Numele si prenumele verificatorului atestat
POPESCU STELIAN
Adresa: str. Bodeşti nr. 9, bl.29 A,sc.C ap.113
Telefon: 627.35.17 Bucuresti

Nr. 5/ 18.05.2017
conform registrului de evidenta

R E F E R A T

Privind verificarea de calitate la cerinta A4,B2,D. a proiectului:

„Lucrari de de aducere a structurii de rezistenţă la parametrii tehnici iniţiali cu menţinerea clasei de încărcare "

Faza: **Proiect Tehnic**

1. **Date de identificare:**
- Proiectant general: SC BRIDGE CONSULT SRL
- Beneficiar: C.N.A.I.R. S.A. – D.R.D.P. Constanţa
- Amplasament: DN 22 C km 3+445, la Cernavodă, judeţul Constanţa
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 18.05.2017

2. **Caracteristicile principale ale constructiei:**

DN 22C, traverseaza la km 3+445 canalul de derivaţie la CNE Cernavodă, pe un pod drept şi normal. Podul are 7 deschideri simplu rezemate cu lungimea totală de 153,80 m, construit in 1960.

-Infrastructura este compusa din 2 culei si 6 pile. Culeele sunt de tip inecat, fundate pe 3 piloţi.

Pilele din beton armat sunt de două tipuri:- pile cu elevaţie lamelară şi pile tip cadru pe 2 stâlpi.

Suprastructura este alcatuită din 4grinzi de beton precomprimat de 21,00m lungime şi 1,40m înălţime. Partea carosabilă este de 7,80m+2 trotuare denivelate de 1,55m.

Podul are parapete pietonal metalic cu urme de rugină iar parapete de siguranţă a circulaţiei lipseşte.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor sunt deteriorate, apa din ploi păteazâ grinzile.

Lucrarile propuse:

- **<u>Suprastructura</u>:**
- Desfacerea căii,trotuarelor şi parapetelor;
- Hidroizolaţie nouă perfomantă din membrane bituminoase aplicate prin lipire la cald;
- Protecţia hidroizolaţiei cu 2cm BA8 şi straturi noi ale căii pe pod de 8cm BAP 16;
- Trotuare pietonale denivelate cu lăţimi care să pemită montarea parapetelor de siguranţa a circulaţiei, parapete pietonale metalice noi de tip zincat, borduri;
- Dispozitive etanşe de acoperire a rosturilor de dilataţie Δ=±35mm;
- Inlocuire guri de scurgere si montare tuburi prelungitoare de scurgere;
- Torcretare si reparatii betoane la grinzi, si intrados tablier;
- Montare borduri din granit;
- Montare parapet de protectie tip elastic din metal, zincat cu nivel de protectie H4b;
- Refacerea racordurilor cu terasamentul şi pereerea acestora cu pereu din beton;
- Marcaje rutiere şi indicatoare pe pod şi rampe;
- **Infrastructura:**
- Reparaţii prin torcretare cu mortare speciale la elevaţii infrastructuri;
- Injecţii la fundaţiile pilelor P2 şi P5;
- Injectarea fisurilor la elevaţiile pilelor P2 şi P5;
- Cămăşuirea elevaţiilor P2 şi P5;
- Înlocuirea aparatelor de reazem existente cu unele noi;
- Curatare banchetelor de rezemare de praf, moloz, betoane degradate;
- Curatare armatura ruginita, tratare si completare locala;
- Reparatii locale cu torcret de beton si plasa sudata;
- Montare dispozitive antiseismice metalice;
- Protectie infrastructuri cu vopsele speciale;
- **Racorduri cu terasamentul:**
- Refacerea racordurilor cu terasamentul şi pereerea acestora cu pereu din beton;
- Marcaje rutiere şi indicatoare pe pod şi rampe;

Lucrarile se vor executa sub trafic pe jumatate de cale cu semnalizate corespunzatoare.

- **Documente ce se prezinta la verificare:**
  - Memoriu,
  - Planse cu solutia constructiva,

3. **Concluzii asupra verificarii:**

-In urma verificarii, se considera proiectul corespunzator pentru solutia proiectata.

Am primit 5 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat
ing. Popescu Stelian

BRIDGE CONSULT
WE PUT THE WORLD TOGETHER
PROIECTARE, CONSULTANTA, MANAGEMENT, IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR
Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

Comisia Tehnico – Economica

Aprobat
Presedinte,

PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE-Q

Nr. BGE-216 / 15.06.2017.....

Contract de prestari servicii nr. 125/73095/27.02.2016

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

Titlul documentatiei: **Intocmire documentatie de avizare a lucrărilor de interventie, Proiect tehnic, Deviz General, Liste de cantitati, Caiet de Sarcini si Detalii de Execuţie pentru obiectivul: "Pod pe DN 22C, km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta"**

Faza de proiectare: .....Proiect tehnic.....

Cod documentatie: ..... **P.T. - 216**.....

CONSTATARI

In urma analizarii documentatiei si a documentelor primare se confirma:
- corespondenta documentatiei cu clauzele contractuale;
- respectarea actelor normative in vigoare;
- corespondenta cu cerintele de calitate;
- respectarea cerintelor sistemului calitatii.

Avizat: ***SE AVIZEAZA FAVORABIL***

Presedinte CTE-Q .Ing. DIMONU Ion .....

Membrii: Nume si Prenume — Semnatura

Ing. DIMONU Stelian .....

Ing. CORLAN Constantin .....

Secretar: BACSI Alexandra .....

BRIDGE CONSULT
WE PUT THE WORLD TOGETHER
PROIECTARE, CONSULTANTA, MANAGEMENT, IN DOMENIUL CONSTRUCTIILOR
Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

LISTA DE SEMNATURI

PROIECTANT
S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.

Director: Ing. Ion DIMONU

Proiectanti: Ing. Alis MIU

Ing. George Avramescu

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Proces verbal de avizare interna CTE-Q;
2. Lista de semnaturi;
3. Borderou;
4. Memoriu tehnic;
5. Propunere program de urmarire a executiei lucrarilor pe faze determinante;
6. Program de urmarire a comportarii in timp a constructiei.

PIESE DESENATE

01.01	Plan de amplasament;
02.01	Plan de situatie;
03.01	Releveu;
04.01	Dispozitie generala elevatie si vedere plana;
04.02	Dispozitie generala sectiune transversala – pile P1, P6;
04.03	Dispozitie generala sectiune transversala – pile P2, P5;
04.04	Dispozitie generala sectiune transversala – pile P3, P4;
04.05	Dispozitie generala sectiune transversala – culee C0, C7;
05.01	Sectiune transversala proiectata;
06.01	Placa de suprabetonare plan cofraj;
06.02	Placa de suprabetonare plan armare;
07.01	Detaliu amplasare gura de scurgere cu prelungitor;
08.01	Plan cofraj si armare grinde de parapet directional – Partea I;
08.02	Plan cofraj si armare grinde de parapet directional – Partea II-a;
09.01	Parapet pietonal – Detalii de uzinare;
10.01	Parapet directional de tip H4b detalii uzinale – Partea I;
10.02	Parapet directional de tip H4b detalii uzinale – Partea II-a;
10.03	Parapet directional de tip H4b detalii uzinale – Partea III-a;
10.04	Parapet directional de tip H4b detalii uzinale – Partea IV-a;
11.01	Dispozitiv de rost $\Delta = \pm 35$mm;
12.01	Detaliu reparatii betoane de fata vazuta la intrados tablier;
13.01	Etape tehnologice de executie – partea I;
13.02	Etape tehnologice de executie – partea II-a;
14.01	Detaliu amplasare placa de racordare L=6.00m;
14.02	Plan armare placa de racordare plan armare grinda de rezemare;
15.01	Semnalizare rutiera pe timpul executiei;
16.01	Detaliu sfert de con, scara si casiu;
17.01	Detaliu camasuire culei transformate in pile (P2, P5);
18.01	Detaliu injectii sub presiune la fundatiile pilelor P2, P5;
19.01	Detalii Gabioane.

Intocmit,

Ing. DIMONU Ion

S.C. BRIGRE CONSULT S.R.L. BUCURESTI - ROMANIA

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

POPESCU I. STELIAN ROMANIA MIN. PAT. DOLA NR. 176 Ad. 82.02 INGINER VERIFICATOR PROIECT

Memoriu tehnic

1. DATE GENERALE:

- Denumirea obiectivului de investitii:	**"Pod pe DN 22C, km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta"**
- Amplasament:	**DN 22C km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta;**
- Titularul investitiei:	**COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE**
- Beneficiarul investitiei:	**DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA**
- Elaboratorul studiului:	**PROIECTANT:** **S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.**

2. DESCRIEREA GENERALA A LUCRARILOR:

a) amplasament:

Podul se afla amplasat in judetul Constanta, pe D.N. 22C Cernavoda – Constanta, peste lacul de racire al centralei nuclearo-electrice de la Cernavoda.

b) relieful si topografia:

Studii topografice - au fost efectuate studii topografice necesare pentru ca stabilirea solutiilor si evaluarea cantitatilor de lucrari sa se efectueze cu acuratete, astfel incat costurile stabilite prin proiect sa fie minime. Ridicarile topografice au fost efectuate in sistem Stereo 70.

Pe teren s-a materializat axa drumului existent, urmarindu-se punctele caracteristice in plan, profil longitudinal si profil transversal. Statiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Ridicarea nivelitica in profil longitudinal s-a facut prin nivelment geometric combinat cu profiluri.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067026481782000I
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

c) clima si fenomenele naturale specifice zonei:

Clima judetului Constanta evolueaza pe fondul general al climatului temperat continental, prezentand anumite particularitati legate de pozitia geografica si de componentele fizico-geografice ale teritoriului.

Existenta Marii Negre si a fluviului Dunarea, cu o permanenta evaporare a apei, asigura umiditatea aerului si totodata provoaca reglarea incalzirii acestuia.

Temperaturile medii anuale se inscriu cu valori superioare mediei pe tara - 11,2^{0}C la Mangalia si 11,2^{0}C la Murfatlar) – iar in jumatatea central-nordica a teritoriului valorile scad sub 10^{0}C.

Precipitatiile prezinta valori anuale cuprinse intre 378,8 mm la Mangalia, 469,7 mm la Oltina si 451 mm la Mihail Kogalniceanu, situand judetul Constanta intre regiunile cele mai aride ale tarii.

