



PROCONSINFRA S.R.L.

Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, București

Tel.: +40722956840 ; e-mail: proconsinfra@gmail.com



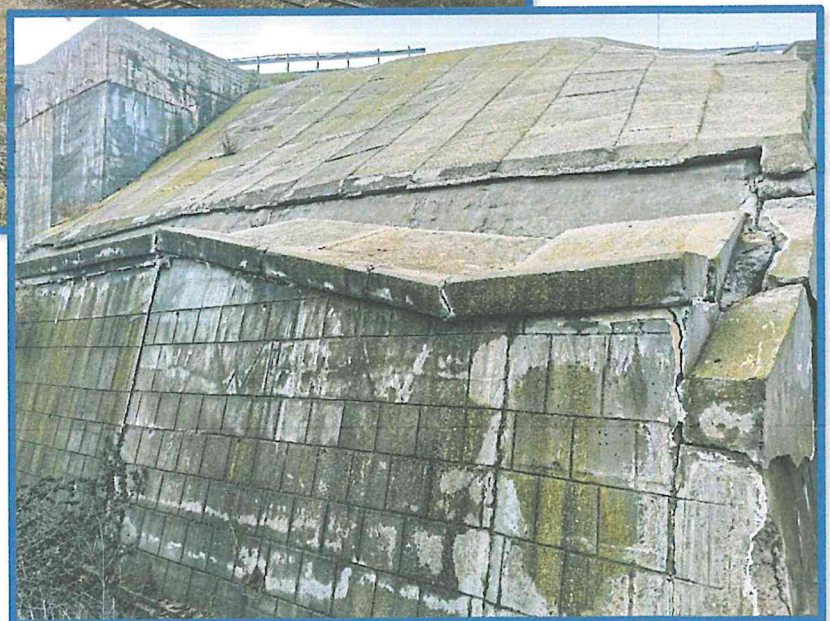
PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ

STR. Prolungirea Traian FN
CONSTANȚA
ENTRARE /
IESIRE Nr. 16
Luna 12
An 2022

Contract nr. 171/61013/10.11.2022

PROIECT NR. 54/2022

„Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești”



Soluri
Gy
16 DEC 2022

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Beneficiar:
CNAIR S.A. – DRDP CONSTANȚA



Nr. proiect:	PROCONSINFRA S.R.L.
54 / 2022	PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ
Faza: E.T.	„Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești”

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Borderou
2. Listă de semnături
3. Raport de expertiză tehnică
4. Fișă de constatare a stării tehnice
5. Aspecte foto-relevante
6. Certificat de atestare și legitimație Expert Tehnic



B. PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă
2. Relevu pasaj. Vedere plană A-A
3. Relevu pasaj. Secțiune transversală B-B
4. Relevu pasaj. Secțiune transversală C-C
5. Relevu pasaj. Secțiune longitudinală D-D

Intocmit,
Ing. Adrian TUDOR



Nr. proiect: 54 / 2022	PROCONSINFRA S.R.L. PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ
Faza: E.T.	„Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești”

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Administrator (reprezentant legal):

Ing. Adrian TUDOR



Șef Proiect:

Ing. Adrian TUDOR



Expert Tehnic A4, B2, D - certificat de atestare nr.: 06535/07.06.2004

Ing. Ion Dumitru DIACONU



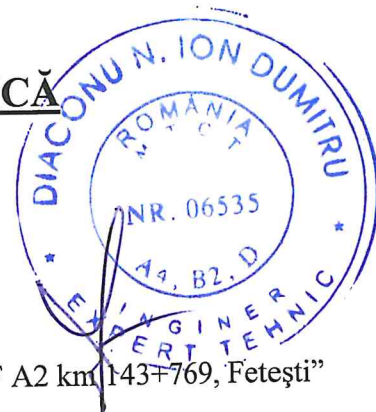
Proiectanți:

Ing. Adrian TUDOR



Ing. Daniel TUDOR



RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ**1. GENERALITĂȚI**

- 1.1. Denumire contract:** „Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești”
- 1.2. Denumire lucrare:** Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești”
- 1.3. Beneficiar:** CNAIR S.A. – DRDP CONSTANȚA
- 1.4. Proiectant general:** PROCONSINFRA S.R.L.
- 1.5. Expert Tehnic:** Ing. DIACONU ION DUMITRU
- 1.6. Amplasament:** Pasaj pe A2 km 143+769 peste CF, la Fetești
- 1.7. Tema de proiectare:** Se solicită întocmirea unei Expertize Tehnice pentru pasajul de pe A2 km 143+769 peste CF, la Fetești care să evidențieze starea tehnică a acestuia și care să propună soluțiile tehnice și lucrările de intervenție necesare, conform Caietului de Sarcini nr. 54562/11.10.2022 întocmit de CNAIR S.A. – DRDP CONSTANȚA.



1.8. Prescripțiile tehnice și reglementările legislative de care s-a ținut seama în cuprinsul prezentei Expertize Tehnice sunt următoarele:

Legea 10/1995 actualizată	privind calitatea în construcții.
AND 522/2002	Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod.
CD 138/2010	Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de sosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite.
H.G. nr. 925/1995 actualizat prin HG 742/2018	pentru aprobarea regimului de verificare și experimentare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
Ordinul nr. 777/26.05.2003	Îndrumător privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare a proiectelor, a execuției și a construcțiilor.
Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1295/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul nr. 1296/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
P 130-1999	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor – Ord. MLPTL nr. 57/N/1999.
AND 534-1998	Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere și indicarea metodelor de remediere.
CD 99-2001	Normativ privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de

	șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră.
NP 103/04	Normativ de proiectare a lucrărilor de reparații și consolidare a podurilor rutiere în exploatare.
P 100-1/2013	Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.
STAS 5626-79	Poduri. Terminologie
STAS 10111/1-77	Poduri de cale ferată și șosea. Infrastructuri din zidărie, beton și beton armat. Prescripții de proiectare.
STAS 10111/2-87	Poduri de cale ferată și șosea. Suprastructuri din beton, beton armat și beton precomprimat. Prescripții de proiectare.
STAS 1545-89	Poduri pentru străzi și șosele. Paserele. Acțiuni.
SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectării structurilor
SR EN 1991-2-2004	Acțiuni asupra structurilor Partea a-2-a. Acțiuni din trafic pe poduri.
SR EN 1992-2:2006	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive
SR EN 1992-2:2006/AC:2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton - proiectare și prevederi constructive - Erată
SR EN 1998-2:2006	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri
SR EN 1998-2:2006/A1:2009	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri - Erată
STAS 10101/OB-87	Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru podurile de cale ferată și șosea.
STAS 3221-86	Convoaie tip și clase de încărcare.
STAS 3220/89	Poduri de cale ferată. Convoaie tip.
SR 11100/1-93	Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României.
STAS 2920-83	Poduri de șosea. Supravegheri și revizii tehnice.
STAS 2924/91	Poduri de șosea. Gabarite.
SR EN ISO15614/1/2004 +A1:2008+A2:2012	Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurii de sudare. Partea 1: Sudarea cu arc și sudarea cu gaz a oțelurilor, a nichelului și a aliajelor de nichel.
STAS 438/1:2012	Produse de oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.
STAS 438/2/91	Produse de oțel pentru armarea betonului. Sârmă rotundă trefilată.
SR 438/3/98	Produse de oțel pentru armarea betonului. Plase sudate.
SR EN 12390/6/2002 SR EN 12390-6:2010	Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistența la întindere prin despicare a epruvetelor.
SR EN 12350/2, 3/2003 SR EN 12350/4,5,6/2002	Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt. Determinarea densității aparente, a lucrabilității, a conținutului de agregate fine și a începutului de priză.
SR EN 1504/1/2006 SR EN 206/1:2014	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, controlul calității și evaluarea conformității. Partea 1: Definiții. Beton. Partea 1: Specificație, performanțe producție și conformitate.
SR EN 1536/2004	Execuția lucrărilor geotehnice speciale. Piloți forțați.
SR EN 1337-4:2004 SR EN 1337-4:2004/AC:2007	Poduri metalice de cale ferată și șosea. Aparare de reazem din oțel turnat. Condiții tehnice de execuție și montaj.

SR EN 1337-6:2004	Poduri din beton armat și beton precomprimat, de cale ferată și șosea. Aparate de reazem din oțel.
STAS 4392/84	Căi ferate normale. Gabarite.
STAS 4834/86	Guri de scurgere din fontă pentru poduri.
STAS 5088/75	Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de proiectare și execuție.
STAS 6054/77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
STAS 11348/87	Lucrări de drumuri. Îmbrăcămiți bituminoase pentru calea pe pod. Condiții tehnice generale de calitate.
SR ENV 13670-1:2002 SR EN 13670:2010	Execuția structurilor de beton. Partea 1: Condiții comune
ANEXE NAȚIONALE LA EUROCODURI (standarde publicate)	
<i>Bazele proiectării</i>	
SR EN 1990:2004/NA:2006	Eurocod: Bazele proiectării structurilor. Anexa națională
<i>Acțiuni asupra structurilor</i>	
SR EN 1991-1-4:2006/NB:2007	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale – Acțiuni ale vântului. Anexa națională
SR EN 1991-1-6:2005/NB:2008	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acțiuni generale - Acțiuni pe durata execuției. Anexa națională
SR EN 1991-2:2004/NB:2006	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri. Anexa națională
<i>Structuri de beton</i>	
SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională
SR EN 1992-2:2006/NA:2009	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton. Proiectare și prevederi constructive. Anexa națională
<i>Fundații</i>	
SR EN 1997-1:2004/NB:2008	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale. Anexa națională
SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnica. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională
<i>Rezistență la cutremur</i>	
SR EN 1998-1:2004/NA:2008	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri. Anexa națională
SR EN 1998-2:2006/NA:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri. Anexa națională
SR EN 1998-3:2005/NA:2010	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor
SR EN 1998-5:2004/NA:2007	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundații, structuri de susținere și aspecte geotehnice. Anexa națională

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Județul Ialomița se află în partea de sud-est a țării, în Câmpia Bărăganului, diviziune estică a Câmpiei Române, pe cursul inferior al Ialomiței și la interferența unor vechi și importante drumuri comerciale, prin care capitala țării este legată cu Moldova și cu litoralul Mării Negre.

Fetești este un municipiu în județul Ialomița, Muntenia, format din localitățile componente Buliga, Fetești (reședința), Fetești-Gară și Vlașca. În 2011, avea o populație de 30.217 locuitori.

Orașul se află în sud-estul extrem al județului, pe malul stâng al brațului Borcea al Dunării.

Este străbătut de autostrada București–Constanța, pe care este deservit de o ieșire; de asemenea, de la această ieșire, șoseaua națională DN3A duce spre vest până la Lehliu-Gară (județul Călărași), iar șoseaua națională DN3B duce spre nord la Giurgeni (unde se termină în DN2A) și spre sud la Călărași.

Din DN3B, la Fetești pornește și drumul județean DJ212, care duce spre nord la Platonești, Țândărei (unde se intersectează cu DN2A), Mihail Kogălniceanu și mai departe în județul Brăila la Berteștii de Jos, Stăncuța, Gropeni și Chiscani (unde se termină în DN21).

Prin Fetești trece și calea ferată București–Constanța, pe care este deservit de stația Fetești. La Fetești, din această linie se ramifică o altă cale ferată ce duce la Țândărei și Făurei.

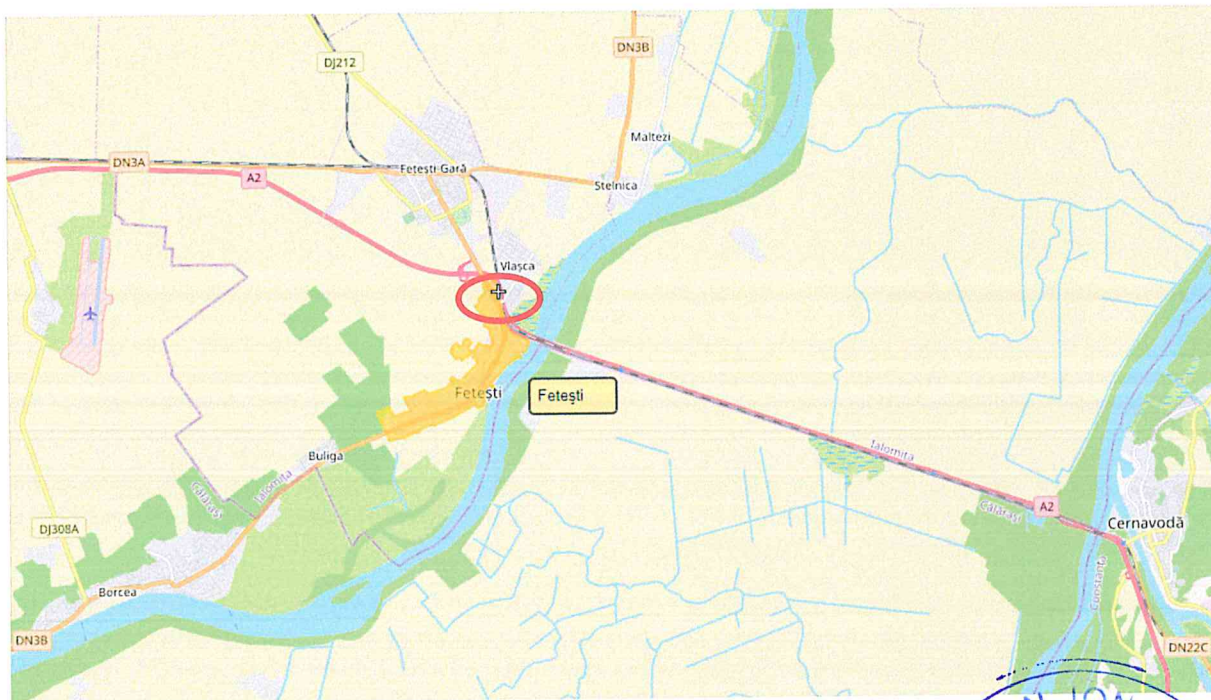


Harta ilustrativă a Județului Ialomița

Autostrada A2, denumită și Autostrada Soarelui, este o autostradă din România care leagă capitala București de Constanța, cel mai mare port al țării. Începând cu anul 2012, este circulabilă pe întreaga ei lungime de 201,98 km, pe ambele sensuri de mers.

Începe în estul Bucureștiului, în dreptul satului Cățelu, Ilfov, traversează Câmpia Română până la Fetești, traversează brațul Borcea, apoi Dunărea la Cernavodă, după care urmează un traseu prin Podișul Dobrogei până în capătul estic, unde se unește cu autostrada de centură a Constanței, A4.

Pasajul ce face obiectul prezentei expertize tehnice se află la km 143+769 al autostrăzii A2 și supratraversează liniile de cale ferată calea ferată București-Constanța, în zona Orașului Fetești.



Plan ilustrativ cu amplasamentul pasajului

Pasajul superior are o singură deschidere 27,00m, iar lungimea totală este de 138,20m.

Pasajul este realizat din beton armat și beton precomprimat.

Culeele sunt paralele cu liniile de cale ferată.

Schema statică este de grinzi simplu rezemate.

