EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Nr.10.2/2021

privind obiectul

POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA ÎNSURĂŢEI



BENEFICIAR

C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANTA

AMPLASAMENT

DRUMUL NATIONAL DN 21, KM 43+500, ÎNSURĂŢEI, JUD. BRAILA

PROIECTANT GENERAL

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

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

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

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

FOAIE DE CĂPAT

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

DENUMIREA OBIECTULUI DIN CADRUL PROIECTULUI:
POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA ÎNSURĂŢEI

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

AMPLASAMENT:
DRUMUL NATIONAL DN 21, KM 43+500, ÎNSURĂŢEI, JUD. BRAILA

FAZA DE PROIECTARE:
EXPERTIZA TEHNICA

NUMĂR PROIECT:
8/2021

NUMĂR CONTRACT:
139/47355 din 28.09.2021

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

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
EXPERT TEHNIC IONUŢ RADU RĂCĂNEL (S.C. EVI ROADS & BRIDGES S.R.L., Str. Bărbat Voievod nr. 57, sector 2, Bucureşti)

DATA ELABORĂRII:
OCTOMBRIE 2021

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

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

BORDEROU

POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA ÎNSURĂŢEI

Piese scrise

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

Piese desenate

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

Anexe

- Anexa 1 – Fotografii
- Evaluare financiara a solutiilor propuse

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

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

LISTĂ DE SEMNĂTURI

POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA ÎNSURĂŢEI

SEF PROIECT: Ing. ALEXANDRU ANTONESCU

.....

PROIECTANT: Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI

.....

EXPERT TEHNIC: Dr.Ing. IONUŢ RADU RĂCĂNEL

.....

Dr.ing. Ionuţ Radu RĂCĂNEL
Expert tehnic, atestat Seria U nr. 08876/15.11.2011

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA ÎNSURĂŢEI

Beneficiar: CNAIR SA prin DRDP Constanta

1. DESCRIEREA LUCRARII

1.1. AMPLASAMENTUL PODULUI SI DATE TEHNICE DESPRE ACESTA:

Podul care face obiectul prezentei expertize tehnice este amplasat drumul national DN 21, la kilometrul 43+500, in extravilanul localitatii Insuratei, judeţul Braila şi traversează o scurgere amenajata pentru apele provenind din precipitatii (Fig.1).



Figura 1 – Amplasamentul podului de pe DN 21, km 43+500 peste acurgere la Insuratei

Podul este de şosea, cu doua benzi de circulaţie şi o deschidere, realizat în soluţia cu grinzi simplu rezemate, suprastructura constand in grinzi monolite solidarizate cu antretoaze.

Podul a fost construit în anul 1952, are o deschidere de 8.50m şi lungimea totală L_t=9.00m.

Suprastructura este realizată in doua etape:

- Initial podul a avut in alcatuire 4 grinzi monolite din beton armat, cu lungime de 9.00m, 33cm latime si 95cm inaltime, dispuse la 1.70m interax. Antretoazele din camp, in numar de 4 au dimensiunile sectiunii transversale de 25x70cm si sunt dispuse simetric, la 2.25m interax, fata de mijlocul deschiderii podului. Antretoazele de capat au dimensiunile sectiunii transversale de 33x95cm.
- In etapa de modernizare a drumului national s-a realizat o extindere a acestui pod prin demolarea consolei de trotuar de pe partea stanga si adaugarea a doua grinzi monolite din beton armat, cu dimensiunile sectiunii transversale de 65x95cm, dispuse la 1.55m interax. Antretoazele din camp sunt dispuse in aceleasi sectiuni ca si pe zona initiala, si au dimensiunile sectiunii transversale de 25x95cm. Antretoazele de capat au dimensiunile sectiunii transversale de 33x95cm.

Lăţimea totală a suprastructurii este de 10.15m.

Infrastructura este formată din două culee din beton cu fundaţii directe. Elevaţiile elementelor de infrastructură sunt masive din beton. Racordările podului cu terasamentele sunt realizate prin aripi din beton.

Suprastructura este simplu rezemata pe elementele de infrastructură, direct, fara aparate de reazem.

De mentionat este faptul ca pe zona extinderii suprastructura reazema pe aripile podului, pe un beton de umplutura turnat la partea superioara a acestora.

Înălţimea liberă sub pod la data efectuarii releveului este de circa 1.60m. Podul traverseaza o scurgere amenajata pentru colectarea apelor din precipitatii. Podul este situat în aliniament şi palier, iar traversarea scurgerii se face normal.

Calea pe pod constă in doua benzi de circulaţie cu lăţimea totala de 7.50m, de-o parte şi de alta a acesteia existând două trotuare cu lăţimea de 1.35m dreapta, respectiv 1.30m stanga, rezultând o lăţime totală a suprastructurii de 10.15m.

Nu există panta transversală pentru scurgerea apelor şi nici guri de scurgere.

Podul nu este prevăzut cu parapet direcţional, dar are parapet pietonal metalic aflat într-o avansată stare de degradare, cu elemente deformate.

Podul a fost proiectat pentru acţiunile corespunzătoare clasei I de încărcare (vehicule A_{13}, vehicul special S_{60} şi oameni pe trotuare) având în vedere anul construcţiei, 1952.

1.2. RELIEFUL, GEOMORFOLOGIA ŞI ÎNCADRAREA DIN PUNCT DE VEDERE SEISMIC

Orașul Însuraţei se află în partea central-sudică a județului și este traversat de râul Călmățui și de drumul national DN21, care leagă Brăila de Slobozia. La Însurăței, din acest drum se ramifică DJ203, care duce spre vest către Zăvoaia, Ulmu, Făurei, Jirlău și mai departe în

județul Buzău către Bălăceanu, Ziduri și Valea Râmnicului, precum și drumul judetean DJ203R, care duce spre vest tot către Ulmu, trecând însă prin Cireșu.

Conform hărţii de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, zona analizată se încadrează în macrozona de intensitate 8_1, cu perioada de revenire de 50 de ani (Fig.2).

Conform hărţilor anexe la normativul P100-1/2013, cu aplicare de la 01.01.2014, valoarea de vârf „a_g" acceleraţiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR=225 ani este: a_g= 0.30g [m/s^2] (Fig.3), iar perioada de control (colţ) a spectrului de răspuns T_C=1.00 [s] (Fig.4).

Adâncimea maximă de îngheţ în amplasamentul podului, conform STAS 6054/77, este cuprinsă între 70-80cm (Fig.5).

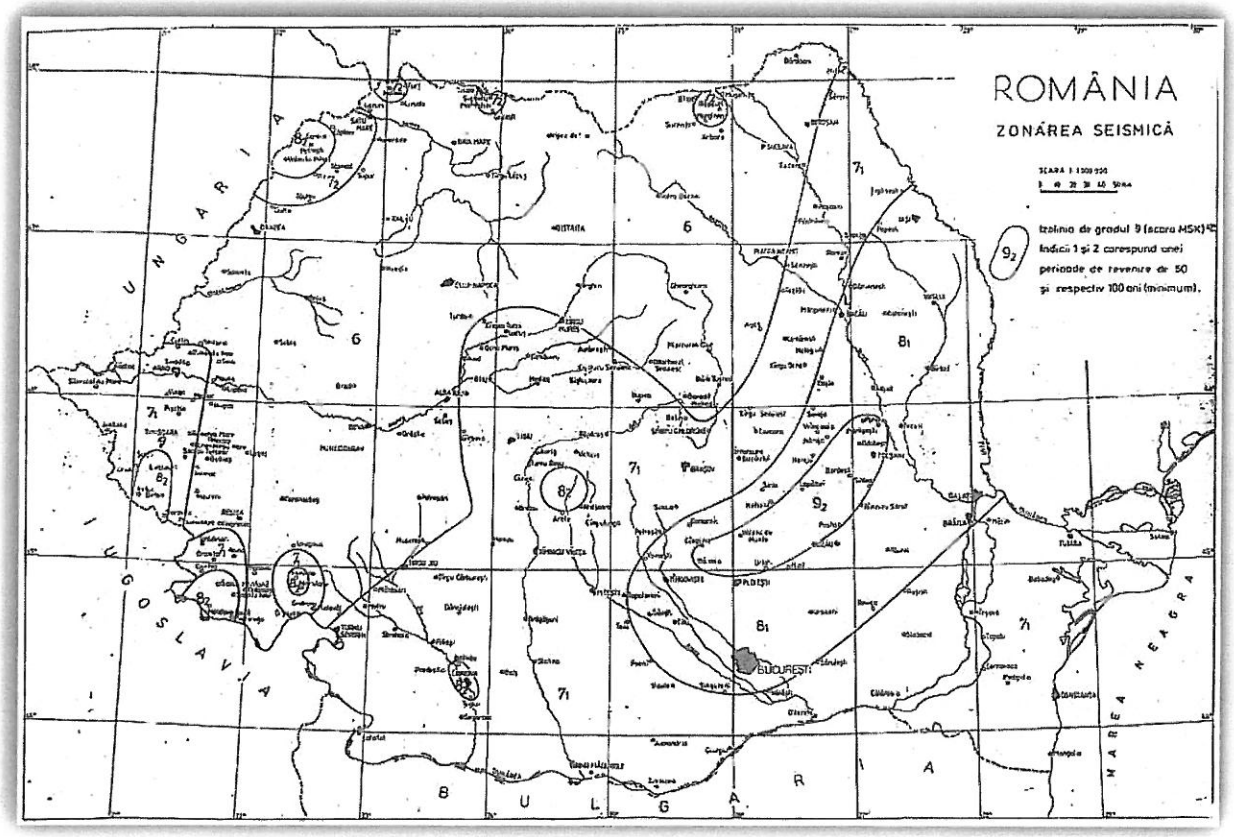


Figura 2 – Zonarea teritoriului Romaniei, dupa intensitatea seismica conform scarii MSK

