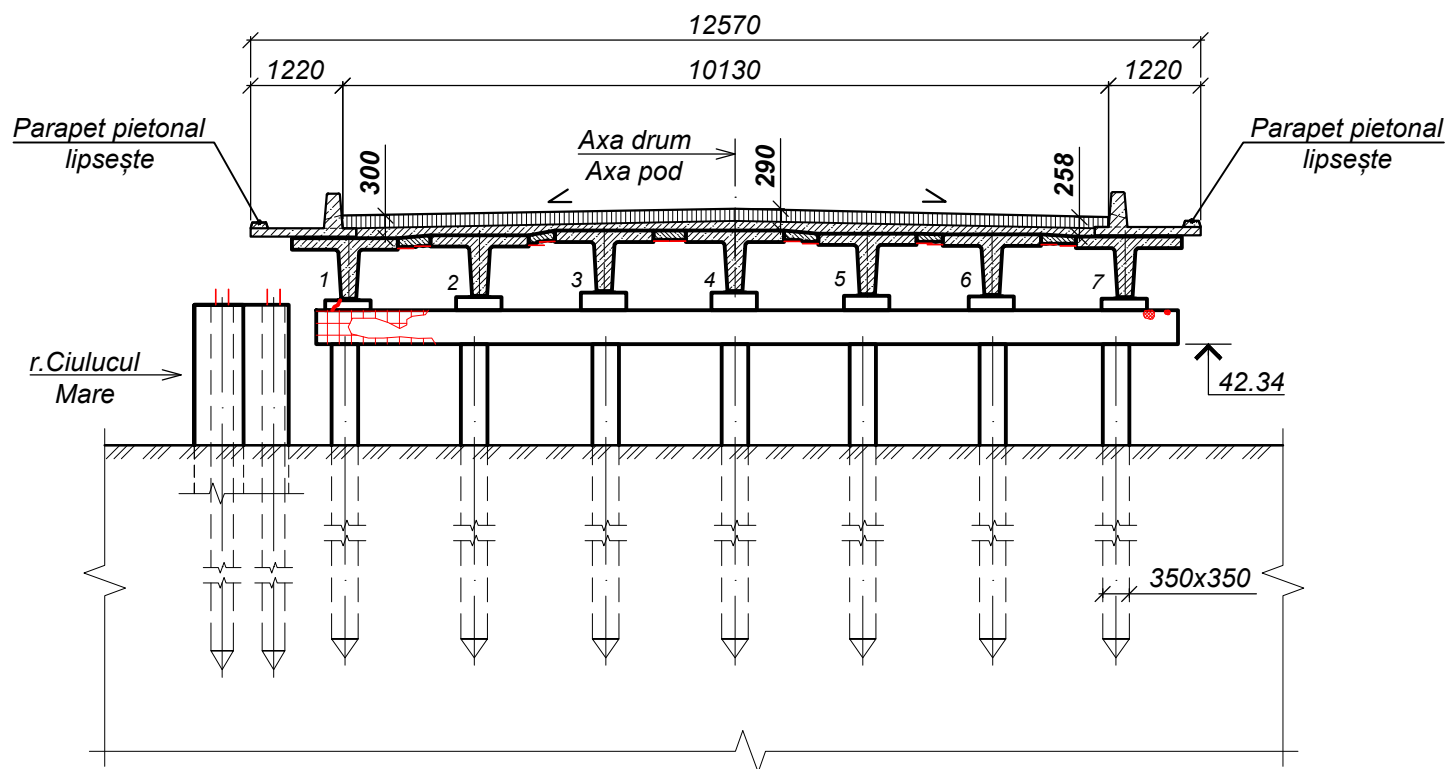
Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028	
Mod.	Nr. sec.
Planșa	Nr. doc.
Semnătura	Data

23-ET/2024  
 Profil longitudinal la talpa de jos a grinzilor.  
 Suprastructura 5-6 și 6-7

Culeea 1 (1:100)



Pila 2 (1:100)



Defectele depistate pe suprafață

Semne convenționale	1	2	3	4	5	6
Denumirea defectului	Beton friabil, m <sup>2</sup>	Fisură Δ≤2mm / crăpătură Δ>2mm	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	Prezența vegetației pe suprafața betonului, m <sup>2</sup>	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>

Culeea 1

Elemente	Culeea 1					
	Piloți	0.2 m <sup>2</sup>	-	-	0.2 m <sup>2</sup>	-
Rigla	0.2 m <sup>2</sup>	0.5/0.4m	-	1.0 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	-
Cuzineț	1.5 m <sup>2</sup>	1.0/1.0m	1.0 m <sup>2</sup>	0.9 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	-
Zid de gardă	7.9 m <sup>2</sup>	-	2.5 m <sup>2</sup>	1.0 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	-
<b>Total</b>	<b>9.8 m<sup>2</sup></b>	<b>1.5/1.4m</b>	<b>3.5 m<sup>2</sup></b>	<b>3.8 m<sup>2</sup></b>	<b>3.0 m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>

Pila 2

Elemente	Pila 2					
	Piloți	-	0.5/0.0m	0.5 m <sup>2</sup>	0.5 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>
Rigla	-	-	1.0 m <sup>2</sup>	0.8 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>	-
Cuzineț	0.2 m <sup>2</sup>	-	-	0.3 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	-
Avanbec	3.0 m <sup>2</sup>	-	0.4 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	3.0 m <sup>2</sup>	-
<b>Total</b>	<b>3.2 m<sup>2</sup></b>	<b>0.5/0.0m</b>	<b>1.9 m<sup>2</sup></b>	<b>3.6 m<sup>2</sup></b>	<b>3.6 m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>

Schimb.nr.inv.

Semnătura și data

Nr.inv.original

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j

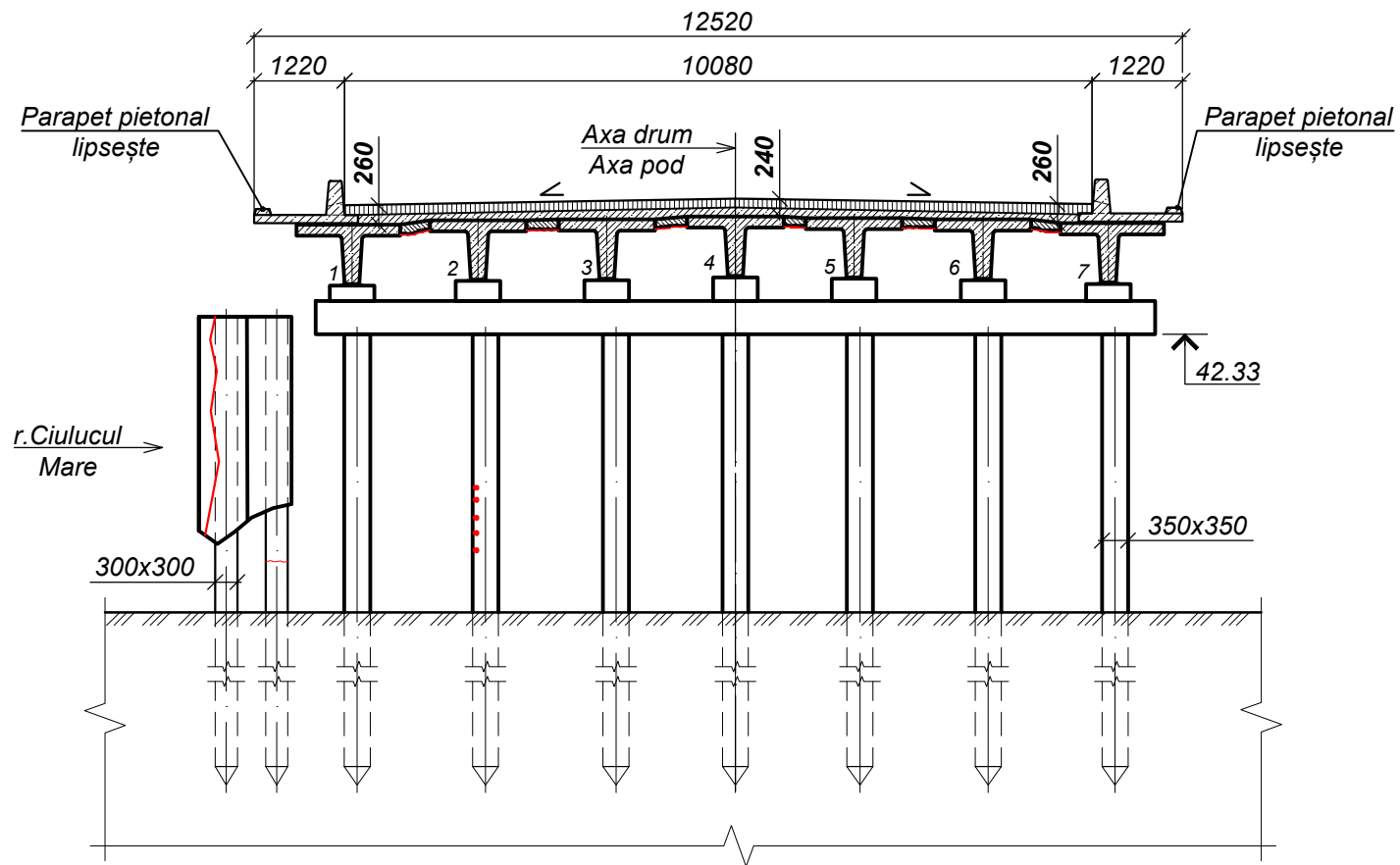
Nr. de înregistrare a avizului	12.24				
Valabil de la 21.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod.	Nr.sec.	Planșa	Nr.doc.	Semnătura	Data

23-ET/2024  
 Harta defectelor infrastructurii. Culeea 1 și Pila 2

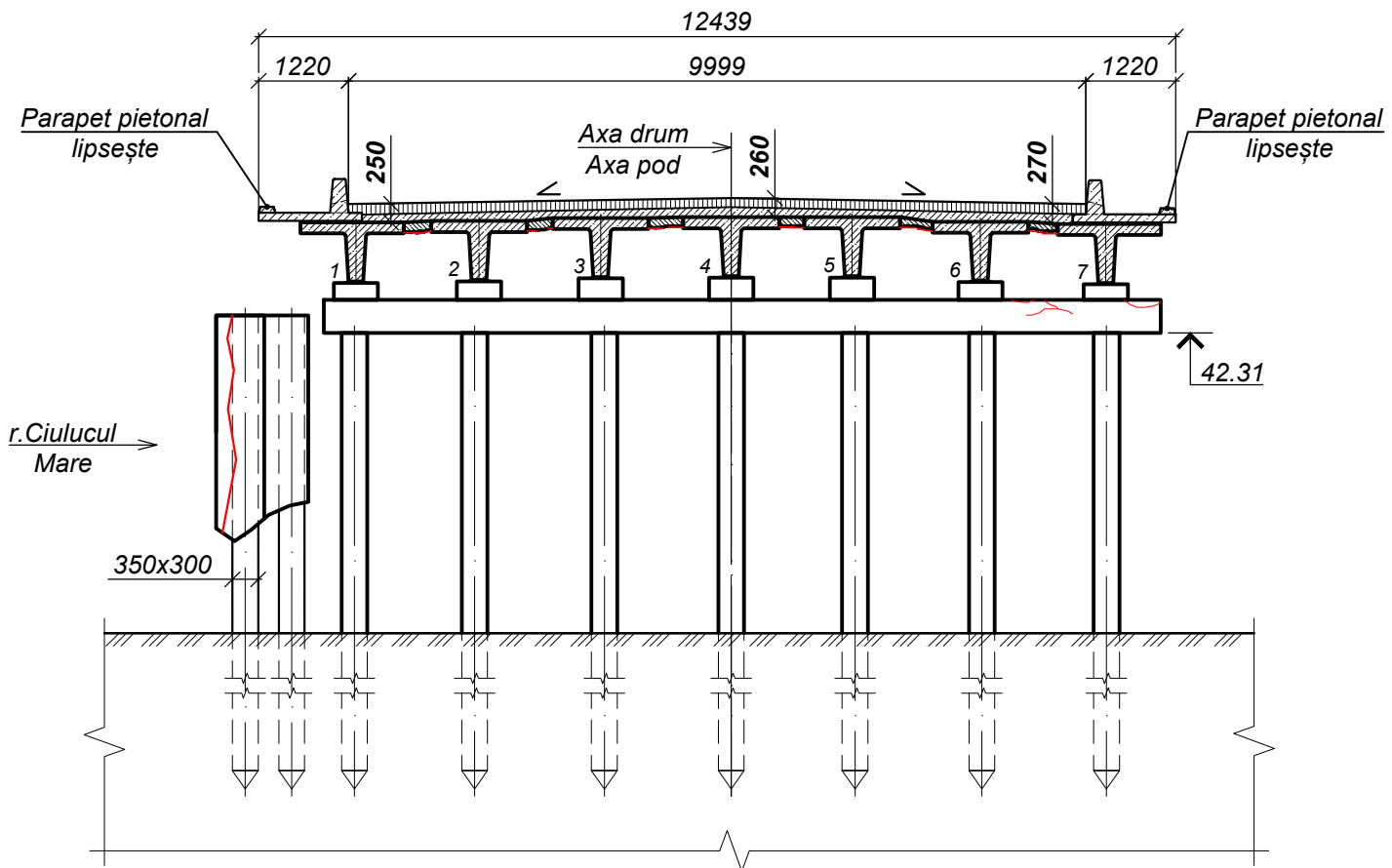
Planșa

39

Pila 3 (1:100)



Pila 4 (1:100)



Defectele depistate pe suprafață

Semne convenționale	1	2	3	4	5	6
Denumirea defectului	Beton friabil, m <sup>2</sup>	Fisură Δ≤2mm / crăpătură Δ>2mm	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	Prezența vegetației pe suprafața betonului, m <sup>2</sup>	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>

Pila 3

Elemente	Pila 3					
	Piloți	-	0.5/0.0m	0.3 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	-
Rigla	-	-	-	1.0 m <sup>2</sup>	0.5 m <sup>2</sup>	-
Cuzineț	-	0.2/0.0m	1.0 m <sup>2</sup>	0.4 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	-
Avanbec	2.1 m <sup>2</sup>	0.2/5.0m	2.5 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	-
<b>Total</b>	<b>2.1 m<sup>2</sup></b>	<b>0.9/5.0m</b>	<b>3.5 m<sup>2</sup></b>	<b>3.5 m<sup>2</sup></b>	<b>2.7 m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>

Pila 4

Elemente	Pila 4					
	Piloți	-	0.6/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>
Rigla	-	1.0/0.3m	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	0.4 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>
Cuzineț	-	-	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	-
Avanbec	1.5 m <sup>2</sup>	-	0.3 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	3.0 m <sup>2</sup>	-
<b>Total</b>	<b>1.5 m<sup>2</sup></b>	<b>1.6/0.3m</b>	<b>0.6 m<sup>2</sup></b>	<b>3.6 m<sup>2</sup></b>	<b>3.8 m<sup>2</sup></b>	<b>0.2 m<sup>2</sup></b>

Nr. inv. original  
Semnătura și data  
Schimb. nr. inv.