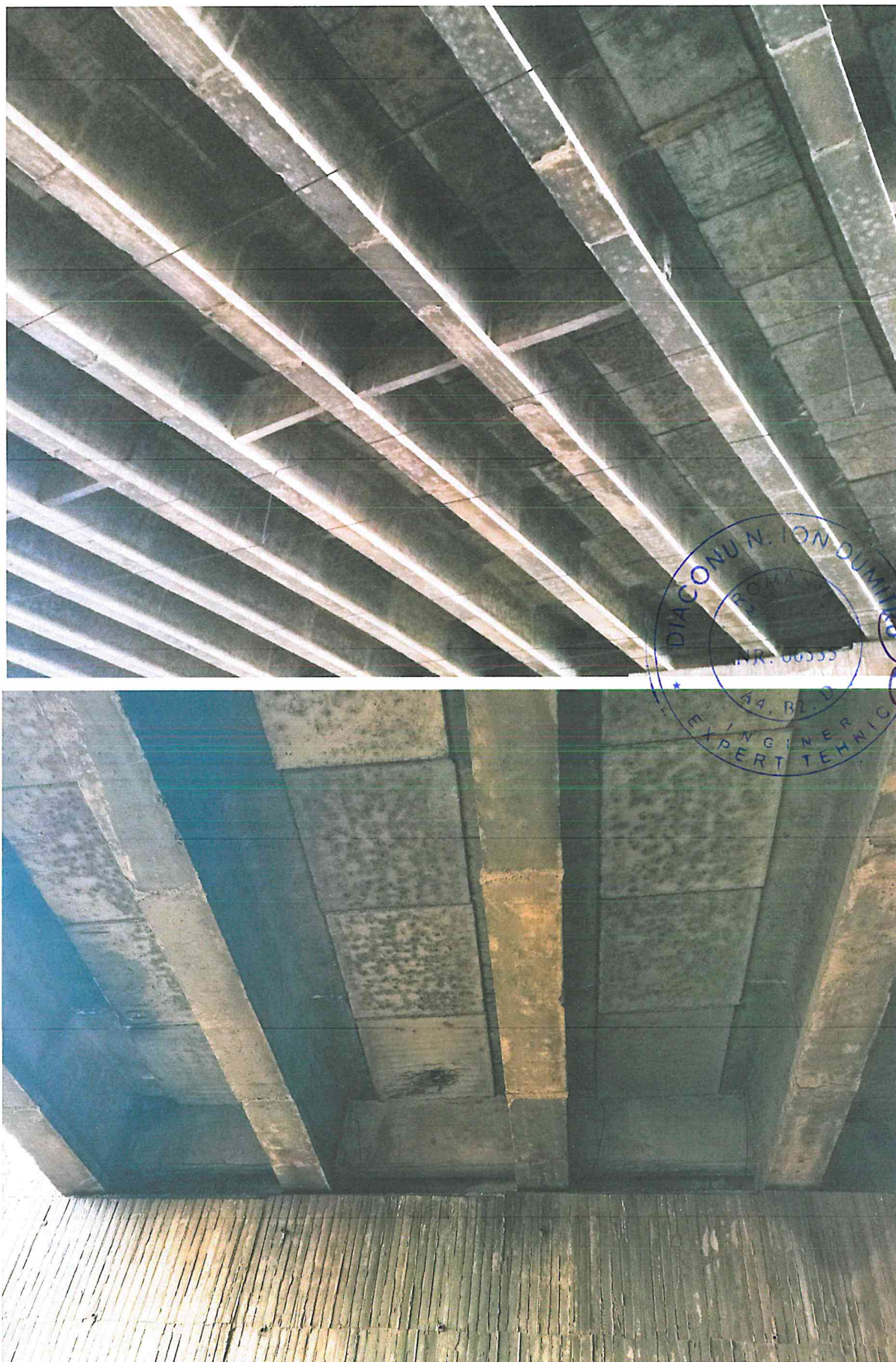


Suprastructura pasajului este alcătuită din 51 grinzi prefabricate tronsonate cu lungimea de 27,00m și înălțimea de 1,60m, dispuse la o distanță interax de 2,70m. Grinzile sunt dispuse aproximativ perpendicular pe traseul liniilor de cale ferată.

Grinzile sunt solidarizate la nivelul tălpilor superioare cu plăci din beton armat și cu grupuri de câte 3 antretoaze din beton armat în planul reazemelor, iar în zona carosabilă și în mijlocul deschiderii.



Grinzile reazemă pe banchetele de rezemare ale culeelor pe aparate de reazem fixe și mobile, din neopren.



Infrastructura pasajului este alcătuită din 2 culee cu fundații directe și elevații suple din beton armat. Culeele sunt aproximativ paralele cu traseul liniilor de cale ferată.



Pasajul nu este prevăzut cu dispozitive antiseismice.



Racordarea cu terasamentele este realizată cu ziduri de sprijin din beton armat și taluze pereate cu beton.

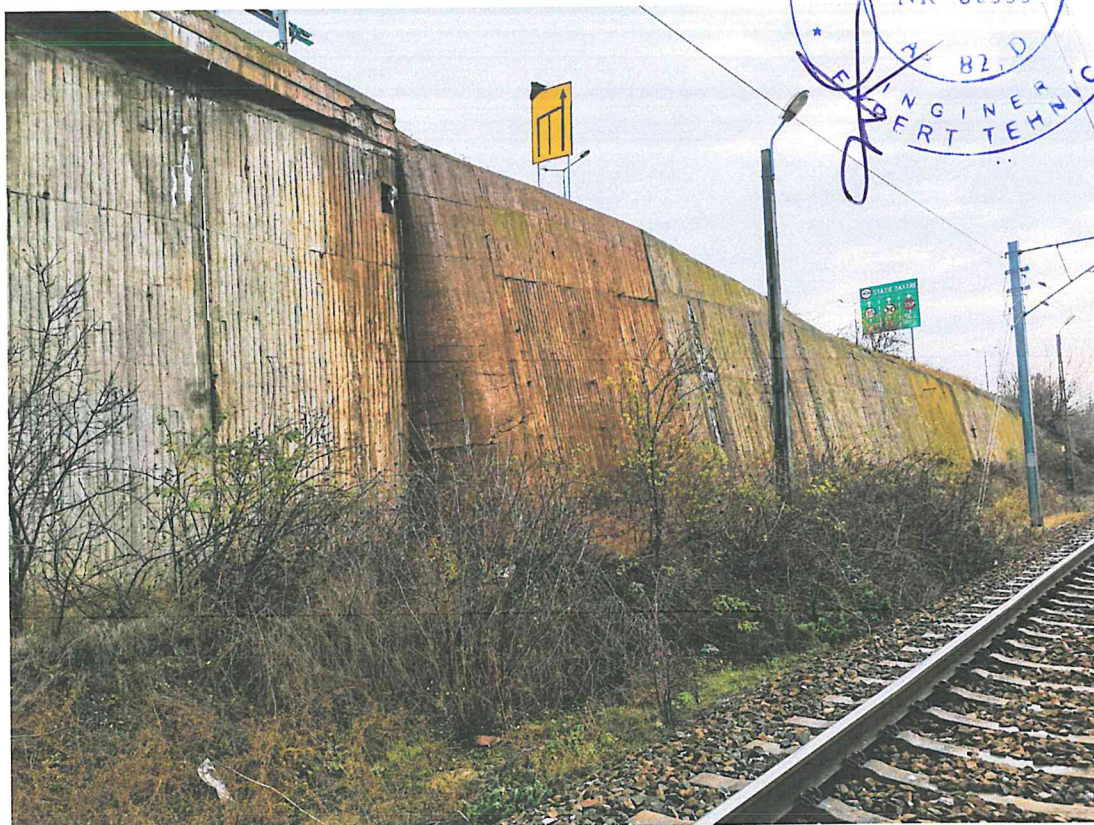
Capătul dinspre Fetești al culeii "B" este continuat cu un zid de sprijin cu console și ulterior cu taluz pereat cu dale de beton ce sprijină într-un zid de picior. De asemenea este amenajată o descărcare în trepte, ce descarcă atât apele colectate din șanțul aferent căii 2, cât și căii 1 (printr-un podeț transversal autostrăzii) în șanțul de la baza zidului.



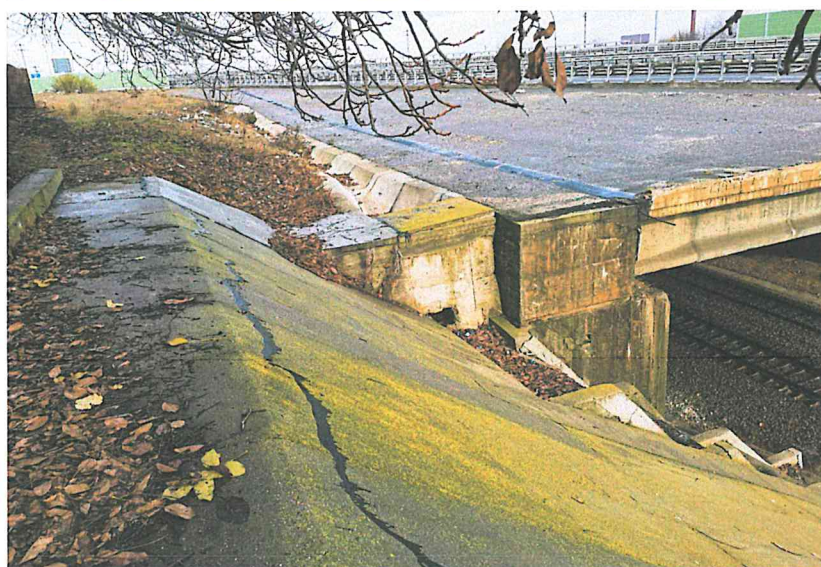
La culeea "A", capătul Cernavodă (zona de delimitare dintre partea carosabilă și necarosabilă), racordarea cu terasamentul se realizează cu taluz pereat cu dale de beton. De asemenea, este prevăzut casiu și scară, fără mână curentă.



În prelungirea culeii "A", capătul Cernavodă este executat un zid de sprijin din beton armat, cu console carosabile ce se continuă cu un zid de sprijin din beton armat.



La culeea "B", capătul dinspre Cernavodă este amenajat cu sfert de con pereat și taluz pereat cu zid de picior și șanț la bază.



Pasajul supratraversează calea ferată electrificată București-Constanța.

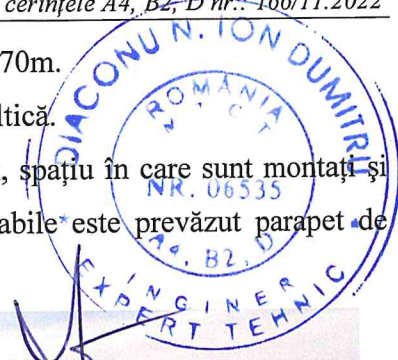


DIACONU ION DUMITRU
NR. 00555
B2, D
INGINER
EXPERT TEHNIC

Rampele de acces la pod au o lățime a părții carosabile de 25,70m.

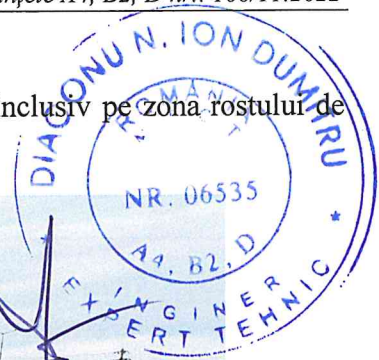
Rampele au partea carosabilă realizată din îmbrăcăminte asfaltică.

Zona mediană separatoare de sensuri are lățimea de ~2,70m, spațiu în care sunt montați și parapetii direcționali metalici. Pe rampe, la marginea părții carosabile este prevăzut parapet de siguranță metalic tip foarte greu H4b.



Partea carosabilă pe pasaj are o lățime de 25,70m.

Calea pe pod este realizată din beton asfaltic, turnat continuu inclusiv pe zona rostului de dilatație de la culeea "B". Pasajul nu este prevăzut cu guri de scurgere.



Având în vedere alcătuirea constructivă și din datele culese la fața locului și informațiile obținute de la Beneficiar, se apreciază că pasajul a fost dimensionat la clasa "E" de încărcare (convoaie A30+V80), fiind construit în anul 1987.

Pasajul superior este amplasat pe autostrada A2 - drum încadrat în clasa tehnică I conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic pasajul este amplasat, conform SREN 1998–1: 2004 N.A. 2008 în zonă de teren cu o perioadă de colț $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,25g$, în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

3. STAREA TEHNICĂ A OBIECTIVULUI

Stabilirea stării tehnice a pasajului s-a făcut pe baza observațiilor și măsurătorilor făcute pe teren în luna noiembrie 2022.

Viabilitatea unui pod este calitatea acestuia de a asigura condițiile necesare desfășurării circulației normale, fără întreruperi, pe tot timpul anului.

Starea de viabilitate a podurilor este definită și de starea tehnică a acestora, astfel încât să răspundă la parametrii tehnici de proiectare, categoriei drumului pe care sunt amplasate și să respecte condițiile impuse de Legea 10 privind calitatea în construcții.

Starea de viabilitate a podurilor este influențată, în timp, de acțiunea traficului, agresivitatea mediului, calitatea și durabilitatea materialelor, de durata de exploatare și activitatea de întreținere.

În conformitate cu „Normativ privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite” – indicativ CD 138/2010, aprobat prin Decizia Directorului General C.N.A.D.N.R. – S.A., pentru completarea datelor privind starea de viabilitate este necesar să se efectueze culegerea datelor tehnice, operațiune ce se desfășoară în etape distincte și anume:

- Etapa 1 – culegerea datelor din documentațiile tehnice (proiect Tehnic, carte tehnică, banca de date, etc.)
- Etapa 2 – culegerea datelor de pe teren
- Etapa 3 – stabilirea stării tehnice
- Etapa 4 – aprecierea capacității de rezistență, stabilirea clasei de încărcare.

Etapa 1:

Pentru stabilirea stării tehnice a pasajului s-a consultat baza de date a Beneficiarului.

Beneficiarul nu deține documentația tehnică ce a stat la baza execuției pasajului (carte tehnică). S-a comunicat anul 1987 ca an al execuției. Beneficiarul a pus la dispoziție extras din proiectul de reabilitare din anul 2007 al pasajului.



Etapa 2:

S-au efectuat observații la lucrare precum și măsurători ale elementelor construcției privind defectele și degradările care au apărut de la darea în folosință a lucrării, utilizând "Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui Pod" indicativ AND 522-2002 aprobat cu ordinul nr. 19 din 17 ianuarie 2002 al Directorului General al A.N.D.