Vanturile sunt determinate de circulatia general atmosferica si conditiile geografice locale. Caracteristice zonei sunt brizele de zi si de noapte.

d) seismicitatea:

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se incadreaza in zona de macroseismicitatea I=7_1 pe scara MSK unde "1" corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani, conform SR 11100/1-93.

Obiectivul este amplasat intr-o zona cu gradul 7_1 de intensitate seismica in conformitate cu prevederile SR11100/1-93 "Zonarea seismica a teritoriului Romaniei", iar conform "Cod de proiectare seismica – Partea I" – Indicativ P100-1/2013, acceleratia terenului pentru proiectare ag este 0,16g, iar perioada de control a spectrului de raspuns Tc este 0,7s.

Adancimea de inghet - conform STAS 6054-77, in amplasamentul studiat geoizoterma de 0°C este la adancimea minima de 90cm.

e) prezentarea proiectului pe specialitati:

Complexul de lucrari care se vor avea in vedere sunt lucrari de reparatii la infrastructura, suprastructura si racorduri cu terasamentele podului.

f) devierile si protejarile de utilitati afectate:

Executia lucrarilor proiectate nu necesita relocare de utilitati.

g) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;

Pentru functionarea lucrarii nu este necesara racordarea la utilitatile enumerate.

Executia lucrarii presupune folosirea de utilaje care sunt alimentate cu combustibili lichizi ce sunt aprovizionati in cisterne autorizate ale antreprenorului lucrarii.

Nu este necesara racordarea la energie electrica, intrucat constructorul va utiliza generatoarele de curent care functioneaza tot pe baza de combustibil lichid.

Apa potabila este necesara numai in incinta organizarii de santier pentru uz gospodaresc si va fi aprovizionata cu cisterna.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comerului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA suc Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineric si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

Apa necesara pentru executia lucrarilor este utilizata din cele mai apropiate surse fata de punctele de lucru, dupa ce in prealabil se va verifica daca este corespunzatoare calitativ prevederilor din caietele de sarcini din documentatia tehnica de executie.

h) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;

Lucrarile se vor executa pe jumatate de cale. Zona de lucru se va marca cu indicatoare rutiere de semnalizare si presemnalizarea pentru indicarea ingustarii sau devierii traseului, reducerea vitezei de circulatie si asigurarea prioritatii in zonele ingustate.

i) trasarea lucrarilor

Se va face cu convocarea tuturor factorilor implicati in realizarea investitiei: beneficiar, proiectant, constructor. In baza coordonatelor (bornelor de reper) predate de proiectant, trasarea se va face prin materializarea punctelor caracteristice ale traseului la teren, atat pentru axul drumului, cat si lucrarile de interes prevazute in documentatie.

3. SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

Situatia existenta a obiectivului:

Drumul national DN 22C, pe sectorul cuprins intre localitatile Cernavoda si Stefan cel Mare, traverseaza canalul de derivatie al CNE Cernavoda la Km 3+455. Podul este drept si traverseaza normal canalul de derivatie al CNE Cernavoda.

Podul este alcatuit din 7 deschideri simplu rezemate, cu lungimea de 20,50m si o lungime totala de 153,80m, inclusiv zidurile intoarse ale culeelor.

Infrastructura

Culeele structurii sunt de tip inecat, realizate din beton armat, fundate pe trei piloti de diametru mare (Ø 1,08m).

Culeele nu prezinta urme de deplasare sau afuiere. Banchetele culeelor nu sunt amenajate cu cuzineti pentru aparate de reazem si nici cu opritori antiseismici.

Pilele podului sunt realizate din beton armat si sunt de doua tipuri:

- pile cu elevatie lamelara,
- pile tip cadru, cu elevatia alcatuita din doi stilpi circulari din beton armat.

Avand in vedere alcatuirea pilelor, se desprinde concluzia ca podul initial, aflat pe acest amplasament ce avea 3 deschideri, a fost extins la 7 deschideri, prin transformarea culeelor in pile (cu demolarea partiala a zidurilor intoarse ale caror urme se vad si astazi), realizarea a doua pile noi cate una pe fiecare mal, pilele noi avand elevatia tip cadru cu stalpi circulari si realizarea culeelor tip inecat.

Suprastructura

Suprastructura podului este alcatuita dintr-un tablier avand in sens transversal 4 grinzi din beton precomprimat legate la partea superioara printr-o placa monolita.

Pe cateva grinzi este marcat cu vopsea anul realizarii lor: 1969.

Grinzile au inaltimea 1,40m si latimea placii de 1,00m, iar cele patru grinzi sunt solidarizate la partea superioara cu o placa turnata monolit intre grinzi.

In sens transversal, grinzile sunt solidarizate prin trei antretoaze, una centrala si cate una pe fiecare reazem.

Suprastructura poate prelua incarcarile clasei E (convoi A30, V80).

Cale, trotuar, parapet

Partea carosabila are o latime de 7,80m fiind incadrata de doua borduri inalte, cate una pe fiecare parte si de doua trotuare pietonale denivelate, cu latimea de 1,55m.

La extremitatea trotuarelor exista parapet pietonal metalic.

Deteriorarea dispozitivelor de acoperire ale rosturilor faciliteaza scurgerea nedirijata si necontrolata a apelor pluviale, afectand integritatea elementelor principale de rezistenta.

Rosturile dintre deschideri au fost acoperite in cursul lucrarilor de interventie cu straturile caii, in prezent unele fiind fisurate, iar altele, reparate ulterior.

Nu exista parapete de siguranta. Parapetul pietonal are urme de rugina.

Au fost identificate la intrados tuburi de evacuare ale gurilor de scurgere, insa apa pluviala scursa prin ele pateaza suprastructura in lipsa elementelor prelungitoare.

Albia

Albia canalului de derivatie este neintretinuta in zona malurilor si prezinta vegetatie abundenta, ingreunand accesul in zona culeelor fie de pe mal, fie de pe apa cu barca, pentru inspectiiile periodice.

Podul se afla pe un canal de derivatie, cota apei fiind aceeasi cu cea a cotei apei din Canalul Dunare Marea Neagra, care este controlata prin intermediul celor doua ecluze de la capetele Canalului: Cernavoda si Agigea.

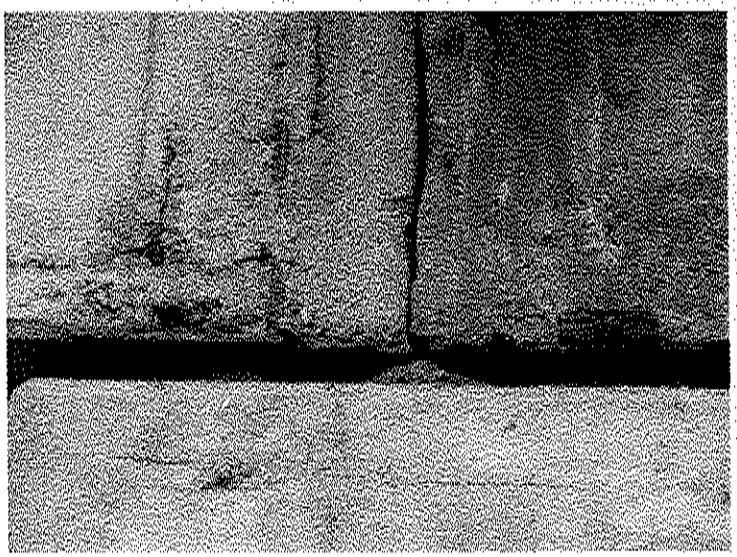
Deoarece podul nu este amplasat pe un curs de apa caracterizat de un debit, nu este necesara verificarea debuseului podului, cota apei mentinandu-se permanent sub cota intradosului.

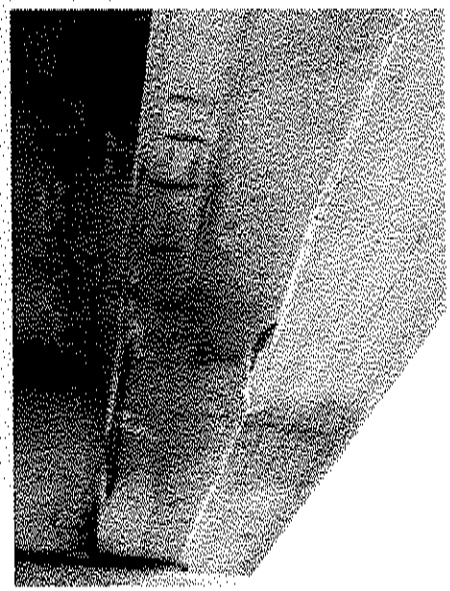
BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de aceasta

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

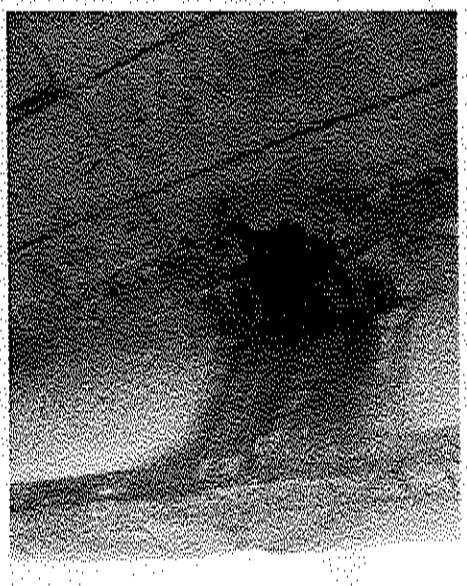
4. **PRINCIPALELE DEFICIENTE SI DEGRADARI** (conform raportului de expertiza tehnica elaborata de EXPERT TEHNIC, dr. ing. Mihai DOVANCESCU in anul 2016):

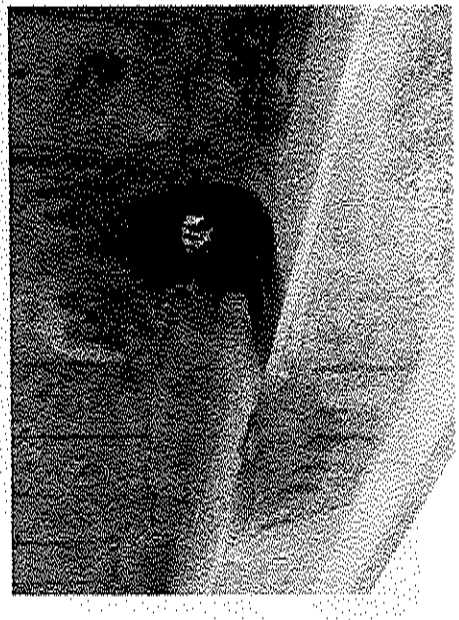
- Grinzi cu beton degradat si armatura corodata la vedere;