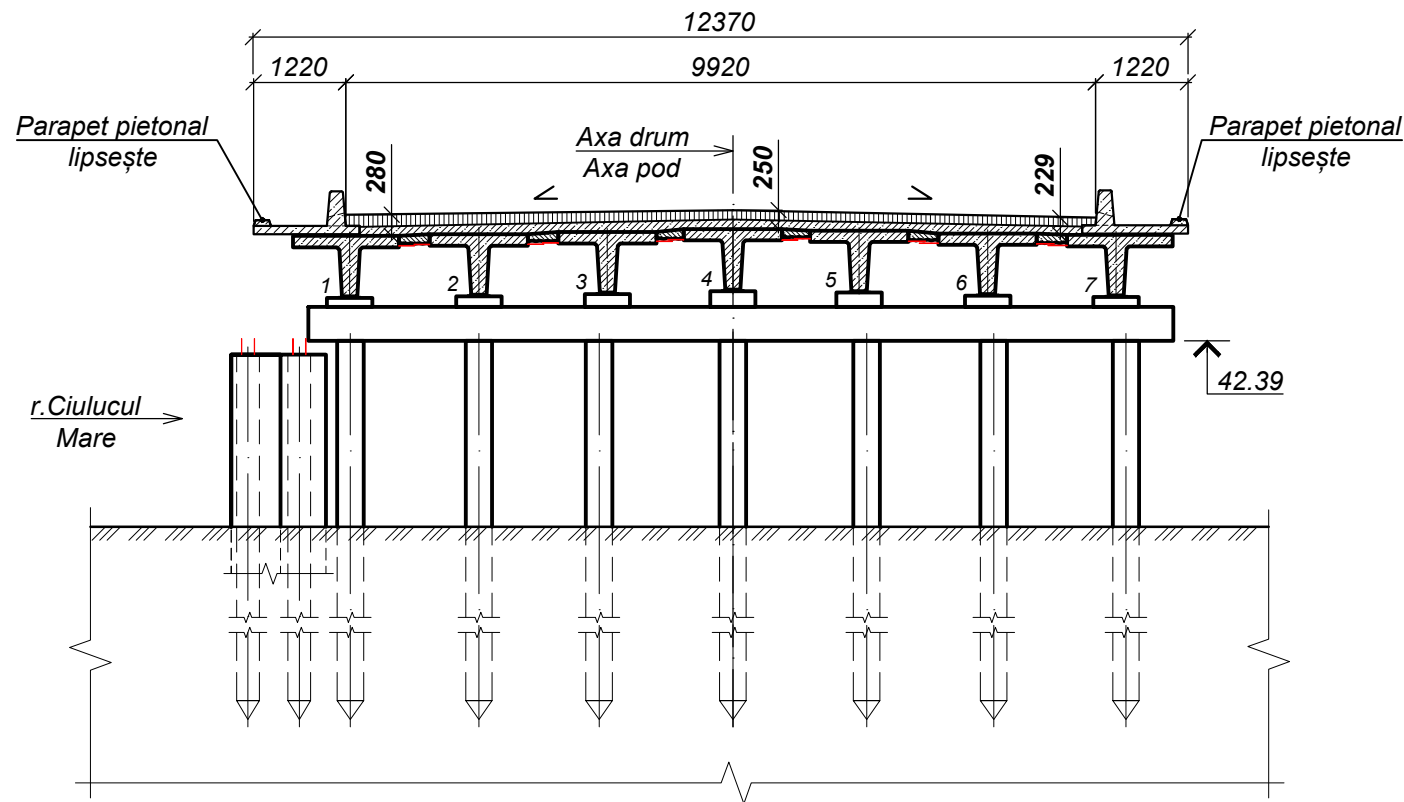
Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului	12/24				
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod.	Nr. sec.	Planșa	Nr. doc.	Semnătura	Data

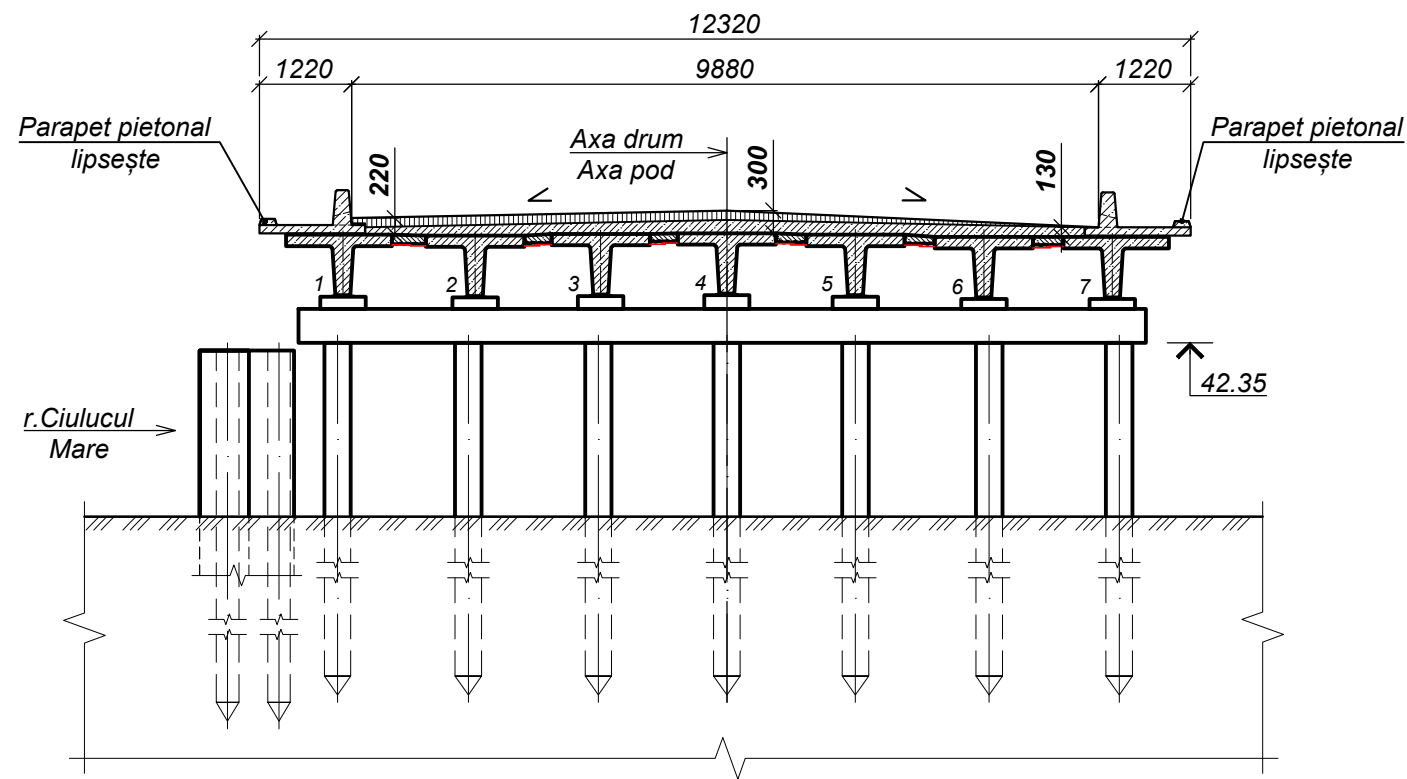
23-ET/2024  
Harta defectelor infrastructurii. Pila 3 și Pila 4

Planșa  
40

Pila 5 (1:100)



Pila 6 (1:100)



Defectele depistate pe suprafață

Semne convenționale	1	2	3	4	5	6
Denumirea defectului	Beton friabil, m <sup>2</sup>	Fisură Δ≤2mm / crăpătură Δ>2mm	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	Prezența vegetației pe suprafața betonului, m <sup>2</sup>	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>

Pila 5

Elemente	Piloți	-	0.5/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	-
	Rigla	-	0.5/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	0.5 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>
Cuzineț	-	0.2/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	-	-
Avanbec	-	0.2/3.5m	0.5 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>	1.0 m <sup>2</sup>	-	-
<b>Total</b>	-	1.4/3.5m	0.8 m <sup>2</sup>	0.5 m <sup>2</sup>	1.8 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	-

Pila 6

Elemente	Piloți	-	2.8/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>	-
	Rigla	-	0.2/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	1.3 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>
Cuzineț	-	0.2/0.0m	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	-	-
Avanbec	0.5 m <sup>2</sup>	0.2/3.5m	0.1 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>	2.3 m <sup>2</sup>	-	-
<b>Total</b>	0.5 m <sup>2</sup>	1.6/0.3m	0.4 m <sup>2</sup>	0.6 m <sup>2</sup>	4.0 m <sup>2</sup>	0.3 m <sup>2</sup>	-

Schimb.nr.inv.

Semnătura și data

Nr.inv.original

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j

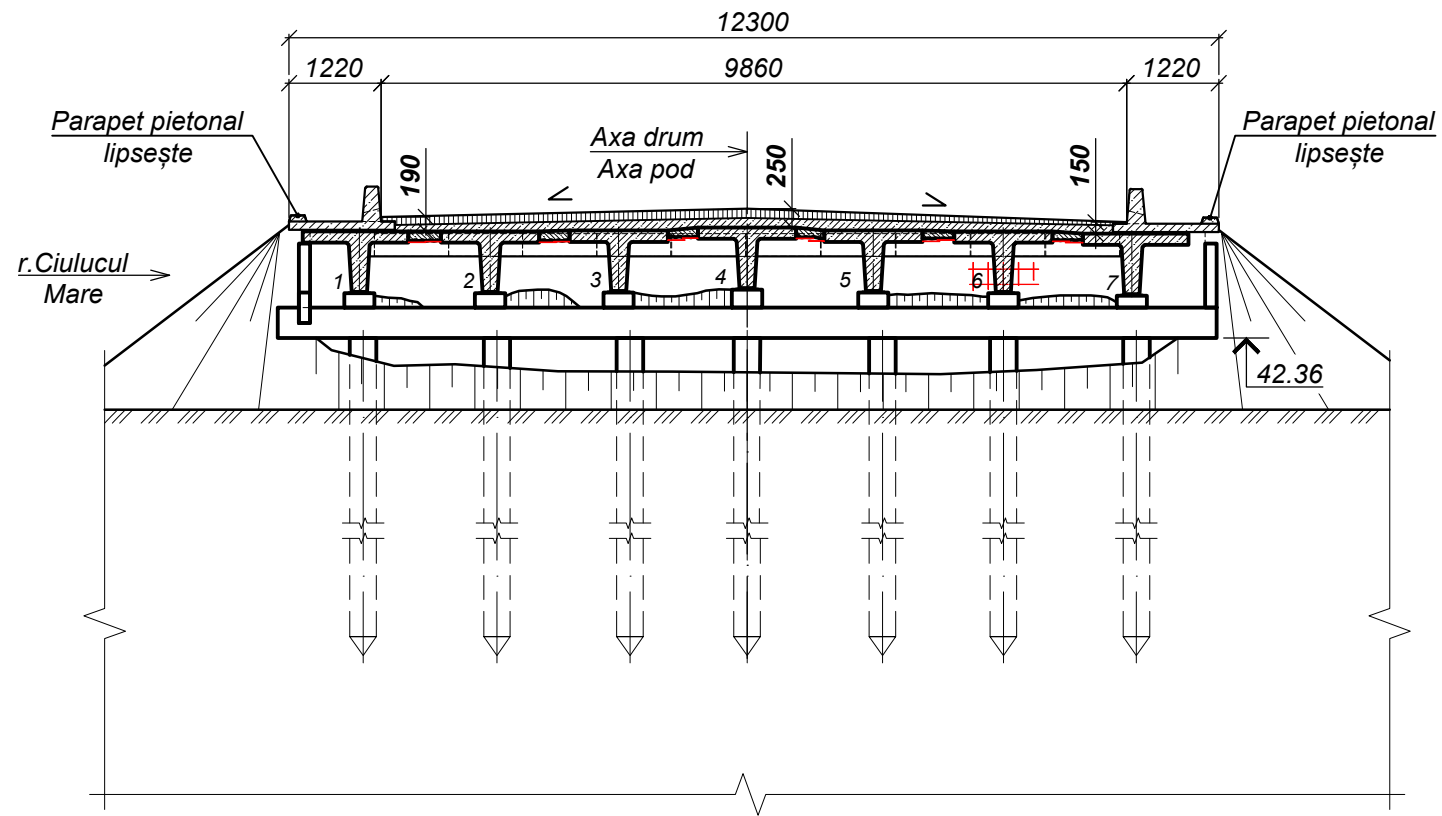
Nr. de înregistrare a avizului	12.24				
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod.	Nr.sec.	Planșa	Nr.doc.	Semnătura	Data