Etapa 3:

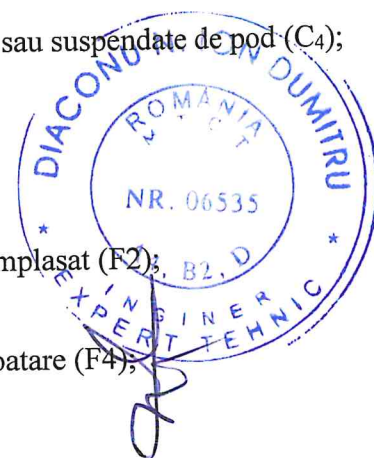
În conformitate cu aceste instrucțiuni și ținând cont de prevederile "Manualului privind defectele și degradările aparente la poduri și pasajele rutiere și indicarea metodelor de remediere" s-au identificat defectele și degradările aparente la elementele de construcție ale podului și anume:

a) Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (C_i):

- la elementele principale de rezistență ale suprastructurii (C₁);
- la elementele de rezistență care susțin calea podului (C₂);
- la elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecție la acțiuni seismice, sferturi de con sau aripi (C₃);
- la albia râului, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate de pod (C₄);
- la calea podului și elementele aferente (C₅).

b) Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (F_i):

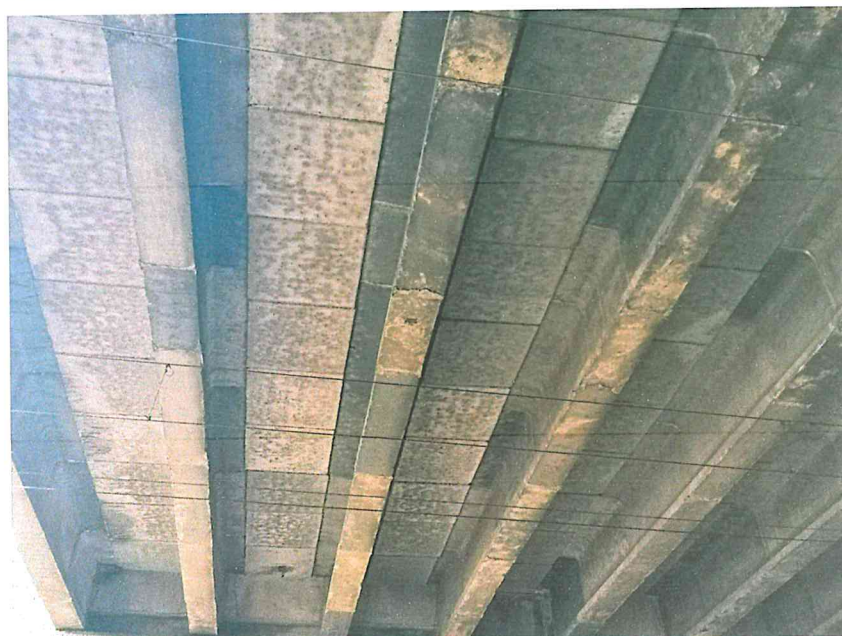
- condițiile de desfășurare a traficului pe pod (F1);
- clasa de încărcare a podului și importanța drumului pe care este amplasat (F2);
- vechimea și tipul podului (F3);
- calitatea execuției respectarea proiectului și al condițiilor de exploatare (F4);
- calitatea lucrărilor de întreținere (F5).

**3.A. Parametrii indicatori de calitate ai stării tehnice (C_i):**

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt cele 51 grinzi prefabricate din beton precomprimat, tronsonate.

Grinzile prefabricate prezintă defecte și degradări precum:

- infiltrații, eflorescențe, carbonatări, cauzate de degradarea hidroizolației;
- degradări din infiltrații la fețele laterale ale grinzilor marginale;
- ciobituri, pete de rugină la intrados, pete umede;
- culoare neuniformă a suprafeței betonului;
- aspect prăfuit al betonului;
- pete negre și impurități pe suprafața betonului;
- imperfecțiuni geometrice ale suprafeței betonului;
- lipsa protecției anticorozive.



DIACONU N. ION DUMITRU
ROMANIA
NR. 06535
A4, B2, D
INGINER
TEHNIC

C2 Elementele de rezistență care susțin calea podului

Elementele de rezistență care susțin calea podului sunt plăcile de beton armat dintre grinzi, antretoazele din beton armat și consolele de trotuar cu lise de parapet din beton armat.

Plăcile de beton armat prezintă următoarele defecte și degradări:

- armături fără strat de acoperire, expuse și corodate;
- infiltrații, eflorescențe, carbonatări;
- aspect prăfuit al betonului;
- culoare neuniformă a suprafeței betonului;
- pete umede, pete negre și impurități pe suprafața betonului;
- lipsa protecției anticorozive.



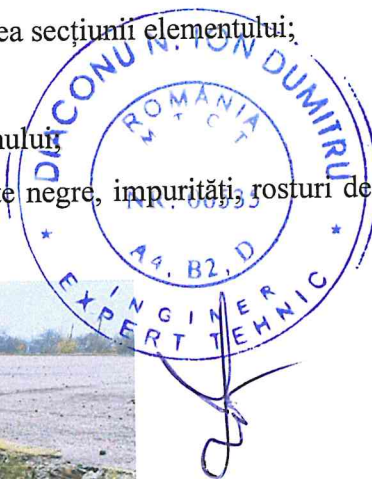
La antretoaze se constată următoarele defecte și degradări:

- armături fără strat de acoperire, expuse și corodate;
- infiltrații, eflorescențe, carbonatări;
- aspect prăfuit al betonului;
- culoare neuniformă a suprafeței betonului;
- pete umede, pete negre și impurități pe suprafața betonului;
- lipsa protecției anticorozive.
- defecte de suprafață ale feței văzute.



La consolele grinzilor marginale se constată următoarele defecte și degradări:

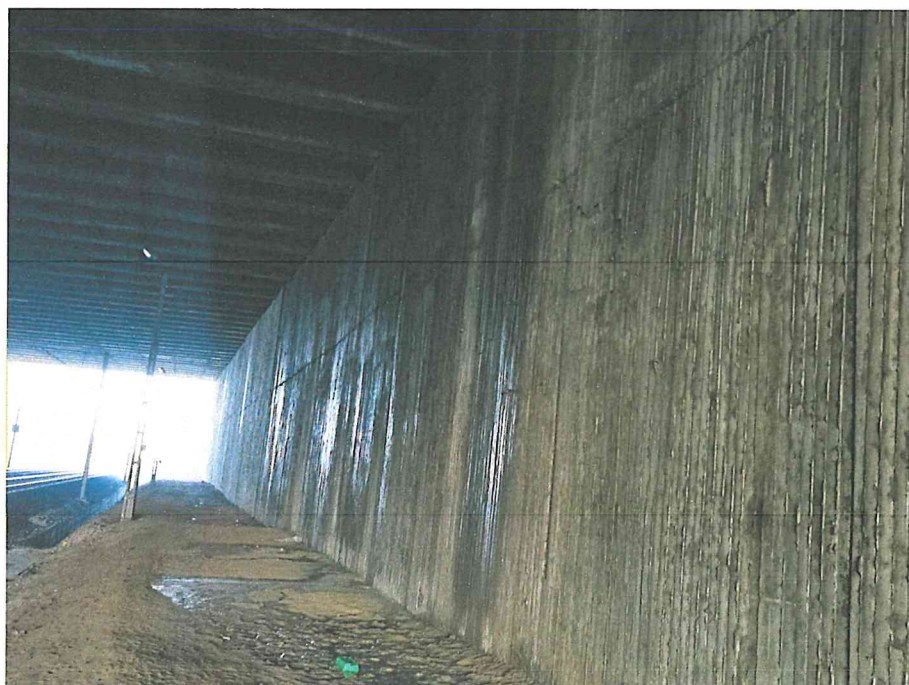
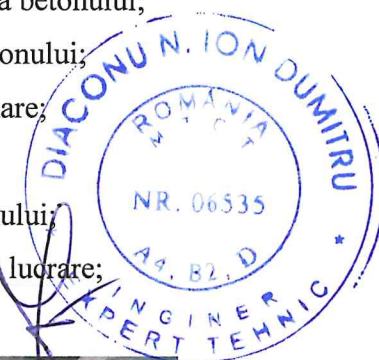
- segregarea betonului, beton cu aspect friabil, exfolieri, reducerea secțiunii elementului;
- armături fără stră de acoperire, expuse și corodate;
- infiltrații, eflorescențe, carbonatări, stalactite, coroziunea betonului;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, rosturi de turnare, imperfecțiuni geometrice).

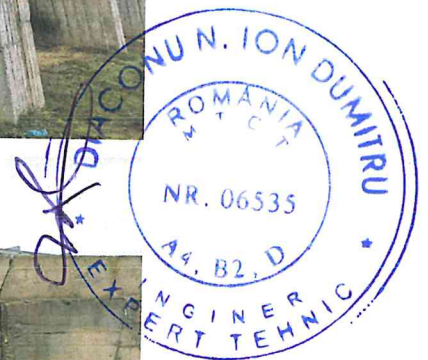


C3 Elementele infrastructurii, aparate de reazem, dispozitive de protecție la acțiuni seismice, sferturi de con sau aripi

Infrastructura podului este alcătuită din 2 culee masive fundate direct, prevăzute cu ziduri de gardă și ziduri întoarse. Se constată defecte și degradări precum:

- culoare neuniformă a suprafeței betonului, pete negre pe suprafața betonului;
- impurități pe suprafața betonului, pete de rugină pe suprafața betonului;
- imperfecțiuni geometrice ale suprafeței betonului, rosturi de turnare;
- segregarea betonului, aspect prăfuit;
- pete umede, infiltrații, eflorescențe, carbonatări, faianțarea betonului;
- local armături fără strat de acoperire, resturi de cofraje rămase în lucrare;
- amenajarea necorespunzătoare a banchetei cuzineților.





Grinzile reazemă pe banchetele de rezemare ale culeelor pe aparate de reazem, care sunt înglobate în praf și murdărie, moloz. Se constată infiltrarea puternică a apei pe la rosturi și prelingerea pe banchetele de rezemare și pe elevațiile culeelor.

Pasajul nu este prevăzut cu dispozitive antiseismice.



Racordarea cu terasamentele este realizată astfel:

- ✚ **Culeea "B" – capăt Fetești:** zid de sprijin din beton armat și taluz pereat, cu zid de picior.

La zidul de sprijin se constată defecte și degradări precum: culoare neuniformă a suprafeței betonului, pete negre pe suprafața betonului, impurități, pete de rugină, imperfecțiuni geometrice ale suprafeței betonului, rosturi de turnare, segregarea betonului, aspect prăfuit, pete umede, infiltrații, eflorescențe, carbonatări, faianțarea betonului, local armături fără strat de acoperire.

Taluzul pereat este afectat de cavernele apărute în umplutura din pământ loessoid, constatându-se tasări și deplasări importante ale pereului.

Tasările se manifestă inclusiv la nivelul benzii de urgență calea 2.

Descărcarea în trepte este afectată de instabilitatea materialului de umplură, apărând tasări și crăpături pe întreaga lungime.

Zidul de picior prezintă fisuri, crăpături, tasări, deplasări relative între tronsoane, infiltrații, eflorescențe.

Degradările sunt cauzate de utilizarea unui material de umplură necorespunzător – loessul identificat face parte din categoria pământurilor coezive macroporice nesaturate, care la contactul cu apa suferă modificări bruște și ireversibile ale structurii interne, reflectate prin tasări suplimentare cu caracter de prăbușire (colaps) și scăderi ale valorilor parametrilor geotehnici de comportament mecanic.

Lipsa etanșeității la dalele pereului cauzează infiltrarea și stagnarea apei, cu diminuarea parametrilor fizico-mecanici ai materialului de umplură și creșterea împingerilor asupra zidului de picior, la care se adaugă trepidațiile indese de traficul rutier.





DIACONU ION DUMITRU
ING. DE
NR. 06535
ING. DE
EXPERT
TEHNIC



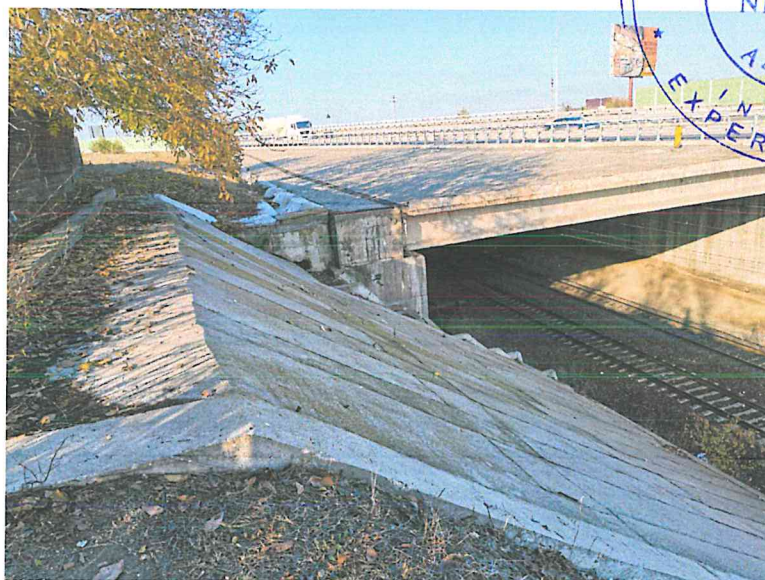
DIACONU ION DUMITRU
NR. 06535
A4, B2, D
INGINER
EXPERT TEHNIC



✚ Culeea "B" – capăt Cernavodă: taluz pereat și zid de sprijin de picior.

Pereul de beton a fost refăcut, fiind afectat de aceiași factori ca și în capătul Fetești al culeii.

Se constată afectarea în continuare a acestuia, precum și a șanțurilor, platformei necarosabile de tasările apărute în pământul loessoid din amplasament.





✚ **Culeea "A" – capăt Fetești: taluz pereat și scară de acces**

S-au constatat: deplasări locale ale dalelor prefabricate, degradarea șanțurilor și a casiiului, lipsă mână curentă la scara de acces, invadare de vegetație, gunoaie și moloz.



✚ **Culeea “A” – capăt Cernavodă: zid de sprijin cu console carosabile și zid de sprijin de rambleu**

Se constată defecte și degradări precum: culoare neuniformă a suprafeței betonului, pete negre pe suprafața betonului, impurități, pete de rugină, imperfecțiuni geometrice ale suprafeței betonului, rosturi de turnare, segregarea betonului, aspect prăfuit, pete umede, infiltrații, eflorescențe, carbonatări, faianțarea betonului, local armături fără strat de acoperire.





DIACONU ION DUMITRU
NR. 06535
A4, B2, D
EXPERTIZĂ TEHNICĂ



C4 Albia, apărări de mal, rampe de acces la pod și instalațiile pozate sau suspendate de pod

Pasajul supratraversează liniile de cale ferată București – Constanța, linii electrificate. In pasaj nu sunt prevăzute contrașine.



Rampele au partea carosabilă realizată din îmbrăcăminte asfaltică. Suprafața asfaltică prezintă alunecări laterale, tasari, fisuri și crăpături, este îmbătrânită și poroasă.



C5 Calea podului și elementele aferente

Calea pe pod este realizată din beton asfaltic. Bordurile sunt puternic degradate și lipsesc pe anumite porțiuni.

Rostul de dilatație de la culeea „B” este obturat cu asfalt, crăpături în zona rostului. Pasajul nu este prevăzut cu guri de scurgere.



Delimitarea părții carosabile de zona necarosabilă se face prin borduri de beton și parapet de siguranță metalic.

Bordurile prezintă degradări, vegetație și moloz la limita cu partea carosabilă.

Pe zonele necarosabile lipsește parapetele pietonal.

Imbrăcămintea asfaltică pe zonele necarosabile este din beton asfalic ce prezintă tasări, are crăpături și nu asigură impermeabilizarea.

Se constată prezența de moloz, depuneri de material și vegetație mică.



3.B. Parametrii ce caracterizează gradul de funcționalitate (F_i):**F₁ Condițiile de desfășurare a traficului pe pod**

Partea carosabilă pe pasaj are o lățime de 25,70m.

Podul este amplasat pe autostradă și se încadrează în clasa tehnică I, iar lățimea pasajului corespunde cu lățimea părții carosabile a drumului, fără spațiu de siguranță.

F₂ Clasa de încărcare a podului

Având în vedere alcătuirea constructivă se apreciază că pasajul a fost dimensionat la clasa "E" de încărcare (convoaie A30+V80).

F₃ Vechimea podului

Se apreciază că pasajul a fost executat în anii 1987 și are o durată de exploatare de cca. 35 ani.

F₄ Respectarea la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuarea a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare

Raportat la perioada în care pasajul a fost executat, calitatea execuției și respectarea prevederilor legale se apreciază ca fiind corespunzătoare.