- Grinzi cu infiltratii din cauza tuburilor prelungitoare ale gurilor de scurgere;



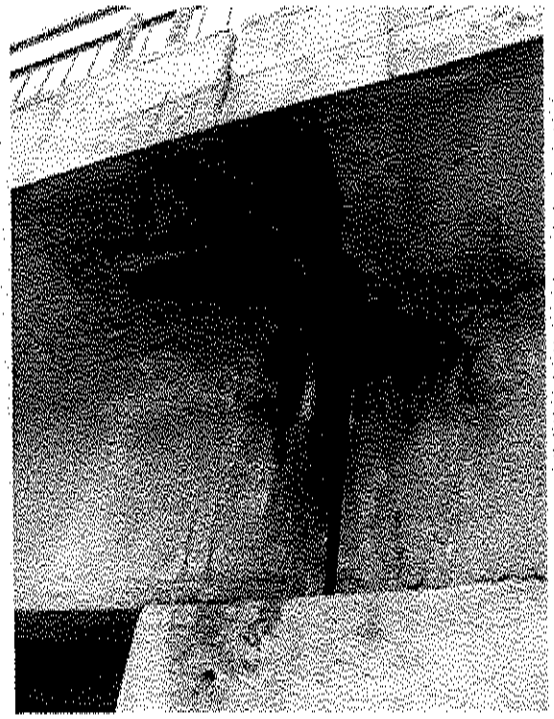


BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineerie si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- Grinzi cu beton degradat si armatura corodata la vedere si teaca cablu precomprimare ruginit, fara beton de acoperire;

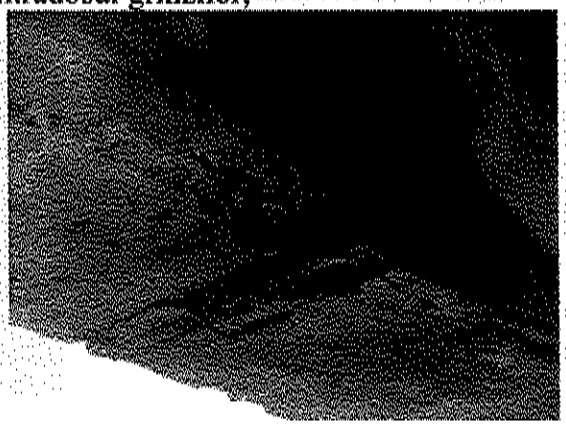
- Infiltratii la rosturile suprastructurii;



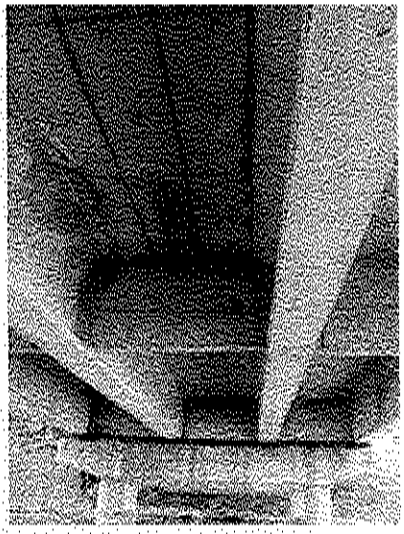
BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 74RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

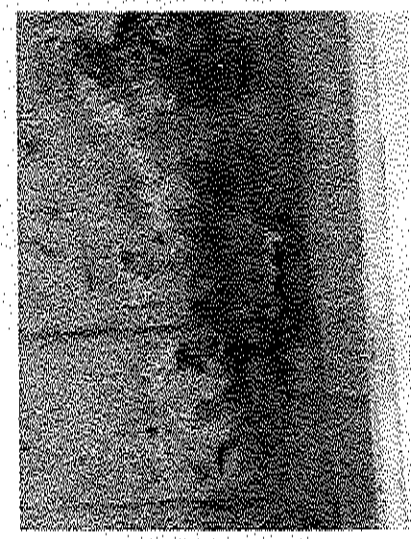
Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- Beton fisurat la intradosul grinzilor;

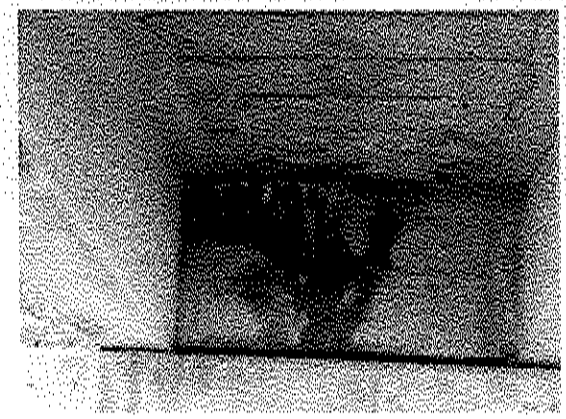


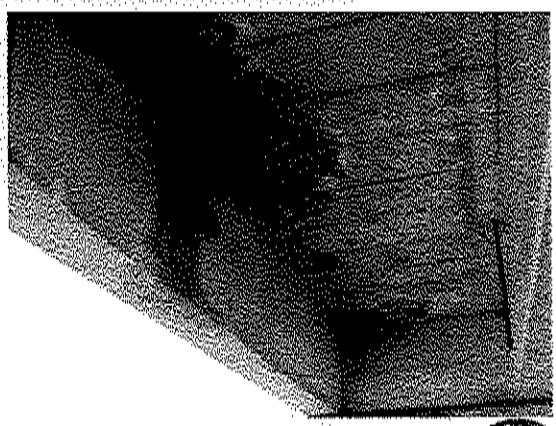
- Infiltratii la intradosul suprastructurii ca urmare a deteriorarii hidroizolatiei;



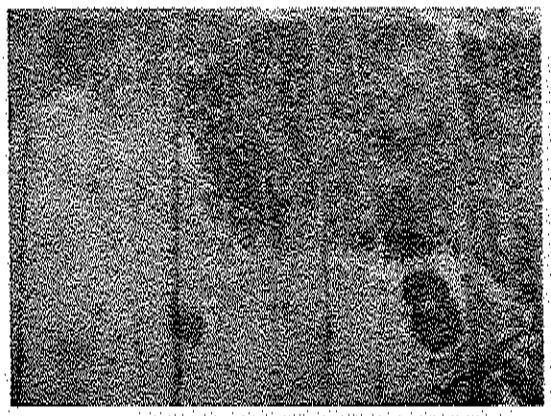


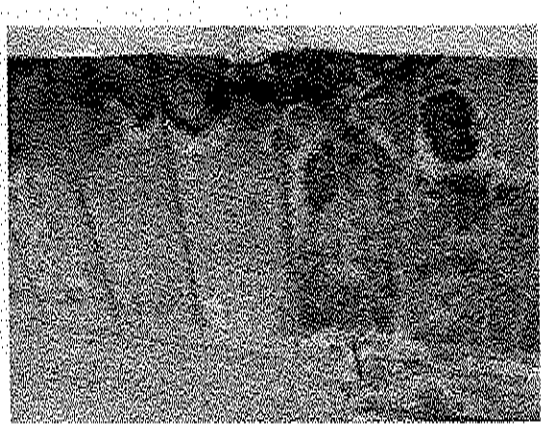
- Infiltratii la intradosul suprastructurii ca urmare a deteriorarii hidroizolatiei;



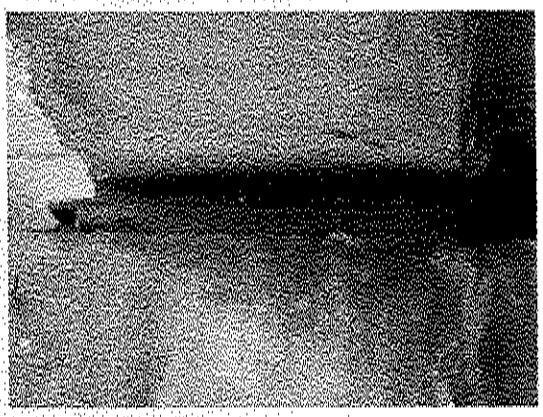


Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti,
telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com





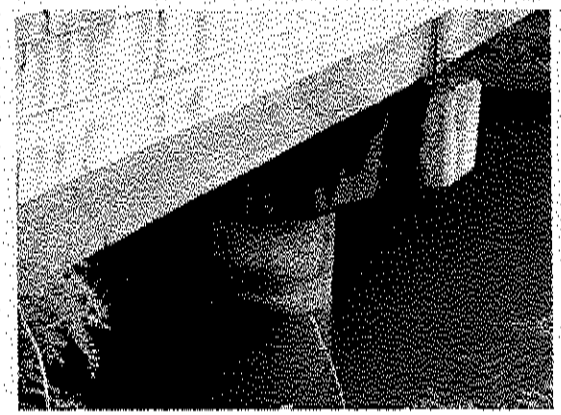
- Aparate de reazem metalice ruginite si degradate

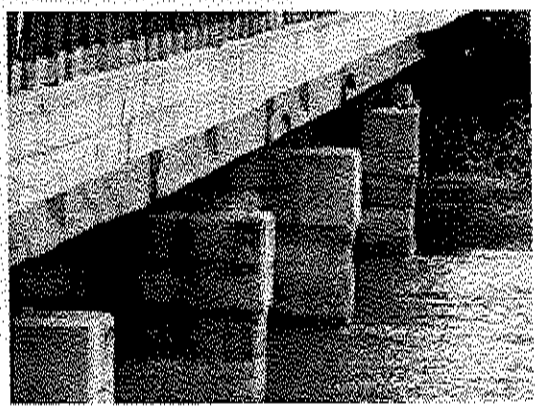


BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

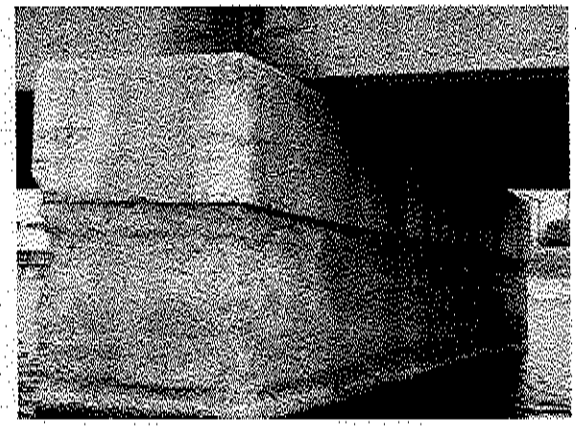
Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

