

S.C. POD - PROIECT S.R.L.



**S.C. POD-PROIECT S.R.L.**

Strada Plopilor Fără Sof, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,

Municipiul Iași, Județul Iași

Telefon/Fax: 0232/245.501

E-mail: pod\_proiect@yahoo.com

Web: www.pod-proiect.ro

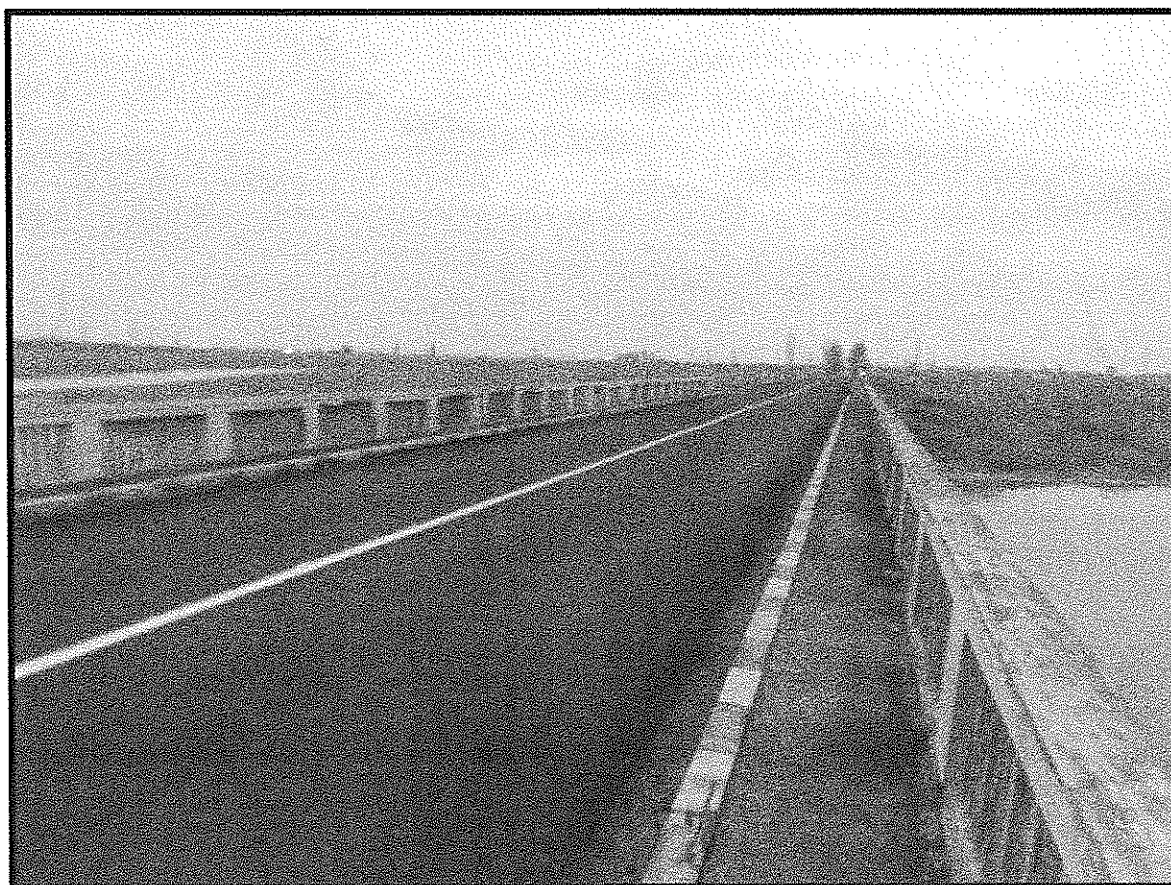


**PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI**

J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119

## PROIECT TEHNIC

# LUCRĂRI DE REPARATII POD PE DN 2B KM 44+630, LA SURDILA GRECI, JUDEȚUL BRAILA



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

**ELABORATOR:** S.C. POD-PROIECT S.R.L. IAȘI

**FAZA:** PTh. - PROIECTARE

– 2015 –

**SC POD-PROIECT SRL**

PTH. – LUCRARI DE REPARATII POD PE DN2B KM. 44+630, LA SURDILA GRECI, JUDEȚUL BRAILA

S.C. POD - PROIECT S.R.L.