F₅ Calitatea care reflectă starea lucrărilor de întreținere curentă

Se apreciază ca nesatisfăcătoare calitatea lucrărilor de întreținere întrucât peste 50% din lucrări nu au fost realizate.

Starea tehnică s-a stabilit conform „Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” – indicativ AND 522 – 2002.

În aceste condiții:

- indicele de calitate al stării tehnice a podului este alcătuit din:

$$C = \sum C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 11$$

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

$$F = \sum F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 20$$

Starea tehnică generală este exprimată prin indicele de stare tehnică I_{ST}:

$$I_{ST} = \sum C_i + \sum F_i = 11 + 20 = 31$$

Pasajul are un indice de stare tehnică I_{ST} = 31 și se încadrează în clasa de **stare tehnică IV**.

Conform art. 21 din „Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod” indicativ AND 522-2002, **pasajul se află într-o stare NESATISFĂCĂTOARE, cu elemente constructive aflate într-o stare avansată de degradare.**

Sunt necesare lucrări de reabilitare, înlocuirea unor elemente.



Etapa 4:

Urmare a observațiilor vizuale de la lucrare, precum și măsurătorilor elementelor construcției privind defectele și degradările care au apărut de la darea în folosință a lucrării, în conformitate cu “Normativul privind criteriile de determinare a stării de viabilitate a podurilor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat, metal și compozite” – indicativ CD 138/2010, **se poate aprecia faptul că reducerea capacității de rezistență a pasajului este < 5%.**

Conform prevederilor Normativului mai sus menționat, Anexa 3, – “Metode de apreciere a capacității portante pentru podurile aflate în exploatare”, prin Metoda “A” de apreciere a reducerii capacității de rezistență în funcție de gravitatea degradărilor, **se apreciază că în prezent pasajul suportă încărcările date de convoaiele clasei “E” de încărcare (A30+V80).**

4. LUCRĂRI NECESARE

Pentru aducerea pasajului la parametri normali de exploatare corespunzători normelor actuale și pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort, corespunzătoare unui drum încadrat în clasa tehnică I - autostradă, în conformitate cu „Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 1296/2017, este necesar a se executa următoarele lucrări:

Soluția 1 – Lucrări de reparații la pasaj, refacerea umpluturii și pereerea taluzelor

1. Lucrări la infrastructură

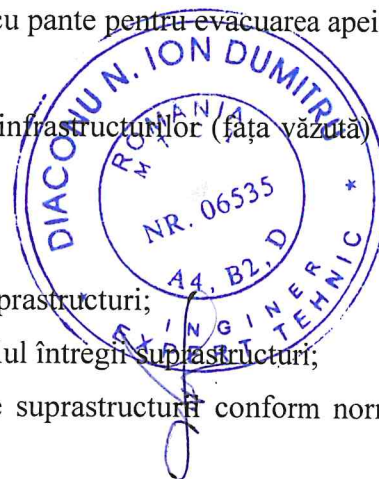
- îndepărtarea resturilor de cofraje, a betoanelor degradate sau cu tendința de desprindere, curățarea și pasivizarea armăturilor expuse de la nivelul culeelor;
- injectarea fisurilor cu rășini epoxidice și aplicarea de mortare speciale pe toată suprafața văzută;
- curățarea banchetelor de rezemare și amenajarea acestora cu pante pentru evacuarea apei;
- realizarea de opritori antiseismici pe ambele culei;
- protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton ale infrastructurilor (fața văzută) conform normelor în vigoare și/sau cerințelor Beneficiarului;

2. Lucrări la suprastructură

- injectarea fisurilor cu rășini epoxidice la nivelul întregii suprastructuri;
- reparații cu mortare speciale în zonele cu degradări la nivelul întregii suprastructuri;
- protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton ale suprastructurii conform normelor în vigoare și/sau cerințelor Beneficiarului;

3. Lucrări la cale

- desfacerea sistemului rutier, a bordurilor și a parapetului;
- desfacerea hidroizolației existente și repararea/refacerea stratului suport;
- așternerea unei hidroizolații din materiale performante, conform normelor în vigoare;



- așternerea straturilor căii conform AND 546 – „Normativ privind executarea la cald a îmbrăcăminților bituminase pentru calea pe pod”;
- la realizarea căii de rulare de pe pasaj se va utiliza bitum modificat;
- montarea de noi dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, ce vor fi de tip etanș;
- montarea de borduri noi (preferabil de granit);
- montarea de parapete de protecție la marginea părții carosabile, de tip foarte greu H4b metalic, zincat și de parapete pietonal metalic zincat pe lisa de la culeea „A” (zona necarosabilă);
- lucrările se vor executa atât pe partea carosabilă cât și în afara acesteia;
- înlocuirea plăcilor de racordare la capetele pasajului dacă se constată degradarea sau lipsa acestora în momentul începerii lucrărilor;
- refacerea sistemului rutier pe rampe conform normelor în vigoare;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod și rampe;

4. Racordări cu terasamentele și rampe

a) Culeea „B”, capăt Fetești

- desfacerea pereului existent și a casiului;
- identificarea și eliminarea oricărei surse (pierderi) de apă în corpul umpluturii (instalații, rețele, conducte, etc);
- îndepărtarea umpluturii din material necorespunzător;
- compactarea materialului rămas, conform recomandărilor din studiul geotehnic;

Notă: Dacă din investigațiile de teren rezultă că umplutura existentă nu poate fi stabilizată prin compactare, se vor aplica soluții de ranforsare a acesteia;

- profilarea taluzului cu trepte de înfrățire;
- refacerea umpluturii din materiale corespunzătoare pentru umpluturi, respectiv pamant de umplură corespunzător / piatră spartă impanata cu argila / pamant armat, la cotele inițiale;
- pereerea taluzului cu beton turnat monolit sau elemente prefabricate (dale) și amenajarea unei rigole la nivelul coronamentului zidului de picior;
- consolidarea zidului de picior existent și aplicarea unui strat de protecție anticorozivă;
- refacerea drenului din spatele zidului de picior și realizarea de barbacane;
- decolmatarea și repararea șanțului de la baza zidului;
- refacerea casiului prin amenajarea unei descărcări în trepte (din beton armat) pe taluz și dirijarea apelor în șanțul existent de la baza zidului;
- decolmatare, reparații locale și matare rosturi cu mortare speciale la podul transversal;

Notă:

Lucrările se vor executa sub protecția unor sprijiniri ale platformei autostrăzii, care să permită circulația și execuția lucrărilor în condiții de siguranță.

Se va bloca accesul pe banda de urgență pe durata execuției lucrărilor.

De asemenea, se vor lua măsuri de protecție în zona căii ferate, astfel încât circulația feroviară să se desfășoare în condiții de siguranță.

b) Culeea „B”, capăt Cernavodă

- desfacerea pereului existent și a casiului;
- identificarea și eliminarea oricărei surse (pierderi) de apă în corpul umpluturii (instalații, rețele, conducte, etc);
- îndepărtarea umpluturii din material necorespunzător;
- compactarea materialului rămas, conform recomandărilor din studiul geotehnic;

Notă: Dacă din investigațiile de teren rezultă că umplutura existentă nu poate fi stabilizată prin compactare, se vor aplica soluții de ranforsare a acesteia;

- profilarea taluzului cu trepte de înfrățire;
- refacerea umpluturii din materiale corespunzătoare pentru umpluturi, respectiv pamant de umplură corespunzător / piatră spartă impanată cu argila / pamant armat, la cotele inițiale;
- pereerea taluzului cu beton turnat monolit sau elemente prefabricate (dale) și amenajarea unei rigole la nivelul coronamentului zidului de picior;
- consolidarea zidului de picior existent și aplicarea unui strat de protecție anticorozivă;
- refacerea drenului din spatele zidului de picior și realizarea de barbacane;
- decolmatarea și repararea șanțului de la baza zidului;
- decolmatarea și repararea șanțului din spatele culeii ”B”;
- impermeabilizarea zonei dintre spatele culeii ”B” și șanțul betonat;
- refacerea casiului prin amenajarea unei descărcări în trepte (din beton armat) pe taluz și dirijarea apelor în șanțul existent de la baza zidului;

Notă:

Lucrările se vor executa sub protecția unor sprijiniri ale platformei autostrăzii, care să permită circulația și execuția lucrărilor în condiții de siguranță. Se va bloca accesul pe banda de urgență pe durata execuției lucrărilor.

De asemenea, se vor lua măsuri de protecție în zona căii ferate, astfel încât circulația feroviară să se desfășoare în condiții de siguranță.

c) Culeea „A”, capăt Fetești

- curățarea de vegetație, moloz și depuneri;
- completarea umpluturii cu material corespunzător și refacerea dalelor degradate;
- colmatarea rosturilor;
- prevederea de mână curentă la scara de acces.

d) Culeea „A”, capăt Cernavodă

- curățarea suprafețelor și îndepărtarea betonului degradat sau cu tendința de desprindere;
- injectarea fisurilor cu rășini epoxidice;
- consolidarea prin cămășuire cu beton armat, în conlucrare cu structura existentă;
- execuția unei rigole de acostament începând de la culee și până la capătul zidului și impermeabilizarea taluzului de la coronamentul zidului și până la noua rigolă cu un pereu de beton monolit sau elemente prefabricate (dale);
- execuția unei rigole betonate în lungul zidului, la nivelul coronamentului acestuia;
- amenajarea a 2 casiuri de descărcare, cu protecție de anrocamente la bază.



Lucrările propuse în Soluția 1 mențin pasajul la parametrii de exploatare pentru care a fost dimensionat.

Notă:

• **Lucrările se vor executa pe baza unei documentații tehnice de execuție, întocmită de o firmă de specialitate.**

• **La data întocmirii prezentei expertize nu s-au constatat degradări care să impună lucrări de consolidare. Dacă din studiul geotehnic rezultă recomandări privind măsuri de intervenție la fundații, se va solicita prezența Expertului pentru stabilirea împreună cu Proiectantul a măsurilor ce trebuie luate.**

• **Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura cu restricții, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta, se va întocmi un plan de management al traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.**

Soluția 2 – Lucrări de reparații la pasaj, refacerea umpluturii și protejarea taluzelor prin impermeabilizare

1. Lucrări la infrastructură

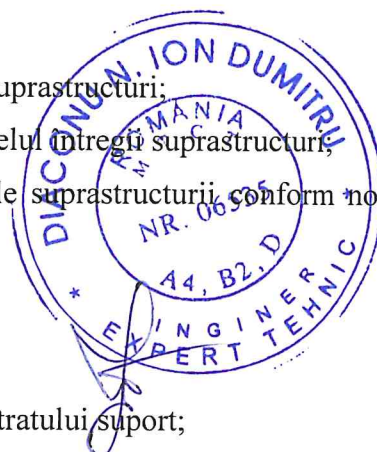
- îndepărtarea resturilor de cofraje, a betoanelor degradate sau cu tendința de desprindere, curățarea și pasivizarea armăturilor expuse de la nivelul culeelor;
- injectarea fisurilor cu rășini epoxidice și aplicarea de mortare speciale pe toată suprafața văzută;
- curățarea banchetelor de rezemare și amenajarea acestora cu pante pentru evacuarea apei;
- realizarea de opritori antiseismici pe ambele culei;
- protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton ale infrastructurilor (fața văzută) conform normelor în vigoare și/sau cerințelor Beneficiarului;

2. Lucrări la suprastructură

- injectarea fisurilor cu rășini epoxidice la nivelul întregii suprastructuri;
- reparații cu mortare speciale în zonele cu degradări la nivelul întregii suprastructuri;
- protecția anticorozivă a tuturor suprafețelor de beton ale suprastructurii, conform normelor în vigoare și/sau cerințelor Beneficiarului;

3. Lucrări la cale

- desfacerea sistemului rutier, a bordurilor și a parapetului;
- desfacerea hidroizolației existente și repararea/refacerea stratului suport;
- așternerea unei hidroizolații din materiale performante, conform normelor în vigoare;
- așternerea straturilor căii conform AND 546 – „Normativ privind executarea la cald a îmbrăcăminților bituminase pentru calea pe pod”;
- la realizarea căii de rulare de pe pasaj se va utiliza bitum modificat;
- montarea de noi dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, ce vor fi de tip etanș;
- montarea de borduri noi (preferabil de granit);



- montarea de parapete de protecție la marginea părții carosabile, de tip foarte greu H4b metalic, zincat și de parapete pietonal metalic zincat pe lisa de la culeea „A” (zona necarosabilă);
- lucrările se vor executa atât pe partea carosabilă cât și în afara acesteia;
- înlocuirea plăcilor de racordare la capetele pasajului dacă se constată degradarea sau lipsa acestora în momentul începerii lucrărilor;
- refacerea sistemului rutier pe rampe conform normelor în vigoare;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod și rampe;

4. Racordări cu terasamentele și rampe

a) Culeea „B”, capăt Fetești

- desfacerea pereului existent și a casilui;
- identificarea și eliminarea oricărei surse (pierderi) de apă în corpul umpluturii (instalații, rețele, conducte, etc);
- îndepărtarea umpluturii din material necorespunzător;
- compactarea materialului rămas, conform recomandărilor din studiul geotehnic;

Notă: Dacă din investigațiile de teren rezultă că umplutura existentă nu poate fi stabilizată prin compactare, se vor aplica soluții de ranforsare a acesteia;

- excavarea în trepte a taluzului și execuția unui strat cu înălțimea de min. 2,50m de pământ stabilizat cu liant hidraulic;
- profilarea taluzului și montarea unui geocompozit bentonitic;
- așternerea unui strat de pământ vegetal sau saltele preînsămânțate;
- consolidarea zidului de picior existent și aplicarea unui strat de protecție anticorozivă;
- refacerea drenului din spatele zidului de picior și realizarea de barbacane;
- amenajarea unei rigole la nivelul coronamentului zidului de picior;
- decolmatarea și repararea șanțului de la baza zidului;
- refacerea casilui prin amenajarea unei descărcări în trepte (din beton armat) pe taluz și dirijarea apelor în șanțul existent de la baza zidului;
- decolmatare, reparații locale și matare rosturi cu mortare speciale la podețul transversal;

Nota:

Lucrările se vor executa sub protecția unor sprijiniri ale platformei autostrăzii, care să permită circulația și execuția lucrărilor în condiții de siguranță.

Se va bloca accesul pe banda de urgență pe durata execuției lucrărilor.

De asemenea, se vor lua măsuri de protecție în zona căii ferate, astfel încât circulația feroviară să se desfășoare în condiții de siguranță.

b) Culeea „B”, capăt Cernavodă

- desfacerea pereului existent și a casilui;
- identificarea și eliminarea oricărei surse (pierderi) de apă în corpul umpluturii (instalații, rețele, conducte, etc);



- îndepărtarea umpluturii din material necorespunzător;
 - compactarea materialului ramas, conform recomandărilor din studiul geotehnic;
- Notă: Daca din investigațiile de teren rezultă că umplutura existentă nu poate fi stabilizată prin compactare, se vor aplica soluții de ranforsare a acesteia;*
- excavarea în trepte a taluzului și execuția unui strat cu înălțimea de min. 2,50m de pământ stabilizat cu liant hidraulic;
 - profilarea taluzului și montarea unui geocompozit bentonitic;
 - așternerea unui strat de pământ vegetal sau saltele preînsămânțate;
 - consolidarea zidului de picior existent și aplicarea unui strat de protecție anticorozivă;
 - refacerea drenului din spatele zidului de picior și realizarea de barbacane;
 - amenajarea unei rigole la nivelul coronamentului zidului de picior;
 - decolmatarea și repararea șanțului de la baza zidului;
 - decolmatarea și repararea șanțului din spatele culeii "B";
 - impermeabilizarea zonei dintre spatele culeii "B" și șanțul betonat;
 - refacerea casii prin amenajarea unei descărcări în trepte (din beton armat) pe taluz și dirijarea apelor în șanțul existent de la baza zidului;

Notă:

Lucrările se vor executa sub protecția unor sprijiniri ale platformei autostrăzii, care să permită circulația și execuția lucrărilor în condiții de siguranță.