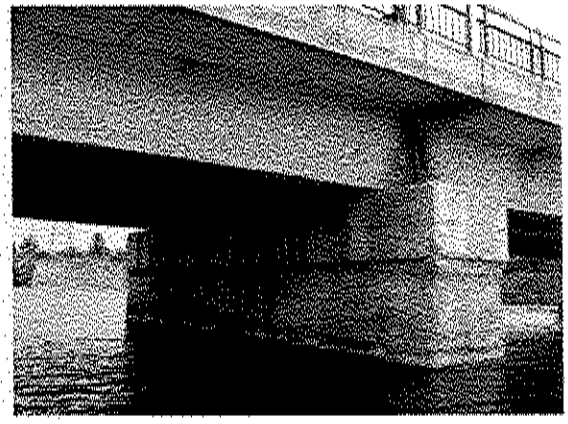
- Infiltratii si scurgeri pe infrastructuri

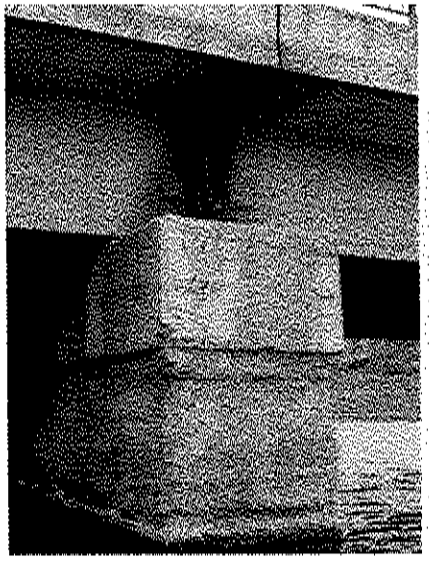




- Elevatii infrastructuri cu aspect friabil, lipsa pasta de ciment

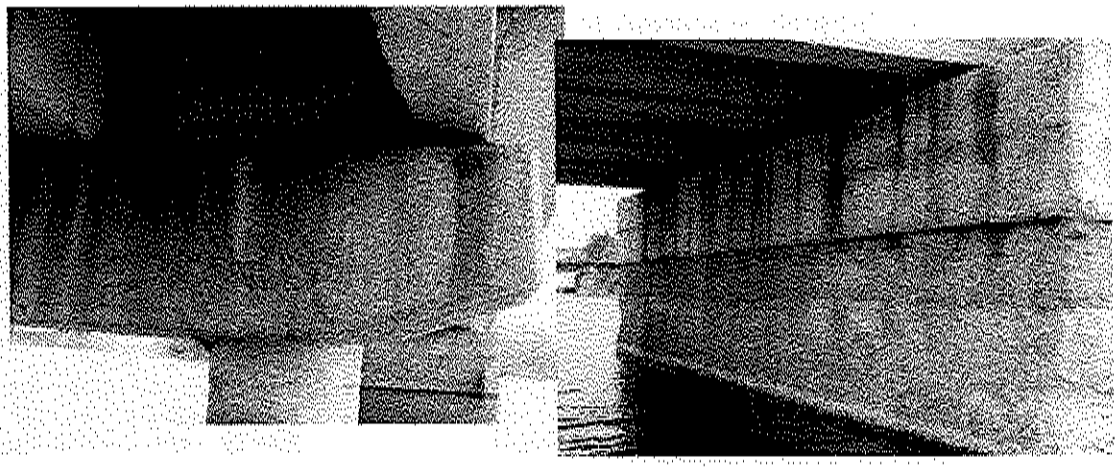




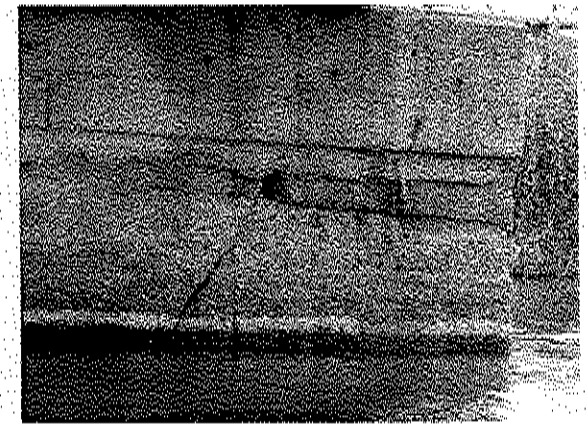


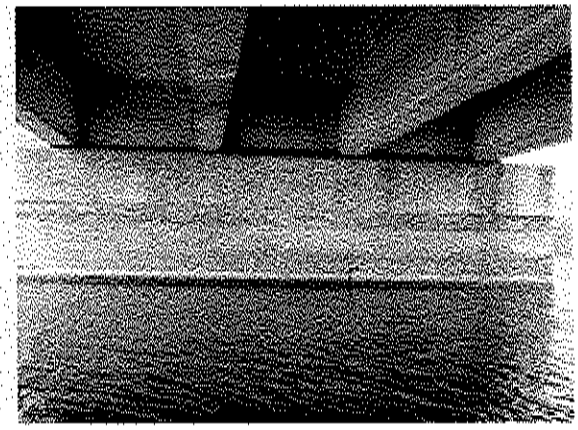
BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comerciului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com



- Fisuri verticale in elevatiile pilelor P2 si P5



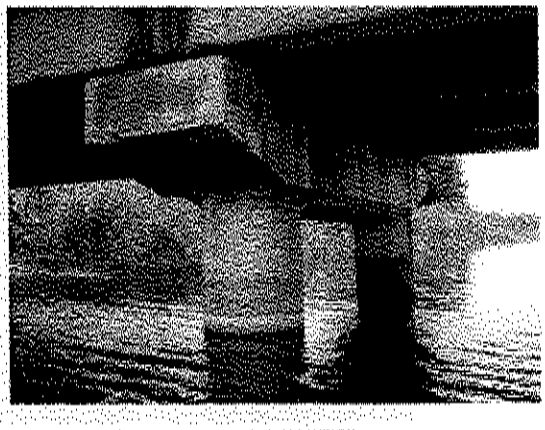
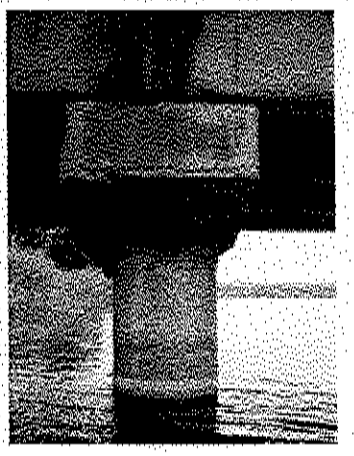


- Pila P5 (fosta culee a podului vechi), cu elemente de beton (foste ziduri intoarse) nedemolate

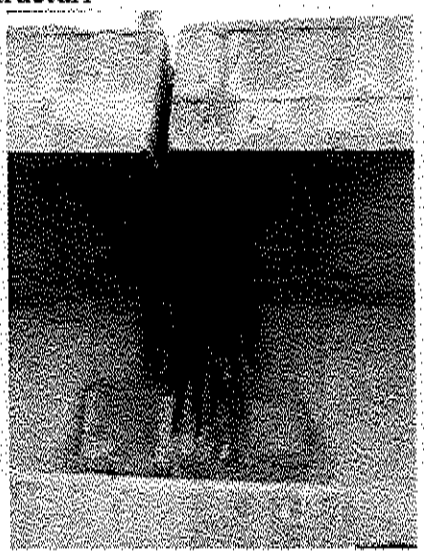
BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- **Rigla pila cu beton degradat si armatura corodata la vedere**

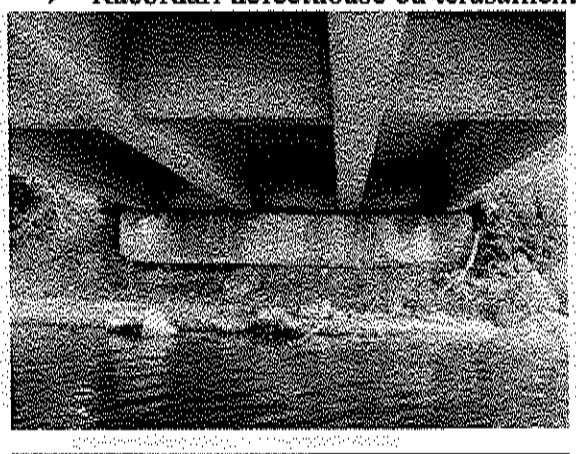

- **Vegetatie pe infrastructuri**

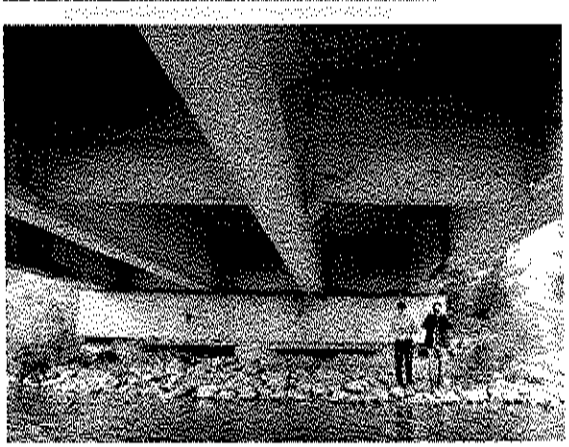


BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sue Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de aceste

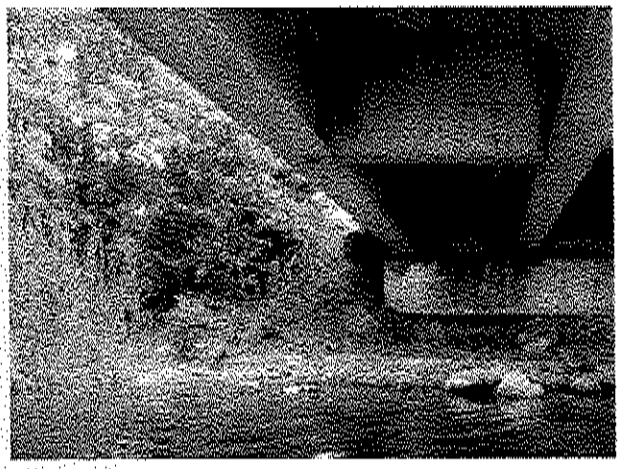
Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- Racordari defectuoase cu terasamentele la culee si vegetatie abundenta