**S.C. POD-PROIECT S.R.L.**

Strada Plopii Fără Sof, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,

Municipiul Iași, Județul Iași

Telefon/Fax: 0232/245.501

E-mail: pod\_proiect@yahoo.com

Web: www.pod-proiect.ro



PROIECTAREA	PROIECTAREA
PROIECTAREA	PROIECTAREA
PROIECTAREA	PROIECTAREA
PROIECTAREA	PROIECTAREA



**PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI**

I22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119

## CUPRINS

<b>A. PIESE SCRISE</b>	
<b>COLECTIV ELABORARE</b> .....	4
<b>1. DATE GENERALE</b> .....	6
a) Denumirea obiectivului de investiții: .....	6
b) Amplasament: .....	6
c) Titularul investiției: .....	6
d) Beneficiarul investiției: .....	6
e) Elaboratorul documentației: .....	6
<b>2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR</b> .....	7
a) Amplasamentul.....	7
b) Topografia.....	7
c) Clima și fenomene naturale specifice zonei.....	7
d) Geologie și seismicitate.....	8
e) Prezentarea proiectului pe volume, broșuri, capitole.....	9
f) Organizarea de șantier, descriere sumară, demolări, devieri rețele.....	10
g) Sursele de apă, energie electrică, gaze telefon, etc. pentru organizarea de șantier și definitive	10
h) Căile de acces provizorii și definitive.....	11
i) Trasarea lucrărilor.....	11
j) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....	11
k) Măsurarea lucrărilor.....	11
l) Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa .....	12
m) Serviciile sanitare.....	12
n) Relații dintre contractant, consultant și beneficiar .....	12
o) Programul de execuție a lucrărilor, graficul de lucru, programul de recepție .....	13
p) Categoria de importanta a construcției .....	14
q) Program de control pe șantier.....	16
r) Program de urmărire a comportării în timp.....	17
<b>3. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI</b> .....	20
<b>4. REFERINTE</b> .....	27

**SC POD-PROIECT SRL**

PTH. - LUCRARI DE REPARATII POD PE DN2B KM. 44+630, LA SURDILA GRECI, JUDETUL BRAILA

## **B. PIESE DESENATE:**

### ***-PROIECT TEHNIC***

- PL.1- Plan amplasament
- PL.2- Plan de situatie semnalizare rutiera pe timpul executiei
- PL.3- Plan de situatie varianta provizorie
- PL.4- Profil longitudinal varianta provizorie
- PL.5- Dispozitie generala varianta provizorie-vedere in plan
- PL.6- Dispozitie generala varianta provizorie-vedere si sectiune longitudinala
- PL.7- Dispozitie generala varianta provizorie-sectiune transversala
- PL.8- Plan trasare radier varianta provizorie
- PL.9- Plan de situatie pod reabilitat
- PL.10- Profil longitudinal
- PL.11- Vedere si sectiune longitudinala pod reabilitat
- PL.12- Sectiuni transversale pod reabilitat
- PL.13- Profile transversale tip pe rampe de acces

### ***-DETALII DE EXECUTIE***

- PL. 1- Plan cofraj aripa prefabricata tip A2
- PL. 2- Plan armare aripa prefabricata tip A2
- PL. 3- Plan cofraj armare radier varianta provizorie
- PL. 4- Profil transversal tip pe rampe - varianta provizorie
- PL. 5- Plan cofraj culei
- PL. 6- Plan armare culei
- PL. 7- Plan cofraj pila P1
- PL. 8- Plan cofraj pila P2
- PL. 9- Plan armare pile
- PL.10- Plan cofraj grinda L=18.0m
- PL.11- Plan armare grinda L=18.0m
- PL.12- Plan cofraj grinda L=15.0m
- PL.13- Plan armare grinda L=15.0m
- PL.14- Plan cofraj armare placa de suprabetonare
- PL.15- Detaliu parapet de tip foarte greu
- PL.16- Detaliu parapet de tip semigreu
- PL.17- Detaliu gura de scurgere T1G1
- PL.18- Detaliu dispozitiv de acoperire a rosturilor
- PL.19- Detaliu dispozitiv anti-seismic
- PL.20- Detaliu cale+trotuar
- PL.21- Detaliu sfert de con
- PL.22- Detaliu casiu de descarcare ape pluviale
- PL.23- Detaliu scari de acces
- PL.24- Plan de situatie amenajare rampe de acces
- PL.25- Profile transversale caracteristice pe rampe
- PL.26- Plan de situatie amenajare albie
- PL.27- Detaliu calibrare albie
- PL.28- Profile transversale caracteristice albie