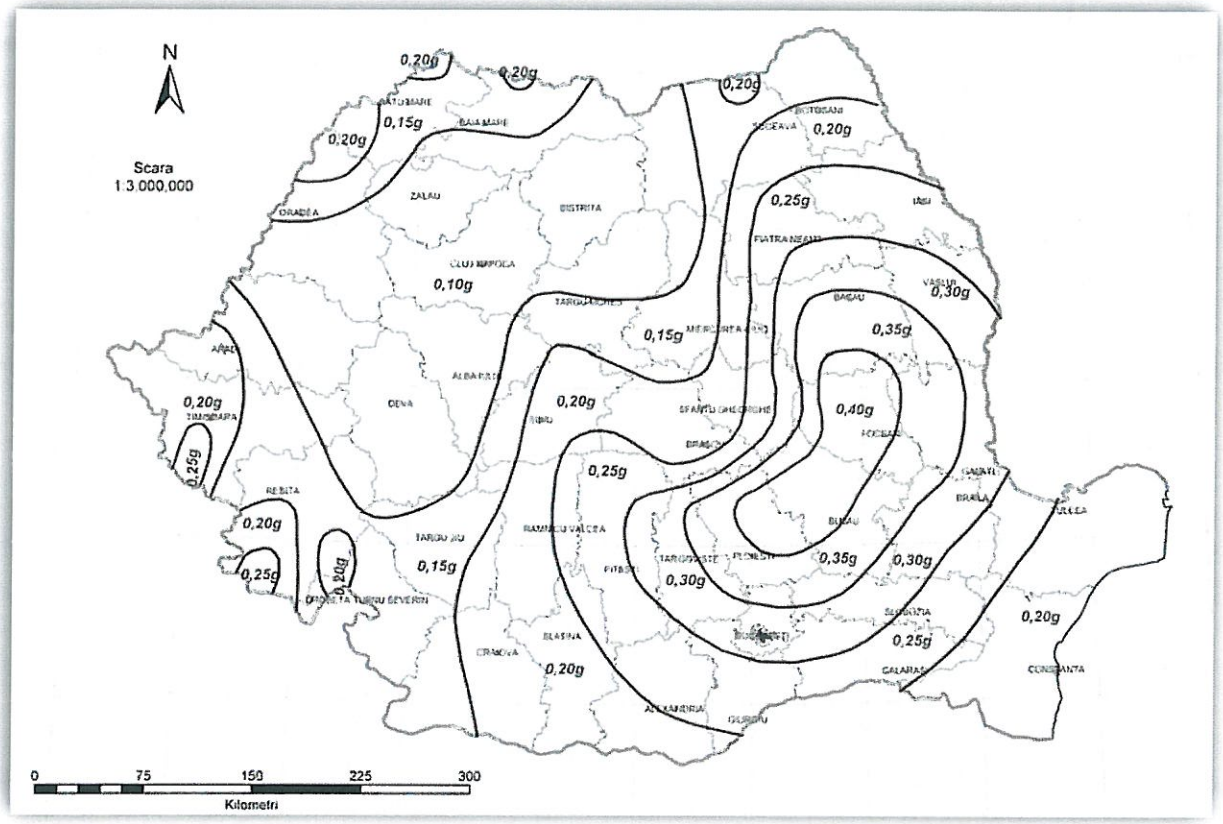


Figura 3 – Zonarea teritoriului Romaniei, dupa valoarea de varf a acceleratiei terenului

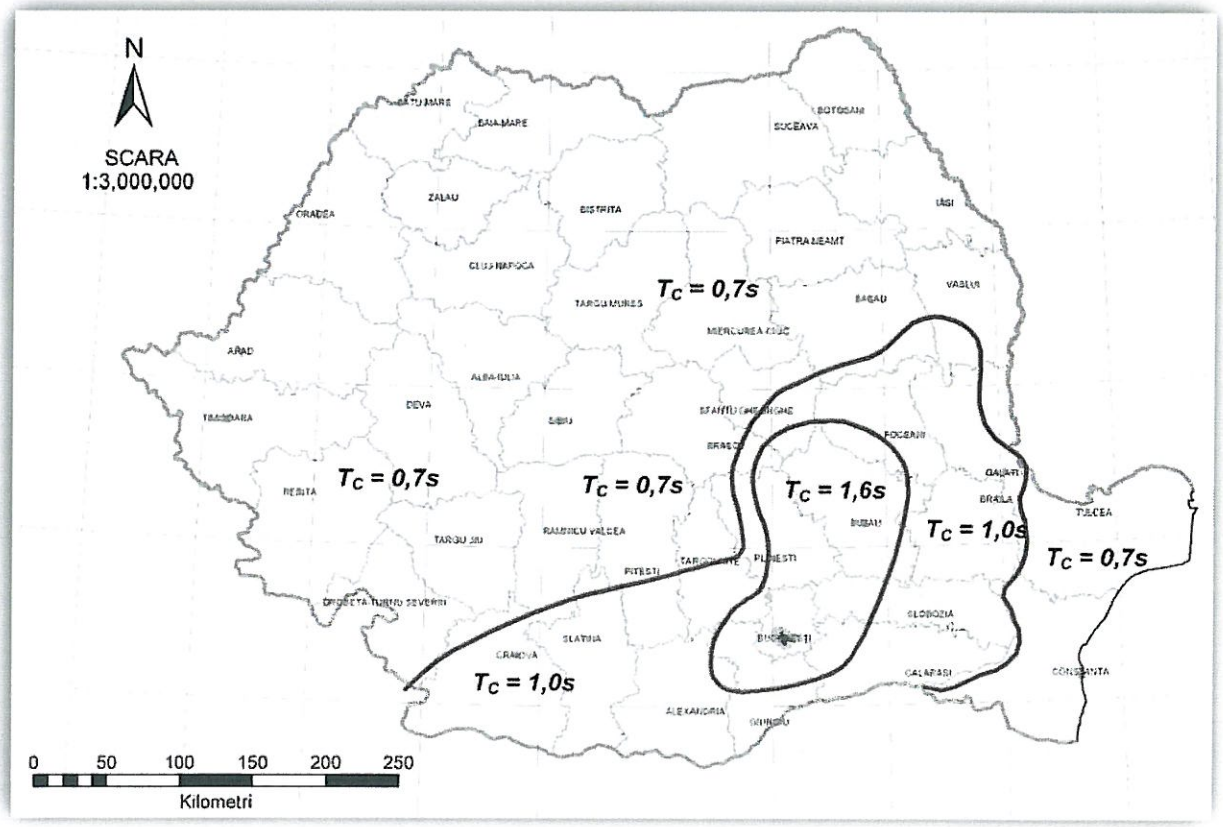


Figura 4 – Zonarea teritoriului Romaniei, dupa perioada de colt a spectrului de raspuns

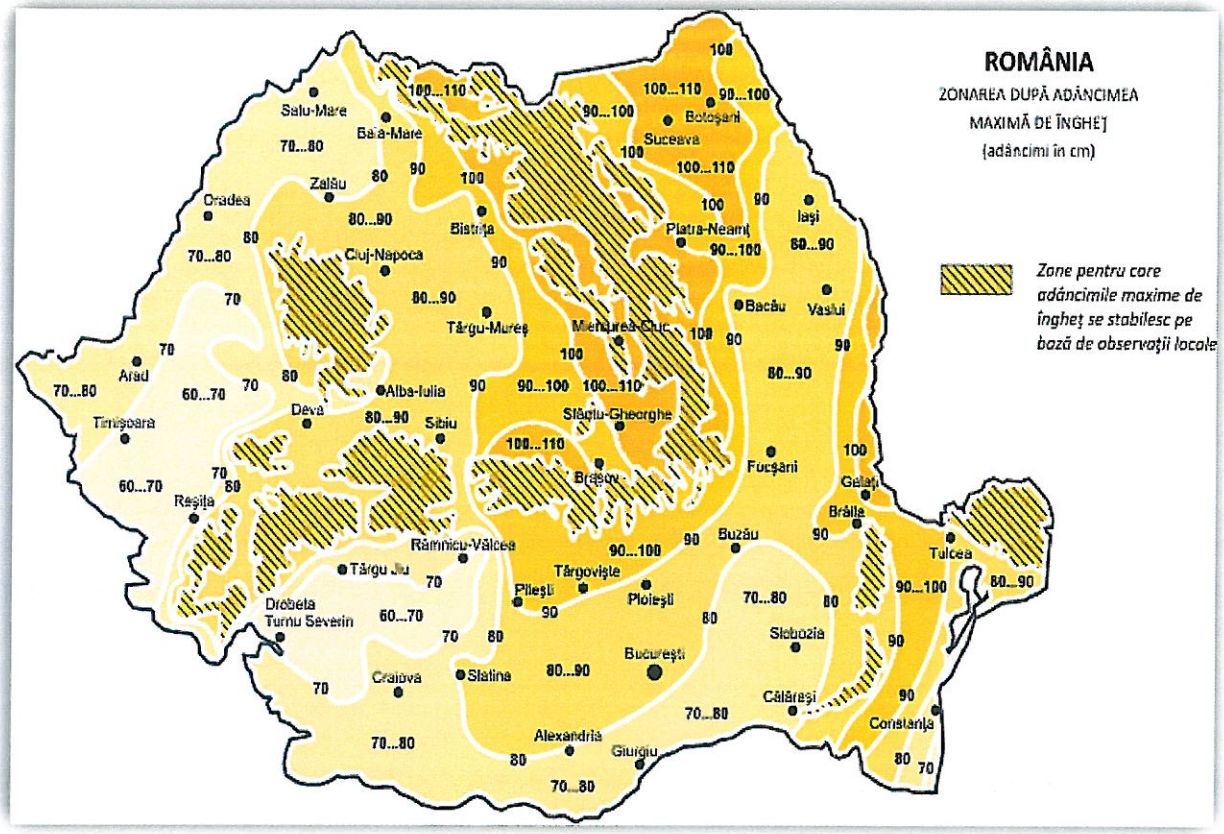


Figura 5 – Zonarea teritoriului României după adâncimea maximă de îngheţ

1.3. CLIMA

Judetul Braila se afla in zona climatica continentala, in tinutul climei de campie la contact cu clima specifica Luncii Dunarii. Clima este influentata de Muntii Macinului care reprezinta un baraj natural in calea vanturilor din est, determinand fenomenul de föhnizare a aerului care trece peste Braila cu mase mari de aer cald si uscat. De asemenea terenurile saraturoase din jurul orasului, mai ales de la Lacu Sarat, constituie alt factor de incalzire mai accentuata a atmosferei.

Verile sunt secetoase, calduroase si uscate, iar iernile sunt reci si au zapada putina. Temperatura are o medie anuala de 11,1□ C, in timpul verii variind intre 22□ si 35□ (in ultimii ani mai ridicate) astfel incat 122 zile pe an au o medie de peste 25□ iar in mijlocul verii se ating valori tropicale. In timpul iernii temperatura medie este ridicata osciland in jurul a 2□ C.

Presiunea atmosferica se caracterizeaza printr-un maxim in sezonul rece de 754,9 mm si printr-un minim in sezonul cald de 734 mm. Radiatia solara vara este mare insumand 123 000 cal/cm2 , o parte propagandu-se o parte in sol, alta parte consumandu-se prin evaporarea apei, iar restul se pierde in atmosfera.

Precipitatiile nu depasesc 500 mm anual, cele mai reduse precipitatii fiind toamna si iarna, iar cele mai ridicate primavara. Stratul mediu de zapada este de 20 cm, iar durata medie a acestuia este de 45 zile.