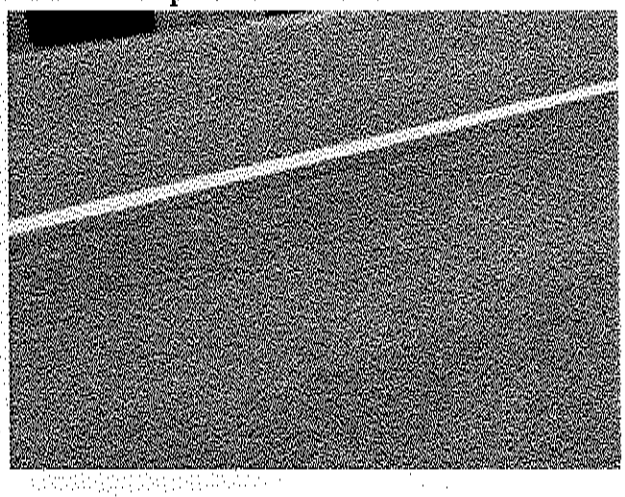

- Conducta de apa dezafectata la culeea C2

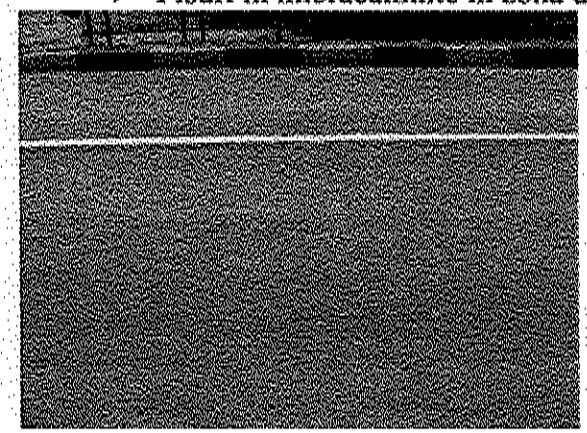
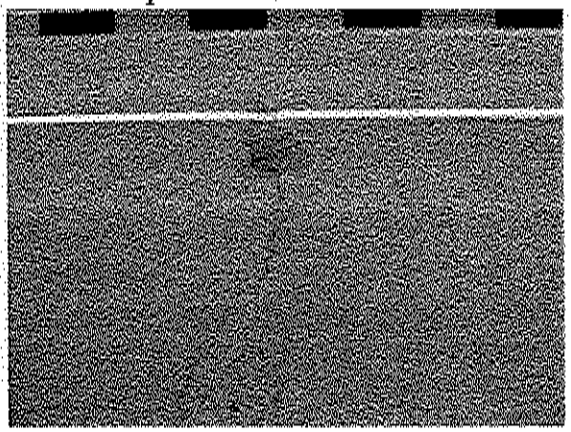
BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 34RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineric si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- Fisuri longitudinale in imbracamintea rutiera amplasate in axul caii

- Fisuri in imbracaminte in zona dispozitivelor de acoperire ale rosturilor

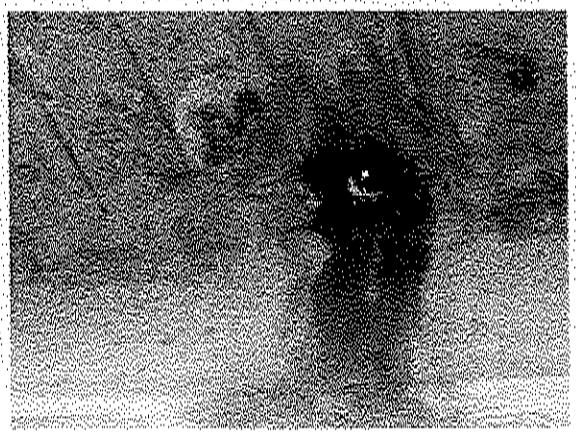
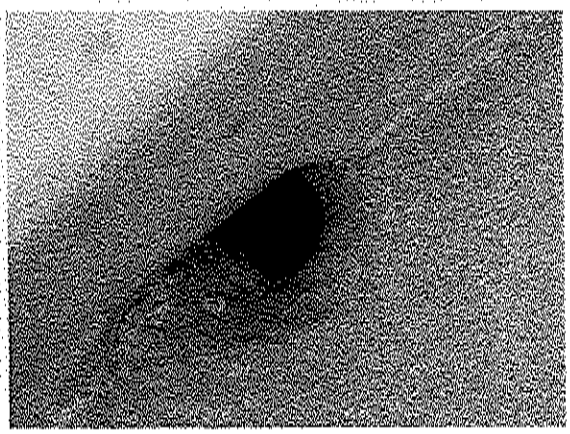
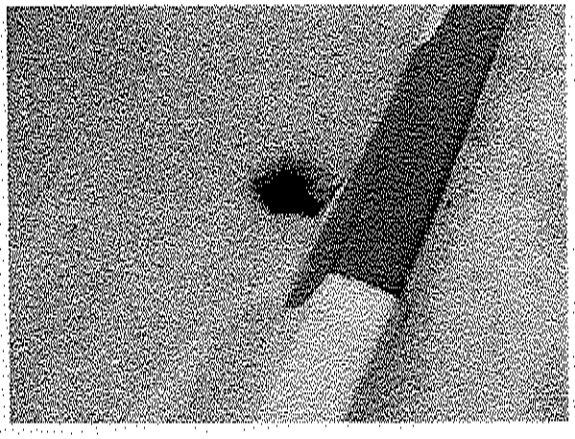



- Asfalt degradat pe trotuare in zona rosturilor de dilatatie

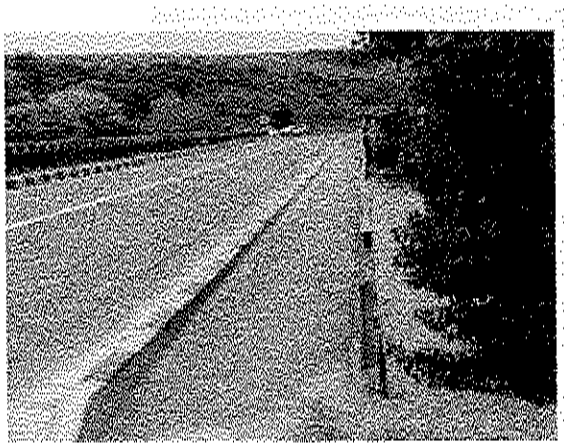
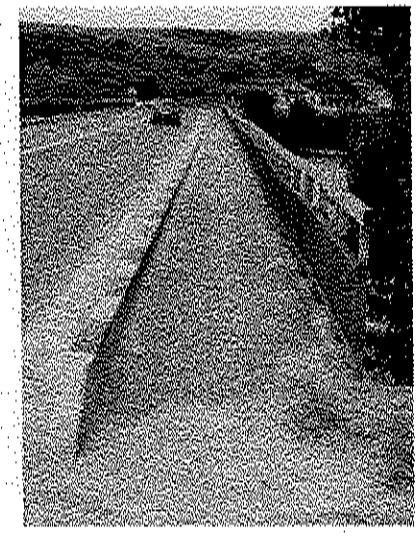
BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- Guri de scurgere degradate, unele fara tuburi prelungitoare, altele cu tuburi prelungitoare ruginite degradate, cauzand prelingerea apelor pe grinzi


- Parapet deformat cu geometrie neliniara

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sue Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004E17820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

- Stalp de parapet corodat

- Parapet corodat, degradat cu elemente lipsa

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sur Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de aceasta

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

5. SOLUTIA TEHNICA:

a) Descrierea lucrarilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat in urma realizarii lucrarilor de baza:

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare corespunzatori clasei "E" de incarcare convoi (A30;V80), conform unui drum national incadrat in clasa tehnica III cu doua benzi de circulatie, prin asigurarea parametrilor impusi de exigentele actuale de rezistenta, stabilitate si siguranta in exploatare sunt propuse prin documentatia proiectata ***"Lucrari de aducere a structurii de rezistenta la parametrii tehnici initiali si lucrari de imbunatatire a starii de eforturi in principale elemente de rezistenta ale suprastructurii"***, in concordanta cu raportul de expertiza tehnica.

Solutia presupune desfacerea integrala a caii impreuna cu echipamentele tablierului si realizarea unei placi de suprabetonare cu rol de imbunatatire a etanseitatii caii in raport cu principalele elemente de rezistenta ale suprastructurii, imbunatatirea starii de eforturi printr-o mai buna repartitie transversala a incarcarilor din trafic. Pentru infrastructuri sunt prevazute masuri de remediere cu privire la camasuirea elevatiilor fisurate si reparatii ale betoanelor de fata vazuta in rest. In zona culeelor sunt prevazute lucrari locale de protectie maluri.

Conform solicitarii Caietului de Sarcini, la baza dimensionarii constructive au stat urmatoarele date din amplasament:

- sectiunea de scurgere;
- conditiile topografice si geo-hidrologice din amplasament;
- gabaritele necesare pe pod si sub pod;
- natura terenului de fundare;
- zona seismica.

Solutiile proiectate respecta urmatoarele principii de baza si anume:

- aspect estetic;
- asigurarea functionalitatii in conditii maxime de confort si siguranta;
- asigurarea rezistentei si stabilitatii;
- eficienta tehnico-economica;
- asigurarea durabilitatii in timp;
- durata de executie minima;
- aplicarea de solutii constructive, materiale si tehnologii de executie moderne, in pas cu cele folosite pe plan mondial in domeniu;
- alcatuiri constructive si materiale care sa asigure o intretinere usoara.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Clasele de betoane propuse sunt in conformitate cu Codul de practica pentru producerea betonului CP 012/1-2007 si NE 012-2010.

Solutia proiectata prevede inchiderea traficului pe jumatate de cale semaforizat, decaparea stratelor caii pe un sens, desfacerea trotuarelor, parapetelor si a betonului de panta pana la structura de rezistenta, inclusiv consolele de trotuar cu pastrarea in asteptare a armaturii existente in vederea inglobarii in noua sectiune cu suprabetonare. Suprafata rezultata se va sufla cu aer sub presiune si va fi prelucrata prin buciardare si spituire. Conlucrarea placii armate cu structura existenta se va realiza prin conectori dispusi la 50cm interax in axul principalelor elemente de rezistenta ale suprastructurii (grinzi/antretoaze).

Armarea si betonarea placii de suprabetonare se va organiza in campuri delimitate de deschiderile tablierului. Se va utiliza un beton de clasa superioara C30/37 care permite eliminarea betonului de panta si realizarea unei suprafete suport pentru aplicarea hidroizolatiei de inalta calitate.