### **Nota:**

***Volumul "DETALII DE EXECUTIE" se va transmite dupa avizarea Proiectului Tehnic in comisia C.T.E. - D.R.D.P. Constanta, conform contractului nr.72/66690 din 2014.***

<b>S.C. POD - PROIECT S.R.L.</b> 	<b>S.C. POD-PROIECT S.R.L.</b> Strada Plopilor Fără Sot, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5, Municipiul Iași, Județul Iași Telefon/Fax: 0232/245.501 E-mail: pod_proiect@yahoo.com Web: www.pod-proiect.ro		<table border="1"> <tr> <td>PROIECT</td> <td>CERTIFICAT</td> </tr> <tr> <td>PROIECT</td> <td>CERTIFICAT</td> </tr> <tr> <td>PROIECT</td> <td>CERTIFICAT</td> </tr> <tr> <td>PROIECT</td> <td>CERTIFICAT</td> </tr> <tr> <td>PROIECT</td> <td>CERTIFICAT</td> </tr> <tr> <td>PROIECT</td> <td>CERTIFICAT</td> </tr> </table>	PROIECT	CERTIFICAT	PROIECT	CERTIFICAT	PROIECT	CERTIFICAT	PROIECT	CERTIFICAT	PROIECT	CERTIFICAT	PROIECT	CERTIFICAT
	PROIECT	CERTIFICAT													
PROIECT	CERTIFICAT														
PROIECT	CERTIFICAT														
PROIECT	CERTIFICAT														
PROIECT	CERTIFICAT														
PROIECT	CERTIFICAT														
<b>PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI</b> J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119															

## COLECTIV ELABORARE

### ȘEF PROIECT

Ing. Grosu Adrian




---

### PROIECTANT

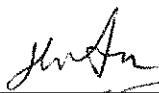
Ing. Grosu Adrian




---

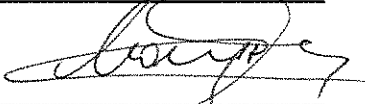
### PROIECTANT DE SPECIALITATE

ing. Hritcu Bogdan




---

ing. Ghebac Marius




---

ing. Ghebac Alin




---

### TEHNOREDACTARE

ing. Boaca Cristina Felicia

---

<b>S.C. POD - PROIECT S.R.L.</b> 	<b>S.C. POD-PROIECT S.R.L.</b> <i>Strada Plopilor Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,  Municipiul Iași, Județul Iași  Telefon/Fax: 0232/245.501  E-mail: pod_proiect@yahoo.com  Web: www.pod-proiect.ro</i>	 <table border="1" data-bbox="1305 85 1453 197"> <tr> <td>CERTIFICAT</td> <td>NR. 1934</td> </tr> <tr> <td>PROIECTARE</td> <td>NR. 1934</td> </tr> <tr> <td>PROIECTARE</td> <td>NR. 1934</td> </tr> <tr> <td>PROIECTARE</td> <td>NR. 1934</td> </tr> <tr> <td>PROIECTARE</td> <td>NR. 1934</td> </tr> <tr> <td>PROIECTARE</td> <td>NR. 1934</td> </tr> </table> 	CERTIFICAT	NR. 1934	PROIECTARE	NR. 1934	PROIECTARE	NR. 1934	PROIECTARE	NR. 1934	PROIECTARE	NR. 1934	PROIECTARE	NR. 1934
CERTIFICAT	NR. 1934													
PROIECTARE	NR. 1934													
PROIECTARE	NR. 1934													
PROIECTARE	NR. 1934													
PROIECTARE	NR. 1934													
PROIECTARE	NR. 1934													

**PROIECTARE - EXPERTIZARE – CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI**

122/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119

## A. PIESE SCRISE

S.C. POD - PROIECT S.R.L.