Vanturile reprezinta un element climatic de mare importanta pentru aceasta zona. Cele mai frecvente sunt vanturile din N – NV. Viteza medie a vantului este de 3m/sec., dar vantul din

directia N poate ajunge la maxime de peste 100 km/ora. Iarna bate Crivatul, un vant uscat si rece provocat de anticiclonul siberian. In oras se inregistreaza o perioada de calm de 12% anual, cu frecventa mai ridicata in lunile septembrie – octombrie, ianuarie si iulie.

1.4. HIDROGRAFIA ZONEI

Teritoriul situat la vest de Dunăre, reprezintă cea mai mare parte din întinderea județului. Pe această întindere, relieful de câmpie este, în general, neted, întrerupt de movile, văi și lacuri. Râurile care delimitează această zonă sunt Siretul, Buzăul și Călmățuiul.

Siretul curge în partea de nord a județului, formând o câmpie joasă ce se lărgește în partea de vest, unde atinge o lățime de aproape 20 de km la confluența cu Buzăul. Această unitate, numită Câmpia Siretului Inferior este cea mai joasă câmpie a țării, având, în partea vestică înălțimi foarte joase.

Buzăul curge în partea de nord-vest a județului, printr-o luncă joasă, numită Câmpia Buzăului. Aceasta se prezintă ca un culoar nisipos, larg de 3–5 km, pe care Buzăul a creat multe grinduri și albii părăsite.

Călmățuiul curge în partea de sud a județului și formează, în lungul său, o câmpie nisipoasă, care face parte din Bărăganul Ialomiței. Aceasta este mai înalta decât luncile formate în lungul Siretului și al Buzăului și cuprinde în sud Câmpul Mohreanu, unde se află cele mai mari înălțimi din județ (60 m) și Câmpia Roșiori, cu nisipuri cultivate.

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ, DOCUMENTE CONSULTATE ŞI CONSTATĂRI DIN ANALIZA LOR

În vederea întocmirii prezentului raport de expertiză tehnică am avut la dispoziţie, în vederea consultării şi analizei, următoarele documente:

- Fotografii prezentate în Anexa 1 Foto realizate cu ocazia vizitării obiectivului în data de 28.09.2021;
- Studiul topografic;
- Releveul podului realizat cu ocazia vizitei efectuate în amplasament.

2.1. STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANŢĂ A CONSTRUCŢIEI

Nr. crt	Factor determ.	Coeficient de unicitate	Criterii asociate			Pi
1	Importanta vitala	1	p(i)	Oameni implicaţi direct în cazul unei disfuncţii a construcţiei	2	2
			p(ii)	Oameni implicaţi indirect în cazul unei disfuncţii a construcţiei	1	
			p(iii)	Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncţii ale construcţiei	1	
2	Importanta socio-economica si culturala	1	p(i)	Mărimea comunităţii care apelează la func. constr. şi/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcţie	6	5
			p(ii)	Ponderea în care functiile construcţiei o au în comunitatea respectivă	6	
			p(iii)	Natura şi importanţa funcţiilor respective	2	
3	Implicarea ecologica	1	p(i)	Măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei, intervin în perturbarea mediului natural şi construit	2	2
			p(ii)	Gradul de influenţă nefavorabilă asupra mediului natural şi construit	1	
			p(iii)	Rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural şi construit	1	
4	Considera-rea duratei de utilizare	1	p(i)	Durata de utilizare preconizată	6	3
			p(ii)	Măsura în care perfomanţele alcătuirilor constructive, depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor pe durata de utilizare	2	
			p(iii)	Măsura în care performanţele funcţionale, depind de evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare	2	
5	Adaptarea la condiţiile locale de teren-mediu	1	p(i)	Măsura în care asigurarea soluţiilor constructive este dependentă de condiţiile locale de teren şi mediu	2	2
			p(ii)	Măsura în care condiţiile locale de teren şi mediu, evoluează defavorabil în timp	2	
			p(iii)	Măsura în care condiţiile locale de teren şi mediu, determină activităţi/măsuri deosebite, pentru exploatarea construcţiei, pe durata de existenţă a acesteia	2	
6	Volumul de muncă şi de materiale	1	p(i)	Ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate	3	2
			p(ii)	Volumul şi complexitatea activităţii necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei, pe durata de existenţă	2	
			p(iii)	Activităţi deosebite în expoatarea construcţiei, impuse de funcţiunile acesteia	1	
TOTAL unde unde: Pi = k(n)[∑p(i)/3]						**16**

În conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor", punctajul obţinut fiind cuprins între 6-17 puncte, construcţia se situează în categoria „C", de importanţă – importanţă normala.

2.2. ÎNCADRAREA AMPLASAMENTULUI ÎN CATEGORIA GEOTEHNICĂ

Nu a fost realizat un studiu geotehnic in amplasamentul podului întrucat nu a fost prevazut intre studiile necesare a fi efectuate conform contract 139/47355 din 28.09.2021.

2.3. CONSTATĂRI LA INSPECŢIA PODULUI

Vizitarea podului s-a efectuat în data de 28.09.2021 şi a avut drept scop realizarea releveului pentru validarea datelor referitoare la alcătuirea şi dimensiunile structurii, precum şi identificarea stării tehnice a structurii.

Cu prilejul vizitei au fost constatate următoarele:

La calea de pe pod

- calea se prezintă în general în condiţii acceptabile, dar cu zone cu fisuri ale imbracamintii asfaltice (FOTO 16, 17, 18, 19 – Anexa 1);
- bordurile normale se afla intr-o stare avansata de degradare (FOTO 16, 17 – Anexa 1);
- trotuarele au imbracamintea asfaltica degradata, fisurata (FOTO 16, 17 – Anexa 1);
- exista depuneri si vegetatie la marginea partii carosabile si pe trotuare (FOTO 16, 17 – Anexa 1);
- nu există rosturi de dilataţie (FOTO 16, 17, 18, 19 – Anexa 1);
- nu există guri de scurgere (FOTO 16, 17, 18, 19 – Anexa 1);
- nu există parapet direcţional (FOTO 16, 17, 18, 19 – Anexa 1);
- parapetul pietonal este necorespunzator, cu lungime insuficienta, este degradat, afectat de coroziune, cu elemente deformate (FOTO 1, 2, 3, 15, 16, 17 – Anexa 1);
- nu există acostamente, platforma drumului are lăţime insuficientă la capetele podului (FOTO 16, 17, 18, 19 – Anexa 1);

La infrastructura podului

- elementele de infrastructură (culeele) sunt tencuite si se afla într-o stare tehnică necorespunzătoare; betonul este degradat şi prezintă pete de culoare neuniformă, carbonatari, zone cu segregări, fisuri şi crăpături (FOTO 2, 3, 6, 7, 10, 12 – Anexa 1);
- se pot observa infiltratii in fisurile de la tencuiala si pe zonele de rezemar; (FOTO 2, 3, 6, 7, 10, 12, 14 – Anexa 1);
- pe zona extinderii suprastructura reazema pe un beton de umplutura turnat in completare, la partea superioara a aripilor stanga (FOTO 7, 10, 11, 12, 14 – Anexa 1);
- la culeea C1 se poate observa rostul elevatie-fundatie; betonul fundatiei este necorespunzator, segregat in totalitate (FOTO 2, 6 – Anexa 1);

La racordarile cu terasamentele si rampe

- aripile dreapta sunt tencuite si se afla într-o stare tehnică necorespunzătoare; zone cu tencuiala cazuta, puternic fisurata; zone cu beton puternic degradat, fisurat; pete de culoare neuniformă (FOTO 1, 2, 3 – Anexa 1);

- aripile stanga sunt realizate din beton armat si se afla într-o stare generala buna (FOTO 10, 11, 12, 15 – Anexa 1);
- Nu exista parapete de siguranta pe rampe (FOTO 1, 2, 3, 15, 16,17, 18, 19 – Anexa 1);

La suprastructura podului

- toate grinzile prezintă degradări ale betonului: zone cu ciobituri, zone cu exfolieri, zone cu beton cazut, fisuri longitudinale orientate pe directia armaturilor (FOTO 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14 – Anexa 1);
- consolele de trotuar dreapta prezinta infiltratii, pete de culoare neuniforma, carbonatari (FOTO 1, 2, 3, 4 – Anexa 1);
- consolele de trotuar stanga prezinta infiltratii, pete de culoare neuniforma, carbonatari, zone cu beton coibit, fisurat (FOTO 10, 11, 12, 13, 14, 15 – Anexa 1);
- exista zone extinse cu armaturi la vedere, fara strat de acoperire, puternic corodate, atat la grinzi, cat si la consolele de trotuar (FOTO 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 – Anexa 1);

La albia canalului de scurgere

- numeroase depuneri si gunoaie in zona podului si sub acesta (FOTO 1, 2, 9, 10 – Anexa 1);

3. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Pe baza constatărilor şi observaţiilor făcute în urma analizării documentelor avute la dispoziţie şi a vizitei făcute în amplasament se pot formula următoarele concluzii şi recomandări:

- podul are doua benzi de circulaţie, nu există acostamente şi platforma drumului are lăţime insuficientă pe rampele de acces înainte şi după pod
- nu sunt respectate prevedrile privind siguranţa circulaţiei, întrucât pe pod nu există parapet direcţional
- parapetul pietonal este degradat, afectat de coroziune şi prezintă elemente deformate
- elementele de infrastructură sunt în stare tehnică necorespunzătoare prezentând degradări ale betonului: pete de culoare neuniformă, pete de culoare închisă, pete de rugina, carbonatari, zone cu segregări, fisuri şi crăpături, armaturi la vedere, corodate
- suprastructura podului prezintă degradări, atât la grinzi, cat si la consolele de trotuar: infiltratii, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă, exfolieri, armaturi la vedere şi corodate.

Având în vedere cele prezentate mai sus şi faptul că în momentul de faţă, ca urmare a degradărilor semnalate podul nu mai corespunde din punct de vedere al siguranţei circulaţiei, criteriilor de confort şi exigenţelor existente în norme, pentru remedierea acestor probleme şi aducerea podului la parametrii de siguranţă ceruţi de normele de proiectare actuale sunt prezentate în continuare două soluţii:

- Solutia 1 – Demolarea structurii existente si realizarea unui pod nou cu suprastructura alcatuita din grinzi prefabricate;
- Solutia 2 – Demolarea structurii existente si realizarea unui pod nou cu suprastructura alcatuita dintr-o dala monolita din beton armat.

Pe perioada desfasurarii lucrarilor de realizare a podului nou circulatia rutiera se va desfasura pe o varianta provizorie.

3.1. Solutia 1 – Demolarea structurii existente si realizarea unui pod nou cu suprastructura alcatuita din grinzi prefabricate

Pe perioada desfasurarii lucrarilor de realizare a podului nou circulatia rutiera se va desfasura pe o varianta provizorie.