23-ET/2024  
Harta defectelor infrastructurii. Pila 5 și Pila 6

Planșa

41

Culeea 7 (1:100)



Defectele depistate pe suprafață

Semne convenționale	1	2	3	4	5	6
Denumirea defectului	Beton friabil, m <sup>2</sup>	Fisură $\Delta \leq 2\text{mm}$ / crăpătură $\Delta > 2\text{mm}$	Exfolierea betonului cu expunerea armaturii	Exfolierea betonului fără expunerea armaturii	Prezența vegetației pe suprafața betonului, m <sup>2</sup>	Pete de rugină, depuneri de calcar, pete negre umede m <sup>2</sup>
<b>Culeea 7</b>						
Elemente	Piloți	-	0.5/0.0m	0.3 m <sup>2</sup>	0.1 m <sup>2</sup>	-
	Rigla	-	-	-	1.0 m <sup>2</sup>	0.5 m <sup>2</sup>
	Cuzineț	-	0.2/0.0m	1.0 m <sup>2</sup>	0.4 m <sup>2</sup>	0.2 m <sup>2</sup>
	Avanbec	2.1 m <sup>2</sup>	0.2/5.0m	2.5 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>	2.0 m <sup>2</sup>
Total	2.1 m <sup>2</sup>	0.9/5.0m	3.5 m <sup>2</sup>	3.5 m <sup>2</sup>	2.7 m <sup>2</sup>	-
<b>Total pe infrastructură</b>	<b>19.2 m<sup>2</sup></b>	<b>8.4/15.5m</b>	<b>14.2 m<sup>2</sup></b>	<b>19.1 m<sup>2</sup></b>	<b>21.6 m<sup>2</sup></b>	<b>0.7 m<sup>2</sup></b>

Nr. inv. original  
Semnătura și data  
Schimb. nr. inv.

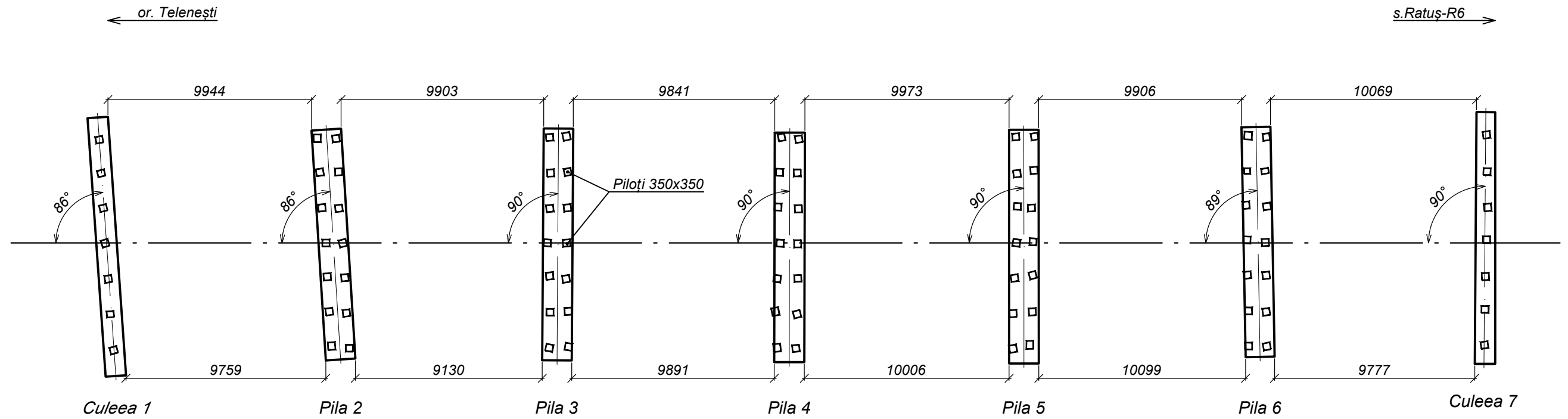
Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d, f, g, h, j

Nr. de înregistrare la avizului	12.24				
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028					
Mod.	Nr. sec.	Planșa	Nr. doc.	Semnătura	Data

23-ET/2024  
Harta defectelor infrastructurii. Culeea 7

Planșa  
42

Planul poziției riglelor și piloților (1:200)



Nr. inv. original	Schimb. nr. inv.
Semnătura și data	

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,i

Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la 21.02.2021 până la 22.02.2028	
Mod. Nr. sec. Planșa Nr. doc. Semnătura Data	

23-ET/2024  
 Planul poziției riglelor și piloților

Planșa  
 43



**APROBAT:**

Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”

Director executiv

Ștefan POPA

„22 „ martie 2024

## TEMA DE PROIECTARE

1.	Denumirea lucrării	Lucrări de elaborare a raportului de expertiză tehnică și elaborarea soluțiilor de proiect privind reparația capitală a podului de șosea poziționat pe drumul public R22 Telenești–Ratuș–R6, km 11.
2.	Temeiul proiectării	Programul privind repartizarea mijloacelor fondului rutier pentru drumurile publice naționale pe anul 2024.
3.	Faza de proiectare	Proiect de execuție.
4.	Proiectant general	Conform procedurii de achiziție publică.
5.	Amplasament	<u>Pod de șosea:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Drum public – R22 Telenești–Ratuș–R6;</li><li>• Poziția km – 11;</li><li>• Obstacol traversat – râul Ciulucul Mare;</li><li>• Localitatea apropiată – s. Zăicani;</li><li>• Poziția GPS – latitudine: 47°31'33.81"N, longitudine: 28°30'22.40"E.</li></ul>
6.	Necesitatea efectuării studiilor și cercetărilor în teren	a) Ridicări topo geodezice (inclusiv și pe rampele de acces către pod); b) Studii hidrometeorologice; c) Prospecțiuni geotehnice (inclusiv și pe rampele de acces către pod).
7.	Seismicitatea zonei	Conform zonei de amplasament: 7 grade pe scara MSK-64.
8.1	Parametrii tehnici de bază la elaborarea raportului de expertiză tehnică	<i>Raportul de expertiză tehnică se va elabora în conformitate cu următoarele acte normative, fără a se limita la acestea:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Hotărârea Guvernului Nr. 936 din 16.08.2006, Regulamentul privind expertiza tehnică în construcții;</li><li>b) CP D.02.2:2023 ”Reguli privind efectuarea inspecției, diagnosticării, stabilirea stării tehnice a lucrărilor de artă (poduri, podețe) amplasate pe drumuri”;</li><li>c) CP D.02.06-2014 „Ghid de evaluare a stării lucrărilor de artă pe baza funcționalității”;</li><li>d) NCM D.02.01 „Proiectarea drumurilor publice” (ultima actualizare);</li><li>e) CP F.02.03:2019 ”Construcții din beton și beton armat. Evaluarea in-situ a rezistenței la compresiune a betonului din structuri și din elemente prefabricate”;</li><li>f) Prestatorul va elabora capitolul privind posibilitatea de reutilizare a elementelor prefabricate a suprastructurii podului, la execuția lucrărilor</li></ul>

		de reparație din cadrul programului de întreținere/reparație a lucrărilor de artă gestionate de către Beneficiar.
8.2	Parametrii tehnici de bază la elaborarea proiectului de execuție	<p>a) Prestatorul va elabora proiectul de execuție în conformitate cu prevederile Normelor Europene, puse în aplicare din 01.01.2021;</p> <p>b) Categoria tehnică a drumului – III;</p> <p>c) Gabarit de liberă trecere pe pod, la nivelul căii pe accese spre pod, accesoriile drumului și siguranța rutieră în conformitate cu NCM D.02.01(ultima actualizare), CP D.02.11-2014 și a altor standarde în vigoare;</p> <p>d) Durata de viață normată proiectată, conform SM SR EN 1990:2011 Eurocod: Bazele proiectării structurilor – cel puțin 100 de ani;</p> <p>e) Acțiuni variabile din trafic, conform SM EN 1991-2:2011 Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri;</p> <p>f) Lucrări de artă conform СНиП 2.05.03-84* „Мосты и трубы”, și a altor standarde în vigoare;</p> <p>g) Tipul îmbrăcăminții rutiere pe calea podurilor – beton asfaltic;</p> <p>h) Tipul îmbrăcăminții rutiere pe rampe de acces – beton asfaltic (sarcina pe osie pentru calculul sistemului rutier – 115 kN);</p> <p>i) Geotextile pentru utilizarea la drumuri SM SR EN 15381:2010 „Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea la lucrări de drumuri și pentru straturi de uzură asfaltice”;</p> <p>j) Parapete de siguranță deformabile și parapete pietonale vor fi protejați cu stratul de zinc și fixați prin buloane (se va exclude modul de asamblare a elementelor din oțel prin sudarea acestora);</p> <p>k) Tipul de hidroizolație pe calea podului va satisface condiții de soluții durabile, profesionale, cu durata de viață 20-25 ani, cu stabilitate la cald până la 200 °C și flexibilitate ridicată, totodată se va analiza posibilitatea utilizării hidroizolației prin pulverizare, argumentarea tehnico-economică a acestei soluții;</p> <p>l) Se va prevedea realizarea sistemului de scurgere ape pluviale astfel încât să nu se mai facă prin goluri în structura podului, ci prin amenajarea unui sistem de jgheaburi pentru evacuare controlată a apelor pluviale;</p> <p>m) Măsuri privind protecția anticorozivă a construcțiilor – NCM E.04.04:2016;</p> <p>n) Proiectarea podurilor în zone seismice – CP D.02.05:2017;</p> <p>o) Organizarea construcțiilor – NCM A.08.01:2016;</p> <p>p) Fiabilitatea terenurilor de construcții și terenurilor de fundații. Principii de baza – NCM E.02.02:2016;</p> <p>q) Betoane, mortare și produse din beton în conformitate cu: CP H.04.04:2018, SM 324:2017, SM EN 206+A1:2017.</p>

9.	Condiții specifice	<p>a) În raportul de expertiză tehnică se vor specifica recomandări și soluții privind reparația defectelor atestate, inclusiv regimul de exploatare a podului până la începerea lucrărilor de reparație sau reconstrucție;</p> <p>b) Raportul de expertiză tehnică va conține:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evaluarea rezistenței la compresiune a betonului prin metode nedistructive și semi-nedistructive;</li> <li>2) Măsurarea adâncimii de carbonatare a betonului.</li> </ol> <p>c) La elaborarea soluțiilor de proiect, se va opta pentru soluții care vor duce la optimizarea cheltuielilor pentru execuția lucrărilor de reconstrucție inclusiv și pentru lucrările ulterioare de întreținere;</p> <p>d) Proiectul va fi încadrat preponderent în parametrii terenurilor aferente drumului public, înregistrate în Registrul bunurilor imobile, ori în caz de imposibilitate, soluția tehnică va fi argumentată și elaborat compartimentul „Alocare de terenuri” cu indicarea obligatorie a hotarelor, suprafețelor, nr. cadastral, forma de proprietate, situat pe amplasamentul lucrării integrală/parțială, pe fiecare teren în parte;</p> <p>e) La etapa inițială a proiectului de execuție, prestatorul va prezenta spre aprobare către beneficiar, conceptul soluțiilor de proiect pentru care s-a optat, acesta va conține imaginea de ansamblu, bazată pe date relevante, precum și argumentarea tehnico-economică;</p> <p>f) În context beneficiarul va specifica (după caz), exigențe obligatorii și/sau suplimentare soluțiilor de proiect elaborate și prezentate de prestator;</p> <p>g) Prestatorul va elabora compartimentul privind evaluarea impactului asupra mediului;</p>
10.	Date inițiale la tema de proiect, avize, acorduri	<p>Prestatorul va obține cu susținerea Beneficiarului:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Certificatul de urbanism;</li> <li>b) Avizul autorităților administrației publice locale și organelor de stat de supraveghere;</li> <li>c) La necesitate, condiții tehnice pentru reamplasarea rețelelor ingineresti (utilitare).</li> </ol>
11.	Conținutul proiectului de execuție	<p><i>Conform NCM A.07.02:2012:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Raport de expertiză tehnică;</li> <li>b) Memoriu explicativ general;</li> <li>c) Desene pe compartimente;</li> <li>d) Liste de cantități pe compartimente (în format electronic Ms Excel, cu formule de calcul);</li> <li>e) Specificație tehnică;</li> <li>f) Devize conform art. 4.2.7 al CP L.01.01:2012, privind întocmirea devizelor pentru lucrări de construcție-montaj prin metoda de resurse (inclusiv forma 5), elaborarea caietului de sarcini pentru licitarea lucrărilor de reconstrucție;</li> </ol>