Se va bloca accesul pe banda de urgență pe durata execuției lucrărilor.

De asemenea, se vor lua măsuri de protecție în zona căii ferate, astfel încât circulația feroviară să se desfășoare în condiții de siguranță.

c) Culeea „A”, capăt Fetești

- curățarea de vegetație, moloz și depuneri;
- completarea umpluturii cu material corespunzător și refacerea dalelor degradate;
- colmatarea rosturilor;
- prevederea de mână curentă la scara de acces.

d) Culeea „A”, capăt Cernavodă

- curățarea suprafețelor și îndepărtarea betonului degradat sau cu tendința de desprindere;
- injectarea fisurilor cu rășini epoxidice;
- consolidarea prin cămășuire cu beton armat, în conlucrare cu structura existentă;
- execuția unei rigole de acostament începând de la culee și până la capătul zidului și impermeabilizarea taluzului de la coronamentul zidului și până la noua rigolă cu un pereu de beton monolit sau elemente prefabricate (dale);
- execuția unei rigole betonate în lungul zidului, la nivelul coronamentului acestuia;
- amenajarea a 2 casii de descărcare, cu protecție de anrocamente la bază;

Lucrările propuse în *Soluția 2* mențin pasajul la parametrii de exploatare pentru care a fost dimensionat.



Notă:

• **Lucrările se vor executa pe baza unei documentații tehnice de execuție, întocmită de o firmă de specialitate.**

• **La data întocmirii prezentei expertize nu s-au constatat degradări care să impună lucrări de consolidare. Dacă din studiul geotehnic rezultă recomandări privind măsuri de intervenție la fundații, se va solicita prezența Expertului pentru stabilirea împreună cu Proiectantul a măsurilor ce trebuie luate.**

• **Pe timpul execuției lucrărilor circulația se va desfășura cu restricții, cu semnalizarea corespunzătoare a circulației inclusiv pe timpul nopții, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta, se va întocmi un plan de management al traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.**

5. CONCLUZII

Se consideră că lucrările necesare propuse în cele două soluții vor asigura cerințele de rezistență, stabilitate, precum și îmbunătățirea siguranței, confortului și funcționalității în exploatare a pasajului.

Se recomandă spre implementare **Soluția 1** din prezenta expertiză tehnică, dar Beneficiarul poate alege soluția considerată optimă din punct de vedere tehnico-economic, în urma investigațiilor de teren și analizei scenariilor din documentația tehnică în faza D.A.L.I.

Până la începerea lucrărilor se va urmări periodic starea tehnică a pasajului și în mod deosebit evoluția tasărilor pe platforma autostrăzii.

Lucrările de consolidare prezentate în soluțiile de mai sus vor fi dimensionate prin calcule de rezistență și stabilitate.

Măsurile impuse și concluziile prezentei Expertize Tehnice sunt valabile 3 ani, dacă nu se produce niciunul din următoarele evenimente:

- transporturi excepționale care pot afecta elementele pasajului;
- apariția unor degradări accidentale;
- accidente rutiere sau feroviare cu lovirea elementelor constructive;
- cutremur cu gradul de intensitate mai mare de 6 pe scara MSK;
- incendii, explozii, produse pe sau sub pasaj;
- alunecări de teren, modificări ale topografiei amplasamentului;
- calamități care afectează infrastructura pasajului sau rampele;
- degradări suplimentare ale elementelor de susținere față de cele din prezenta expertiză tehnică din cauza lipsei lucrărilor de întreținere.



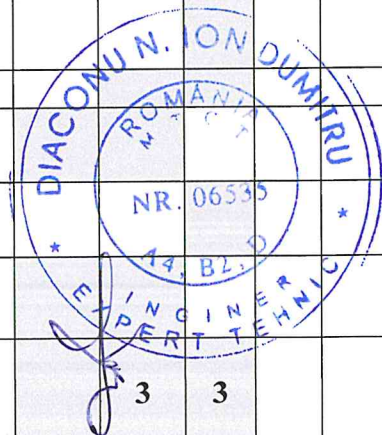
EXPERT TEHNIC ATSTATAT M.T.C.T.

Ing. Diaconu Ion Dumitru

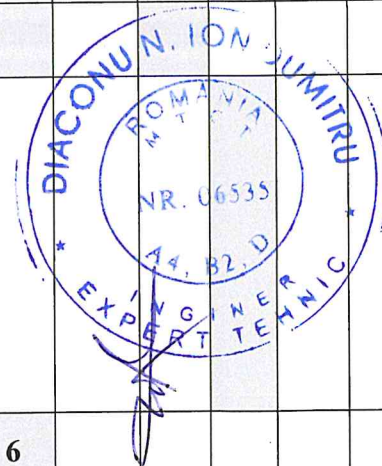
II. NOTAREA DEFECTELOR CONSTATATE ÎN TEREN

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

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



40.	Fisuri, ruperi ale elementelor structurale si/sau ale elementelor de prindere (nituri, suruburi, conectori, sudura).	< 20% 5-6 20% - 50% 7-8 > 50% si sudura 9-10						
41.	Flambajul barelor sau voalarea tolelor.	8-9						
42.	Parapet cu geometrie generala necorespunzatoare in plan vertical si/sau orizontal, sistem de protectie degradat (matuit, puncte de rugina, exfolieri etc.).	2-3 numai daca nu exista deformatii ale structurii de rezistenta					2	
43.	Inclinarea pendulilor, neconcordanta cu temperatura ambianta.	5-7						
44.	Infiltratii, eflorescente.	Pentru suprafete: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	5	7	7			
45.	Infiltratii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente, stalactite la podurile boltite din zidarie.	Pentru suprafete: < 5 m ² 5-6 > 5 m ² 7	6					
46.	Neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe pod.	3-5					5	
47.	Lipsa lucrarilor de aparare maluri si/sau pentru dirijare a apelor sau necorelarea acestora cu ale unor constructii din apropierea podului (poduri CF, canale etc.)	4-6 (Pentru lipsa) 8 Daca exista tendinta de rupere a malurilor					4	
48.	Lipsa sau degradarea parapetului de siguranta si/sau a unor elemente din parapetul podului.	4-6 (Pentru degradari) 7 (Pentru lipsa)					7	
49.	Lipsa protectiei anticorozive sau degradarea celei existente (culoarea neuniforma, matuiri, exfolieri, pete de rugina, scurgeri de oxizi de fier pe suprafata elementului).	3-4	4	4				
50.	Lipsa sau degradarea dispozitivului de acoperire a rostului, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apei, a elementelor de etansare, infiltratii in zona rostului.	4-6 (Pentru degradari) 7-8 (Pentru lipsa)					6	
51.	Lipsa sau degradarea etansarii dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi etc.) prezenta apei sau a altor materiale in golurile de sub trotuar.	4-5 (Pentru degradari) 6 (Pentru lipsa)					6	
52.	Lipsa sau iesirea din functiune a dispozitivelor de protectie la actiuni seismice.	5-6 Pentru iesire din functiune si lipsa pentru zonele D,E 7 Pentru lipsa zonele A,B,C				5		Zonare conf. Norm. P100-1992
53.	Lipsa sau degradarea lucrarilor de protectie a taluzurilor, scarilor de acces, casurilor, santurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasa casii cu bordura de pe culee.	3-4 Pentru degradari 5 Pentru lipsa sau racordare defectuoasa					5	
54.	Modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului.	8-9						
55.	Modificari ale regimului hidraulic, coborarea etiajului in zona podului, adancirea talvegului. $\Delta h =$ adâncire talveg	4-5 pentru $\Delta h < 1$ m la fundatii directe si $\Delta h \leq 2$ la fundatii indirecte 6-7 pentru $\Delta h = 1 \div 2$ m la fundatii directe si $\Delta h = 2 \div 4$ m la fundatii indirecte 8-9 pentru $\Delta h > 2$ m la fundatii directe si $\Delta h > 4$ la fundatii indirecte						
56.	Neetanseitati intre elementele structurii sau intre piese ale elementelor structurale.	5-6	6					
57.	Neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate. Infiltratii de-a lungul armaturii pretensionate.	6-7 8						
58.	Pozitia incorecta a elementelor componente ale aparatelor de reazem.	5-6 Fara deplasari 7-8 Cu deplasari ale suprastructurii						
59.	Prezenta vegetatiei pe elementele infrastructurii.	2-3						



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

C1 (*) = Suprastructura - elemente principale de rezistență;

C2 (*) = Elemente de rezistență care susțin calea;

C3 (*) = Infrastructuri, aparate de reazem, dispozitive antiseismice, sferturi de con sau arpi;

C4 (*) = Albia, apărări de maluri, rampe de acces, instalații pozate sau suspendate pe pod;

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

INDICELE DE CALITATE AL STĂRII TEHNICE:

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

$C_1 = 10 - 8 = 2$	$C_2 = 10 - 8 = 2$	$C_3 = 10 - 8 = 2$	$C_4 = 10 - 7 = 3$	$C_5 = 10 - 8 = 2$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

$$C_i = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 = 2 + 2 + 2 + 3 + 2 = 11$$

III. NOTAREA CARACTERISTICILOR DE FUNCTIONALITATE

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale:

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

F_1 = indicele de calitate determinat în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod.

F_2 = indicele de calitate determinat în funcție de clasa de încărcare a podului și importanța drumului pe care este amplasat.

F_3 = indicele de calitate determinat în funcție de vechimea și tipul podului.

F_4 = indicele de calitate al execuției, al respectării proiectului și al condițiilor de exploatare.

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

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F1

Depunctarea se face în funcție de condițiile de desfășurare a traficului pe pod (lățimea părții carosabile și lungimea podului) și clasa tehnică a drumului pe care este amplasat podul, conform anexa A tabel nr. 1 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 1

Nr crt	Clasa tehnica drumului (conf. Ord. Min. Transp. Nr. 46/1998)	Lungimea podului (L) (m)								
		L < 25 m			L = 26-100 m			L > 101 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

Lățimea părții carosabile și a spațiului de siguranță, banda de ghidare (bg) plus efectul optic (Eo) sunt conform Ordinului Ministrului Transporturilor Nr. 1296/2017 inclusiv spațiul necesar pentru amenajarea podurilor amplasate în curba (supralărgire, supraînălțare).

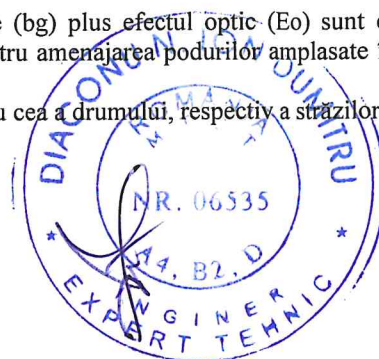
La podurile amplasate în localități lățimea părții carosabile se va corela cu cea a drumului, respectiv a străzilor.

L = 138,20m ; B = 25,70m

Clasa tehnică drum: I.

Depunctare: 8

$$F1 = 10 - 8 = 2$$



INDICELE DE FUNCTIONALITATE F2

Depunctarea se face în funcție de clasa de încărcare a podului și clasa tehnică a drumului, conform anexa A tabel nr. 2 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 2

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

Pasajul a fost construit în anii 1987, având în vedere alcătuirea constructivă și informațiile obținute de la Beneficiar, se apreciază ca fiind dimensionat pentru încărcările date de convoaiele clasei „E” de încărcare (A30+V80).

Depunctare: 0

$$F2 = 10 - 0 = 10$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F3

Depunctarea se face în funcție de durata de exploatare a podului, care a trecut de la construcția, sau de la ultima reparație capitală și tipul podului, conform anexa A tabel nr. 3 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul 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					
			0-5	6-15	16-25	26-35	36-45	>45
1	Metal	Grinzi nituite	-	2	5	6	7	8
		Sudate	-	5	6	7	8	9
2	Beton armat	Grinzi Matarov	-	2	4	7	8	9
		Grinzi Gerber	2	4	6	7	8	9
		Alte categorii	-	3	5	6	7	8
3	Beton precomprimat	Fasii cu goluri*	3	7	8	9	10	10
		Grinzi tronsonate (tronsoane mici)	2	4	7	8	9	10
		Grinzi pref. monobloc si grinzi monolit	-	2	5	7	8	9
4	Lemn		5	7	9	10	10	10

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

Pasajul a fost construit aproximativ în anii 1987.

Vechimea în exploatare cca. 35 ani.

Suprastructură: grinzi prefabricate din beton precomprimat, tronsonate

Depunctare: 8

$$F3 = 10 - 8 = 2$$



INDICELE DE FUNCTIONALITATE F4

Depunctarea se face în funcție de modul de respectare la execuție a proiectului, neasigurarea condițiilor de efectuare a lucrărilor de întreținere și reparații, condiții de exploatare necorespunzătoare

Tabelul nr. 4

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

Depunctare: 6

$$F4 = 10 - 6 = 4$$

INDICELE DE FUNCTIONALITATE F5

Depunctarea se face în funcție de calitatea lucrărilor de întreținere curentă, conform anexa A tabel nr. 5 din Instrucțiunile tehnice AND 522-2002

Tabelul nr. 5

Nr. crt.	Calitatea lucrarilor de intretinere	Depunctare normata	Depunctare acordata
1	Buna (Maximum 20% din lucrarile de intretinere nerealizate)	1 - 2	
2	Satisfacatoare (Maximum 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	3 - 6	
3	Lipsa totala a lucrarilor de intretinere (Peste 50% din lucrarile de intretinere nerealizate)	7 - 9	8

Depunctare: 8

$$F5 = 10 - 8 = 2$$

Indicele de calitate al principalelor caracteristici funcționale :

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

$F1 = 10 - 8 = 2$	$F2 = 10 - 0 = 10$	$F3 = 10 - 8 = 2$	$F4 = 10 - 6 = 4$	$F5 = 10 - 8 = 2$
-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------

$$F_i = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 = 2 + 10 + 2 + 4 + 2 = 20$$

IV. INDICELE DE STARE TEHNICĂ**Indicele de stare tehnică:**

$$I_{ST} = C + F$$

$$I_{ST} = C + F = 11 + 20 = 31$$

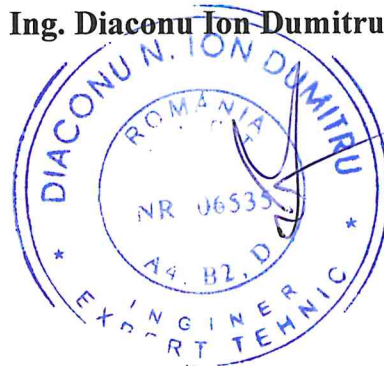
Podul are un indice de stare tehnică $I_{ST} = 31$ și se încadrează în clasa de stare tehnică IV.

Conform art. 21 din "Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" indicativ AND 522-2002 podul se află într-o stare NESATISFĂCĂTOARE, cu elemente constructive aflate într-o stare avansată de degradare. Sunt necesare lucrări de reabilitare, înlocuirea unor elemente.