Lucrari de demolare a podului existent

- Frezarea straturilor de asfalt pe pe toata lungimea podului, inclusiv pe pampe, pe o lungime de 25.00m;
- Desfacerea straturilor caii;
- Demolarea suprastructurii;
- Demolarea aripilor din beton;
- Demolarea infrastructurii;
- Realizarea sapaturilor in zona fundatiilor;
- Demolarea fundatiilor;

Lucrari la infrastructura

- Realizarea sapaturilor pentru fundatii;
- Cofrarea, armarea si betonarea fundatiilor;
- Cofrarea, armarea si betonarea infrastructurii (culeelor) cu prevederea de dispozitive antiseismice la banchetele de rezemare;
- Aplicarea hidroizolatiilor la betoanele culeelor;
- Realizarea umpluturilor la fundatii;
- Realizarea umpluturilor in spatele culeelor, inclusiv a drenurilor din piatra;
- Montarea aparatelor de reazem;
- Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, pe suprafetele de beton expuse de la infrastructură;

Lucrari la suprastructura

- Montarea grinzilor prefabricate;
- Cofrarea, armarea si betonarea unei placi de suprabetonare:
  - In varianta cu trotuare – sa se asigure o latime minima a partii carosabile de 7.80m, doua trotuare de cate 1.50m (1.00m util) si doua grinzi de parapet de cate 25cm fiecare
  - In varianta fara trotuare – sa se asigure o latime minima partii carosabile de 9.00m si doua grinzi de parapet de cate 45cm fiecare
- Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, pe suprafetele de beton expuse de la suprastructura.

Lucrari la cale, trotuar, parapet

- Aplicarea hidroizolatiei si a protectiei acesteia, pe toata suprafata podului (inclusiv trotuare in variantele cu trotuare);
- Executarea trotuarelor in varianta aleasa de beneficiar:

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

- Montarea parapetului pietonal realizat din profile metalice deschise in variantele cu trotuar;
- Montarea parapetului de siguranta de tip H4b;
- Realizarea imbracamintii asfaltice pe partea carosabila;
- Realizarea imbracamintii asfaltice pe trotuare daca se opteaza pentru aceasta solutie;
- Montarea dispozitivelor etanse ale rosturilor de la culee; dispozitivele etanse vor fi continue si vor urmari nivelul caii si al trotuarelor, in variantele cu trotuar;
- Aplicarea de marcaje si semnalizarea definitiva a podului.

Lucrari la racordări cu terasamentele si rampe

- Realizarea drenului din spatele culeelor:
  - amenajarea stratului suport, rigola, barbacane;
  - aplicarea hidroizolatiei;
  - realizarea umpluturii de piatra inbracata in geotextil;
- Montarea placilor de racordare;
- Racordarea platformei drumului la ambele capete ale podului cu profilul curent al drumului pe lungimi de cate 25.00m;
- Realizarea straturilor caii pe rampe;
- Realizarea racordarii cu teasamentele;
- Amenajarea acostamentelor rampelor;
- Montarea de parapete de siguranta pe rampe;
- Realizarea de scari de acces pe terasament si casiuri.
- Aplicarea de marcaje pe rampe.

Lucrari la canal

- Curatarea de vegetatie, depuneri si gunoaie a zonei din amplasamentul podului a canalului de scurgere;

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

3.2. Solutia 2 – Demolarea structurii existente si realizarea unui pod nou cu suprastructura alcatuita dintr-o dala monolita din beton armat

Pe perioada desfasurarii lucrarilor de realizare a podului nou circulatia rutiera se va desfasura pe o varianta provizorie.

Lucrari de demolare a podului existent

- Frezarea straturilor de asfalt pe pe toata lungimea podului, inclusiv pe pampe, pe o lungime de 25.00m;
- Desfacerea straturilor caii;
- Demolarea suprastructurii;
- Demolarea aripilor din beton;
- Demolarea infrastructurii;
- Realizarea sapaturilor in zona fundatiilor;
- Demolarea fundatiilor;

Lucrari la infrastructura

- Realizarea sapaturilor pentru fundatii;
- Cofrarea, armarea si betonarea fundatiilor;
- Cofrarea, armarea si betonarea infrastructurii (culeelor) cu prevederea de dispozitive antiseismice la banchetele de rezemare;
- Aplicarea hidroizolatiilor la betoanele culeelor
- Realizarea umpluturilor la fundatii;
- Realizarea umpluturilor in spatele culeelor, inclusiv a drenurilor din piatra;
- Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, pe suprafetele de beton expuse ale infrastructurii.

Lucrari la suprastructura

- Cofrarea, armarea si betonarea unei dale din beton armat:
  - In varianta cu trotuare – sa se asigure o latime minima a partii carosabile de 7.80m, doua trotuare de cate 1.50m (1.00m util) si doua grinzi de parapet de cate 25cm fiecare
  - In varianta fara trotuare – sa se asigure o latime minima a partii carosabile de 9.00m si doua grinzi de parapet de cate 45cm fiecare
- Aplicarea unui strat de protectie, realizat din vopsele speciale, pe suprafetele de beton expuse de la suprastructura.

Lucrari la cale, trotuar, parapet

- Aplicarea hidroizolatiei si a protectiei acesteia, pe toata suprafata podului (inclusiv trotuare in variantele cu trotuare);
  - Trotuar cu borduri prefabricate normale, beton de umplutura, inclusiv grinda longitudinala din beton armat (inglobata in umplutura) pentru sustinerea parapetului de siguranta greu de tip H4b
  - Fara umplutura si ancorarea parapetului de siguranta greu de tip H4b in placa de suprabetonare
  - Fara trotuare
- Montarea parapetului pietonal realizat din profile metalice deschise in variantele cu trotuar;
- Montarea parapetului de siguranta de tip H4b;
- Realizarea imbracamintii asfaltice pe partea carosabila;

- Realizarea imbracamintii asfaltice pe trotuare daca se opteaza pentru aceasta solutie;
- Montarea dispozitivelor etanse ale rosturilor de la culee; dispozitivele etanse vor fi continue si vor urmari nivelul caii si al trotuarelor, in variantele cu trotuar;
- Aplicarea de marcaje si semnalizarea definitiva a podului.

Lucrari la racorduri cu terasamentele si rampe

- Realizarea sapaturilor pentru fundatiile aripilor;
- Cofrarea, armarea si betonarea aripilor;
- Aplicarea hidroizolatiilor la betoanele din spatele aripilor;
- Realizarea drenului din spatele culeelor:
  - amenajarea fundatiei, stratului suport, rigola, barbacane;
  - aplicarea hidroizolatiei;
  - realizarea umpluturii de piatra inbracata in geotextil
- Realizarea umpluturilor de pamant la fundatii si in spatele aripilor;
- Montarea placilor de racordare;
- Racordarea platformei drumului la ambele capete ale podului cu profilul curent al drumului pe lungimi de cate 25.00m;
- Amenajarea acostamentelor rampelor;
- Realizarea imbracamintii asfaltice pe rampe;
- Aplicarea de marcaje;
- Montarea de parapete de siguranta pe rampe;
- Realizarea de scari de acces pe terasament si casiuri.

Lucrari la canal

- Curatarea de vegetatie, depuneri si gunoaie a zonei scurgerii;

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

Din punct de vedere tehnic se recomanda adoptarea solutiei 1, dar Beneficiarul poate opta sa realizeze oricare din cele 2 solutii propuse.

Proiectul de realizare a podului nou va fi elaborat cu respectarea prevederilor din normele Eurocode și aplicarea exigențelor constructive referitoare la:

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

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

Proiectul va contine un program pentru urmarirea comportarii acestuia in exploatare;

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

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

Masurile impuse si concluziile prezentei Expertize Tehnice sunt valabile 2 (doi) ani daca nu se produce nici unul din urmatoarele evenimente:

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

După perioada menționată sau în cazul producerii unuia dintre evenimentele menţionate anterior, se poate realiza o prelungire de 6 luni a valabilității prezentei expertize tehnice în urma efectuării unei noi vizite în amplasament și doar cu acordul scris al expertului tehnic atestat.

Întocmit,
Ing. Andrej Zvolenszki

Octombrie 2021

Expert tehnic atestat M.L.P.A.T.
Nr. 08876/15.11.2011
Dr. Ing. IONUT RADU RACANEL

ANEXA 1

- FOTOGRAFII -

Foto 1. Vedere laterala dreapta



- Parapet pietonal necorespunzator, degradat, ruginit
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, corodate
- Vegetatie, depuneri si gunoaie

Foto 2. Culee C1 dreapta



- Parapet pietonal necorespunzator, degradat, ruginit
- Tencuiala puternic degradata, fisurata, cazuta
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, corodate
- Vegetatie, depuneri si gunoaie

Foto 3. Culee C2 dreapta



- Parapet pietonal necorespunzator, degradat, ruginit
- Tencuiala puternic degradata, fisurata, cazuta
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, corodate
- Vegetatie, depuneri si gunoaie

Foto 4. Grinda marginala dreapta



- Tencuiala cazuta
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, corodate

Foto 5. Grinda marginala dreapta



- Tencuiala cazuta
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, puternic corodate

Foto 6. Culee C1



- Tencuiala cazuta
- Infiltratii
- Rost elevatie fundatie la vedere
- Betonul fundatiei este necorespunzator, segregat in totalitate

Foto 7. Culee C2



- Infiltratii
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, puternic corodate
- Extinderea sprastructurii reazema pe aripile stanga

Foto 8. Detaliu rost la suprastructura



- Tencuiala cazuta
- Beton degradat, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, puternic corodate

Foto 9. Detaliu rost la suprastructura



- Tencuiala puternic degradata, fisurata
- Beton degradat, exfoliat, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Fisuri longitudinale pe directia armaturii la extindere

Foto 10. Culee C1 stanga



- Extinderea sprastructurii reazema pe aripile stanga
- Infiltratii
- Beton degradat, pete de umezeală, pete de culoare neuniformă
- Vegetatie in albie

Foto 11. Consola C1 stanga



- Beton degradat, pete de umezeală, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, puternic corodate

Foto 12. Culee C2 stanga



- Extinderea sprastructurii reazema pe aripile stanga
- Infiltratii
- Beton degradat, pete de umezeală, pete de culoare neuniformă
- Vegetatie in albie

Foto 13. Consola stanga



- Beton degradat, exfoliat, pete de umezeală, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, puternic corodate

Foto 14. Grinda marginala la C1 stanga



- Beton degradat, exfoliat, pete de umezeală, pete de culoare neuniformă
- Fisuri longitudinale pe directia armaturii la extindere
- infiltratii
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, puternic corodate

Foto 15. Vedere laterala stanga



- Parapet pietonal necorespunzator, degradat, ruginit
- Beton degradat, pete de umezeală, ciobituri, pete de culoare neuniformă
- Armaturi fara strat de acoperire, la vedere, corodate
- Vegetatie, depuneri si gunoaie