		<p>g) Elaborarea documentației necesare inițierii procedurilor de achiziții;</p> <p>h) Elaborarea compartimentului „Argumentarea tehnico-economică a investițiilor”;</p> <p>i) Elaborarea compartimentului „Organizarea șantierului de construcție”;</p> <p>j) Elaborarea compartimentului „Organizarea circulației rutiere și pietonale (inclusiv pe perioada executării lucrărilor de construcție)”;</p> <p>k) Elaborarea compartimentului „Demolarea construcțiilor existente”;</p> <p>l) Elaborarea compartimentului „Rețele electrice, telecomunicații și iluminant stradal (inclusiv pentru perioada executării lucrărilor de construcție)” (după caz);</p> <p>m) Elaborarea compartimentului „Rețele de apeduct și canalizare” (după caz);</p> <p>n) Elaborarea compartimentului „Exploatarea și recultivarea gropii de împrumut” (după caz);</p> <p>o) Elaborarea compartimentului „Alocarea terenurilor” (după caz);</p> <p>p) Cartea tehnică.</p>
12.	Numărul de exemplare de documentație	În volum de 3 exemplare în limba română + varianta electronică editabilă (inclusiv și fișierele “.KOS” al capitolului ”Devize”).

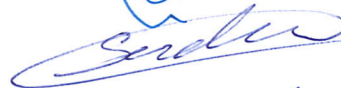
Director adjunct Î.S. „Administrația de Stat a Drumurilor”  Serghei GALUȘCA

Șef Direcție Implementarea Proiecte



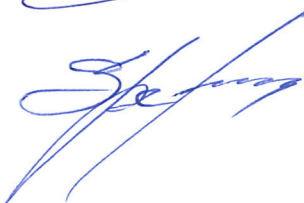
Andrei ERMURACHI

Șef Serviciul Poduri



Victor SERDIUC

Șef Serviciul Planificare Proiectări și Devize



Petru SARACUȚA

**BORDEROUL  
 DEFECTELOR (HECONFIRMĂȚILOR) ȘI DEGRADĂRILOR DEPISTATE  
 ÎN URMA INSPECTĂRII VIZUALE ȘI INSTRUMENTALE  
 LA ELEMENTELE PODULUI**

Nr. crt	Denumirea defectului și / sau degradării	Amplasarea, parametrii, valoarea	Categoria defectului după CP D.02.26. Cauzele apariției.	Consecințele evoluției sau agravării	Recomandări de remediere
1	2	3	4	5	6
<b>1. SUPRASTRUCTURA</b>					
<b>1.1 CALEA PODULUI</b>					
1.1.1	Straturi suplimentare de beton asfaltic.	Partea carosabilă a podului pe toată lungimea: h <sub>sup</sub> . până la 18 cm.	*Defect periculos C4. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Ațiunea permanentă a încărcărilor, deformarea verticală a grinzilor.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.2	Neasigurarea pantei normate de scurgere a apelor de pe pod. PIsnșa 9.	Părtea carosabilă a podului pe suprastructuri 0-3,6‰ 10,0-20,0‰; Foto 5 și 6.	*Defect semnificativ S3, R3. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Reținerea apelor pe carosabilul podului.	Înlăturarea defectului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.3	Infiltrații în zona rosturilor de dilatație.	Rosturile de dilatație 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7, pe toată lățimea căii pod. Foto 7, 8.	*Defect semnificativ R3. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Degradarea grinzilor, zidului cuzineților, riglelor, zidului de gardă.	Înlăturarea defectului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.4	Crăpături, denivelări, gropi, fâgase, pete de asfalt	Partea carosabilă a podului, F=100%. Foto 7.	*Defect periculos C4, R4. Lipsa lucrărilor de reparație	Provocarea șocurilor dinamice pe pod	Înlăturarea defectului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.5	Lipsa capacității de reținere.	Parapet siguranță rutieră pe pod, L=170 m. Foto 5.	*Defect periculos C4, R4. Lipsa lucrărilor de reparație	Lipsa siguranței circulației rutiere.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.6	Înălțime necorespunzătoare.	Parapetul de siguranță rutieră pe pod, F=100%	*Defect periculos C4, R4. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Degradarea betonului elementului	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.7	Exfolierea betonului.	Blocurile de trotuar pe toată lungimea podului	Defect periculos C4, R4. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Pericolul de circulație pe trotuar	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.1.8	Degradarea plăcilor din beton armat. Foto 10, 11, 12, 13, 14.	Pe marginea carosabilii pe pod.	Defect periculos R4. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Reținerea apelor pe partea carosabilă	Sunt necesare lucrări de întreținere
1.1.9	Prezența petrișului cu nisip. Foto 10, 11, 12, 14, 15.		Lipsa lucrărilor de întreținere.		
<b>1.2 TABLIERUL</b>					
1.2.1	Exfolierea betonului. Știrbituri de beton. Armături fără strat de acoperire. Pete albicioase. Pete de rugină. Foto 25, 33-36.	Intradosul plăcilor în consolă a grinzilor marginale și plăcilor dintre grinzile de mijloc F = 100%	Defect periculos C4, R4. Nerespectarea tehnologiei la execuție. Infiltrații.	Degradarea betonului și armaturii. Pericolul prăbușirii grinzii.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.2.2	Cumularea la un element mai multor degradări (caverne, goluri, coroziune beton, armat, exfoliere, crăpături, detașări de beton, sfărâmături)	Noduri longitudinale între grinzi la intrados. Suprastr. 1-2+6-7; F=90%; Foto 17+26.	Defect periculos C4, R4. Nerespectarea tehnologiei la execuție. Infiltrații	Degradarea betonului și armaturii. Pericolul prăbușirii roții vehiculului în îmbinare.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.

**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

1.3 NERVURA GRINZILOR PORTANTE					
1.3.1	Deformații verticale cu micșorarea contrasăgeșilor și apariția săgeților.	Grinzile portante în toate deschiderilor. Planșele 10-12	* Defect periculos S4, C4, R4. Supraîncărcare cu strat suplimentar de asfalt pe pod.	Diminuarea semnificativă a capacității portante a grinzilor de rezistență.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.3.2	Cumularea la un element mai multor degradări (coroziunea betonului și a armaturii, exfoliere, fisuri, crăpături, detașări de beton, sfărâmițări)	Capătul grinzilor în zona de rezemare. Suprastruc. 1-2+6-7, pe culee și pile. F= 86%; Foto 28,34,35, 36, 37,38,45,46,47,48,52.	Defect periculos C4, R4. Nerespectarea tehnologiei la execuție. Infiltrații.	Degradarea betonului și armaturii. Pericolul prăbușirii grinzii.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.3.3	Exfolierea betonului. Știrbituri de beton. Armături fără strat de acoperire. Pete albicioase. Pete de rugină, stalactite.	Suprafața laterală și de jos a a nervurilor grinzilor: Suprasturle 1-2+6-7, F = 86 %. Foto 27,28,29,30,	Defect periculos C4, R4. Nerespectarea tehnologiei la execuție. Infiltrații. Foto 31,32,33,34.	Degradarea betonului și armaturii. Diminuarea capacității portante.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală.
1.3.4	Dezaxarea axelor de rezemare.	Axa de rezemare a grinzilor cu rigla pilei. Foto 36, 51. Planșa 4. Rezemarea grinzilor pe colț	Defect periculos C4, R4. Nerespectarea tehnologiei la execuție.	Rezemare incorectă a grinzilor (pe colț). Necesitatea alungirii grinzilor	Înlăturarea neconformității în Proiectul de reparație capitală.
1.3.5	Alungirea incorectă a grinzilor. de rezistență.	Capetele grinzilor 3, 5, 6 și 7, a suprastructurii 1-2, rezemate pe culeea 1	* Defect periculos C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de execuție. Greșeli la trasarea axelor infrastructurii.	Lipsa capacității portante a suprastructurii. Pericol de prăbușire bucății alungite.	Înlăturarea neconformității în Proiectul de reparație capitală.
1.3.6	Neîncadrarea esteticii în mediu.	Fațada podului, văzută. Foto 4.	* Defect semnificativ R3. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Diminuarea aspectului podului.	Înlăturarea elementului prin lucrări de reparație capitală
1.4. APARATELE DE REAZEM					
1.4.1	Utilizarea aparatelor de reazem necorespunzătoare.	Aparatele de reazem sub capetele grinzilor, 84 buc.	* Degradare periculoasă C4, R4. Nerespectarea tehnologiei.	Deformarea elementelor de reazemare.	Înlocuirea aparatelor în proiectul de reparație.
1.4.2	Aparate de reazem înglobate în praf și moloz.	Aparatele de reazem la culee, V=3 m <sup>3</sup> . Foto 37,38	* Defect periculos C4, R4. Lipsa lucrărilor de întreținere.	Nefuncționarea corectă a aparatelor de reazem.	Înlăturarea molozului de pe riglă..
2. INFRASTRUCTURA					
2.1 CULEELE ȘI PILELE INTERMEDIARE					
2.1.1	Dezaxări între axe.	Între axele elementelor: culee, pile intermediare, între piloți și rigle. Planșa 4,16. Foto 36.	* Defect semnificativ C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de trasare a axelor podului.	Rezemarea incorectă a grinzilor (pe colț). Necesitatea alungirii grinzilor.	Înlăturarea neconformităților în proiectul de reparație capitală.
2.1.2	Poziționarea incorectă în plan.	Între poziția piloților și riglelor. Planșa 4 și 16.	* Defect semnificativ C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de trasare a piloților și riglelor.	Dificultăți la montarea elementelor infrastructurii și suprastructurii.	Înlăturarea neconformităților în proiectul de reparație capitală.
2.1.3	Exfolierea betonului, Armături fără strat de acoperire. Crăpături verticale.	Piloții pilelor intermediiare. F = 60%.	* Defect semnificativ C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de execuție	Degradarea elementului	Înlăturarea neconformităților în proiectul de reparație capitală.
2.1.4	Crăpături orizontale. Armături fără strat de acoperire. Coroziunea armaturii. Degradarea betonului cu reducerea secțiunii. Agregate	Suprafața riglelor pilelor 2+6. F = 40%. Foto 53, 54, 57.	* Defect semnificativ R4. Nerespectarea tehnologiei de execuție. Prezența umezelei.	Degradarea elementului	Înlăturarea neconformităților în proiectul de reparație capitală.