Tablierul prevazut va asigura 7,80m carosabil si doua trotuare cu latimea utila de 1,00m. Latimea totala a tabilerului proiectat este de 11,40m.

Se vor monta guri de scurgere noi cu prelungitoare amplasate in pozitia celor existente.

Din faza de armare a placii de suprabetonare se vor amplasa conectori pentru sustinerea cofrajelor si esafodajelor necesare realizarii placii in consola pentru trotuare si lisa parapetului pietonal. Conectorii vor avea caracter tehnologic si vor face parte integranta din tehnologia de executie a Anteprenorului cu privire la realizarea esafodajelor pentru lucrul in zone greu accesibile.

Peste suprabetonarea armata constituita si in stratul suport pentru hidroizolatie, se vor reface hidroizolatia din membrana bituminoasa aplicata prin lipire la cald, protectia acesteia din 2cm BA 8.

Peste protectia hidroizolatiei, la limita partii carosabile, se vor realiza grinzile parapetului directional din beton armat C35/45. Odata cu armarea acesteia vor fi prevazute elementele de prindere in conformitate cu tipul parapetului directional aprobat.

In spatele ginzii parapetului directional se vor amplasa cate trei tevi din PVC cu diametru de 110mm cu rol de spatiu tehnologic pentru retelele existente si de perspectiva.

Umplutura trotuarului se va executa din beton C20/25. Calea pe trotuar va fi executata din 2cm BA 8. Vor fi realizate cordoane de etansare din mastic bituminos la capete si pe toate zonele de imbinare cu structura din beton.

La limita carosabilului se vor amplasa borduri din granit 15x22,5cm.

Calea pe pod va fi executata din doua straturi asfaltice 2 x 4cm, BAP 16. La limita asfaltului, in zona bordurilor, vor fi executate cordoane de etansare din mastic bituminos.

Rosturile de dilatatie vor respecta schema statica, vor fi de tip etans si vor asigura deplasari cuprinse intre 20 si 50mm.

La limita trotuarelor se vor amplasa parapete pietonale noi – metalice de tip zincat.

La limita carosabilului, pentru siguranta circulatiei, a fost prevazuta montarea de parapete directionale metalice, de tip zincat, nivel de siguranta H4b.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

La intradosul tablierului, conform recomandarii expertului tehnic, au fost prevazute masuri de reparatii ale betoanelor de fata vazuta la grinzi si placa dintre grinzi, dupa cum urmeaza:

- Indepartarea stratului de beton degradat de la intradosul placii in zonele ce prezinta defecte de suprafata;
- Indepartarea stratului de beton degradat de la intradosul grinzilor in zonele ce prezinta defecte de suprafata;
- Armaturile dezgolite care sunt ruginite se curata de rugina si se neutralizeaza prin acoperirea suprafetelor acestora cu materiale anticorozive specifice. Daca sectiunea armaturilor se reduce cu mai mult de 10% se vor monta armaturi suplimentare;
- Se completeaza sectiunea elementului de beton la dimensiunile initiale, cu mortare care au in compozitie cimenturi speciale de reparatii ale betonului de rezistenta;
- Reparatii la intrados tabiler prin camasuire/torcretate cu mortare speciale;

Infrastructuri

Corespunzator infrastructurilor sunt prevazute masuri de remediere ale betoanelor de fata vazuta si masuri de camasuire ale fostelor culee transformate in pile cu ocazia lungirii podului cu cate doua deschideri la capete (pilele P2 si P5). Fundatiile acestora se vor injecta sub talpa de fundatie cu lapte de ciment sub presiune, raport a/c=0,5. Tehnologia folosita va fi din categoria ancorelor tip tija cu posibilitatea de injectare la interior si camasa metalica de foraj pentru injectii la presiuni mari, min. 20bari.

Ancorele vor fi realizate cu minim 2,00m sub talpa de fundatiei si vor ramane in conlucrare cu armarea prevazuta pentru camasuirea pileor P2 si P5.

Au fost prevazute urmatoarele lucrari pentru refacerea infrastructurilor in concordanta cu recomandarea expertului tehnic, dupa cum urmeaza:

MASURI DE REPARATII LA CULEE

- Curatarea banchetelor de rezemare;
- Indepartarea stratului de beton degradat pe elevatiile culeelor si zidurile intoarse in zonele ce prezinta defecte de suprafata;
- Armaturile dezgolite care sunt ruginite se curata de rugina si se neutralizeaza prin acoperirea suprafetelor acestora cu materiale anticorozive specifice. Daca sectiunea armaturilor se reduce cu mai mult de 10% se vor monta armaturi suplimentare;
- Se completeaza sectiunea elementului de beton la dimensiunile initiale, cu mortare care au in compozitie cimenturi speciale de reparatii ale betonului de rezistenta;
- Reparatii prin camasuire/torcretare cu mortare speciale la elevatii culee si ziduri intoarse.

Adaptarea infrastructurilor la noile dimensiuni ale suprastructurii se va realiza prin corectia cotei zidurilor de garda la culee in conformitate cu noua cota a placii de suprabetonare. Intrucat latimea tablierului nu va suferi modificari in raport cu cota existentului, zidurile intoarse vor fi mentinute cu reparatii/corectii locale dictate de amplasarea parapetilor pe culee si rampe.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

MASURI DE REPARATII LA PILE

- Curatarea banchetelor de rezemare;
- Indepartarea stratului de beton degradat pe elevatiile pilelor (rigle si stalpi) in zonele ce prezinta defecte de suprafata;
- Armaturile dezgolite care sunt ruginite se curata de rugina si se neutralizeaza prin acoperirea suprafetelor acestora cu materiale anticorozive specifice. Daca sectiunea armaturilor se reduce cu mai mult de 10% se vor monta armaturi suplimentare;
- Se completeaza sectiunea elementului de beton la dimensiunile initiale, cu mortare care au in compozitie cimenturi speciale de reparatii ale betonului de rezistenta;
- Injectii la fundatiile pilelor P2 si P5 cu utilaje specifice realizarii micropilotilor sau ancorelor cu presiune minima de injectare 20bari. Utilajul poate fi pozitionat pe cale in zona rosturilor;
- Injectarea fisurilor la elevatiile pilelor P2 si P5;
- Reparatii prin camasuire/torcretare cu mortare speciale la elevatii pile (altele decat pilele P2 si P5);
- Camasuirea elevatiilor pilelor P2 si P5, inclusiv amenajarea banchetelor;

Este prevazuta inlocuirea aparatelor de reazem degradate cu unele noi, respectand tipul si dimensiunile constructive ale celor existente pe intreaga structura. Elementele metalice ale aparatelor de reazem mentinute in lucrare, dupa o analiza la teren, se vor curata de rugina, se vor vopsi anticoroziv in doua strate si vor fi gresate cu vaselina.

Protejarea impotriva factorilor externi de mediu, a intregii suprafete a elementelor principale de rezistenta a suprastructurii si infrastructurii va fi realizata cu materiale specifice protectiei betonului din clasa mortarelor speciale.

- Realizarea placilor de racordare la extremitatile podului;
- Racordarea pe o lungime de minim 25,00m de la capetele podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod la noile caracteristici ale podului (latime, cota rosie) la drumul existent;
- Refacere racordurilor cu terasamentul si pereerea acestora cu pereu din beton;
- Montare parapete de siguranta circulatiei conform normelor in vigoare pe rampe – metalice, de tip zincat, nivel de siguranta H4b;
- Realizarea marcajelor rutiere si montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe;
- Refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor;
- Efectuarea la termen a operatiilor de intretinere curenta.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

Racorduri cu terasamentul

La capetele podului vor fi inlocuite placile de racordare 2x7buc cu lungimea similara celor existente. La decopertare se va investiga starea acestora si se poate opta pentru mentinerea lor in situatia in care starea placilor va permite acest lucru. Terasamentul fiind consolidat, gradul de interventie la placile de racordare trebuie sa fie limitat (din punctul de vedere al al excavatiilor). Se vor respecta plansele de detaliu prezentate in volumul piese desenate.

Sferturile de con si-au pierdut forma in plan si spatiu si necesita refacerea la forma initiala. Vor fi pereate cu beton si vor fi amplasate la capete scari de acces pe taluz cu mana curenta (2 bucati) si casiuri racordate la emisar (4 bucati). Corectia sferturilor de con se va realiza prin intermediul treptelor de infratire si compactare in straturi de 50cm.

Calea pe pod se va racorda pe cate 25,0 m prin frezare 4 cm pe rampe si refacerea stratului binder din 6cm BAD 20 si a celui de uzura din 4cm BA16. Corectia liniei rosii va fi realizata pe intreaga lungime prevazuta pentru calea pe rampe. Acostamentele se vor completa cu piatra sparta si vor fi impermeabilizate prin extinderea stratului de BA 16 pe latimea acestora.

La final se va reface marcajul longitudinal reflectorizant, termoplastic, pe toata lungimea lucrarii (pod si rampe).

Indicatoarele rutiere de presemnalizare si atentionare, se vor monta in configuratia actuala si cu acordul Beneficiarului.

6. CONCLUZII

Se considera ca lucrarile necesare propuse vor asigura cerintele de rezistenta, stabilitate si siguranta in exploatare. Lucrarile prevazute vor asigura prelungirea duratei de viata a structurii, precum si imbunatatirea confortului si functionalitatii in exploatare a podului.

Pe perioada prizei betonului din placa de suprabetonare vor fi luate masuri de limitare a vibratiilor prin reducerea vitezei de deplasare.

Avand in vedere starea tehnica a podului, dupa realizarea lucrarilor propuse prin raportul de expertiza tehnica, nu sunt necesare restrictii de viteza sau tonaj.

Conform prevederilor Expertizei Tehnice, pana la inceperea lucrarilor de interventie este necesara urmarirea periodica a starii tehnice a podului. Masurile sunt valabile pana la finalizarea lucrarilor de interventie la pod dar nu mai mult de 2 ani, daca nu se produce nici unul din urmatoarele evenimente:

- cutremur cu gradul de intensitate mai mare de 7 pe scara MSK;
- inundatii;
- aparitia unor degradari accidentale;
- transporturi exceptionale;
- alunecari de teren;
- accidente prin lovirea elementelor de constructie;
- defecte suplimentare fata de cele prezentate in expertiza tehnica.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 74RNCB0670004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

Lucrarile prevazute in prezenta documentatie la nivel de Proiect Tehnic respecta recomandarile expertizei tehnice elaborata de EXPERT TEHNIC dr. ing. Mihai DOVANCESCU in anul 2016.