Foto 16. Cale si trotuar stanga, spre Braila



- Parapet pietonal cu lungime necorespunzatoare, ruginit, degradat, cu elemente deformate
- Depuneri si vegetatie la marginea partii carosabile si trotuare
- Zone cu fisuri la calea de pe pod
- Latime insuficienta a platformei drumului la capatul podului
- Acostamente neamenajate
- Lipsa parapetelor de siguranta pe pod si rampe

Foto 17. Cale si trotuar dreapta, spre Slobozia



- Parapet pietonal cu lungime necorespunzatoare, ruginit, degradat, cu elemente deformate
- Depuneri si vegetatie la marginea partii carosabile si trotuare
- Latime insuficienta a platformei drumului la capatul podului
- Acostamente neamenajate
- Lipsa parapetelor de siguranta pe pod si rampe

Foto 18. Cale spre Braila



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

Foto 19. Cale spre Slobozia



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

FISA DE CONSTATARE A STARII TEHNICE

I. DATE DE IDENTIFICARE ALE LUCRĂRII

1. Tipul lucrării de artă (pod, pasaj, viaduct)	Pod
2. Obstacolul traversat	Canal de scurgere pentru colectarea apelor din precipitatii
3. Localitatea cea mai apropiată	Insuratei
4. Categoria, numărul drumului pe care este amplasat (DN, DJ, DC). Poziţia kilometrică	DN 21, km 43+500
5. Anul construcţiei, anii consolidării sau reabilitărilor	1952
6. Tipul podului: - după schema statică - după structura de rezistență - după modul de execuție - oblicitate	 Simplu rezemat Grinzi monolite Monolit Normal
7. Materialul din care este alcătuit (beton armat, beton precomprimat, metalic, mixt, lemn):	Beton armat
Infrastructura: - Culee - Fundații - Elevații - Pile - Fundații - Elevații	 Beton Beton
Suprastructură: - Elementele principale de rezistență - Elementele de rezistență care susțin calea	 Beton armat Beton armat
8. Lungimea totală a podului Numărul de deschideri și lungimea lor	Lpod≅9,00m o deschidee, L=1×8.50m
9. Lăţimea podului (parte carosabilă + trotuare) Numărul de grinzi în secţiune transversală	7.50+1.30+1.35=10.15 6
10. Aparate de reazem (tip, materialul din care sunt alcătuite)	-
11. Tip infrastructuri	Culee masive
12. Tip fundaţii	Directe
13.Tipul îmbrăcăminţi pe pod	Mixtura asfaltica
14. Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilataţie Poziție	- -
15. Parapete pietonal	Da - Metalice
16. Parapete de siguranţă a circulaţiei	Nu
17. Racordări cu terasamentele	Aripi din beton
18. Apărări de mal	-

II. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

Nr. crt. / Poz. Catalog	Denumirea defectului	Limite de depunctare	Notare defecte					Obs.
			C1 (*)	C2 (*)	C3 (*)	C4 (*)	C5 (*)	
0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Absenţa unor elemente structurale (antretoaze, rigidizări, contravântuiri, etc.) necesare pentru buna comportare a structurii din fazele de execuţie sau exploatare	7-8 pentru C1 5-6 pentru C2	-	-				Poduri metalice
2	Alinierea în plan rampă-pod necorespunzătoare, lățime insuficientă a rambleului, acces dificil pe trotuarul podului, poziţia incorectă a sferturilor de con.	4-5				5		
3	Amplasarea incorectă a grătarelor gurilor de scurgere, lipsa acestora și/sau a tuburilor de prelungire, guri de scurgere infundate.	3-5 Poduri din b.a. 6-7 Poduri din b.p. sau metalice					7	
4	Aparate de reazem înglobate în praf şi murdărie, nefuncţionarea corespunzătoare a acestora. Blocarea aparatelor de reazem şi/sau împiedicarea deformaţiilor din temperatură şi contracţie ca urmare a deplasării infrastructurilor.	3-5 7-8						
5	Aripi sau sferturi de con afuiate (cazul aripilor din beton). Aripi deplasate față de poziţia inițiala, pierderea formei sferturilor de con.	4-5 6			6			
6	Armaturi fără strat de acoperire.	4-6	6	6				
7	Beton cu aspect friabil și/sau zone din beton exfoliat.	6-Beton simplu 8- Beton armat + beton precomprimat.	8	8	8	-		
8	Beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite și/sau draperii.	7- Beton simplu 8- Beton armat + b.p.	8	8	-	-		
9	Beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului.	7-8	-	-	-	-		
10	Bolți cu degradări avansate (crăpături pe zone mari, apariția de striviri).	6-8	-					
11	Calea pe pod sau pe trotuare este degradată (suprafață cu ciupituri, poroasă, încreţită).	2- Supraf. Locale 3- Supraf.>3 mp					2	
12	Coroziunea armăturii, pete de rugină și/sau fisuri sau crăpături orientate pe direcția acesteia.	6- Beton armat 8-Beton prec.	6	6				
13	Coroziunea avansată a stâlpului metalic al parapetului în zona de contact cu betonul, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și/sau număr insuficient de șuruburi de înădire.	5					5	
14	Coroziunea activă la elementele întinse sau sub tensiune (șuruburi de înaltă rezistenţă, tiranţi, hobane, etc)	6-7	-	-	-			

15	Coroziunea metalului în puncte, de profunzime și/sau între piese.	6-7	-	-				Poduri metalice
16	Cumularea la un element al structurii a mai multor degradări (coroziunea betonului şi a armăturii, exfoliere, fisuri, crăpături, striviri) care se manifestă prin modificarea formei elementului şi a proprietăţilor fizico-mecanice ale materialelor	8-9	8	8	8			
17	Defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață).	4-Pentru C1 și C2 2- Pentru C3	4	4	2			
18	Deformaţii locale ale pieselor datorită lovirii în circulaţie.	5-6	-	-				Poduri metalice
19	Deformatii mari (săgeți) ale suprastructurii.	8-9	-					
20	Degradarea (betonului și/sau coroziunea armăturii) parapetului, dislocarea stâlpului de prindere a parapetului, lipsa rostului în parapet.	3-4					-	
21	Degradarea sau dislocarea bordurilor. Lipsa sau distrugerea plăcilor de acoperire a golurilor din trotuare.	2-3 4-7					3	
22	Degradari ale malurilor și modificari de albie: - ruperea malurilor, modificarea în plan a traseului cursului apei;	7-9				-		
	- depuneri de material solid, prezența unor obstacole, vegetație în albie	4-7				4		
23	Degradarea (subspălarea, deformarea) sau distrugerea parțială sau totală a lucrărilor de: - apărare;	4-6				-		
	- dirijare;	6-8				-		
	- praguri;	7-9				-		
24	Denivelări ale căii pe pod: - văluriri, refulări, făgașe;	4-6					4	
	- praguri, gropi;	7-8					-	
25	Deplasări ale infrastructurii față de poziția inițială (tasări, rotiri, deplasări, lunecari etc.) produse în majoritatea cazurilor de afuieri, tasări sau împingerea pământului	8-10 Suprastructuri static determinate 9-10 Suprastructuri static nedeterminate			-			
26	Deplasări relative ale elementelor structurale (plăcile de beton față de elemente metalice, la structurile mixte), apariţia de fisuri sau infiltraţii în zona de contact cu metalul.	6-7		-				
27	Deplasări sau săgeți permanente mari, vizibile, ale tablierului.	8-9	-					Poduri metalice
28	Detașarea timpanului de boltă pe anumite zone.	7-8	-					
29	Deteriorarea aparatelor de reazem din neopren fretat, corodarea aparatelor de reazem metalice. Ruperea tacheţilor, distrugerea plăcilor de plumb sau metalice, fisuri, armături corodate în penduli	5-6 7-8			-			

30	Dezaxări între fundaţie şi diferite elemente ale elevaţiei. Masca chesonului nedemolată care influenţează defavorabil scurgerea apelor.	6-7 4-5			-			
31	Distrugerea consolei trotuarului.	8-9		-	-			
32	Distrugerea suprastructurii (elemente rupte).	9-10 Pentru C1 8-9 Pentru C2	-	-				
33	Dislocarea unei margini din bancheta cuzineților Amenajarea necorespunzătoare a acesteia.	7-8 6			-			
34	Elemente greșit poziționate în structură, deplasări ale îmbinărilor sau strângeri insuficiente ale mijloacelor de prindere.	6-8	-	-				Poduri metalice
35	Eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment.	3-4 pentru C1, C2 și C3 cu supraf. < 1 m^2 5-6 pentru supraf. > 1 m^2 la C1 si C2	-	-	6			
36	Fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului. Fisurile se referă numai la beton nu și la mortar sau tencuială.	Pentru suprafețe: < 1 m2 3-4 > 1 m2 5-6	-	-	-			
37	Fisuri și/sau crăpături ale betonului: >1 mm	9	9	-				
	- longitudinale: > 0.2 mm < 0.2 mm	7-8 5-6	-	-	-			
	- transversale: > 0.2 mm < 0.2 mm	7-8 5-6	-	-	-			
	- înclinate: > 0.2 mm < 0.2 mm	7-8 5-6	-	-	-			
	- fisuri transversale sau longitudinale precum și între timpane și zidul întors la podurile boltite	4-6 fără deplasări 7-9 cu deplasări	-					
38	Fisuri sau crăpături în imbrăcăminte (asfaltică sau din beton de ciment), faianțarea sau exfolierea acesteia.	Pentru suprafețe: < 1 m^2 3 > 1 m^2 4-5					3	
39	Fisuri și/sau crăpături la intradosul podurilor boltite din zidarie.	4-6 fără deplasări 7-8 cu deplasări	-					
40	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale și/sau ale elementelor de prindere (nituri, șuruburi, conectori, sudură).	< 20% 5-6 20% - 50% 7-8 > 50% și sudură 9-10	-	-				Poduri metalice
41	Flambajul barelor sau voalarea tolelor.	8-9	-	-				Poduri metalice
42	Parapet cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical și/sau orizontal, sistem de protecție degradat (mătuit, puncte de rugină, exfolieri etc.).	2-3	-			3		
43	Înclinarea pendulilor sau rotirea rulourilor neconcordante cu temperatura ambiantă.	5-7	-		-			
44	Infiltraţii, eflorescenţe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolaţiei,	Pentru suprafețe: < 5 m2 5-6 > 5 m2 7	6	6	6			