Expert Tehnic 087  
**ECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

	la suprafață							
2.1.5	Cumularea la un element a mai multor degradări	Zidul de gardă pe rigla culeelor 1 și 7. Foto 37, 38, 47, 49, 50, 51, 52.	* Defect semnificativ C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de execuție. Prezența umezelei.					Înlăturarea neconformităților în proiectul de reparație capitală.
2.1.6	Lipsa pantelor de scurgere a apelor pe rigle.	Riglele culeelor și pilelor	* Defect semnificativ C3. Soluție nereușită a proiectului.					Prevederea pantelor în proiectul de reparație capitală.
2.1.7	Beton degradat. Foto 28, 37, 38, 47, 48, 49, 50, 51, 52, F=100%	Cuzineții culeelor. Foto 51, 52, F=100%	* Defect semnificativ C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de execuție. Prezența umezelei.					Înlăturarea neconformităților în proiectul de reparație capitală.
2.1.8	Lipsa dispozitivului la acțiuni seismice	Pe iglele cuzineților și pilelor. 100%. Planșa 4-8.	* Defect semnificativ C4, R4. Soluție de proiect nereușită.					Prevederea elementului în proiectul de reparație capitală.
2.1.9	Crăpături verticale pe suprafața betonului	Sparghețul în amonte de pile. 5 buc.	* Defect semnificativ C4, R4. Nerespectarea tehnologiei de execuție. Prezența umezelei.					Înlăturarea elementului în proiectul de reparație capitală.
2.1.10	Prezența molozului.	Pe riglele și cuzineții la culeele 1 și 7. Foto 49-52.	* Defect semnificativ C3. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Înlăturarea molozului de pe riglă.
<b>3. SPAȚIUL DE SUB POD</b>								
3.1	Lipsa lucrărilor de protecție, Foto 59, 60.	Sfert de con la început și sfârșit de pod, 100%.	* Defect semnificativ R3. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Prevederea lucrărilor de protecție în proiect de reparație.
3.2	Prezența obstacolelor în albia râului Ciulucul Mic.	Bolovani din beton ciclopian. Foto 61, 62, 63, 64.	* Defect semnificativ R3. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Prevederea lucrărilor de curățare a albiei în proiectul de reparație capitală.
<b>4. AMENAJĂRILE DE EXPLOATARE</b>								
4.1	Lipsa lucrărilor de întreținere (peste 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	Moloz, praf pe aparatele de reazem, pe cuzineți, riglele culeelor și pilelor.	* Defect periculos S4,C4,R4. Nerespectarea instrucțiunilor de întreținere a unui pod.					Întocmirea proiectului de reparație cu întocmirea instrucțiunilor de întreținere.
<b>5. ACCESELE SPRE POD</b>								
5.1	Acces dificil pe trotuar. Foto 1, 2, 3, 5, 6.	Pod-acostament la început și sfârșit de pod.	* Defect periculos S4. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Refacerea acostamentului în proiectul de reparație.
5.2	Lipsa scărilor de serviciu. Foto 1, 2, 3, 5, 6.	Rampa de acces la început și sfârșit de pod.	* Defect semnificativ S3. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Execuția scărilor în proiectul de reparație..
5.3	Lipsa casciorilor de scurgere a apelor de pe carosabil.	Rampa de acces la început și sfârșit de pod.	* Defect semnificativ S3. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Montarea casciorilor în proiectul de reparație.
5.4	Lipsa indicațiilor de circulație pe carosabil. Foto 5, 6.	Pe rampele de acces. Foto 5, 6.	* Defect periculos S4,C4,R4. Lipsa lucrărilor de întreținere.					Recomandări de montat indicatoarele și de marcat carosabilul podului pentru organizarea circulației rutiere.
<p>Notă: Defecte și degradările depistate în urma inspecțiilor vizuale sau instrumentale, vor sta la baza valorificării indicilor de calitate pentru determinarea stării tehnice a lucrărilor de artă, a indicelui global de stare tehnică, Anexa H.</p> <p>2. Literale din indicatori denotă asupra căror indicatori ai construcției de pod acționează această defect sau degradare (sau grupă de degradări):</p> <p>- S – siguranța rutieră; - C – capacitatea portantă; - R – durata de exploatare remanentă.</p> <p>Cifrele din indicatori, succesoare literelor S, C și R, indică gradul de gravitate al degradării, ce reprezintă gradul de acțiune a defectului sau degradării asupra indicatorilor de bază.</p>								

**Expert tehnic**  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

**Expertul tehnic**

**Alexandru Cecan**

#### H.4.II NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE PE TEREN

Nr. crt.	Denumirea defectului	Limite de depunțare	Notare defecte					Observații
			C1	C2	C3	C4	C5	
Poz. catalog								
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absența unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri)	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2	+	+				Pod metal
2	Alinierea în plan rampa-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuar - pod, 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 pod din b.a. 6-7 pod 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	3-5 7-8			5			
5	Aripi sau sferturi de con afuieate. Aripi deplasate față de poziția inițială sau pierderea formei sferturi. de con	4-5 6			6			
6	Armături fără strat de acoperire	4-6	6	6	6			
7	Beton cu aspect friabil (fărămicios) și/sau zone din beton exfoliat (foios)	6-beton simplu 8-b. a.+b. p.	8	8	8			
8	Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii	7-beton simplu 8-bet. arm. +b.p.	+	+	+			
9	Beton degradat cu reducerea secțiunii elementului	7-8	8	8	8			
10	Bolți cu degradări avansate (crăpături, apariția de striviri)	6-8	+					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încrețită)	2-supraf. locale 3-supraf. >3 m2					+	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină și/sau fisuri, crăpături orientate pe direcția acesteia	6-beton armat 8-beton precom primat	6	6	6			
13	Coroziunea stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță, număr insufic. de șuruburi	5					+	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (șuruburi de înaltă rezistență, tiranți, hobane)	6-7	+	+				
15	Coroziunea metalului în puncte, de profunzime și/sau între piese	6-7	+	+				Pod metal
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	9	9	9			

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028

17	Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfect geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață)	4-pentru C1 și C2 2-pentru C3	4	4	2			
18	Deformații locale ale pieselor datorită lovirii în circulație.	5-6	+	+				Pod metal
19	Deformații mari (săgeți) ale grinzii din bet. arm. sau beton precomprim.	8-9	8					
20	Degradarea (beton, coroz, armăturii) parapetului, lipsa rostului în parapet	3-4					+	
21	Degradare sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare	2-3 4-5					5	
22	Degradări maluri, modificări de albie: - ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei; - depuneri de material solid, prezența obstacole; vegetat. în albie	7-9 4-7				7		
23	Degradarea (afuierea, deformarea), distrugere parțială, totală a lucrărilor de: -apărare; -dirijare; - praguri	4-6; 6-8; 7-9					+	
24	Denivelări ale căii pe pod: - vâzuriri, refulări, fâgașe; - praguri, gropi	4-6 7-8					8	
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (rotiri, depl. pe vertic., lunecări) 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 elem. metalice, la structurile mixte)	6-7		+				
27	Deplasări sau săgeți permanente mari, vizibile, ale tablierului	8-9	+					Pod metal
28	Detășare timpan de boltă pe zone	7-8	+					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice	5-6			6			
	Ruperea tacheștilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	7-8			+			
30	Dezaxări între fundație și elevație Masca chesonului nedemolată	6-7 4-5			7			
31	Distrugerea consolei grinzii marginale	8-9		+	+			
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte)	9-10 pentru C1 8-9 pentru C2	+	+				
33	Dislocări din bancheta cuzineților Amenajare necorespunz. a acestora	7-8 6			+			
34	Elemente greșit poziț. în structură, deplasări ale îmbinărilor, străngeri insuf. ale mijloacelor de prindere	6-8	+	+				Pod metal
35	Eroziunea betonului (degradare progresivă, uzură lentă, spălare), prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment	3-4 - C1 și C2, cu supraf. < de 1 m <sup>2</sup> și pentru C3 5-6 pentru supr. >1 m <sup>2</sup> la C1 și C2	6	6	4			
36	Fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului. Fisurile se referă numai la betonul nu și la mortar sau tencuială	Pentru suprafețe: < 1 m <sup>2</sup> 3-4 > 1 m <sup>2</sup> 5-6					+	+
	Fisuri, crăpături ale beton.: > 1 mm - longitudinale: > 0,2 mm; < 0,2 mm - transversale: > 0,2 mm; < 0,2 mm	7-8: 5-6 7-6; 5-6		+	+			8

Expert Tehnic 087  
ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028

37	- înclinate: > 0,2 mm; < 0,2 mm - fisuri transversale sau longitudinale precum și între timpâne și zidul întors la podurile boltite	7-8; 5-6 4-6 fără deplas. 7-9 cu deplasări	+	+	+			
38	<b>Fisuri sau crăpături în îmbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianțarea sau exfolierea acestora</b>	Pentru supraf.: < 1 m <sup>2</sup> 3 > 1 m <sup>2</sup> 4-5					<b>5</b>	
39	Fisuri și/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidărie	4-6 fără deplas. 7-9 cu deplasări	+					
40	Fisuri, rupeți ale elementelor structurale ale element. de prindere (nituri, șuruburi, conectori, sudură)	< 20% 5-6 20%-50% 7-8 >50% sud. 9-10	+	+				Pod metal
41	Flambajul barelor, voalarea tolelor	8-9	+	+				
42	<b>Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical, orizontal, sistem protecție degradat (mățuit, puncte de rugină, exfolieri)</b>	2-3 numai dacă nu există deform ale structurii de rezistență					<b>3</b>	
43	Înclinarea pendulelor rotirea rulouri neconcordanțe cu temper. ambiantă	5-7			+			
44	<b>Infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazuri de lipsa, deteriorarea hidroizolației,</b>	Pentru supraf.: < 5 m <sup>2</sup> 5-6 > 5 m <sup>2</sup> 7	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>			
45	Infiltrații vizibile la intrados, pete umede, eflorescențe, stalactite la poduri boltite din zidărie	Pentru supraf.: < 5 m <sup>2</sup> 5-6, > 5 m <sup>2</sup> 7	+	+				
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor de pe pod	3-5					+	
47	Lipsa lucrărilor de apărare maluri, pentru dirijare a apelor, necorelarea acestora cu ale unor construcții din apropierea podului (pod CF, canale)	4-6 (pent. lipsă) 8 (dacă există tendința de rupere a maluri)					+	
48	Lipsa, degradare parapet de sigur., a unor elemente din parapetul pod.	4-6 (p. degrad.) 7 (pentru lipsă)					+	
49	Lipsa protecției anticor., degradarea celei existente (culoare neuniformă, mățuiri, exfolieri, pete rugină, scurg. de oxizi de fier pe suprafața elem.)	3-4	+	+				Pod metal
50	<b>Lipsa, degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elem. de etanșare, infiltrații în zona rostului</b>	4-6 (pentru degradări) 7-8 (pentru lipsă)					<b>7</b>	
51	Lipsa, degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi, prezența apei, moloz în golurile de sub trotuar	4-5 (pentru degradări) 6 (pentru lipsă)					+	
52	<b>Lipsa, ieșirea din funcțiune a dispoz. de protecție la acțiuni seismice</b>	5-6 ieș. din func. 7 pentru lipsă				<b>7</b>		
53	<b>Lipsa, degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scăriilor de acces, cașurilor, șanțurilor pereate de la piciorul taluzurilor</b>	3 - 4 pentru degradări 5 pentru lipsă, partea superioară					<b>5</b>	
54	Modificarea exagerată a formei și proprietăților fiz.-mecan. ale betonului	8-9	+		+			
55	<b>Modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului și afuierea infrastructurilor</b> Δh = coborâre talveg pt. C4 Δh = afuiere locală (inclusiv coborâre de talveg) pt. C3	4-5 - Δh<1m la fundații directe, Δh<2m la f. Indir 6-7 -Δh=1+2m la fundații directe, Δh=2-4m la fundații indirecte				<b>5</b>		+

Expert Tehnic 087

CECAN ALEXANDRU

Domeniile 4d,f,g,h,j

Nr. de înregistrare a avizului

Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

		8-9 - $\Delta h > 2m$ la fundații directe $\Delta h > 4m$ la f. indir						
56	Neetanșeități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale	5-6	+					Pod metal
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltrații de-a lungul armăt. pretens.	6-7 8	+	+				
58	Poziția incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem	5-6 fără deplas. 7-8 cu deplasări ale suprastruct.				8		
58.1	Lipsa sau degradarea cuzinetelor	3-4, 5 p. lipsa				4		
58.2	Lipsa, coroziunea penelor de pantă	2-3, 4 p. lipsa				+		
58.3	Lipsa, degradarea pantelor de scurgere a apelor pe rigle, banchete	2-3 4 pentru lipsa				4		
58.4	Lipsa, degradarea zidului de gardă.	5-6, 8 p. lipsa				6		
59	Prezența vegetaț. pe elem. Infrastr.	2-3				+		
60	Prezența vegetaț. pe elem. suprastr.	4-5	+	+				
61	Rampe de acces degradate: -denivelări sau degradări ale căii; -tasări mari ale terasamentului, alunecări laterale; -tasări mari cauzate de tasarea plăcii de racordare -afuierea terasamentului sub plăcile de racordare și longrină, erodarea terasamentului sub rigla culeei	4-5 6-7 6-7 7-8					7	
62	Reducerea pronunțată a secțiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %)	8-9 pentru C2 10 pentru C1	+	+				Pod metal
63	Rosturi decolmatate a îmbrăcăminților din beton de ciment, uzura îmbrăcăminții din b. de ciment	3-4					+	
64	Rosturi de zidărie spălate de infiltrații (mortar din zidărie 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					+	
67	Segregarea (separarea agregatelor) betonului, cuiburi de pietriș, caverne	4-5 pentru C3, 5-6 - C2, 6 - C1	+	+	+			
68	Solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi montate necorespunz.)	5-6 rosturi montate necor. 6-8 infiltrații, fis.	+	+	+			
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 (incl. gab.) insuf. 6 debușeu insuf, lipsă contrașine la pasaje super.					+	
70	Torsionarea elementelor structurale, neplanietatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare	7-8	+	+				
71	Uzura zidăriei sau betonului	4-6	+			+		
72	Zidărie degradată la suprafață, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată	3-4 pentru C3 5 pentru C1	+			+		
73	Zidărie grav avariata (degradări importante cu dislocări și crăpături)	8-9				+		
74	Zone inaccesibile pentru control și întreținere "cutii de apă" și/sau praf	5-6	+	+	+			Pod metal

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

90	Degradarea piloților în zona de contact cu terenul sau a etiajul	Reducere sect. <20% - 4-6 20-50% - 7-8, >50% - 9-10			+			
90.1	Poziționarea incorectă în plan a piloților (nu se respectă pasul de batere) și/sau nu se respectă verticalitatea piloților.	Neresp. pas. de batere -8, pentru neresp. verticalității -9			9			
92	Îmbrăcăminte din asfalt: - fisurată, crăpată - cu denivelări	3-4 5-6					+	Pod metal
NOTĂ - În coloanele 3 - 7 s-a notat cu "+" elementul la care se urmărește defectul sau degradarea descris.								
<b>Număr de defecte</b>		<b>N</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
<b>Depunctarea maximă</b>		<b>Di</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
<b>Valoarea indicilor de calitate</b>		<b>Ci = 10 - Di</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
<b>Indicele de calitate al stării tehnice</b>		<b>Ci = C</b>						
C1 = Suprastructura – elementele principale de rezistență; C2 = Elemente de rezistență care susțin calea (tablierul); C3 = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antisismice, sferuri de con sau aripi; C4 = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendarea pe pod; C5 = Calea podului, guri de scurgere, rosturi.								