**S.C. POD-PROIECT S.R.L.**

Strada Plopii Fără Soț, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,

Municipiul Iași, Județul Iași

Telefon/Fax: 0232/245.501

E-mail: pod\_proiect@yahoo.com

Web: www.pod-proiect.ro



**PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI**

J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119

## 1. DATE GENERALE

### a) Denumirea obiectivului de investiții:

LUCRĂRI DE REPARATII POD PE DN 2B KM 44+630, LA SURDILA GRECI,  
JUDEȚUL BRĂILA

### b) Amplasament:

Județul: **BRĂILA**  
Localitatea: **SURDILA GRECI**

### c) Titularul investiției:

**C.N.A.D.N.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANȚA**  
Strada Traian , fără număr, Constanța, jud. Constanța,  
Tel: 0241/581147, Fax:0241/584371;

### d) Beneficiarul investiției:

**C.N.A.D.N.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANȚA**  
Strada Traian , fără număr, Constanța, jud. Constanța,  
Tel: 0241/581147, Fax:0241/584371;

### e) Elaboratorul documentației:

**S.C. POD-PROIECT S.R.L. IASI**  
Strada Plopii fara sot, nr. 3, Iasi  
Cod fiscal RO14447112  
Reg. comertului J22/138/13.02.2002  
E-mail: pod\_proiect@yahoo.com

**SC POD-PROIECT SRL**

PTH. – LUCRARI DE REPARATII POD PE DN2B KM. 44+630, LA SURDILA GRECI, JUDETUL BRAILA

<b>S.C. FOD - PROIECT S.R.L.</b> 	<b>S.C. POD-PROIECT S.R.L.</b> Strada Plopilor Fără Sol, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5, Municipiul Iași, Județul Iași Telefon/Fax: 0232/245.501 E-mail: pod_proiect@yahoo.com Web: www.pod-proiect.ro		 
	<b>PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI</b> J22/138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119		

## 2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

### a) Amplasamentul

Amplasamentul lucrărilor este situat în județul Braila, zona localității Surdila Greci, pe DN2B km. 44+630, peste raul Buzoel.

Podul și drumul național DN 2B se află în administrarea D.R.D.P. Constanta.

### b) Topografia

Pentru redactarea planului de situație cotaș, au fost interpretate operațiuni topo cadastrale de teren și de birou.

Pentru operațiunile de teren au fost folosite puncte de sprijin noi, determinate cu ajutorul tehnologiei GNSS, utilizând serviciul ROMPOS RTK (cinematic în timp real). S-a folosit soluția oferită de sistemul GPS AshtechProMark 200. Ridicarea topografică a detaliilor din teren a fost realizată cu aparatura de specialitate utilizând stația totală Leica TS02 cu o precizie de măsurare de 5CC. Rețeaua de sprijin a fost formată din punctele de stație care au fost materializate cu țarusi metalici precum și din stațiile GNSS. Pentru ridicarea detaliilor planimetrice și altimetrice a fost folosită metoda drumuirii cu radietia, sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute.

În urma ridicării topografice de detaliu, sprijinită de puncte geodezice determinate în prealabil prin tehnologia GNSS, s-a realizat planul de situație scară 1:500. Determinările s-au efectuat în sistem de proiecție STEREO 1970, iar cotele punctelor au fost determinate în sistem absolut, plan de referință MAREA NEAGRA 1975. Planurile finale au fost obținute în format dwg, folosindu-se softuri specializate de editare.

### c) Clima și fenomene naturale specifice zonei

#### *Clima și regimul pluviometric*

Zona studiată aparține sectorului cu climă continentală și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse, și prin ierni relativ reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț-dezghet.

In conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, dupa indicele de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se incadreaza la tipul climatic I – uscat, cu regim hidrologic caracterizat prin  $I_m < -20$ .

Conform hartii hidrogeologice a Romaniei, amplasamentul este situat intr-o regiune cu ape subterane in roci permeabile si slab permeabile, caracterizata prin prezenta stratelor acvifere intinse in roci cu granulatie fina si mijlocie (depozite cuaternare-Pleistonice superioare  $qp^2_3$  si Holocen superioare  $qh_3$ , constituie din depozite loessoid-argiloase, nisipuri si pietrisuri), apartinand Campiei Romane de Nord-Est. Dupa Harta hidrogeologica a Romaniei, stratul acvifer este caracterizat prin adancimi la limita dintre hidroizobatele de 5 – 10m, cota apei subterane fiind influentata direct de cotele apelor raului Calmatui si a afluentilor sai.

### *Regimul eolian*

Valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului, conform CR-1-1-4-2012, avand 50 ani interval mediu de referinta, este  $q_b=0,6$  kPa.

### *Adâncimea de îngheț*

Adancimea de inghet in terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,80 – 0,90m.