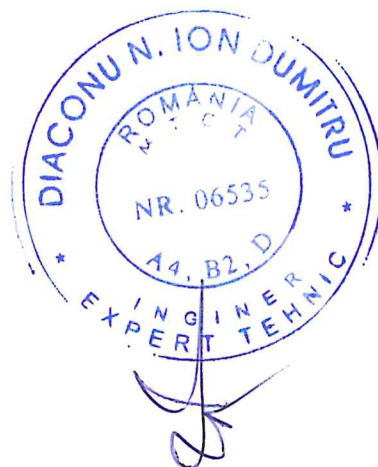
EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.

Ing. Diaconu Ion Dumitru

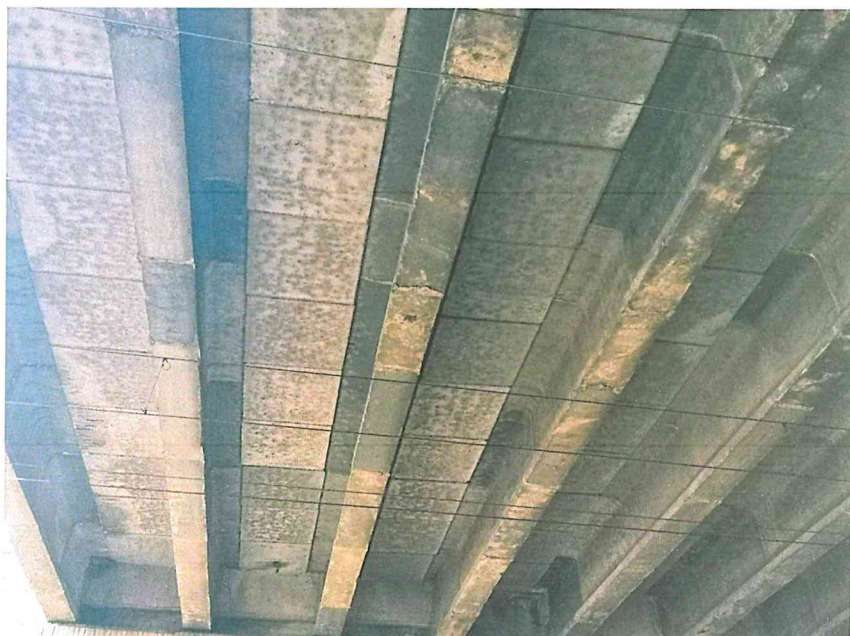


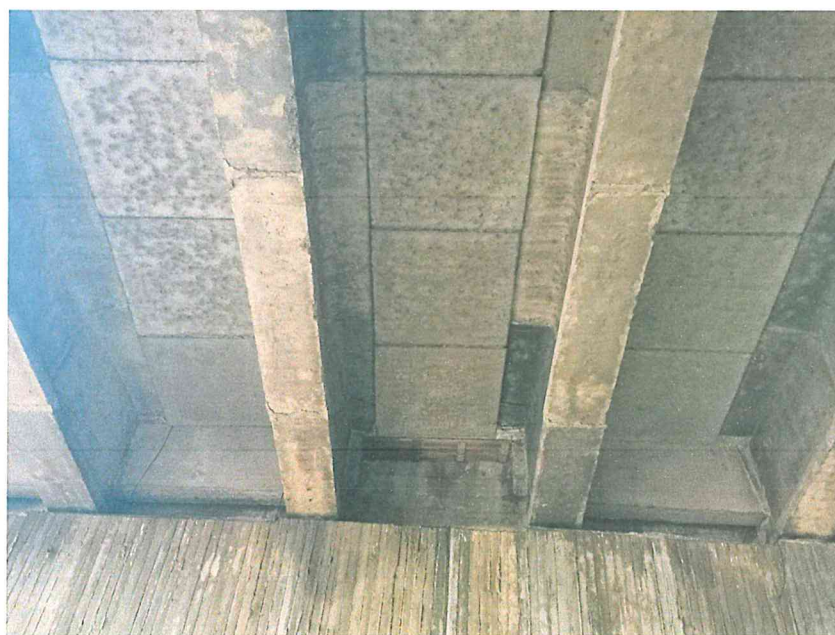
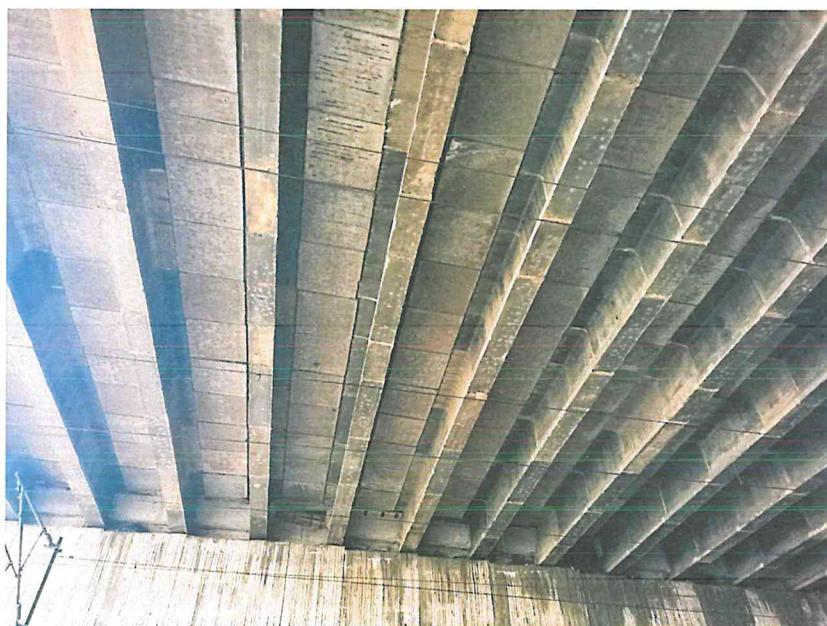
PROIECTANT GENERAL: PROCONSINFRA S.R.L.
EXPERT TEHNIC ATESTAT: Ing. DIACONU ION DUMITRU
BENEFICIAR: CNAIR S.A. – DRDP CONSTANȚA
FAZA DE PROIECTARE: EXPERTIZĂ TEHNICĂ
DATA: NOIEMBRIE 2022

FOTO – RELEVANTE





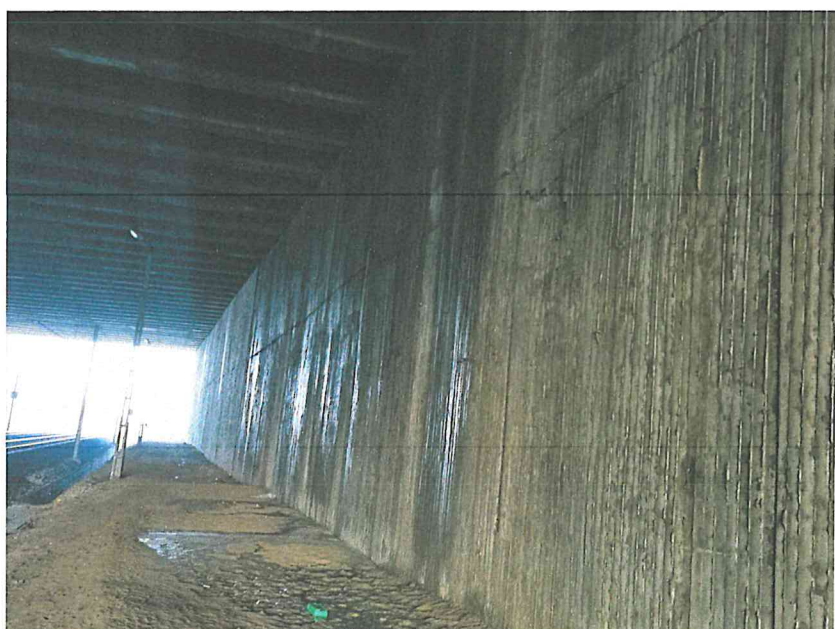


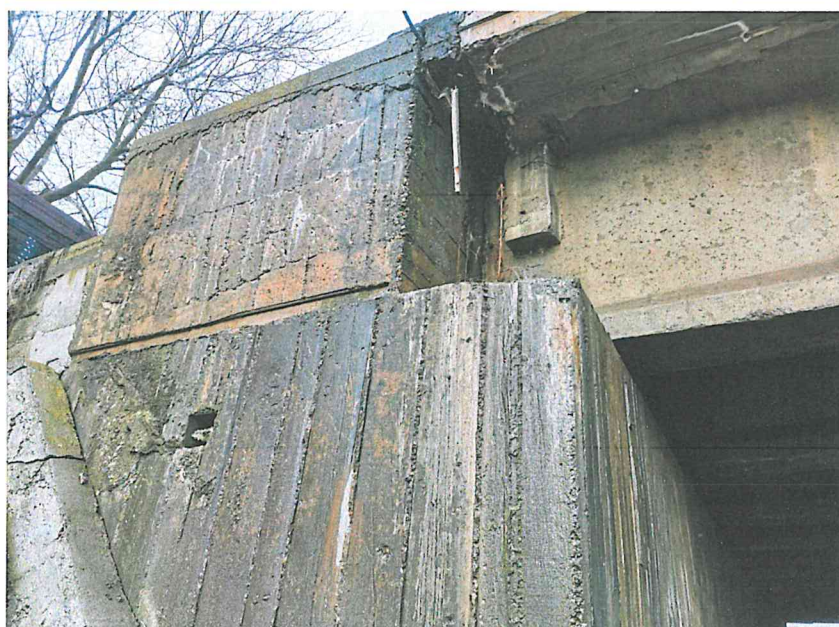




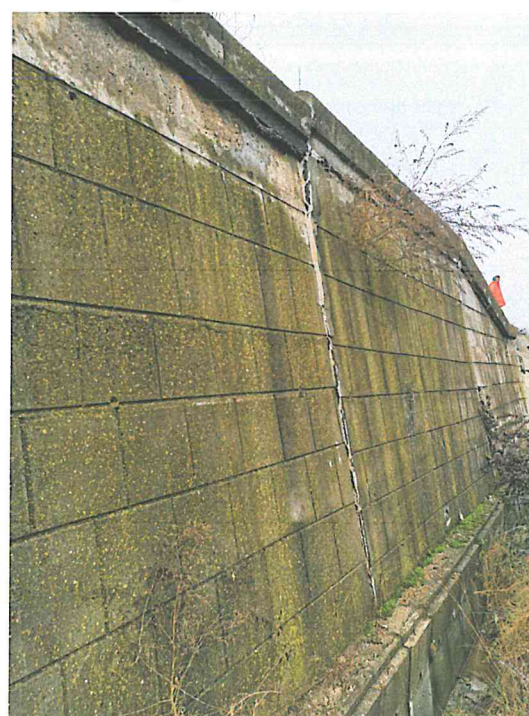










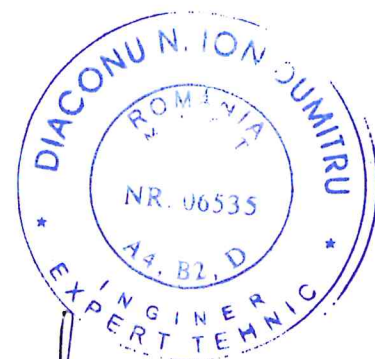












EXPERT TEHNIC ATESTAT M.T.C.T.

Ing. Diaconu Ion Dumitru

ROMANIA
CERTIFICAT
DE
ATESTARE
TEHNICO-PROFESIONALĂ
MINISTERUL TRANSPORTURILOR,
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

În baza legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, în urma cererii nr. 1070 din 01.06.2004 și a verificării efectuate de comisia de atestare nr. 2 din 07.06.2004 se eliberează prezentul certificat.

NR. 06535 DIN 07.06.2004

SE ATESTĂ DL. DIACONU N. ION DUMITRU

Născut în anul 1953 luna 10 ziua 26 în localitatea Com. TIGVENI, Jud. ARGEȘ de profesie INGINER cu domiciliul în localitatea BUCUREȘTI Str. Bd. IULIU MANIU Nr. 104A B. G2 Sc. A Et. 6 Ap. 24 Județul SECTOR. 6

PENTRU CALITATEA DE: EXPERT TEHNIC
IN DOMENIILE: CONSTRUCȚII PODURI

IN SPECIALITATEA: _____

PENTRU URMĂTOARELE CERINTE: REZISTENȚA ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENA, SĂNĂTATEA CĂMINILOR, ÎNCĂZIREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (C).

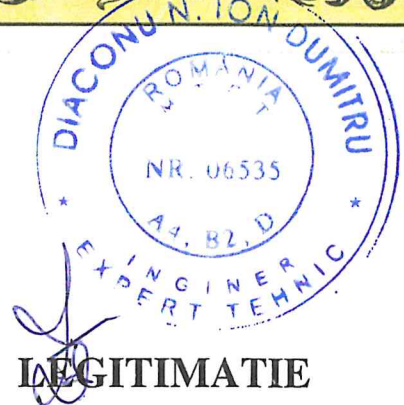
Semnătura titularului _____

MINISTRU MIRON TUDOR MITREA DIRECTOR _____

SERIA M NR. 06535

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

13.12.2014	13.12.2019	13.12.2024



LEGITIMATIE

CONFORM CU ORIGINALUL

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA DIACONU N. ION DUMITRU

născut în anul 1953 luna 10 ziua 26
în orașul (comuna) TIGVENI, Jud. ARGEȘ
de profesie INGINER

în baza certificatului nr. 06535 din 07.06.2004

1) Pentru calitatea de EXPERT TEHNIC
2) În domeniile: CONSTRUCȚII PODURI

3) În specialitatea: _____

4) Pentru următoarele cerințe: REZISTENȚA ȘI STABILITATE (A4); SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENA, SĂNĂTATEA CĂMINILOR, ÎNCĂZIREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (C).
Valabil (vezi verso)
Prezentul certificat a fost eliberat în baza legii nr.10/1995

DIRECTOR _____
SECRETAR DE STAT _____
Semnătura titularului _____ Comisii Nr. 2
Data eliberării 13.12.2004

SERIA M NR. 06535

Proiectant,
PROCONSINFRA S.R.L.
 Adresa sediu social: Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, Bucuresti

DEVIZ GENERAL ESTIMATIV - SOLUTIA I (recomandat)

al obiectivului de investitii

Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești

Faza: EXPERTIZA TEHNICA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	0.19 lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	559,710.00	106,344.90	666,054.90
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	20,000.00	3,800.00	23,800.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	150,000.00	28,500.00	178,500.00
Total capitol 1		729,710.00	138,644.90	868,354.90
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.0000	0.0000	0.0000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.1. Studii de teren	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.3	Expertizare tehnica	15,750.00	2,992.50	18,742.50
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	350,000.00	66,500.00	416,500.00
	3.5.1. Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	180,000.00	34,200.00	214,200.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	196,107.60	37,260.44	233,368.04
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii (0.5% din C+M)	98,053.80	18,630.22	116,684.02
	3.7.2. Auditul financiar (0.5% din C+M)	98,053.80	18,630.22	116,684.02
3.8	Asistenta tehnica	588,322.79	111,781.33	700,104.12
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului (1.5% din C+M)	294,161.39	55,890.66	350,052.06
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	147,080.70	27,945.33	175,026.03
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	147,080.70	27,945.33	175,026.03
	3.8.2. Dirigentie de santier (1.5% din C+M)	294,161.39	55,890.66	350,052.06
Total capitol 3		1,225,180.38	232,784.27	1,457,964.66
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	18,547,200.00	3,523,968.00	22,071,168.00
	4.1.1. Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești	18,547,200.00	3,523,968.00	22,071,168.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
5	Dotari	-	-	-
6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		18,547,200.00	3,523,968.00	22,071,168.00
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	370,944.00	70,479.36	441,423.36
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	333,849.60	63,431.42	397,281.02
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	37,094.40	7,047.94	44,142.34
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	217,691.55	-	217,691.55
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	94,405.25	-	94,405.25
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	18,881.05	-	18,881.05
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor - CSC	94,405.25	-	94,405.25
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	10,000.00	-	10,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (12% din 1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4)	2,425,827.93	460,907.31	2,886,735.24
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
Total capitol 5		3,014,463.48	531,386.67	3,545,850.15
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
Total GENERAL		23,516,553.86	4,426,783.84	27,943,337.70
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		19,610,759.60	3,726,044.32	23,336,803.92

BENEFICIAR:
CNAIR SA - DRDP CONSTANTA

INTOCMIT:
PROCONSINFRA S.R.L.