### H.4.III NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCȚIONALITATE A PODULUI

#### 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 tehnica a drumului pe care este amplasat podul, conform tabelului nr. 1

Nr. ctr.	Categoria tehnică a drumului (conf. NCM D.02.01)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26-100 m			L > 101 m		
		Lățimea podurilor (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	carosabile a drumului	cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță	carosabile a drumului	cu spațiu de siguranță	fără spațiu de siguranță	carosabile a drumului		
1	Ib	0	7	8	0	8	9	0	9	10
2	II	0	6	7	0	7	8	0	8	9
3	III	0	4	5	0	5	6	0	6	7
4	IV	0	0	1	0	2	3	0	4	5
5	V	0	0	0	0	1	2	0	3	4

\* La podurile amplasate în localități lățimea părții carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor (conform CP D.02.11)

• lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform CP D.02.01

1	Lățimea părții carosabile B =	10,22
2	Lungimea podului L =	69,74
3	Categoria drumului Cd =	III

$F1$ (depunctare) = f (Lățimea părții carosabile. Lungimea podului. Categoria drumului) =	0
$F1 = 10 - 0$	10

#### Indicele de funcționalitate F2

Depunctarea se face în funcție de clasa de încărcare a podului și categoria tehnică a drumului, conform tabelului nr.2

Nr. ctr.	Categoria tehnică a drumului	Clasa de încercare pod				
		A-11 (Eurocoduri)	H-30	H-18	H-13	H-10
1	Ib	0	3	8	-	-
2	II	0	3	8	-	-
3	III	0	3	-	8	-
4	IV	0	3	-	8	-
5	V	0	3	-	-	10

1	Clasa de încărcare =	H-18
2	Categoria drumului =	III

$F2$ (depunctare) = f (Clasa de încărcare. Categoria drumului) =	8
$F2 = 10 - 8$	2

Expert Tehnic 087  
 CECAN ALEXANDRU  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de înregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

### 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 (lărgire și/sau consolidare) și tipul podului, conform tabelului nr.3

Nr. crt.	Materialul din care este realizat podul	Tipul suprastructurii	Durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcție sau de la ultima reparație capitală (lărgire și/sau consolidare), ani					
			0-5	6-15	16-25	26-35	36-45	>45
1	Metal	Grinzi nituite	-	2	5	6	7	8
		Sudate	-	5	6	7	8	9
		Corugată (gofrată)	-	1	2	4	6	8
2	Beton armat	Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		<sup>1</sup> Grinzi / dale Conform PT ed. până la anul 1962	2	3	5	7	9	10
		Grinzi sau dale <sup>1</sup> conform PT editate în anii 1963-1982	-	2	4	6	7	8
		Grinzi sau dale <sup>1</sup> conform PT ed. după anul 1983	-	2	3	5	6	7
		Alte tipuri	-	2	3	5	7	9
3	Beton pretensionat	Fâșii cu <sup>2</sup> goluri	3	7	8	9	10	10
		Grinzi casetate tronsonate	2	4	5	6	7	8
		Grinzi prefabricate monobloc	-	2	5	7	8	9
		<sup>1</sup> Grinzi prefabricate cu semi-antretoaz	2	4	5	6	7	8
		<sup>1</sup> Grinzi prefabricate fără semi-antretoaze	-	2	3	4	5	7
4	Zidărie de piatră sau cărămidă	Bolți	-	4	6	8	9	10
5	Lemn		5	7	9	10	10	10

<sup>1</sup> Grinzile la care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce cu 2 unități.  
<sup>2</sup> La fâșiile cu goluri la care s-a executat o suprabetonare depunctarea se va reduce cu 2 unități.  
 NOTĂ - În cazul în care suprastructura este alcătuită din elemente diferite (ex. bolta din zidărie și fâșii cu goluri) se ia în calcul elementul cu depunctare maximă.

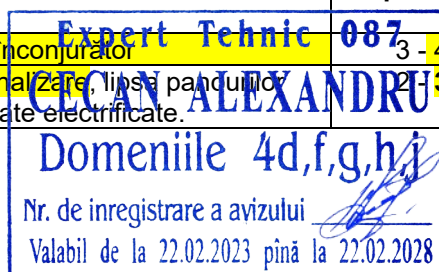
1	Durata de exploatare (ani) =		48
2	Tipul podului =		10

F3 (depunctare) = f (Durata de exploatare. Tipul podului) =	10
	F3 = 10 - 10 = 0

### Indicele de funcționalitate F4

Depunctarea se face în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, modul de asigurare a condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații și a condițiilor de exploatare, modul de semnalizare, conform tabelului nr.4

Nr. crt.	Denumire defect	Depunctare
1	Lipsa de estetică a încadrării podului în mediul înconjurător	3 - 4
2	Lipsa marcajelor și/sau a indicatoarelor de semnalizare, lipsă panouri de protecție la pasajele superioare peste căi ferate electrificate.	2 - 3



3	Lipsa indicatoarelor de restricție viteză, tonaj și gabarit	7 - 8
4	Lipsa sau nefuncționarea dispozitivelor de întreținere (cărucioare, platforme de acces etc.), imposibilitatea accesului la elementele podului pentru inspecții, întreținere și reparații	5 - 6
5	Neasigurarea scurgerii apei, stagnarea apei pe pod, existența unor straturi suplimentare a îmbrăcăminții pe pod.	2 - 5
6	Necorelarea amplasamentului podului cu drumul și traseul albiei, amplasarea în gabarit a unor elemente de construcție și/sau instalații, restricții de viteză	7 - 8
7	Nerespectarea dimensiunilor la elementele de rezistență ale suprastructurii Rezemare incorectă a grinzilor pe infrastructură sau lipsa aparatelor de reazem	5 - 6 8 - 9
8	Prezența balastierelor active care influențează coborârea talvegului și stabilitatea albiei în zona podului (prezența obstacolelor în albia râului: bolovani mari din beon ciclopian)	8 - 9

Numărul defectelor sau neconformităților	6
$F4$ (depunctare) = f (Tipul defectului podului 7) =	8
	$F4 = 10 - 8$ 2

#### Indicele de funcționalitate F5

Depunctarea se face în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform prevederilor tabelului nr.5

Nr. crt.	Calitatea lucrărilor de întreținere	Depunctare
1	Bună (maximum 20% din lucrările de întreținere nerealizate)	1 - 2
2	Satisfăcătoare (maximum 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	3 - 6
3	Lipsa totală a lucrărilor de întreținere (peste 50% din lucrările de întreținere nerealizate)	7 - 9

$F5$ (depunctare) = f Lucrări de întreținere - 3	9
	$F5 = 10 - 9$ 1



Tabelul H.5. VALOAREA TOTALĂ A INDICELUI DE STARE TEHNICĂ A PODULUI

Nr. crt.	Clasa stării tehnice	Valoarea indicelui de stare tehnică <i>I<sub>st</sub></i>	Aprecieri generale asupra stării tehnice	Aprecieri generale asupra defectului sau degradării conform p. 7.16	Categoria defect/degradare după posibilitatea reabilitării conform p. 7.20
1	I	81 – 100	<b>Stare foarte bună</b> Lucrarea poate prezenta degradări și defecte minore, care nu au tendință de evoluție	S1, C1, R1	D1
2	II	61 - 80	<b>Stare bună</b> Lucrarea prezintă unele defecte și un început de degradare cu tendința de evoluare în timp	S2, C2, R2	D1, D2
3	III	41 - 60	<b>Stare satisfăcătoare</b> Elementele constructive prezintă degradări vizibile pe zone întinse cu tendința de afectare a capacității portante	S3, C3, R3	D3
4	IV	21 - 40	<b>Stare nesatisfăcătoare</b> Elementele constructive sunt într-o stare avansată de degradare	S4, C4, R4	D4
5	V	< 20	<b>Stare critică</b> Lucrarea nu asigura condițiile minime de siguranță a circulației	S5, C5, R5	D4

DETERMINAREA INDICELUI DE STARE TEHNICĂ

Indici de calitate ai stării tehnice	C1	C2	C3	C4	C5	TOTAL
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunțare	9	9	9	7	8	42
<b>C<sub>i</sub></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Indici de funcționalitate	F1	F2	F3	F4	F5	
Punctajul maxim	10	10	10	10	10	50
Depunțare	0	8	10	8	9	35
<b>F<sub>i</sub></b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>

Valoarea totală a indicelui de stare tehnică a podului $I_{st} = C_i + F_i = 8 + 15$	<b>23</b>
--	-----------

Conform prevederilor Codului Practic în Construcții “Reguli privind efectuarea inspectării, diagnosticării, stabilirea stării tehnice a lucrărilor de artă amplasate pe drumuri” indicativ CP D.02.26:2023, Tabelul H.5, pentru un indice total de stare tehnica  $I_{st} = 23$  puncte, podul se încadrează în clasa stării tehnice IV, stare tehnica nesatisfacatoare, ceea ce înseamnă că elementele constructive sunt într-o stare tehnică avansată de degradare cu tendința de reducere semnificative a capacității portante.

Având în vedere starea tehnică a podului, se impun lucrări de reparație capitală.



**Tabelul H.6 - Aparate și echipamentul minim necesare la verificarea stării tehnice a podului**

<b><u>A</u></b>	<b><u>Aparate și dispozitive:</u></b>
1.	Binoclu;
2.	Lupă micrometrică;
3.	Șubler;
4.	Ruletă metalică gradată;
5.	Dispozitiv multifuncțional cu lazăr
6.	Lanternă;
7.	Șpaclu;
8.	Perie de sârmă;
9.	Ciocan;
10.	Fire de material plastic, de diametru 0,10 mm, 0,15 mm, 0,20 mm, 0,25 mm;
11.	Aparat digital foto/video;
12.	Dronă;
13.	Dispozitiv cu ultrasunet (după caz).
<b><u>B</u></b>	<b><u>Echipament</u></b>
14.	Scară;
15.	Echipament de salvare, trusă medicală;
16.	Automobil
<b><u>C</u></b>	<b><u>Echipament special:</u></b>
17.	Echipament de încercare



CÎ ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL, mun. Chișinău, str. Sarmizegetusa, 15, tel 022 52-20-25	RAPORT DE ÎNCERCĂRI Nr. 23 Data 07.10.2024	Cod: ПИ-7.8-1
		Ediția: 6
		Data: 05.08.2020
		Pagina 1/4

Pentru încercări au fost selectate probele de elemente din beton armat ale podului de șosea pe traseul R22 km 11, beneficiar Biroul de Cercetări și Proiectări „INJPROIECT” S.R.L., mun. Chișinău, str. Calea Ieșilor, 61/2, of 62.

Data prelevării mostrelor: 03.10.2024

Data executării: 03.10.2024

Data terminării: 04.10.2024

Locul executării încercărilor: pod de șosea pe traseul R22 km 11.

Scopul încercărilor: control calitate.

Proba a fost prezentată în baza actului de prelevare nr. 23 din 03.10.2024.

Proba a fost prelevată de către reprezentant beneficiar Cecan Alexandru.

Probe prelevate – 13 probe.

Aparate și mijloace de măsurare pentru încercări:

- aparat ultrasunet YK-14ПМ, nr. 1124, certif.etal. Nr. UA/22/231208/002076 din 08.12.2023;
- panglică de măsurat P10Y3K (0...10), nr. 41 cert.etal. Nr. MD 10 3.5-449/2024 din 17.06.2024.

Rezultatele încercărilor se referă numai la proba încercată.

Raportul de încercări nu poate fi multiplicat fără acordul CÎ.