## **d) Geologie și seismicitate**

### *Geologia și geomorfologia zonei*

Amplasamentul este situat pe un teren ce se incadreaza, in unitatea marea unitate Campia Romana, zona Campiei Munteniei de Est, subunitatea Campia Baraganului la limita cu Lunca Calmatuiului, caracterizata printr-un relief relativ sters, cu energie si pante reduse, ce nu favorizeaza desfasurarea unor alunecari de teren. Terenul in amplasamentul studiat prezinta denivelari reduse la medii, fiind situat in jurul cotei de 15 mdMN, cota datorata eroziunii din zona Vaii Calmatuiului.

Geologic, zona studiata este situata pe un bazin de subsidenta cu sedimente puternic dezvoltate, (circa 2000m grosime) de varsta miocena, pliocena si cuaternara, dispune discordant peste fundamentul cretacic al Campiei Romane. Suita sedimentara se incheie cu depozite cuaternare, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternante de argile, prafuri si diverse tipuri de nisipuri si pietrisuri. Peste aceste depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de pana la 30m.

### *Seismicitatea zonei*

Amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate  $I=8_1$  pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani.), conform SR 11100/1-93.

Dupa normativul P 100-1/2013, amplasamentul se afla situat in zona caracterizata prin valori de varf ale acceleratiei terenului, pentru proiectare  $a_g=0,30g$  (IMR=225 ani cu 20% probabilitate de depasire in 50 ani).



Din punct de vedere al perioadelor de control (colt), amplasamentul este caracterizat prin  $T_c=1,0 \text{ sec.}$

### ***Cercetări geotehnice și stratificația terenului***

Investigațiile au fost executate conform NP 074/2007 „Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare” și SR EN 1997-2:2008, STAS 1242/4-85.

A fost executat un sondaj geotehnic la fundația uneia dintre pilele podului, în scopul identificării naturii terenului de fundare al podului și determinării caracteristicilor geotehnice ale acestuia.

În urma executării sondajului, au reieșit următoarele caracteristici dimensionale ale fundației pilei:  $L = 6,70\text{m}$ ,  $B = 1,50\text{m}$ ,  $D_f = 1,40\text{m}$ .

Pila studiată, este fundată pe un blocaj de balast compactat, cu matrice argiloasă, iar terenul natural este alcătuit din nisipuri fine, prafoase, slab argiloase și nisipuri fine – mijlocii cu rar pietris.

Din punct de vedere al fenomenelor fizico-geologice actuale (alunecări, porniri de teren) terenul este stabil.

Din sondajul executat au fost prelevate probe pentru analizare în laboratorul geotehnic. Pe baza rezultatelor analizelor de laborator au rezultat valorile normate ale caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului de fundare al pilelor podului. Pe baza valorilor parametrilor geotehnici rezultați în urma testelor de laborator, terenul de fundare se poate caracteriza astfel:

- Din punct de vedere granulometric probele necoezive ale terenului de fundare, se încadrează în categoria nisipurilor fine, prafoase și argiloase și a nisipurilor fine-mijlocii, cu pietris;

- După gradul de indesare ( $I_d$ ), se încadrează în categoria pământurilor necoezive mediu indesate.

- După modul de deformare liniară ( $E$ ), se încadrează în grupa pământurilor cu compresibilitate redusă (nisipurile fine mijlocii) și mijlocie la redusă (nisipurile prafoase și argiloase).

### **e) *Prezentarea proiectului pe volume, broșuri, capitole***

Proiectul cuprinde două părți – partea scrisă și partea desenată.

#### ***A. Partea scrisă a proiectului cuprinde:***

- Tema de proiectare
- Descrierea generală a lucrărilor inclusiv
- Graficul general de execuție a lucrărilor
- Categoria de importanță a construcției
- Program de control pe șantier
- Program de urmărire a comportării în timp
- Documentație economică
- Caiete de sarcini

## **B. Partea desenata a proiectului**

### **-Proiect tehnic**

Partea desenata a proiectului cuprinde planuri, secțiuni, vederi

### **-Detalii de executie**

Detalii privind soluțiile tehnice adoptate.

## **f) Organizarea de șantier, descriere sumară, demolări, devieri rețele**

Organizarea de șantier cuprinde compartimentul tehnic și administrativ al șantierului, platforme de depozitare și de lucru, depozit de carburanți, și ateliere mecanice de întreținere a utilajelor. Organizarea de șantier se supune strict regulilor de protecție a muncii și de protecție împotriva incendiilor.

Organizarea de șantier (grupul social + baza de producție) se va amplasa într-o zonă de comun acord cu beneficiarul, fiind asigurate căile de acces, sursele de apă, energie electrică, etc., pentru necesitățile șantierului.