Investitia se desfasoara pe domeniul public - C.N.A.D.N.R. S.A. – D.R.D.P. Constanta si nu necesita ocuparea de terenuri suplimentare.

Domeniul de verificare al proiectului: A4, B2, D.

DATE TEHNICE ALE LUCRARII. PARAMETRII TEHNICI AI INVESTITIEI CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTIEI

- Lungimea totala a podului 153,80 m;
- numar deschideri 7 x 21,00 m;
- Latime parte carosabila 7,80 m;
- Trotuare cu latimea utila 1,00 m;
- Latimea totala a tablierului 11,40m.

CONDITII IMPUSE PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIEI

CATEGORIA DE IMPORTANTA STABILITA: **B**

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i)/n(i)$$

DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT

Nr. crt.	Denumire factor determinant	Factor determinant		Criterii associate		
		K(n)	P(n)	P(i)	p(ii)	p(iii)
1	Importanta vitala	1	3	1	2	4
2	Importanta social-economica si culturala	1	3	4	4	2
3	Implicarea ecologica	1	2	2	1	1
4	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	1	5	6	4	4
5	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si mediu	1	3	2	4	4
6	Volumul de munca si de materiale necesare	1	3	4	2	2
Total			**19**			

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineric si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

INCADRAREA LUCRARII IN CLASA DE IMPORTANTA SI STABILIREA PROBABILITATII ANUALE DE DEPASIRE A DEBITELOR MAXIME

Incadrarea in clasa de importanta a lucrarii a fost facuta conform STAS 4273-83, dupa cum urmeaza:

- Stabilirea categoriei constructiilor şi instalatiilor hidrotehnice

Denumirea	Categoria constructiei hidrotehnice
Constructii pentru autostrazi	3

- Impartirea constructiilor hidrotehnice in functie de durata de exploatare proiectata
  - **definitiva**: constructie proiectata pentru o durata de exploatare cel putin egala cu ½ din durata lor de serviciu normata, dar nu mai mica de 10 ani

- Impartirea constructiilor hidrotehnice dupa rolul functional in cadrul amenajarii hidrotehnice complexe
  - **principala**: constructii hidrotehnice a caror avariere sau distrugere partiala sau totala provoaca fie scoaterea din functiune a amenajarii respective, fie reducerea considerabila a capacitatii sale de productie sau a capacitatii de aparare impotriva inundatiilor.

Conform celor de mai sus, constructia se incadreaza in **"Clasa a III-a de importanta".**

7. PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor, in vederea evitarii accidentelor de munca, este necesar ca personalul avizat pentru controlul si organizarea executiei lucrarilor sa respecte normativele in vigoare pentru asigurarea unor conditii optime de protectia muncii.

Se vor avea in vedere urmatoarele reglementari:

Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/ 15.05.1993 care cuprinde: "REGULAMENTUL PRIVIND PROTECTIA SI IGIENA MUNCII IN CONSTRUCTII".

Constructorul va trebui sa aiba in vedere si respectarea Normelor de Prevenire si Stingere a Incendiilor in conformitate cu Legea nr. 307/2006 si Ord. MAI nr. 166/2010.

Toate punctele periculoase vor fi semnalizate cu panouri de avertizare amplasate vizibil si iluminate noaptea.

Prin caracterul lor, lucrarile, in marea lor majoritate, vor fi in contact direct sau in apropierea traficului rutier. Din acest considerent se impun lucrari sigure de semnalizare, de izolare, protectie si separare a zonelor de lucru si de o permanenta supraveghere a executiei lucrarilor in conditii de trafic rutier. O atentie deosebita trebuie acordata semnalizarii traficului pe timpul noptii, cand orice nerespectare a indicatoarelor specifice de siguranta circulatiei poate genera accidente deosebit de grave, executia realizandu-se pe jumatate de cale, in doua etape.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10800 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineric si consultanta tehnica legate de acestea

Pentru semnalizarea rutiera pe timpul executiei lucrarilor se vor aplica prevederile din Instructiunea nr. 411/1112 din 08.06.2000, privind instituirea restrictiilor in vederea executarii de lucrari in zona drumurilor publice, elaborata de M.T.Tc. Obtinerea autorizatiilor necesare devierii circulatiei de la Inspectoratul Judetean al Politiei, Directia Circulatie, este in sarcina constructorului.

Constructorul este obligat sa efectueze instructajul general si cel specific locului de munca pentru toti muncitorii, punandu-le la dispozitie echipamentul necesar.

8. SURSE DE POLUANTI SI PROTECTIA FACTORILOR DE MEDIU

Avand in vedere specificul lucrarilor, in conformitate cu Ordinul Ministerului Mediului si Padurilor nr. 135/2010, *sursele de poluanti, impactul produs asupra mediului si masurile cu caracter general sau lucrarile propuse pentru diminuarea impactului negativ, vor fi analizate atat pentru faza de executie, cat si pentru faza de exploatare curenta a Obiectivului, precum si in cazurile producerii poluarii accidentale si sezoniere.*

a. Protectia calitatii apelor:

- *sursele de poluanti pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;*

Sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- **executia propriu-zisa a lucrarilor**: lucrarile de terasamente determina antrenarea unor particule fine de pamant, manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie.
- **traficul de santier:** emisiile de la utilajele de constructie, masinile care transporta materiale, muncitori, pierderile de carburanti.
- **organizarile de santier:** apele uzate menajere provenite de la organizarea de santier, apele meteorice care spala platforma santierului, pierderile de la depozitele de carburanti si de alte materiale folosite in procesul de constructie, statiile de betoane si mixturi asfaltice.

Lucrarile de constructie, desi sunt in contact cu apa, nu exista pericolul poluarii cursurilor de apa urmare a executiei lucrarilor descrise mai sus. Procesul tehnologic implica folosirea de materiale, aplicate direct in lucrare, fara a fi in contact direct cu mediul inconjurator. Se exclude astfel existenta unor surse de poluanti.

- statiile si instalatiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevazute;

Prin specificul ei, lucrarea nu presupune utilizarea de statii si instalatii de epurare sau de preparare a apelor uzate.

Pentru evitarea poluarii apelor de suprafata si a stratului freatic se recomanda urmatoarele masuri:

- Apele pluviale vor fi directionate in casiuri de descarcare si dirijate catre sistemul drumului. Pentru colectarea eventualelor substante poluante si evitarea infiltrarii acestora in sol si stratul freatic, suprafata platformei trebuie impermeabilizata.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

- Se va evita amenajarea de depozite de materiale de constructie in apropierea vreunui curs de apa sau direct pe suprafata solului.
- Deseurile menajere din organizarea de santier, precum si cele inerente rezultate din tehnologiile de executie, se vor depozita in spatii special amenajate, urmand a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deseuri.
- Este obligatoriu ca la finalizarea executiei sa se realizeze lucrari de reconstructie ecologica, pentru readucerea terenului natural la starea initiala.

b. Protectia aerului:

- sursele de poluanti pentru aer, poluanti;

Nu exista surse de poluanti evacuati in atmosfera. Utilajele grele utilizate in procesul tehnologic, trebuie sa respecte normele in vigoare privind emanatiile de noxe in atmosfera, conditie impusa de verificarea tehnica a acestora.

- instalatiile pentru retinerea si dispersia poluantilor in atmosfera.;

Lucrarea nu impune folosirea acestor elemente.

c. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

- *sursele de zgomot si de vibratii;*

Procesele tehnologice de executie a lucrarilor de reparatii implica folosirea unor grupuri de utilaje cu functii adecvate. Aceste utilaje in lucru reprezinta tot atatea surse de zgomot.

O sursa importanta de zgomot si vibratii in santier este reprezentata de circulatia mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pamant, balast, prefabricate, beton, asfalt etc) se folosesc basculante / autovehicule grele, cu sarcina cuprinsa intre cateva tone si mai mult de 40 tone.

In functie de intensitatea si durata ei, poluarea specifica drumurilor poate fi:

- *poluarea manifestata pe perioada de executie* a lucrarilor de constructie;
- *poluarea cronica ca rezultat al traficului zilnic rutier desfasurat in perioada de exploatare a drumului;*
- *poluarea accidentala*, ca rezultat al accidentelor de circulatie cu autocisterne ce transporta hidrocarburi lichide sau alte produse toxice sau corozive, care prin dispersia rapida in mediu pot degrada ape curgatoare, iazuri, sol sau chiar straturi acvifere;
- *poluarea sezoniera*, rezultata din lucrarile executate pentru siguranta circulatiei in timpul iernii, pe drumurile cu polei si gheata.

Poluarea manifestata in perioada de executie a lucrarilor

In perioada de executie principalele surse de poluare sunt: executia propriu-zisa a lucrarilor, traficul de santier, statiile de betoane si de mixturi asfaltice si organizarile de santier.

Poluarea cauzata de traficul rutier in perioada de exploatare a drumului

Poluarea cauzata de trafic provine de la:

- emisiile de noxe prin gazele de esapament
- pierderile de ulei si combustibil pe drum
- uzura cauciucurilor
- antrenarea particulelor desprinse din stratul de uzura al drumului.

Ca urmare a arderii combustibililor in motoarele autovehiculelor se evacueaza in atmosfera o serie de substante nocive.

Principalii poluanti din gazele de ardere sunt: oxizii de carbon (CO si CO_2), oxizii de azot (NO_x), oxizii de sulf (SO_x – in cazul vehiculelor care circula cu motorina), hidrocarburi nearse, plumb si compusi de plumb (din cauza aditivilor din benzina), precum si aerosoli (fum – din cauza arderii incomplete a motorinei in motoarele Diesel).

Pe langa efectul direct al poluantilor asupra mediului, mai exista si efecte indirecte. Atmosfera este spalata de ploi, astfel incat poluantii din aer sunt transferati la ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol, vegetatie, fauna) si ajung in final sa afecteze sanatatea omului.

Poluarea accidentala cauzata de accidentele de circulatie in care sunt implicate autovehicule care transporta substante toxice si periculoase.

In cazul producerii unor accidente grave, cu rasturnari de autovehicule care transporta hidrocarburi lichide, materiale de constructie, alte produse toxice sau corozive, acestea pot fi deversate pe drum sau pe terenurile invecinate.

Riscul poluarii accidentale creste odata cu cresterea traficului.

Poluarea sezoniera specifica sezonului de iarna.