CÎ ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL, mun. Chișinău, str. Sarmizegetusa, 15, tel 022 52-20-25	RAPORT DE ÎNCERCĂRI Nr. 23 Data 07.10.2024			Cod: ПИ-7.8-1
				Ediția: 6
				Data: 05.08.2020
				Pagina 2/4

- 1 Caracteristica probei supuse încercării: elemente din beton armat a podului
- 2 Condiții de încercare: temperatura aerului +22°C.
- 3 Rezultatele încercărilor:

Nr. crt.	Denumirea	Caracteristici măsurate	DN pentru metode de încercări	Unitate de măsură	Norma prevederilor DN	Rezultatele încercărilor	Metoda de încercare	Incertitudinea de măsurare, U
1	2	3	5	6	7	8	9	10
1	Deschiderea 1-2, grinda 7					$\tau_{med}=62,9, L=195$ $v=3100,2; R_b = 255,5$ $\tau_{med}=65,8, L=195$ $v=2963,5; R_b = 244,3$ $\tau_{med}= 64,7, L=195$ $v=3013,9; R_{b,med}=248,4$ $\tau_{med}= 65,7, L=195$ $v=2968,0; R_{b,med}=244,6$ $\tau_{med}=77,8, L=185$	directă	$\pm 1,1\%$
2	Deschiderea 1-2, grinda 6	Rezistența betonului	GOST 17624-87	kgf/cm <sup>2</sup>	261,93 (M250 B20)			
3	Deschiderea 1-2, grinda 4					$v=2377,9; R_{b,med}=196,0$ $\tau_{med}=114,8, L=185$ $v=1611,5; R_{b,med}=132,8$ $\tau_{med}=423,3, L=440$ $v=1039,5; R_{b,med}=85,7$ $\tau_{med}=159,8, L=430$ $v=2690,9; R_{b,med}=221,8$		
	Rigla pila 2							

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028

CÎ ICȘP "INMACOMPROIECT"		RAPORT DE ÎNCERCĂRI		Cod: ПИ-7.8-1	
SRL, mun. Chișinău, str. Sarmizegetusa, 15, tel 022 52-20-25		Nr. 23 Data 07.10.2024		Ediția: 6	
				Data: 05.08.2020	
				Pagina 3/4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Pilot 3.1 pila 2					$\tau_{med}=107,9, L=340$ $v=3151,1; R_{b,med}=259,7$		
6	Pilot 4.1 pila 2					$\tau_{med}=103,4, L=345$ $v=3336,6; R_{b,med}=275,0$		
7	Pilot 6.2 pila 2					$\tau_{med}=102,4, L=345$ $v=3320,3; R_{b,med}=273,7$		
8	Deschiderea 6-7, grinda 7					$\tau_{med}=75,0, L=195$ $v=2600; R_{b,med}=214,3$ $\tau_{med}=72,9, L=195$ $v=2674,9; R_{b,med}=220,5$ $\tau_{med}=76,4, L=195$ $v=2552,4; R_{b,med}=210,4$ $\tau_{med}=64,8, L=195$ $v=3009,3; R_{b,med}=248,0$ $\tau_{med}=60,6, L=185$ $v=3052,8; R_{b,med}=251,6$ $\tau_{med}=73,3, L=185$ $v=2523,9; R_{b,med}=208,0$ $\tau_{med}=105,8, L=355$ $v=3355,4; R_{b,med}=293,0$	directă	$\pm 1,1\%$
	Deschiderea 6-7, grinda 5	Rezistența betonu- lui	GOST 17624-87	kgf/cm <sup>2</sup>	261,93 (M250 B20)			
	Deschiderea 6-7, grinda 2							
II	Pilot 4.2 pila 6							

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,hj  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028

CÎ ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL, mun. Chișinău, str. Sarmizegetusa, 15, tel 022 52-20-25	RAPORT DE ÎNCERCĂRI Nr. 23 Data 07.10.2024		Cod: ПИ-7.8-1	
			Ediția: 6	
			Data: 05.08.2020	
			Pagina 4/4	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Pilot 5.2 pila 6	Rezistența betonu- lui	GOST 17624-87	kgf/cm <sup>2</sup>	261,93 (M250 B20)	$\tau_{med}=105,8, L=345$	directă	±1,1%
13	Pilot 7.2 pila 6					$v=2855,9; R_{b,med}=235,4$		

Notă 1: Incertitudinea extinsă, P=95%, cu coeficientului de acoperire K=2.  
 Nota 2: Cu caractere italice – metodele nu sunt acreditate.

**Expert Tehnic 087**  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,i  
 Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028

Conducătorul Centrului de Încercări \_\_\_\_\_ A. Belousova  
 Șef laborator \_\_\_\_\_ E. Proaspăt

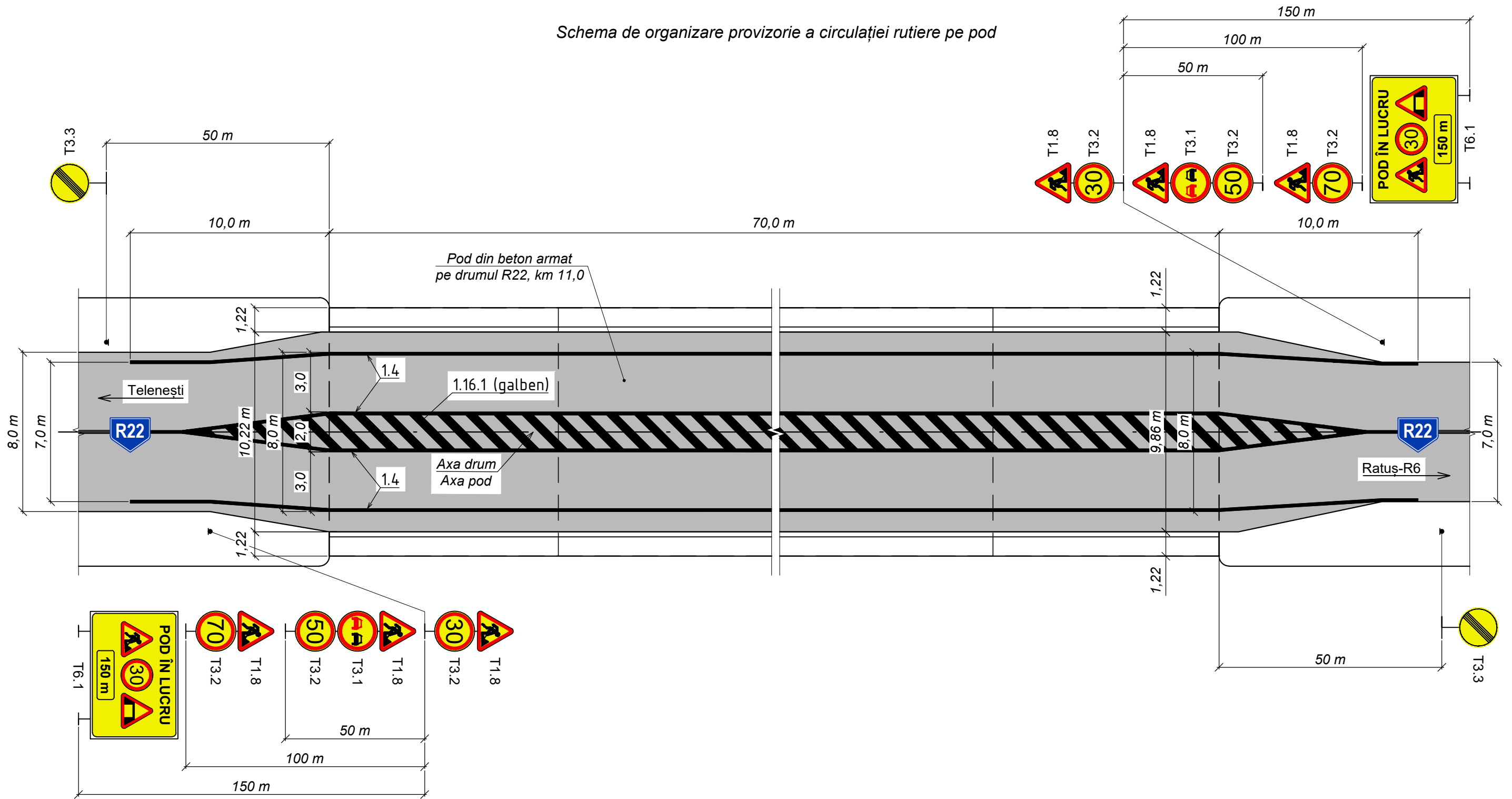


Adresele de expediere:

1 ex. – CÎ ICȘP "INMACOMPROIECT" SRL  
 1 ex. – Beneficiarului

raport\_bet\_pod\_inj\_contr2633/

Schema de organizare provizorie a circulației rutiere pe pod



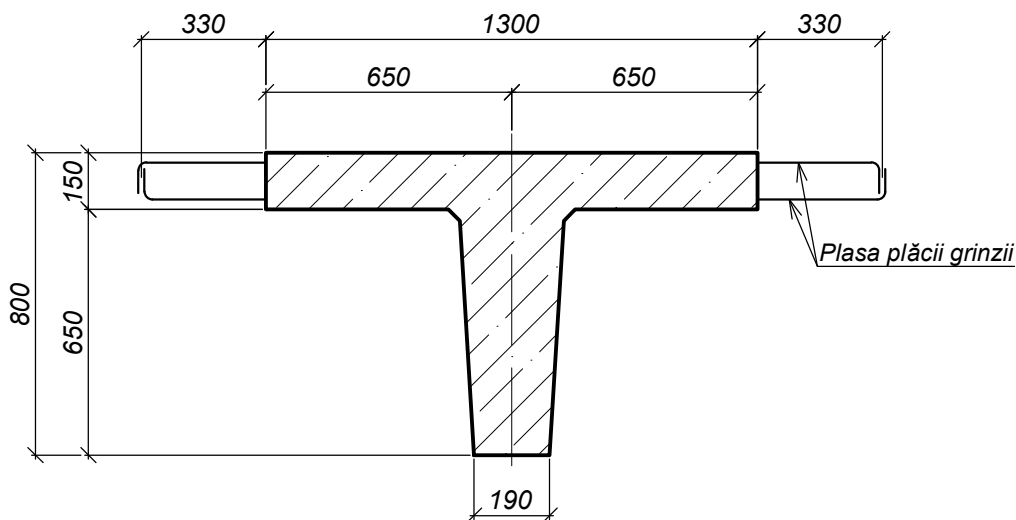
Nr. inv. original	Schimb. nr. inv.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h

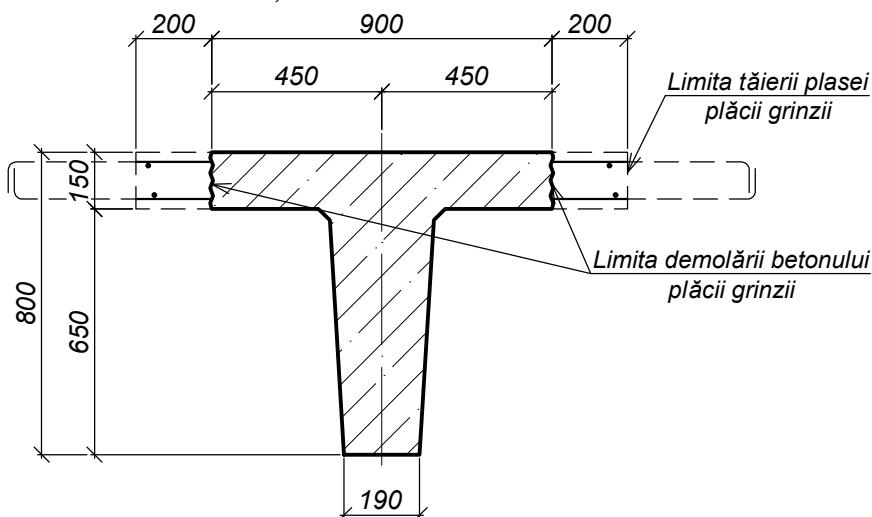
Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2018	
Mod. Nr. sec. Planșa Nr. doc. Semnătura Data	

23 - ET/2024  
 Organizarea provizorie a circulației rutiere pe pod

Grinda existentă L=11,36 m (1:20)  
Secțiunea transversală



Reparația și demolarea parțială  
a plăcii grinzii existente, L=11,36 m (1:20)  
Secțiunea transversală



Specificația

Poziția	Indicativ	Denumire	Cantitatea	Masa un., kg	Notă
		<u>Elemente prefabricate</u>			
1	Pr. tip Seria 56-D	Grinda existentă B-13	1	8200	3,28 m <sup>3</sup>
		<u>Demolări</u>			
		Demolarea parțială a plăcii grinzii existente	-	-	0,68 m <sup>3</sup>

Notă:

1. Reparația grinzilor să se execute conform proiectului de execuție.

**Expert Tehnic 087**  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h

Nr. de înregistrare a avizului	12.24
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028	
Mod. Nr.sec. Planșa Nr.doc. Semnătura Data	

23 - ET/2024  
Modificarea grinzilor pentru reutilizare

Planșa

66



Foto 1. Planul traseului drumului. Podul și rampele de acces. Lipsa scărilor de serviciu, casiuilor de evacuare a apelor și indicatoarelor informaționale și de restricție a vitezei de circulație rutieră.



Foto 2. Planul traseului drumului. Podul și rampele de acces. Lipsa scărilor de serviciu, casiuilor de evacuare a apelor și indicatoarelor informaționale și de restricție a vitezei de circulație rutieră.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 3. Plan. Podul și rampele de acces. Albia râului Ciulucul Mic. Modificarea albiei. Modificarea traseului cursului apei. Lipsa scărilor de serviciu, casurilor de evacuare a apelor și indicatoarelor informaționale și de restricție a vitezei de circulație rutieră.



Foto 4. Fațada podului în aval. Albia râului Ciulucul Mic. Neîncadrarea esteticii în mediul înconjurător.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului *[Signature]*  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 5. Calea podului. Vedere la început de pod. Parapet de siguranță rutieră cu înălțime necorespunzătoare, lipsa indicatoarelor informaționale și de restricție a vitezei.