Lucrările de organizare de șantier necesare executării lucrărilor de reparații și consolidare vor cuprinde: construcții și instalații ale antreprenorului care să permită satisfacerea obligațiilor și relațiilor cu beneficiarul, precum și cele privind controlul execuției.

Constructorul va răspunde de protecția tuturor bunurilor mobile și imobile aflate în zona de lucru împotriva fumului, efectului substanțelor chimice, materialelor bituminoase, a combustibililor și lubrifiantilor.

Constructorul va trebui să respecte, la toate instalațiile și utilajele folosite, limitele noxelor prevăzute în normativele în vigoare la data execuției. Nivelul de zgomot pentru utilaje nu trebuie să depășească 55 dB.

În privința instalațiilor care sunt în zona podului, dacă tehnologiile de construcție a acestuia o reclamă, acestea vor fi mutate provizoriu până la terminarea execuției lucrărilor.

În cazul producerii unor daune la diverse instalații sau bunuri, constructorul trebuie să anunțe beneficiarii acestor instalații și va lua măsuri pentru repararea de urgență pe cheltuiala sa a daunelor produse.

Semnalizarea șantierului se va realiza conform normelor în vigoare ținând cont de condițiile în care se realizează lucrările de reparații și consolidări.

Execuția lucrărilor se va face cu respectarea exigențelor de calitate prevăzute în caietele de sarcini și în standardele și normativele în vigoare în România.

## **g) Sursele de apă, energie electrică, gaze telefon, etc. pentru organizarea de șantier și definitive**

Sursele de apă, energie electrică și telefon pentru organizare de șantier vor fi rezolvate prin proiectul de organizare ce va fi întocmit de antreprenorul general.

Sursele de apă, energie electrică, telefon pentru racordurile definitive sunt existente în zonă. Avizele de racordare pentru apă, telefon, gaze și energie electrică sunt obținute de către beneficiar.



#### **h) Căile de acces provizorii și definitive**

Se va delimita și se va semnaliza corespunzător zona de deplasare în șantier a utilajelor de manipulare a materialelor cu benzi de delimitare și indicatoare.

Viteza de deplasare în șantier pentru utilaje și mijloace de transport este limitată la 5 km/h, motivat de imposibilitatea separării circulației lucrătorilor și a mijloacelor de transport, în spațiile reduse de circulație, suprapuneri de fronturi de lucru.

#### **i) Trasarea lucrărilor**

Trasarea lucrărilor se va face cu convocarea tuturor factorilor implicați în realizarea investiției: beneficiar, proiectant, constructor.

În baza coordonatelor (bornelor de reper) predate de proiectant, trasarea se va face prin materializarea punctelor caracteristice pentru fiecare element constructiv al podului (sferturi de con, albie, cota caii, limite rampe de acces, etc.).

#### **j) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

Caietele de sarcini cuprinse în documentație prevăd toate etapele în care este necesară protejarea lucrărilor de execuție și a materialelor din șantier. În organizarea de șantier vor fi construite incinte și platforme de depozitare acoperite, destinate special pentru protejarea materialelor.

Se indică în mod expres aplicarea unor măsuri speciale de protejare în următoarele cazuri:

1. Protejarea colacilor de armatura și a armaturilor fasonate împotriva ruginirii, prin depozitare în incinte acoperite;
2. Protejarea împotriva ruginirii, prin depozitare în incinte acoperite, a panourilor de parapet pietonal și de siguranță pe pod și pe rampele de acces;
3. Protejarea corespunzătoare a betonului turnat pe timp friguros sau la temperaturi foarte ridicate;
4. Protejarea sapei de protecție, a hidroizolației și a sapei de protecție imediat după turnarea sau montarea acestora.

#### **k) Măsurarea lucrărilor**

Responsabilul tehnic cu execuția lucrărilor va determina prin măsurători cantitățile exacte pentru fiecare categorie de lucrări executate de Contractant și

acestea vor fi cele platite in conformitate cu prevederile din contract. Atunci cand Responsabilul solicita masurarea oricarei parti a lucrarii el va notifica in timp util despre aceasta Contractantului si i-i va solicita sa participe sau sa-si trimita un agent calificat care sa-l reprezinte la aceste masuratori.