45	Infiltrații vizibile la intrados, pete umede, eflorescențe, stalactite la podurile boltite din zidărie.	Pentru suprafețe: $< 5\ m^2$ 5-6 $> 5\ m^2$ 7	-					
46	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3-5					5	
47	Lipsa lucrărilor de apărare maluri și/sau pentru dirijarea apelor sau necorelarea acestora cu ale unor construcții din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4-6 (Pentru lipsă) 8 Dacă există tendința de rupere a malurilor				-		
48	Lipsa sau degradarea parapetelui de siguranță și/sau a unor elemente din parapetele podului.	6 (Pentru degradări) 7 (Pentru lipsă)					7	
49	Lipsa protecției anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniformă, mătuiri, exfolieri, pete de rugină, scurgeri de oxizi de fier pe suprafața elementului).	3-4	-	-				Poduri metalice
50	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apei, a elementelor de etanșare, infiltrații în zona rostului.	4-6 (Pentru degradări) 7-8 (Pentru lipsă)					8	
51	Lipsa sau degradarea etanșării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) Prezența apei sau a altor materiale în golurile de sub trotuar.	4-5 (Pentru degradări) 6 (Pentru lipsă) 6-7					6	
52	Lipsa sau ieșirea din funcțiune a dispozitivelor de protecție la acțiuni seismice.	5-6 Pentru ieșire din funcțiune și lipsă pentru zonele D,E 7 Pentru lipsă zonele A,B,C			7			Zonare conform P100/2013
53	Lipsa sau degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, șanțurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee.	3-4 Pentru degradări 5 Pentru lipsă sau racordare defectuoasă				5		
54	Modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului.	8-9	8		-			
55	Modificari ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului. Δh = adâncire talveg	4-5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundații directe și $\Delta h < 2$ la fundații indirecte			-	-		
		6-7 pentru Δh = 1÷2 m la fundații directe și Δh =2÷4 m la fundații indirecte			-	-		
		8-9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundații directe și $\Delta h > 4$ la fundații indirecte			-	-		
56	Neetanșeități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale.	5-6	-					Poduri metalice
57	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltrații de-a lungul armăturii pretensionate.	6-7 8	-	-				

58	Poziția incorectă a elementelor componente ale aparatelor de reazem.	5-6 Fără deplasări 7-8 Cu deplasaăi ale suprastructurii			-			
59	Prezența vegetației pe elementele infrastructurii.	2-3			-			
60	Prezența vegetației pe elementele suprastructurii.	4-5	-	-				
61	Rampe de acces degradate: - denivelari și degradări ale căii;	4-5					-	
	- tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale.	6-7					-	
	- tasări mari cauzate de deteriorarea plăcii de racordare	6-7					-	
62	Reducerea pronunțată a secțiunii elementelor datorită coroziunii metalului (peste 10 %).	8-9 pentru C210 pentru C1	-	-				Poduri metalice
63	Rosturi decolmatate (în cazul îmbrăcăminților din pavele sau din beton de ciment) uzura pavelelor (rotunjire, șlefuire) sau a îmbrăcămînții din beton de ciment.	3-4					-	
64	Rosturi de zidărie spălate de infiltraţii (mortar din rosturile de 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 betonului, cuiburi de pietriș, caverne.	4-5 pentru C3 5-6 pentru C2 6 pentru C1	-	-	5			
68	Solidarizări necorespunzatoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi tratate necorespunzător).	5-6 Rosturi tratate necorespunzător 6-8 Infiltrații, fisuri	-	-	-			
69	Spațiul liber sub pod și/sau debușeu insuficient, amplasarea necorespunzătoare a instalațiilor suspendate pe pod, lipsa contrașinelor la pasajele superioare.	4-5 Spațiu liber (inclusiv gabarite) insuficient 6 Debușeu insuficient, lipsă contrașine la pasajele superioare				-		
70	Torsionarea elementelor structurale, neplaneitatea acestora sau elemente insuficiente de solidarizare.	7-8	-	-	-			
71	Uzura zidăriei sau betonului.	4-6	-		-			
72	Zidărie degradată la suprafață, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată.	3-4 pentru C3 5 pentru C1	-		-			
73	Zidărie grav avariată (degradări importante cu dislocări şi crăpături de moloane), care trebuie injectată sau cămăşuită	8-9	-		-			
74	Zone inaccesibile pentru control și întreținere "cutii de apă" și/sau praf.	5-6	-	-	-			Poduri metalice
DEPUNCTARE MAXIMA			9	8	8	5	8	

C1 (*) = Suprastructura - elemente principale de rezistenta.

C2 (*) = Elemente de rezistenta care sustin calea.

C3 (*) = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau aripi.

C4 (*) = Albia, aparari de maluri, rampe de acces, instalatii pozate sau suspendate pe pod.

C5 (*) = Calea podului, guri de scurgere, trotuare, parapete, rosturi.

INDICELE DE CALITATE AL STARII TEHNICE

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

C1=	***10 - 9 = 1***
C2=	***10 - 8 = 2***
C3=	***10 - 8 = 2***
C4=	***10 - 5 = 5***
C5=	***10 - 8 = 2***
ΣC_i=	**1 + 2 + 2 + 5 + 2 = 12**

III NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCTIONALITATE

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcţionale :

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

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

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

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

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

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

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F1

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

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

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

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

Lungimea podului: L = 9.00 m
Parte carosabilă: C = 7.50 m
Clasă tehnică drum: III
Depunctare: 4
F1 = 10 - 4 = 6

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F2

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

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

Clasă tehnică drum: **III**
Clasă de încărcare pod: **I**
Depunctare: **6**
F2 = 10 - 6 = 4

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F3

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

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

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

Vechime 49 ani
Suprastructura – Grinzi din beton armat
Depunctare: **8**
F3 = 10 - 8 = 2

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

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

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

Depunctare: **8**

F4 = 10 - 8 = 2

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

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

Nr.crt.	Denumire defect	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Buna (Maximum 20% din lucrarile de intretinere nerealizate)	1-2	0
2	Satisfacatoare (Maximum 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	3-6	0
3	Lipsa totala a lucrarilor de intretinere (Peste 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	7-9	9

Depunctare: **9**

F5 = 10 - 9 = 1

INDICELE DE CALITATE AL PRINCIPALELOR CARACTERISTICI FUNCŢIONALE

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

F1 = 10 - 4 = 6
F2 = 10 - 6 = 4
F3 = 10 - 8 = 2
F4 = 10 - 8 = 2
F5 = 10 - 9 = 1
ΣF_i= 6 + 4 + 2 + 2 + 1 = 15

IV INDICELE DE STARE TEHNICĂ

INDICELE DE STARE TEHNICĂ: $I_{ST} = C_i + F_i$

$I_{ST} = C_i + F_i$= 12 + 15 = 27

Podul are un indice de stare tehnică I_{ST} = 27 şi se încadrează în clasa de stare tehnică IV – Stare nesatisfacatoare, conform art. 21 din "Instrucţiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2006.

INCERCARI NEDISTRUCTIVE

privind obiectul de investiţii

POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA ÎNSURĂŢEI



BENEFICIARUL INVESTITIEI

C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANTA

AMPLASAMENT

DRUMUL NATIONAL DN 21, KM 43+500, ÎNSURĂŢEI, JUD. BRAILA

PROIECTANT GENERAL

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

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

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

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

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



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

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

Incercari nedistructive – Culee C1

Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
C1	1	32	0	32	DN 21 km 43+500	21	21
C1	2	33	0	33	DN 21 km 43+500	23	23
C1	3	30	0	32	DN 21 km 43+500	18	21
C1	4	29	0	31	DN 21 km 43+500	16	19
C1	5	28	0	30	DN 21 km 43+500	15	18
C1	6	37	0	32	DN 21 km 43+500	30	21
C1	7	35	0	32	DN 21 km 43+500	26	21
C1	8	34	0	32	DN 21 km 43+500	24	21
C1	9	32	0	32	DN 21 km 43+500	21	21
C1	10	31	0	32	DN 21 km 43+500	19	21
C1	11	31	0	32	DN 21 km 43+500	19	21
C1	12	35	0	32	DN 21 km 43+500	26	21
C1	13	33	0	32	DN 21 km 43+500	23	21
C1	14	13	0	31	DN 21 km 43+500	12	19
C1	15	29	0	31	DN 21 km 43+500	16	19
Betonul corespunde clasei C 16/20						20.60	20.53

Incercari nedistructive – Culee C2

Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
C2	1	34	0	34	DN 21 km 43+500	24	24
C2	2	35	0	35	DN 21 km 43+500	26	26
C2	3	31	0	33	DN 21 km 43+500	19	23
C2	4	39	0	35	DN 21 km 43+500	35	26
C2	5	34	0	35	DN 21 km 43+500	24	26
C2	6	47	0	37	DN 21 km 43+500	56	30
C2	7	33	0	36	DN 21 km 43+500	23	28
C2	8	37	0	36	DN 21 km 43+500	30	28
C2	9	43	0	37	DN 21 km 43+500	35	30
C2	10	25	0	36	DN 21 km 43+500	11	28
C2	11	38	0	36	DN 21 km 43+500	33	28
C2	12	48	0	37	DN 21 km 43+500	29	30
C2	13	43	0	37	DN 21 km 43+500	35	30
C2	14	51	0	38	DN 21 km 43+500	29	33
C2	15	30	0	38	DN 21 km 43+500	18	33
Betonul corespunde clasei C 20/25						28.47	28.2

Incercari nedistructive – Grinda

Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Grinda	1	41	0	41	DN 21 km 43+500	30	30
Grinda	2	39	0	40	DN 21 km 43+500	35	37
Grinda	3	35	0	38	DN 21 km 43+500	26	33
Grinda	4	33	0	37	DN 21 km 43+500	23	30
Grinda	5	42	0	38	DN 21 km 43+500	32	33
Grinda	6	45	0	39	DN 21 km 43+500	30	35
Grinda	7	39	0	39	DN 21 km 43+500	35	35
Grinda	8	37	0	39	DN 21 km 43+500	30	35
Grinda	9	36	0	39	DN 21 km 43+500	28	35
Grinda	10	33	0	38	DN 21 km 43+500	23	33
Grinda	11	34	0	38	DN 21 km 43+500	24	33
Grinda	12	35	0	37	DN 21 km 43+500	26	30
Grinda	13	32	0	37	DN 21 km 43+500	21	30
Grinda	14	32	0	37	DN 21 km 43+500	21	30
Grinda	15	36	0	37	DN 21 km 43+500	28	30
Betonul corespunde clasei C 25/30						27.47	32.60