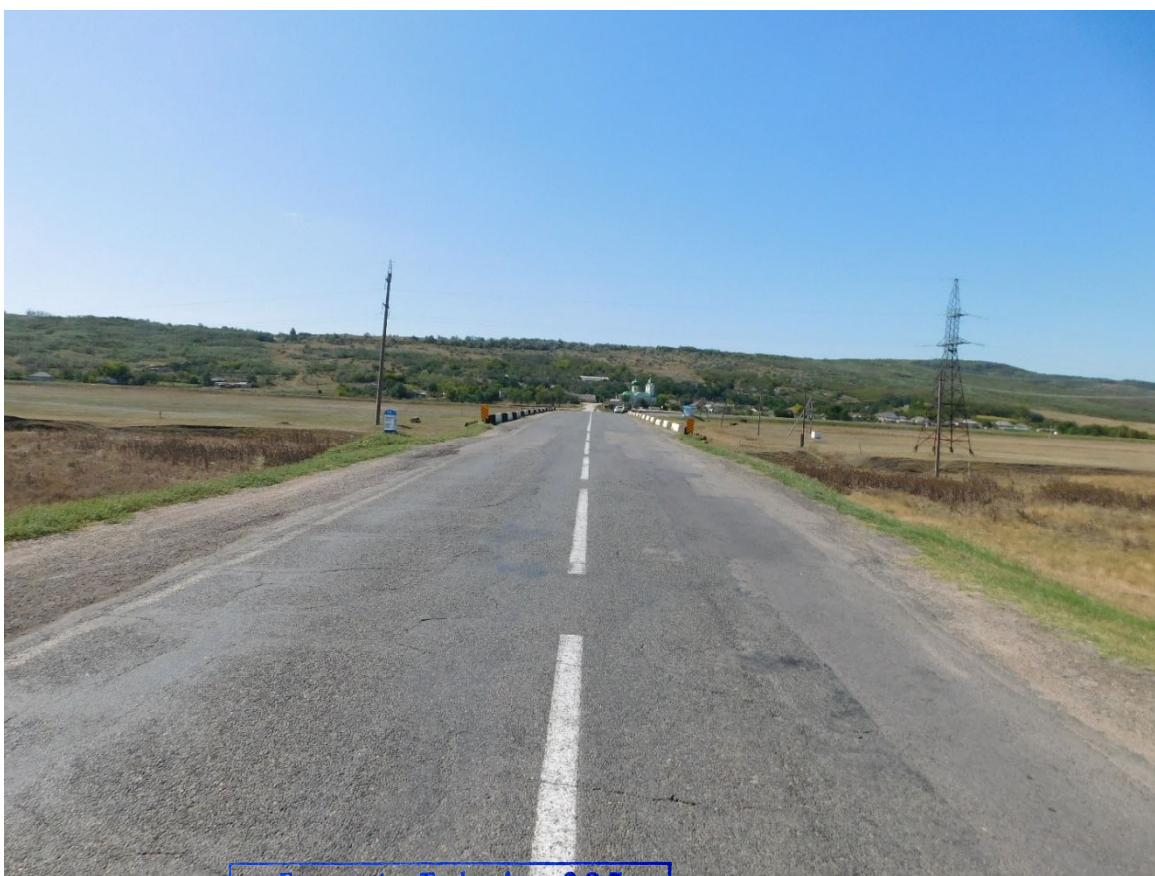


Foto 6. Calea podului. Vedere la sfârșit de pod. Parapet de siguranță rutieră cu înălțime necorespunzătoare. Lipsă scări și deșeurilor, casurilor de evacuare a apelor și indicatoarelor informaționale și de restricție a vitezei de circulație rutieră.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 7. Calea podului. Rostul 1. Crăpături, tasări și gropi în îmbrăcămintea asfaltică.



Foto 8. Calea podului. Rostul 1. Tasări și gropi în îmbrăcămintea asfaltică.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,i  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 9. Trotuarul drept. Armături fără strat de acoperire. Degradarea betonului plăcii de trotuar. Beton friabil a plăcii de trotuar. Lipsa parapetului pietonal.



Foto 10. Trotuarul drept. Armături fără strat de acoperire. Degradarea betonului plăcii de trotuar și a parapetului de siguranță. Beton friabil a plăcii de trotuar. Lipsa parapetului pietonal.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 11. Trotuarul drept. Degradarea plăcii de trotuar. Lipsa parapetului pietonal.



Foto 12. Trotuarul drept. Degradarea consolelor plăcilor de trotuar. Beton friabil a plăcii de trotuar. Lipsă parapetului pietonal.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 13. Trotuarul drept. Acces dificil pe trotuar. Lipsa parapetului pietonal. Beton friabil a plăcii de trotuar. Lipsa parapetului pietonal.



Foto 14. Calea podului. Trotuarul stâng. Acces dificil pe trotuar. Lipsa parapetului pietonal.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 15. Calea podului. Fisuri longitudinale și transversale pe îmbrăcămintea safaltică. Prezența pietrișului cu nisip. Parapet de siguranță rutieră cu înălțime necorespunzătoare.



Foto 16. Rama și calea podului la sfârșit de pod. Postul 7. Crăpături, denivelări pe suprafața îmbrăcămintei asfaltice. Tășarea părții carosabile pe rampa de acces.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 17. Deschiderea 1-2. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.



Foto 18. Deschiderea 2-3. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d, f, g, h  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 19. Deschiderea 3-4. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.



Foto 20. Deschiderea 4-5. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,i  
Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 21. Deschiderea 5-6. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.



Foto 22. Deschiderea 6-7. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 23. Deschiderea 4-5. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.



Foto 24. Deschiderea 4-5. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 25. Deschiderea 6-7. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.



Foto 26. Deschiderea 6-7. Nodul de îmbinare a plăcilor dintre grinzi. Coroziunea avansată a betonului și a armaturii, cu modificarea secțiunii plăcii și armaturii.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,i  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 27. Deschiderea 1-2. Gr. 2. Exfolierea betonului. Armaturi fără strat de acoperire.



Foto 28. Deschiderea 2-3. Gr. 1. Exfolierea betonului. Armaturi fără strat de acoperire. Cuzinetul. Exfolierea betonului. Crăpături.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d, f, g, h, j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 29. Deschiderea 3-4. Gr. 1. Exfolierea betonului. Armături fără strat de acoperire. Degradarea betonului plăcilor de trotuar în consolă.



Foto 30. Deschiderea 4-5 Gr. 3. Exfolierea betonului. Armături fără strat de acoperire.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 31. Deschiderea 5-6. Exfolierea betonului. Armaturi fără strat de acoperire.



Foto 32. Culeea 7. Deschiderea 6-7. Gr. 1. Exfolierea betonului și coroziunea armaturii

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 33. Culeea 7. Deschiderea 2-3. Exfolierea betonului și coroziunea avansată a armaturii grinzii 7.



Foto 34. Deschiderea 3-4. Pila 3. Exfolierea betonului și coroziunea avansată a armaturii grinzilor în zona de rezemare și la intrarea plăcii în consolă.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d,f,g,h,i  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 35. Podul stâng. Pila 3. Grinda 1(3-4) și Grinda 1(2-3). Exfolierea betonului și corозиunea avansată a armaturii grinzilor în zona de rezemare și la intradosul plăcii în consolă.



Foto 36. Deschiderea 5-6. Deteriorarea consolelor grinzilor marginale. Exfolierea betonului și corозиunea avansată a armaturii grinzilor în zona de rezemare. Dezaxarea axelor de rezemare.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d, f, g, h, j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 37. Culeea 1. Degradarea cuzinetului. Exfolierea betonului și coroziunea avansată armaturii grinzii în zona de rezemare. Degradarea betonului zidului de gardă.



Foto 38. Culeea 1. Degradarea cuzinetului. Exfolierea betonului și coroziunea avansată armaturii grinzii în zona de rezemare. Degradarea betonului zidului de gardă.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 39. Culeea 1. Grinda 3. Deschiderea 1-2. Alungirea incorectă a nervurii și plăcii grinzii.



Foto 40. Culeea 1. Grinda 3. Deschiderea 1-2. Alungirea incorectă a nervurii și plăcii grinzii.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 41. Culeea 1. Grinda 3. Deschiderea 1-2. Alungirea incorectă a nervurii și plăcii grinzii. Degradarea cuzinetului. Armături fără strat de acoperire. Degradarea zidului de gardă.



Foto 42. Culeea 1. Grinda 3. Deschiderea 1-2. Alungirea incorectă a nervurii și plăcii grinzii. Armături fără strat de acoperire. Prezența molozului.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d, f, g, h, j  
 Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 43. Pila 2. Grinda 2. Deschiderea 1-2. Rezemarea incorectă a grinzii (rezemare pe colțul grinzii).



Foto 44. Pila 3. Grinda 7. Deschiderea 2-3. Rezemarea incorectă a grinzii (rezemare pe colțul grinzii).

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 45. Pila 2. Exfolierea betonului și coroziunea avansată a armaturii grinzilor în zona de rezemare. Dezașări între axele de rezemare a grinzilor și axa riglei. Rezemarea incorectă a grinzii 1(1-2) pe colț. Degradarea betonului sparghețului.



Foto 46. Pila 3. Exfolierea betonului și coroziunea avansată a armaturii grinzilor în zona de rezemare.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d, f, g, h, j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 47. Culeea 7. Degradarea cuzinețelor. Exfolierea betonului și coroziunea avansată a armaturii grinzii 6(6-7). Degradarea betonului și coroziunea armaturii zidului de gardă.



Foto 48. Culeea 7. Degradarea betonului și coroziunea armaturii cuzinețelor. Deformarea aparatului de reazem a grinzii. Exfolierea betonului și coroziunea avansată a armaturii grinzii 6(6-7). Degradarea betonului și coroziunea armaturii zidului de gardă.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d, f, g, h, j  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 49. Culeea 1. Degradarea betonului și coroziunea armaturii cuzineților. Exfolierea betonului și coroziunea armaturii grinzii 6(6-7). Degradarea betonului și coroziunea armaturii zidului de gardă.



Foto 50. Culeea 1. Crăpături în cuzineți. Degradarea betonului și coroziunea armaturii zidului de gardă.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 51. Culeea 7. Degradarea cuzinețelor. Degradarea zidului de gardă cu micșorarea secțiunii. Suprastructura 5-6. Grinzile 5 și 6. Coroziunea betonului și a armaturii nodului de îmbinare a plăcilor grinzilor.



Foto 52. Culeea 7. Degradarea cuzinețelor. Degradarea betonului zidului de gardă cu micșorarea secțiunii. Coroziunea armaturii. Exfolierea betonului și coroziunea armaturii grinzilor 6 și 7(6-7). Coroziunea avansată a betonului și a armaturii îmbinării plăcilor grinzilor.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 40, I, G, N, J  
Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 53. Pila 2. Rigla. Armături fără strat de acoperire. Coroziunea armaturii. Degradarea betonului riglei cu reducerea secțiunii. Agregate la suprafață. Sparghețul în amonte de pila 2, cu o crăpătură verticală pe betonul elevației.



Foto 54. Pila 2. Rigla. Armături fără strat de acoperire. Coroziunea armaturii. Degradarea betonului cu reducerea secțiunii. Agregate la suprafață. Sparghețul în amonte de pila 2, cu o crăpătură verticală pe betonul elevației.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
 Domeniile 4d, f, g, h  
 Nr. de inregistrare a avizului  
 Valabil de la 22.02.2023 până la 22.02.2028



Foto 55. Pila 3. Piloții 3 și 4. Exfolierea betonului. Armături fără strat de acoperire. Crăpături verticale.



Foto 56. Pila 3. Piloții 1. Exfolierea betonului. Armături fără strat de acoperire. Crăpături verticale.

Expert Tehnic 087  
CECAN ALEXANDRU  
Domeniile 4d, f, g, h, j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 57. Pila 4. Armături fără strat de acoperire. Crăpătură orizontală pe riglă. Exfolierea betonului. Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, pete de rugină, aspect macroporos, agregate la suprafață).



Foto 58. Pila 4. Sparghețul în amonte de pila 4, cu o crăpătură verticală pe betonul elevației.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 59. Culeea 1. Lipsa lucrărilor de protecție a taluzurilor. Eroziunea umpluturii sfertului de con, cu dezvelirea riglei și piloților culeei.



Foto 60. Culeea 7. Lipsa lucrărilor de protecție a taluzurilor. Eroziunea umpluturii sfertului de con, cu dezvelirea riglei și piloților culeei.

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,i  
Nr. de inregistrare a avizului \_\_\_\_\_  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 61. Deschiderea 3-4 la intrare sub pod. Pila 3. Sparghețul în amonte de pila 3, cu o crăpătură verticală pe betonul elevației, și detașarea betonului la poale. Albia r. Ciulucul Mic. Prezența obstacolelor (bolovani din beton ciclopian).



Foto 62. Albia r. Ciulucul Mic în aval de pod. Prezența obstacolelor (bolovani din beton ciclopian).

Expert Tehnic 087  
**CECAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de inregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028



Foto 63. Albia r. Ciulucul Mic în aval de pod. Prezența obstacolelor (bolovani din beton ciclopian). Modificarea în plan a traseului cursului. Modificări de albie.



Foto 64. Albia râului Ciulucul Mic în amonte de pod. Prezența obstacolelor (bolovani din beton ciclopian).

Expert Tehnic 087  
**CĂCAN ALEXANDRU**  
Domeniile 4d,f,g,h,j  
Nr. de înregistrare a avizului  
Valabil de la 22.02.2023 pînă la 22.02.2028