Contractorul sau agentul sau vor asista Responsabilul de proiect in efectuarea acestor masuratori si va furniza toate detaliile cerute de acesta. In cazul in care Contractorul nu va participa sau va omite sa-si trimita reprezentantul, masuratorile facute de responsabilul de proiect sau aprobate de acesta, vor fi obligatorii pentru Contractant.

#### **l) Laboratoarele contractantului și testele care cad în sarcina sa**

Laboratoarele contractantului (ofertantului) si testele care cad in sarcina sa sunt precizate in caietele de sarcini din documentatia tehnica de executie.

#### **m) Serviciile sanitare**

Organizările de șantier trebuie dotate cu containere pentru birouri, vestiare, grup sanitar cu apă potabilă și canalizare locală cel puțin într-o fosă septică cu vidanșare. Toate containerele trebuie racordate la instalația electrică centralizată de iluminat.

Antreprenorii și subantreprenorii vor avea în șantier în dotare truse de prim ajutor iar managerul de proiect va organiza la sediul organizării de șantier al beneficiarului un punct de prim ajutor. Toți contractanții vor asigura alimentația de protecție, mai ales pentru sezonul cald/rece.

#### **n) Relații dintre contractant, consultant și beneficiar**

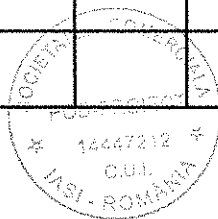
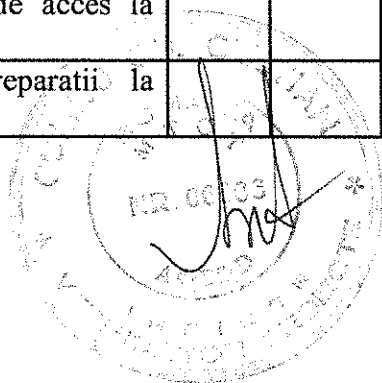
Beneficiarul – persoana juridica achzitoare este reprezentat printr-un consultant responsabil tehnic, inspector de santier, care va avea sarcini de urmarire a lucrarilor executate, sesizare a ramanerilor in urma fata de graficul de lucrari contractat sau neconformitati in legatura cu cantitatea lucrarilor executate in comparatie cu caietele de sarcini aferente.

Contractantul are obligatia de a respecta conditiile impuse in caietele de sarcini si fazele de verificare impuse in Programul de control pe santier al lucrarilor vizat de Inspectia in Constructii.

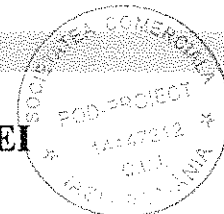
**o) Programul de execuție a lucrărilor, graficul de lucru, programul de recepție**

Se estimeaza ca lucrarea se va executa in 8 luni, conform graficului general de executie a lucrarilor:

Durata (Luni)	Luna	Luna	Luna	Luna	Luna	Luna	Luna	Luna
Etape tehnologice	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Organizare de santier								
2. Constructie varianta provizorie								
3. Lucrari de reparatii la nivelul suprastructurii								
4. Lucrari de reparatii la nivelul infrastructurii								
5. Lucrari de reparatii la nivelul rampelor de acces la pod								
6. Lucrari de reparatii la nivelul albiei raului								



p) **Categoria de importanta a construcției**



**CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCȚIEI**

conform Ordinului M.L.P.A.T. nr.31/N din 2 oct.1995

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

**Adresa construcției:** Pod pe DN 2B km 44+630, la Surdila Greci, județul Brăila

**SCURTA PREZENTARE A CONSTRUCȚIEI:**

1. Tipul lucrării de artă: **POD**
2. Obstacolul traversat: **RÂUL BUZOEL**
3. Localitatea cea mai apropiată: **SURDILA GRECI**
4. Drumul pe care este amplasat: **DN 2B**
5. Tipul podului, după schema statică de rezistență, a modului de execuție, oblicitate  
**Pod pe grinzi din beton armat precomprimat simplu rezemate**
6. Materialul din care este alcătuit: **beton armat precomprimat**
7. Lungimea totală a podului, numărul de deschideri și lungimea lor:  
 **$2 \times (3,5 + 15,0) + 4 \times 0,05 + 18,0 \text{ m} = 55,20 \text{ m}$**
8. Lățimea podului (partea carosabilă + trotuare), numărul de grinzi în secțiune transversală:  
 **$9,0 + 2 \times (0,40 + 0,60) = 11,00 \text{ m}$**
9. Aparat de reazem: **din neopren**
10. Tip infrastructuri: **culei și pile masive**
11. Tipul îmbrăcămintei pe pod: **mixtură asfaltică**
12. Parapeți pietonali: **parapeți pietonal metalic**