Incercari nedistructive – Grinda

Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Grinda	1	37	0	37	DN 21 km 43+500	30	30
Grinda	2	43	0	40	DN 21 km 43+500	35	37
Grinda	3	44	0	41	DN 21 km 43+500	37	30
Grinda	4	40	0	41	DN 21 km 43+500	37	30
Grinda	5	42	0	41	DN 21 km 43+500	32	30
Grinda	6	51	0	43	DN 21 km 43+500	29	35
Grinda	7	54	0	44	DN 21 km 43+500	30	37
Grinda	8	38	0	44	DN 21 km 43+500	33	37
Grinda	9	38	0	43	DN 21 km 43+500	33	35
Grinda	10	39	0	43	DN 21 km 43+500	35	35
Grinda	11	45	0	43	DN 21 km 43+500	30	35
Grinda	12	46	0	43	DN 21 km 43+500	23	35
Grinda	13	40	0	43	DN 21 km 43+500	37	35
Grinda	14	34	0	42	DN 21 km 43+500	24	32
Grinda	15	54	0	43	DN 21 km 43+500	30	35
Betonul corespunde clasei C 25/30						31.67	33.87

Incercari nedistructive – Placa

Pillar	Measure	IRb	Angle	IRbm	ProjectName	RcK	RcKm
Placa	1	40	0	40	DN 21 km 43+500	37	37
Placa	2	25	0	33	DN 21 km 43+500	11	23
Placa	3	27	0	31	DN 21 km 43+500	13	19
Placa	4	25	0	29	DN 21 km 43+500	11	16
Placa	5	41	0	32	DN 21 km 43+500	30	21
Placa	6	20	0	30	DN 21 km 43+500	6	18
Placa	7	31	0	30	DN 21 km 43+500	19	18
Placa	8	19	0	29	DN 21 km 43+500	5	16
Placa	9	41	0	30	DN 21 km 43+500	30	18
Placa	10	39	0	31	DN 21 km 43+500	35	19
Placa	11	47	0	32	DN 21 km 43+500	36	21
Placa	12	43	0	33	DN 21 km 43+500	35	23
Placa	13	41	0	34	DN 21 km 43+500	30	24
Placa	14	39	0	34	DN 21 km 43+500	35	24
Placa	15	34	0	34	DN 21 km 43+500	24	24
Betonul corespunde clasei C 20/25						23.8	21.4

Intocmit,

Ing. Alexandru ANTONESCU





ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare şi ale Hotărârii Guvernului nr. 1631/2009 privind organizarea şi funcţionarea Ministerul Dezvoltării Regionale şi Turismului, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcţii,

urmare cererii nr. 66944/08.09.2011 şi a documentelor din dosarul nr. 1361,

în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 2 consemnate în Procesul verbal nr. 4 / D.G.T.C. / 26.09.2011 se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

Data eliberării: 15.11.2011

Seria U Nr. 08876

~~D-na~~/Dl. RĂCĂHEL I. IOHUŢ-RADU

Cod numeric personal: 1 6 8 1 2 0 4 4 1 4 5 4 2

de profesie INGINER, cu domiciliul în localitatea BUCUR
str. ŞOS. COLENTINA, nr. 16, bl. B
et. 8, ap. 67, ~~judeţul~~/ sectorul 2

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENŢA: EXPERT TEHNIC

ÎN DOMENIILE: CONSTRUCŢII PODURI
TOATE DOMENIILE (b)

ÎN SPECIALITATEA: —

PRIVIND CERINŢELE ESENŢIALE: REZ
MECANICĂ ŞI STABILITATE (1)
SIGURANŢĂ ÎN EXPLOATARE (
IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU (

MINISTRU

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ŞI ADMINISTRAŢIEI

Dl. **RĂCĂNEL I. IONUŢ-RADU**

Cod numeric personal: **1681204414542**

Profesia: **INGINER**



ATESTAT
EXPERT TEHNIC

În domeniile: **Construcţii poduri (A4,B2)**
Toate domeniile(D)

Pentru cerinţele esenţiale: **Rezistenţă mecanică şi stabilitate (A4); Siguranţă în exploatare (B2); Igienă, sănătate şi mediu (D)**

Data emiterii : **15.11.2011**

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Şef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
2021/11/17

Până la:
2026/11/17

Semnătura titularului .....

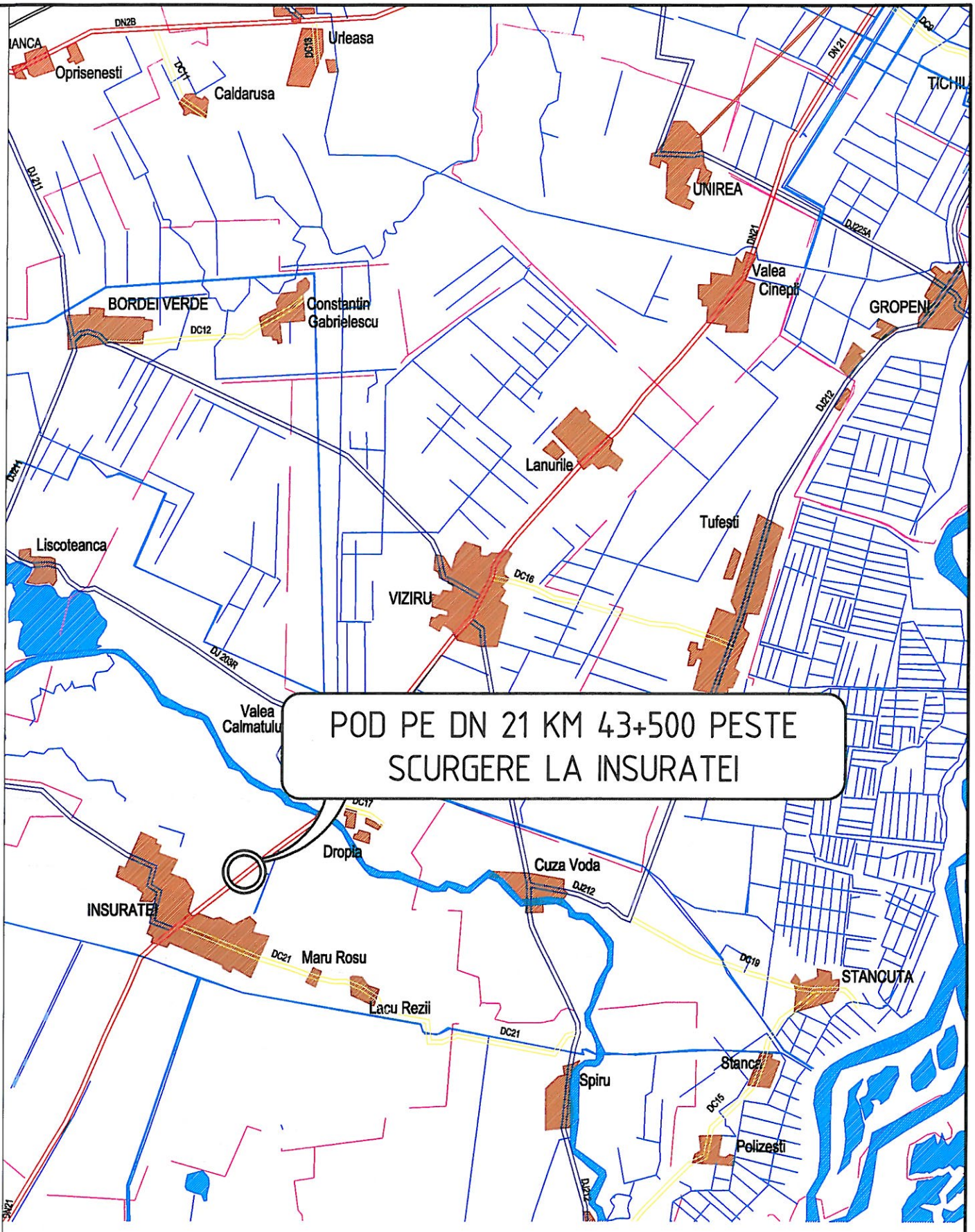
Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria CA E Nr. U08876/15.11.2011

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA_E Nr. U08876/15.11.2011



TITULATURA	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFAERAT / EXPERTIZA, NUMAR, DATA
			A4, B2, D	

PROIECTANT
PLANEXE DESIGN SRL
J40/12847/2015 CUI RO35147048
ADRESA
Bucuresti, S3, Sfr. Liviu Rebreanu, Nr.46-58, Sc.E, Et.7, Ap.79

BENEFICIAR
C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA

PROIECT NR. 8/2021

TITLU PROIECT
INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA
CONTRACT SUBSECVENT 139/47355 din 28.09.2021

FAZA ET

REVIZIA 0

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. ALEXANDRU ANTONESCU		1:100000
PROIECTAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI		DATA
DESENAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI		10.2021

TITLU PLANSA
PLAN DE ANSAMBLU
POD DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA INSURATEI

PLANSA NR. 1

POD PE DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA INSURATEI

TITULATURA	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFAERAT / EXPERTIZA, NUMAR, DATA
			A4, B2, D	

PROIECTANT
PLANEXE DESIGN SRL
J40/12847/2015 CUI RO35147048
ADRESA
Bucuresti, S3, Str. Liviu Rebreanu, Nr.46-58, Sc.E, Et.D, Ap.79

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Ing. ALEXANDRU ANTONESCU	
PROIECTAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI	
DESENAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI	