Poluarea sezoniera reprezinta acel tip de poluare care apare pe o perioada de timp determinata dar care poate avea efect pe termen mai lung.

Pentru marirea aderentei pneurilor in conditii de gheata, polei sau zapada compactata se folosesc materiale antiderapante, cum este sarea amestecata cu nisip sau alte substante cu rol asemanator.

- *amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva zgomotului si vibratiilor;*

Prin natura lucrarilor de constructii nivelul de zgomot si vibratii este important, insa nu afecteaza mediul inconjurator, iar respectarea intocmai a Caietelor de Sarcini, specifice lucrarilor de demolare asigura un nivel cat mai scazut al acestora.

Proiectul de Organizare de Santier are in vedere amenajarile si dotarile necesare privind protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.

Nivelul de zgomot si vibratii se inscrie in limita admisa pentru lucrari de drumuri si poduri aflate in localitate.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: 340 / 10896 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

Masuri pentru diminuarea impactului negativ:

- *Se va acorda o atentie sporita manevrarii utilajelor in locurile unde lucrarile se executa aproape de locuinte sau de alte obiective.*
- *Traficul de santier va fi dirijat astfel incat sa evite aglomerari de autovehicule grele in zonele de lucrari.*
- *Pentru utilajele de lucru se vor stabili trasee care sa asigure cel mai simplu acces la santier, cu perturbari minime.*
- *Se va asigura semnalizarea santierului cu panouri de avertizare pentru a obliga conducatorii auto sa reduca viteza si sa acorde atentie sporita circulatiei pentru a evita producerea accidentelor.*
- *Se vor lua masuri de limitare a zgomotului prin adoptarea unor tehnologii de lucru adecvate, cu un program de lucru in perioade care sa produca un disconfort cat mai mic riveranilor.*
- *Se va asigura protectia constructiilor private si publice din zona adiacenta.*
- *Dupa desfiintarea santierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier, tehnologia de lucru sau in alte scopuri, va fi redat in circulatie si/sau pus la dispozitia organelor locale*
- *pentru alte utilitati (statii de alimentare cu carburant, ateliere de reparatii auto etc), respectand legislatia in vigoare.*

d. Protectia impotriva radiatiilor:

- *sursele de radiatii*;
Lucrarea nu presupune emisia sau folosirea surselor radioactive.

- *amenajarile si dotarile pentru protectia impotriva radiatiilor*;
Lucrarea nu presupune emisia sau folosirea surselor radioactive.

e. Protectia solului si a subsolului:

- *sursele de poluanti pentru sol si subsol si ape freatice;*
Sursele de poluare, cele mai semnificative sunt:
  - activitatea utilajelor in fronturile de lucru- emisiile de substante poluante ajung sa se depuna pe sol si pot fi antrenate in subsol prin infiltrarea apelor meteorice.
  - utilajele, care, din cauza defectiunilor tehnice, pot pierde carburant si ulei. Neobservate si neremediate, aceste pierderi reprezinta surse de poluare a solului si subsolului.
  - activitatile din santier care implica manipularea unor cantitati importante de substante poluante pentru sol si subsol.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de acestea

Aprovizionarea, depozitarea si alimentarea utilajelor cu motorina reprezinta activitati potential poluatoare pentru sol, in cazul pierderilor de carburant si infiltrarea in teren a acestuia. Situatia este similara statiei de asfalt pentru combustibilul necesar prepararii mixturilor asfaltice.

Principalul impact asupra solului in perioada de executie este miscarea pamantului pentru realizarea lucrarilor de terasamente, rampe de acces, etc.

In mod obisnuit, suprafetele pentru utilaje si caile de transport sunt murdarite cu unsori, uleiuri si combustibili, care pot patrunde direct in sol sau sunt antrenate de apele de precipitatii. In perioadele ploioase, aerosolii evacuati odata cu gazele de ardere ajung tot pe suprafata solului.

Depoluarea solurilor fiind una dintre cele mai costisitoare operatii, se impune o grija deosebita, astfel incat lucrarile de consolidare a obiectivului de investitii sa nu aiba un impact negativ important asupra solului.

Masuri propuse pentru diminuarea sau eliminarea impactului negativ:

- *Decaparea solului vegetal se va face in limita strictului necesar.*
- *Depozitarea provizorie a pamantului excavat si a materialelor de constructie, in timpul executiei, se va face pe suprafete cat mai reduse. Se va delimita fizic, cu exactitate, ampriza drumului, astfel incat sa nu se produca distrugeri inutile de teren.*
- *Pamantul vegetal sa fie depozitat in scopul refolosirii.*
- *Se recomanda amplasarea organizarii de santier pe platforme impermeabile, colectarea si epurarea apelor uzate menajere si a apelor meteorice, depozitarea combustibililor in rezervoare etanse, pentru a se evita infestarea solului prin infiltratie directa.*

- lucrarile si dotarile pentru protectia solului si a subsolului.

Redarea suprafetelor afectate de lucrari sau ocupate temporar de Organizarea de Santier se face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, cu respectarea precisa a conditiilor cerute de mobilizarea si asternerea pamantului vegetal.

f. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

- identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect;

Nu sunt proiectate lucrari care prin natura lor sa afecteze eco-sistemele terestre.

- poluantii si activitatile ce pot afecta ecosistemele acvatice si terestre;

Prin natura lucrarilor nu pot fi deversate sau depozitate substante ce pot afecta ecosistemele acvatice si terestre.

- *lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia biodiversitatii, monumentelor naturii si ariilor protejate.*

Nu sunt proiectate lucrari care prin natura lor vor afecta fauna si flora terestra.

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comertului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568467;
BANCA COMERCIALA ROMANA sac Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067009817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineric si consultanta tehnica legate de acestea

Sos. Bucuresti-Targoviste, nr. 22S, sect.1, Bucuresti, telefon: +4021 224 2802
e-mail: bridge.consult@yahoo.com

g. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:

- identificarea obiectivelor de interes public, distanta fata de asezarile umane, respectiv fata de monumente istorice si de arhitectura, alte zone asupra carora exista instituit un regim de restrictie, zone de interes traditional etc.;

In zona nu sunt monumente sau obiective istorice care pot fi afectate de lucrarile de reabilitare.

- lucrarile, dotarile si masurile pentru protectia asezarilor umane si a obiectivelor protejate si/sau de interes public.

Prin executarea lucrarilor de constructie nu sunt necesare ocupari suplimentare de teren.

h. Gospodarirea deseurilor generate pe amplasament:

-tipurile si cantitatile de deseuri de orice natura rezultate;

Deseurile menajere din organizarea de santier, precum si cele inerente rezultate din tehnologiile de executie, se vor depozita in spatii special amenajate, urmand a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deseuri.

- *modul de gospodarirea deseurilor si asigurarea conditiilor de protectie a mediului.*

Toate eventualele impuritati si resturi din procesul de executie sunt transportate la depozite de reziduri special amenajate.

i. Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase:

- substantele si preparatele chimice periculoase utilizate si/sau produse;

Nu sunt utilizate substante toxice sau periculoase.

- modul de gospodarire a substantelor toxice si periculoase si asigurarea conditiilor de protectie a factorilor de mediu si a sanatatii populatiei.

Nu sunt utilizate substante toxice sau periculoase.

Intocmit,
Ing. Ion DIMONU

POPESCU I. STELIAN ROMANIA MEDIAT. DCLP NR. 1765 AA, G2, D2 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

BRIDGE CONSULT S.R.L. BUCURESTI - ROMANIA

BRIDGE CONSULT S.R.L.
Numar de ordine in registrul comerciului: J40 / 10806 / 02.07.2004;
Cod unic de inregistrare R16568407;
BANCA COMERCIALA ROMANA soc Dr. Felix,
Cont IBAN: RO 24RNCB0067004817820001
Cod CAEN 7112 - activitati de ingineria si consultanta tehnica legate de aceasta

PROPUNERE PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI LUCRARILOR PE FAZE DETERMINANTE

POPESCU I. STELIAN ROMANIA MEMBRU BCMR NR. 1 44, 82 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

- Denumirea obiectivului de investitii:	**"Pod pe DN 22C, km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta"**
- Amplasament:	**DN 22C km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta;**
- Titularul investitiei:	**COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE**
- Beneficiarul investitiei:	**DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA**
- Elaboratorul studiului:	**PROIECTANT:** **S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Nr crt.	Fazele la care se executa controlul	Documentul incheiat	Cine executa controlul
1	Predare amplasament	PVRC, FD	B+P+E
2	Armare placa suprabetonare	PVRC, FD	B+P+E+I
3	Armare camasuire infrastructuri (pila P2, P5 prima executata)	PVRC, FD	B+P+E+I
4	Receptie cale, trotuar, parapeti, racorduri cu terasamentele si receptie finala	FD	B+P+E+I

FD - Faza determinanta
PVRC - Proces verbal de receptie calitativa
PV - Proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor
B - Beneficiar
E - Executant
P - Proiectant
I - ISC

PROIECTANT BENEFICIAR EXECUTANT ISC

S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L. BUCURESTI - ROMANIA

PROGRAM DE URMARIRE A COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIEI

- Denumirea obiectivului de investitii:	**"Pod pe DN 22C, km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta"**
- Amplasament:	**DN 22C km 3+445, la Cernavoda, judetul Constanta;**
- Titularul investitiei:	**COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE**
- Beneficiarul investitiei:	**DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA**
- Elaboratorul studiului:	**PROIECTANT:** **S.C. BRIDGE CONSULT S.R.L.**

Nr. crt.	Frecventa	Obiectivele urmarite
1.	Trimestrial	Cale (imbracaminte, rosturi, trotuare), parapeti;
		Comportarea sub trafic a structurii de rezistenta;
		Urmarirea in exploatare a culeelor transformate in pile - P2,P5;
2.	Anual	Obiectivele de la pct.1;
		Starea infrastructurii, a suprastructurii, a aparatelor de reazem si a racordarii podului cu terasamentele.

Nota:

Responsabilul cu podurile consemneaza constatarile si concluziile in registrul de revizii tehnice.

Va fi convocata comisie, in mod exceptional, in cazul unor evenimente deosebite:

- cutremure cu grad de seismicitate mai mare de 7 (SR EN 1998-1 :2004/NA : 2008) ;
- accidente de circulatie pe pod si sub pod, explozii ;
- dupa efectuarea unui transport greu sau agabaritic (autorizat sau neautorizat);
- constatarea unor deteriorari grave (tasari evidente);
- aparitia unor deformatii vizibile.

Intocmit,
ing. Ion DIMONU