Proiectant,
PROCONSINFRA S.R.L.
 Adresa sediu social: Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, Bucuresti

DEVIZ GENERAL ESTIMATIV - SOLUTIA II (nerecomandat)

al obiectivului de investitii

Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești

Faza: EXPERTIZA TEHNICA

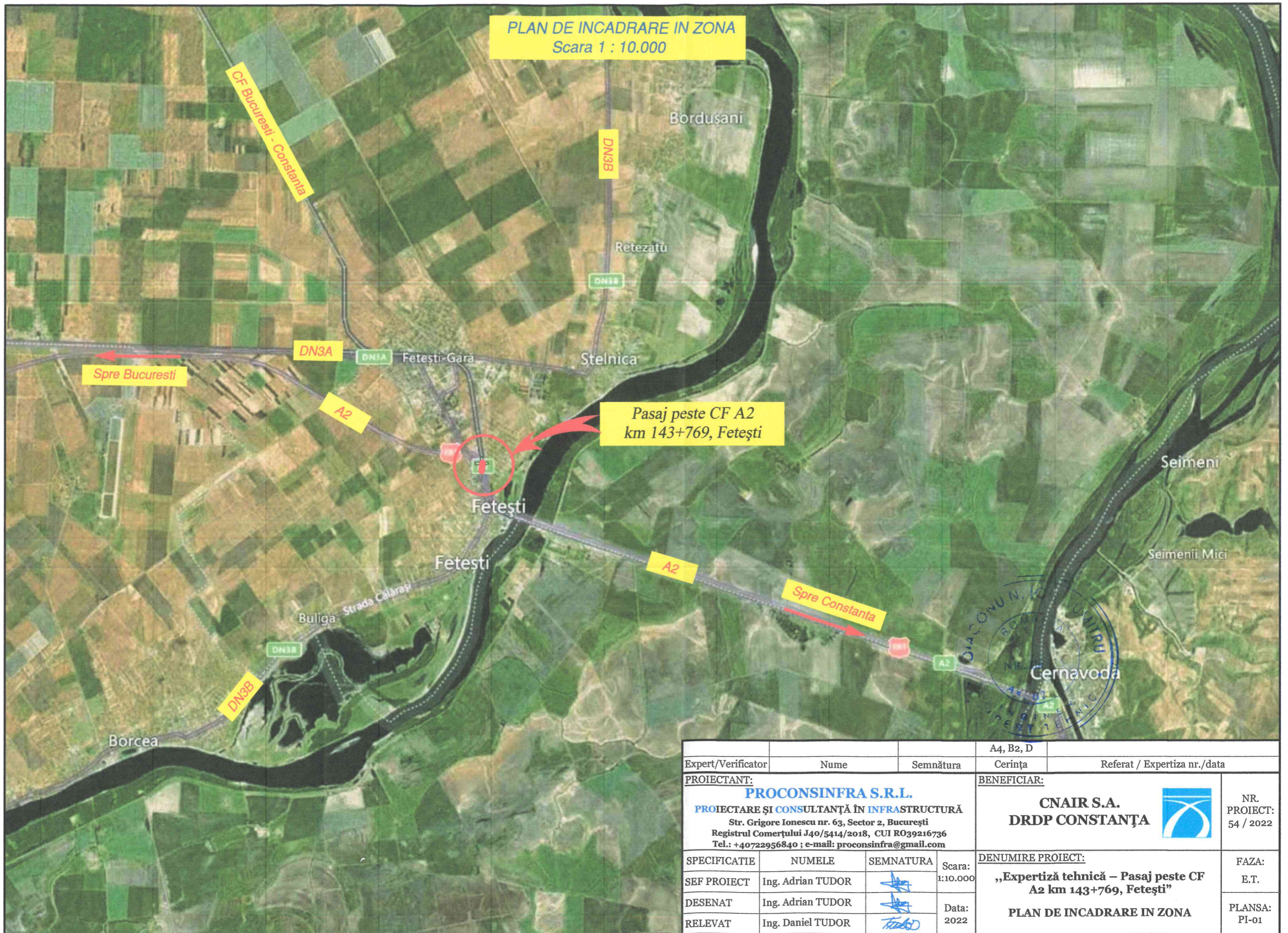
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		lei	0.19 lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	559,710.00	106,344.90	666,054.90
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	20,000.00	3,800.00	23,800.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	150,000.00	28,500.00	178,500.00
Total capitol 1		729,710.00	138,644.90	868,354.90
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.0000	0.0000	0.0000
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.1. Studii de teren	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.3	Expertizare tehnica	15,750.00	2,992.50	18,742.50
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	350,000.00	66,500.00	416,500.00
	3.5.1. Tema de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	30,000.00	5,700.00	35,700.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	180,000.00	34,200.00	214,200.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	197,931.85	37,607.05	235,538.90
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii (0.5% din C+M)	98,965.93	18,803.53	117,769.45
	3.7.2. Auditul financiar (0.5% din C+M)	98,965.93	18,803.53	117,769.45
3.8	Asistenta tehnica	593,795.56	112,821.16	706,616.71
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului (1.5% din C+M)	296,897.78	56,410.58	353,308.36
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	148,448.89	28,205.29	176,654.18
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	148,448.89	28,205.29	176,654.18
	3.8.2. Dirigientii de santier (1.5% din C+M)	296,897.78	56,410.58	353,308.36
Total capitol 3		1,232,477.41	234,170.71	1,466,648.12
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	18,726,400.00	3,558,016.00	22,284,416.00
	4.1.1. Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești	18,726,400.00	3,558,016.00	22,284,416.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		18,726,400.00	3,558,016.00	22,284,416.00
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	374,528.00	71,160.32	445,688.32
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	337,075.20	64,044.29	401,119.49
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	37,452.80	7,116.03	44,568.83
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	219,698.23	-	219,698.23
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	95,317.38	-	95,317.38
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	19,063.48	-	19,063.48
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor - CSC	95,317.38	-	95,317.38
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	10,000.00	-	10,000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (12% din 1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4)	2,447,988.67	465,117.85	2,913,106.51
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	-	-	-
Total capitol 5		3,042,214.89	536,278.17	3,578,493.06
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
Total GENERAL		23,730,802.30	4,467,109.77	28,197,912.08
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		19,793,185.20	3,760,705.19	23,553,890.39

BENEFICIAR:
CNAIR SA - DRDP CONSTANTA

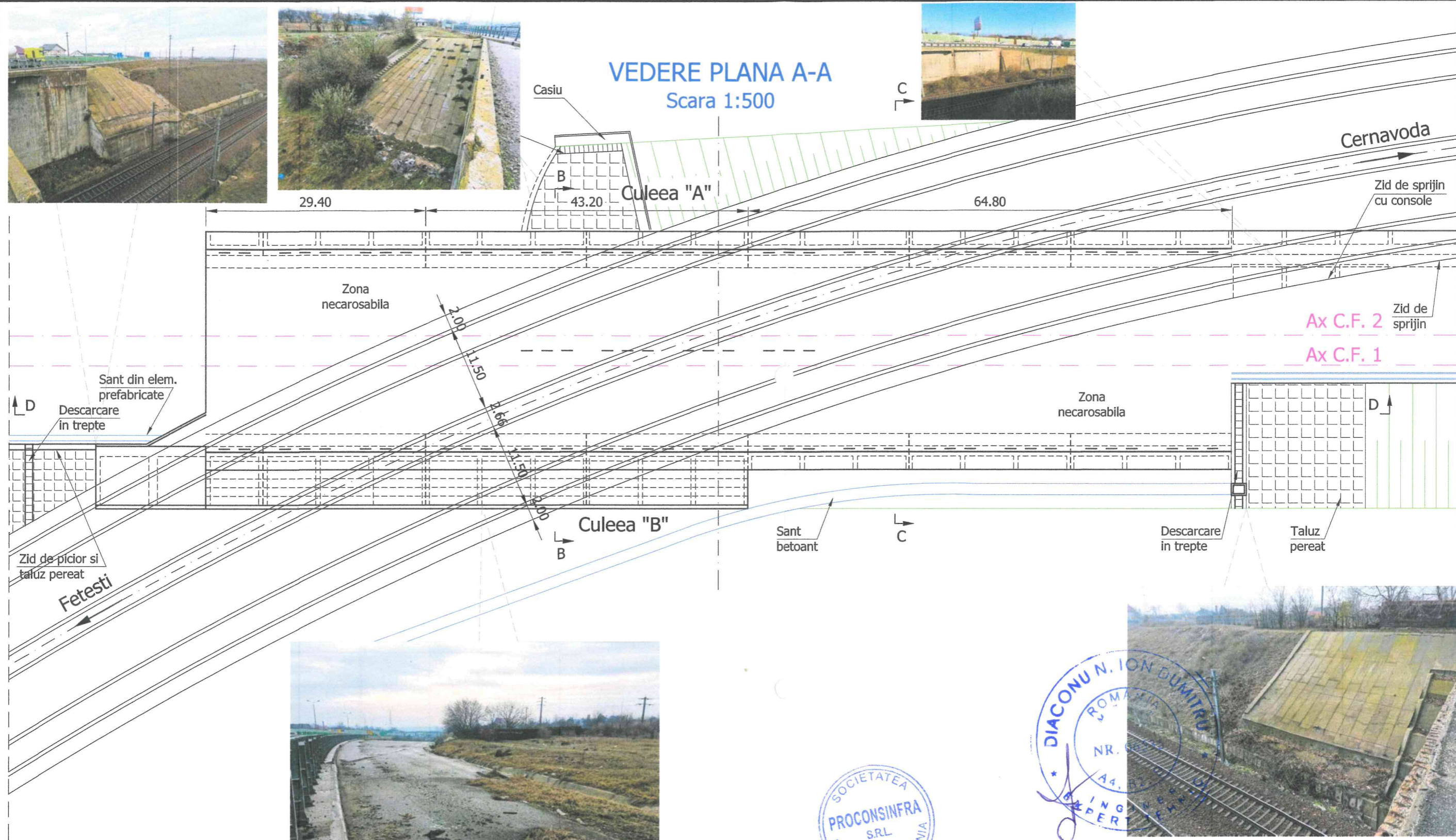
INTOCMIT:
PROCONSINFRA S.R.L.



PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Scara 1 : 10.000



Expert/Verificator	Nume	Semnătura	A4, B2, D Cerința	Referat / Expertiza nr./data
PROIECTANT: PROCONSINFRA S.R.L. PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, București Registrul Comerțului J40/5414/2018, CUI R039216736 Tel.: +40722956840 ; e-mail: proconsinfra@gmail.com			BENEFICIAR: CNAIR S.A. DRDP CONSTANȚA	
SPECIFICATIE	NUMELE	SEMNATURA	Scara: 1:10.000	DENUMIRE PROIECT: „Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești” PLAN DE INCADRARE IN ZONA
SEF PROIECT	Ing. Adrian TUDOR		Data: 2022	
DESENAT	Ing. Adrian TUDOR			
RELEVAT	Ing. Daniel TUDOR			
				NR. PROIECT: 54 / 2022
				FAZA: E.T.
				PLANSA: PI-01



NOTA:
 Releveu pasajului a fost intocmit coroborand datele obtinute pe baza observatiilor si masuratorilor in teren in luna noiembrie 2022, cu informatiile din planurile puse la dispozitie de Beneficiar.

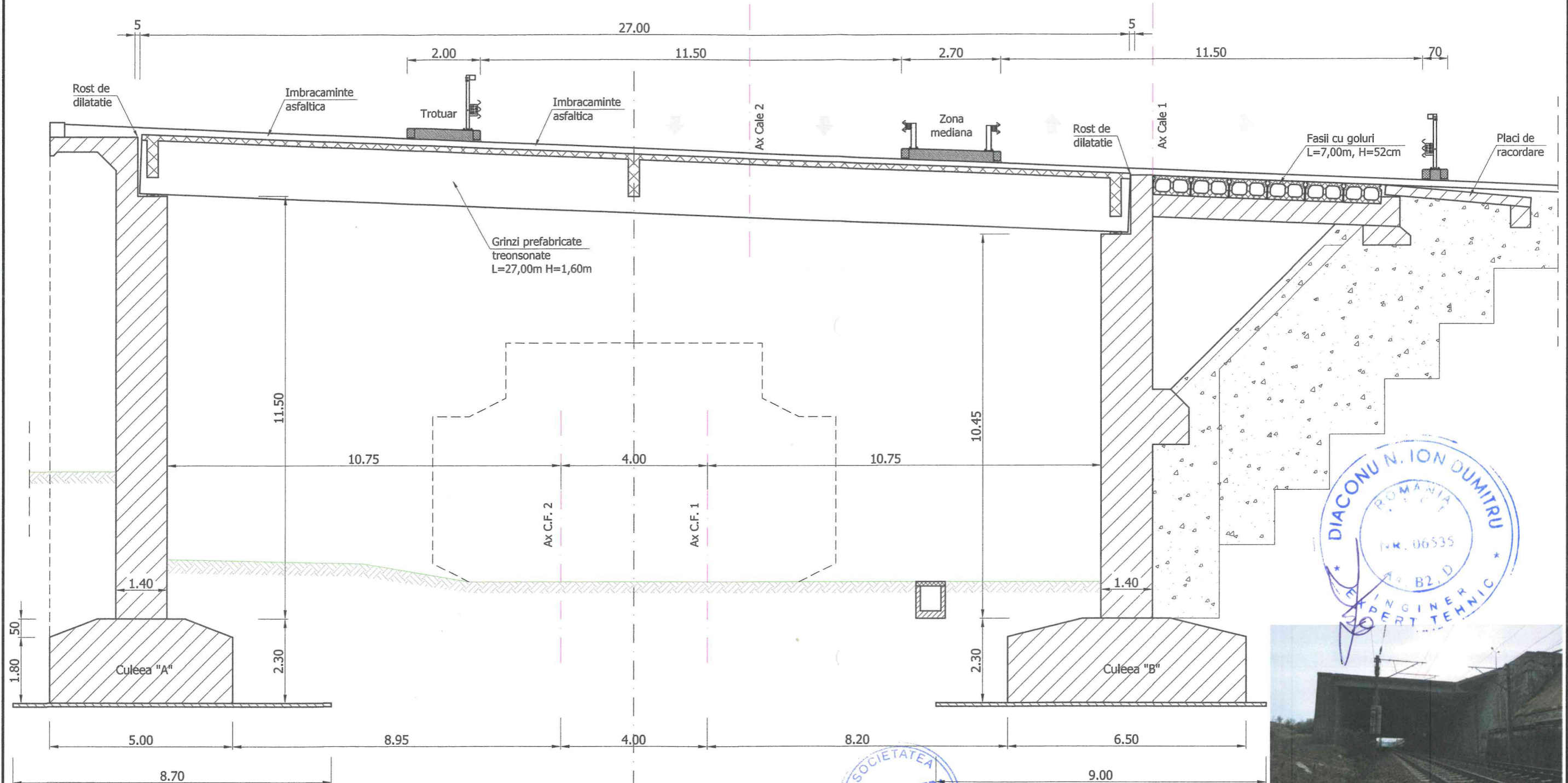
Anul constructiei: 1987 ; Anul reabilitarii: 2007 ;
 Categoria de importanta: B - importanta deosebita;
 Clasa de incarcare: "E" (Convoaie A30+V80);
 Zona seismica 7_1 conform STAS 11100/1-93;
 $ag=0,25g$ (m/s^2), $Tc=1,0s$ conform P100-1/2013;
 Adancimea de inghet: 80-90cm.