SCARA 1:25000
DATA 10.2021

BENEFICIAR
C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA

PROIECT NR. 8/2021

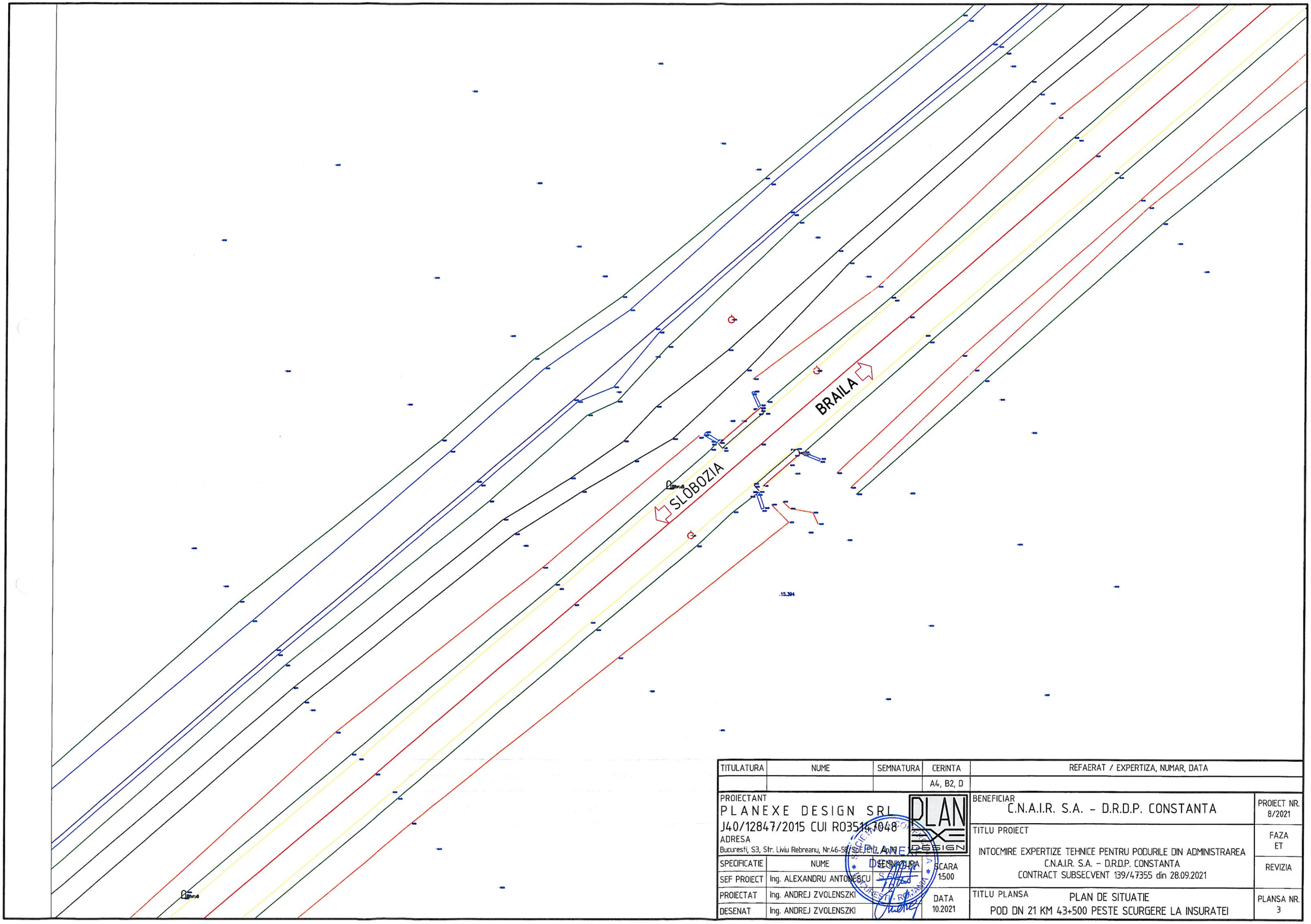
TITLU PROIECT
INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANTA
CONTRACT SUBSECVENT 139/47355 din 28.09.2021

FAZA ET

REVIZIA

TITLU PLANSA
PLAN DE INCADRARE IN ZONA
POD DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA INSURATEI

PLANSA NR. 3



TITULATURA	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFAERAT / EXPERTIZA, NUMAR, DATA
			A4, B2, D	

PROIECTANT
PLANEXE DESIGN SRL
J40/12847/2015 CUI RO35141048
ADRESA
Bucuresti, S3, Str. Liviu Rebreanu, Nr.46-58, Sc.E, Et.2, Ap.70

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. ALEXANDRU ANTONESCU		1:500
PROIECTAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI		DATA
DESENAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI		10.2021

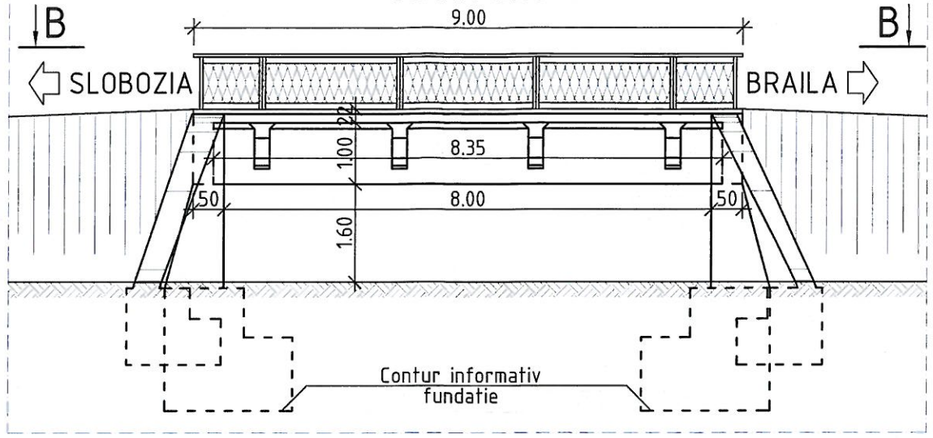
BENEFICIAR
C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA — PROIECT NR. 8/2021

TITLU PROIECT — FAZA ET
INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANTA
CONTRACT SUBSECVENT 139/47355 din 28.09.2021 — REVIZIA

TITLU PLANSA — PLANSA NR. 3
PLAN DE SITUATIE
POD DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA INSURATEI

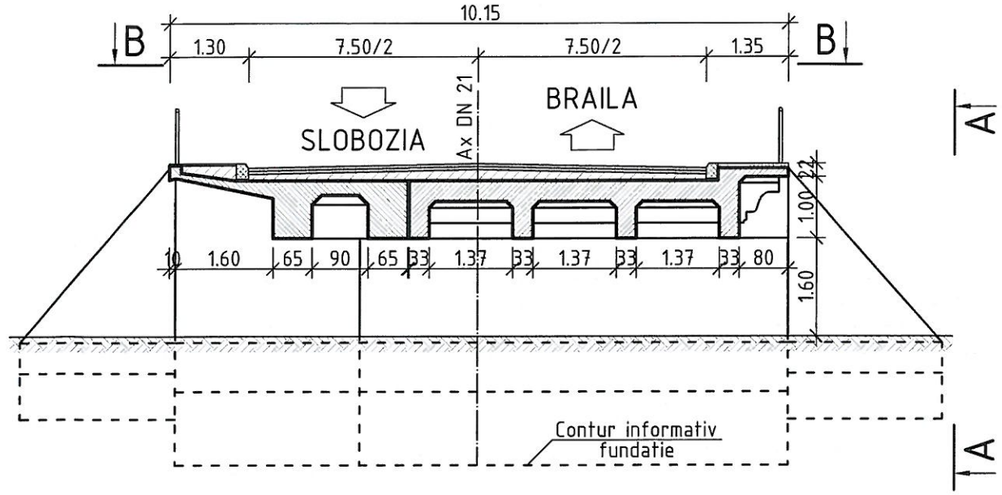
ELEVATIE A-A

SCARA 1:100



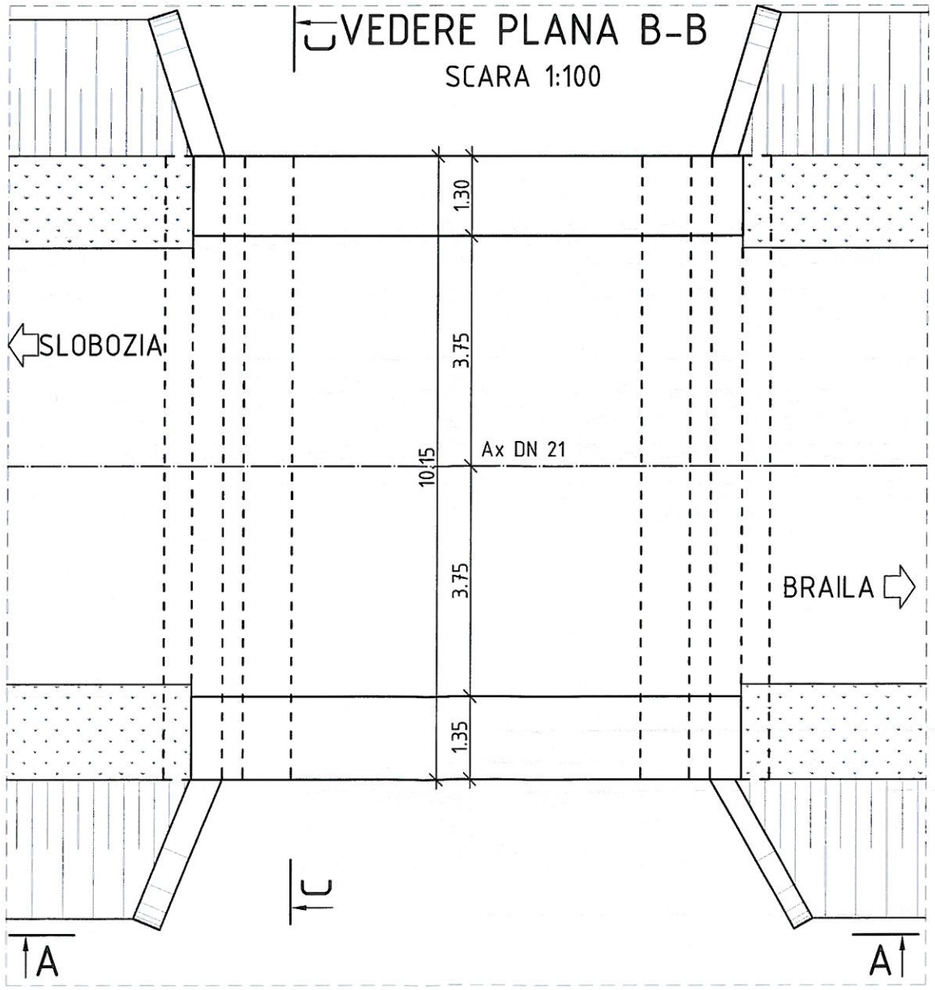
SECTIUNE C-C

SCARA 1:100

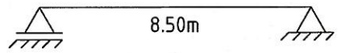


VEDERE PLANA B-B

SCARA 1:100



SCHEMA STATICA - GRINDA SIMPLU REZEMATA



ANUL CONSTRUCTIEI: 1952
CLASA DE INCARCARE: I (A_{13} S_{60})
SEISMICITATE CONF. P100-1-2013: a_g=0.30g ; T_c=1.00s
CATEGORIE DE IMPORTANTA: C (NORMALA)

TITULATURA	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFAERAT / EXPERTIZA, NUMAR, DATA
			A4, B2, D	

PROIECTANT
PLANEXE DESIGN SRL
J40/12847/2015 CUI RO35147048
ADRESA
Bucuresti, S3, Str. Liviu Rebreanu, Nr.46-58, Sc.E, Et.7, Ap.79

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA
SEF PROIECT	Ing. ALEXANDRU ANTONESCU		1:100
PROIECTAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI		DATA 10.2021
DESENAT	Ing. ANDREJ ZVOLENSZKI		

BENEFICIAR
C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA

PROIECT NR. 8/2021

TITLU PROIECT
INTOCMIRE EXPERTIZE TEHNICE PENTRU PODURILE DIN ADMINISTRAREA C.N.A.I.R. S.A. - D.R.D.P. CONSTANTA
CONTRACT SUBSECVENT 139/47355 din 28.09.2021

FAZA ET

REVIZIA

TITLU PLANSA
RELEVEU
POD DN 21 KM 43+500 PESTE SCURGERE LA INSURATEI

PLANSA NR. 4