Expert/Verificator	Nume	Semnătura	A4, B2, D	Referat / Expertiza nr./data
PROIECTANT: PROCONSINFRA S.R.L. PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, București Registrul Comerțului J40/5414/2018, CUI R039216736 Tel.: +40722956840 ; e-mail: proconsinfra@gmail.com			BENEFICIAR: CNAIR S.A. DRDP CONSTANȚA	
SEF PROIECT	Ing. Adrian TUDOR		Scara: 1:500	DENUMIRE PROIECT: „Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești” RELEVEU PASAJ. VEDERE PLANA A-A
DESENAT	Ing. Adrian TUDOR	Data: 2022		
RELEVAT	Ing. Daniel TUDOR			

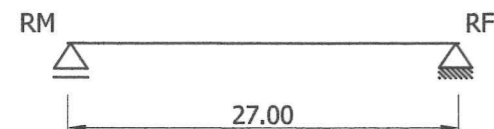


SECȚIUNE TRANSVERSALA B-B

Scara 1:100



SCHEMA STATICA



NOTA:

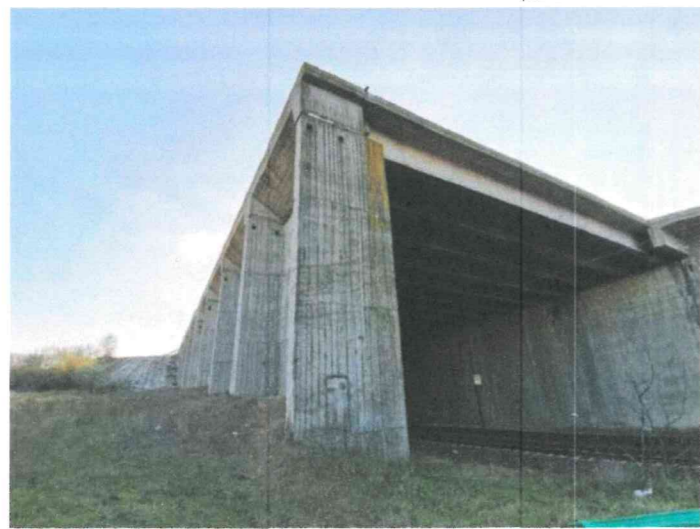
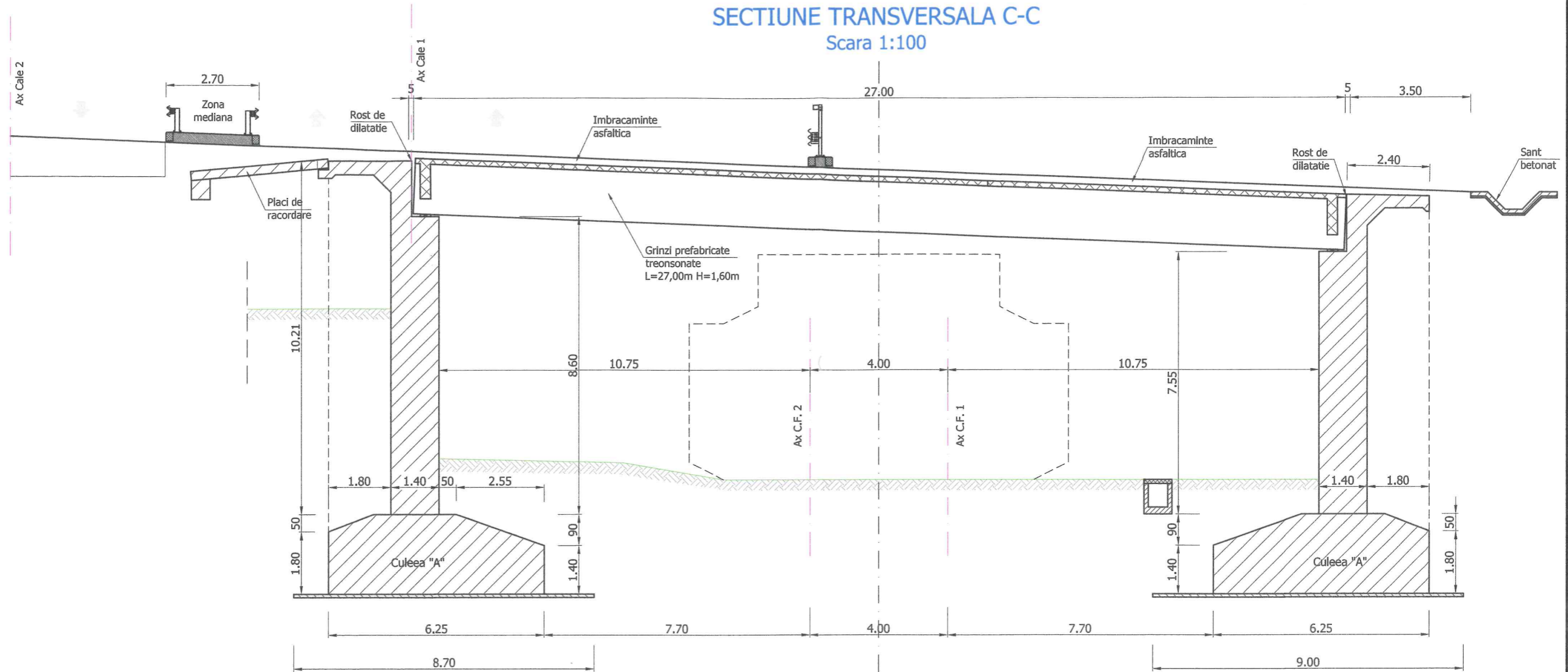
Relevul pasajului a fost întocmit coroborând datele obținute pe baza observațiilor și măsurătorilor în teren în luna noiembrie 2022, cu informațiile din planurile puse la dispoziție de Beneficiar.

Anul construcției: 1987 ; Anul reabilitării: 2007 ;
 Categoria de importanță: B - importanță deosebită;
 Clasa de încărcare: "E" (Convoaie A30+V80);
 Zona seismică 7_1 conform STAS 11100/1-93;
 $ag=0,25g$ (m/s^2), $T_c=1,0s$ conform P100-1/2013;
 Adâncimea de îngheț: 80-90cm.



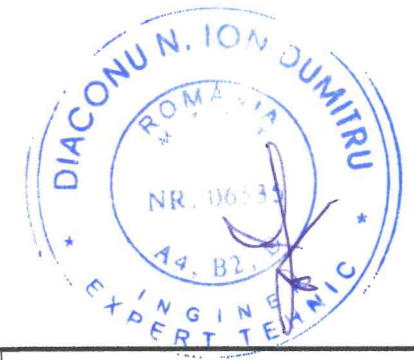
Expert/Verificator	Nume	Semnătura	A4, B2, D Cerința	Referat / Expertiza nr./data
PROIECTANT: PROCONSINFRA S.R.L. PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, București Registrul Comerțului J40/5414/2018, CUI RO39216736 Tel.: +40722956840 ; e-mail: proconsinfra@gmail.com			BENEFICIAR: CNAIR S.A. DRDP CONSTANȚA	
SPECIFICATIE SEF PROIECT DESENAT RELEVAT	NUMELE Ing. Adrian TUDOR Ing. Adrian TUDOR Ing. Daniel TUDOR	SEMNATURA 	Scara: 1:100 Data: 2022	DENUMIRE PROIECT: „Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești” RELEVU PASAJ. SECȚIUNE TRANSVERSALA B-B
				NR. PROIECT: 54 / 2022 FAZA: E.T. PLANSA: RL-02

SECȚIUNE TRANSVERSALA C-C Scara 1:100



NOTA:
Relevul pasajului a fost întocmit coroborând datele obținute pe baza observațiilor și măsurătorilor în teren în luna noiembrie 2022, cu informațiile din planurile puse la dispoziție de Beneficiar.

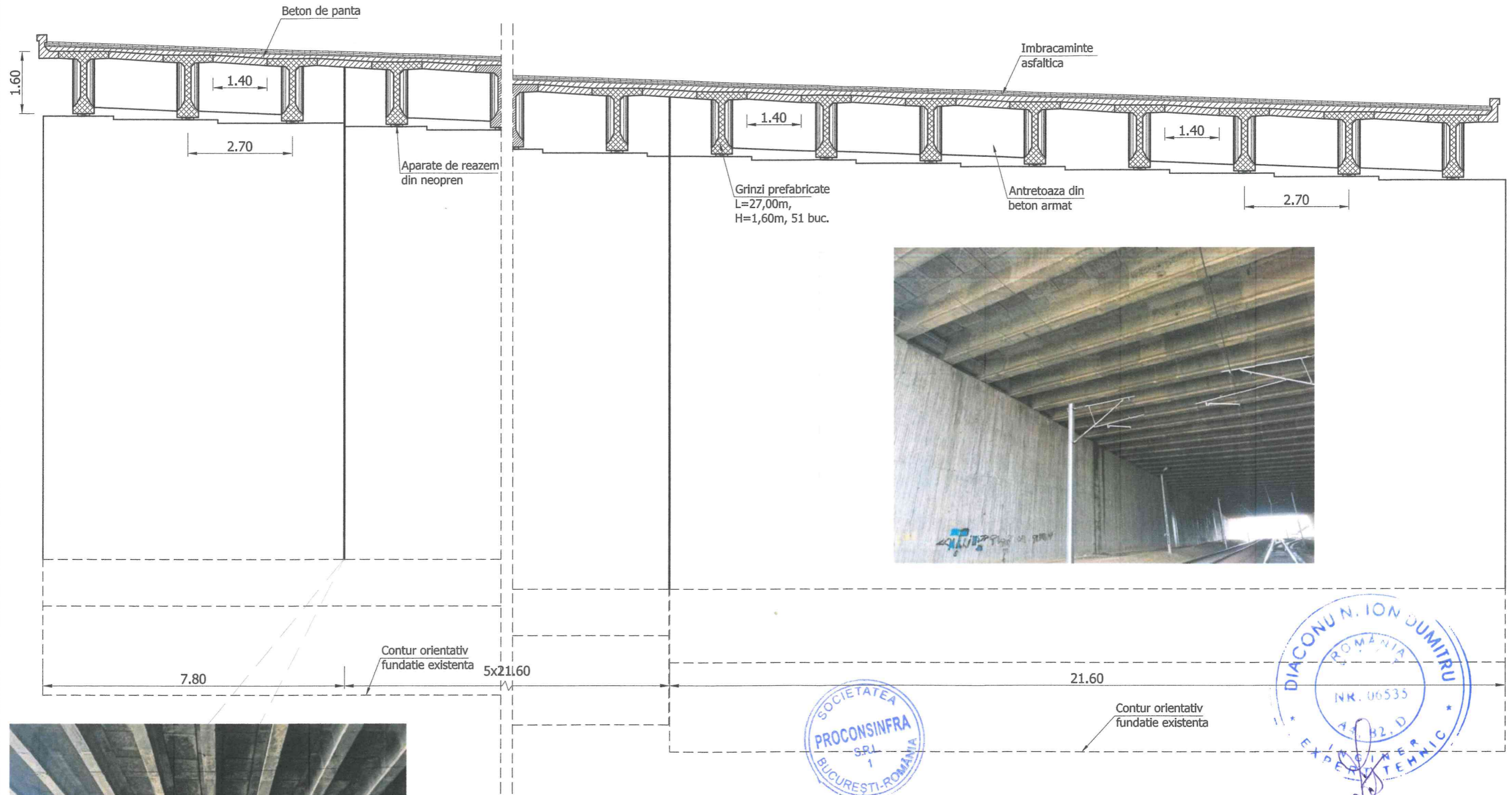
Anul construcției: 1987 ; Anul reabilitării: 2007 ;
Categorie de importanță: B - importanță deosebită;
Clasa de încărcare: "E" (Convoaie A30+V80);
Zona seismică 7₁ conform STAS 11100/1-93;
 $ag=0,25g$ (m/s^2), $T_c=1,0s$ conform P100-1/2013;
Adâncimea de îngheț: 80-90cm.



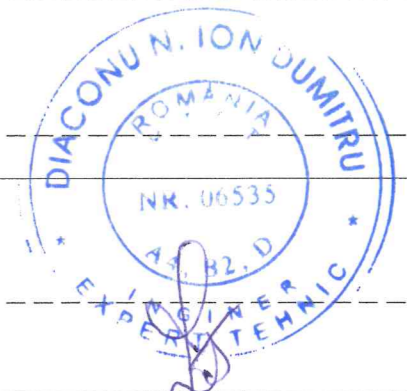
Expert/Verificator	Nume	Semnătura	A4, B2, D	Referat / Expertiza nr./data
PROIECTANT: PROCONSINFRA S.R.L. PROIECTARE ȘI CONSULTANȚĂ ÎN INFRASTRUCTURĂ Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, București Registrul Comerțului J40/5414/2018, CUI RO39216736 Tel.: +40722956840 ; e-mail: proconsinfra@gmail.com			BENEFICIAR: CNAIR S.A. DRDP CONSTANȚA	
PROIECTANT: Ing. Adrian TUDOR			NR. PROIECT: 54 / 2022	
DESENAT: Ing. Adrian TUDOR			FAZA: E.T.	
RELEVAT: Ing. Daniel TUDOR			PLANSA: RL-03	
DENUMIRE PROIECT: „Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești” RELEVU PASAJ. SECȚIUNE TRANSVERSALA C-C				





SECTIUNE LONGITUDINALA D-D

Scara 1:100



Anul constructiei: 1987 ; Anul reabilitarii: 2007 ;
 Categoria de importanta: B - importanta deosebita;
 Clasa de incarcare: "E" (Convoaie A30+V80);
 Zona seismica 7_1 conform STAS 11100/1-93;
 $ag=0,25g$ (m/s^2), $Tc=1,0s$ conform P100-1/2013;
 Adancimea de inghet: 80-90cm.



Expert/Verificator	Nume	Semnatura	A4, B2, D	Referat / Expertiza nr./data
PROIECTANT:			BENEFICIAR:	
PROCONSINFRA S.R.L. PROIECTARE SI CONSULTANTA IN INFRASTRUCTURA Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, Bucuresti Registrul Comerțului J40/5414/2018, CUI RO39216736 Tel.: +40722956840 ; e-mail: proconsinfra@gmail.com			CNAIR S.A. DRDP CONSTANTA 	
SPECIFICATIE			DENUMIRE PROIECT:	
SEF PROIECT	Ing. Adrian TUDOR		Scara: 1:100 Data: 2022	„Expertiză tehnică – Pasaj peste CF A2 km 143+769, Fetești” RELEVU PASAJ. SECTIUNE LONGITUDINALA D-D
DESENAT	Ing. Adrian TUDOR			
RELEVAT	Ing. Daniel TUDOR			
			FAZA:	NR. PROIECT:
			E.T.	54 / 2022
			PLANSA:	
			RL-04	