**CATEGORIA DE IMPORTANTA :NORMALĂ (C)  
DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT: 18 pct**

Nr. k(n)	Factorul determinant P(n)		Criterii asociate		
			p(i)	P(ii)	p(iii)
1.	3	6	1	4	6
2.	1	6	6	2	4
3.	1	2	2	2	2
4.	1	6	6	4	2
5.	1	2	2	1	1
6.	1	2	2	1	2
<b>Total</b>		<b>18</b>			

<b>FACTORII DETERMINANTI SI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR</b>		
<b>Nr. crt.</b>	<b>Factorii determinanți</b>	<b>Criterii asociate</b>
1.	<b>Importanta vitala</b>	i. oameni implicați direct in cazul unor disfuncții ale construcției ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției
2.	<b>Importanta socio-economica si culturala</b>	i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției si/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție. ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o au in comunitatea respectiva. iii. natura si importanta funcțiilor respective.
3.	<b>Implicarea ecologica</b>	i. măsura in care realizarea si exploatarea construcției intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit. ii. gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit. iii. rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit.
4.	<b>Necesitatea luării in considerare a duratei de utilizare (existenta)</b>	i. durata de utilizare preconizata. ii. măsura de utilizare in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare. iii. masura in care performantele functionale depind evolutia cerintelor pe durata de utilizare.
5.	<b>Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren si mediu</b>	i. masura in care asigurarea solutiilor constructive, dependenta de conditiile de teren si de mediu. ii. masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp. iii. masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea construcției.
6.	<b>Volumul de munca si de materiale necesare</b>	i. ponderea volumului de munca si de materiale înglobate. ii. volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia. iii. activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia.

<b>Nivelul apreciat al influentei criteriului</b>	<b>Punctajul p(i)</b>
- Inexistent	0
- Redus	1
- Mediu	2
- Apreciabil	4
- Ridicat	6

<b>Categoria de importanta a constructiei</b>	<b>Grupa de valori a punctajului total</b>
- Exceptioanala (A)	> 30
- Deosebita (B)	18 ... 29
- Normala (C)	6 ... 17
- Redusa (D)	< 5

**q) Program de control pe șantier**

**PROGRAM DE CONTROL PE SANTIER PRIVIND URMĂRIREA  
LUCRARILOR EXECUTATE PE FAZE DETERMINANTE**

Denumirea lucrării: **Lucrări de reparații pod pe DN 2B km 44+630, la**  
 Beneficiar (B): **C.N.A.D.N.R. S.A. – D.R.D.P. CONSTANTA**  
 Proiectant (P): **S.C. POD-PROIECT SRL. IASI**  
 Executant (E):

Nr. crt.	Lucrările ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documente scrise care se încheie: P.V.L.A. – proces-verbal lucrări ascunse P.V.R. – proces-verbal de recepție calitativă P.V. – proces-verbal F.D. – faza determinanta	Cine execută controlul: B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant
1.	Predarea amplasamentului și trasarea lucrărilor	P.V.	B + E + P
2.	Verificare trasare varianta provizorie	P.V.	B + E
3.	Natura teren și cota de fundare radier varianta provizorie	P.V.	B + E + P
4.	Natura teren și cota de fundare prima infrastructura	P.V.+F.D.	B + E
5.	Verificare armare fundatii	P.V.L.A.+F.D.	B + E+P
6.	Verificare armare armare elevatii	P.V.L.A.+F.D.	B + E
7.	Verificare montare grinzi	P.V.	B + E
8.	Verificare armare placa de suprabetonare	P.V.L.A.+F.D.	B + E+P
9.	Verificare hidroizolatie	P.V.L.A.+F.D.	B + E
10.	Executie cale pe pod	P.V.R.	B + E
11.	Natura teren și cota de fundare drum	P.V. + F.D.	B + E + P
12.	Verificare strat AB31,5	P.V.	B + E
13.	Verificare strat BAD 20	P.V.	B + E
14.	Verificare strat uzura pe rampe	P.V.	B + E
15.	Recepție la terminarea lucrărilor	P.V.R.	B + E + P

NOTĂ: Conform prevederilor Legii 10/1995, executantul are obligația convocării factorilor care sunt prevăzuți să participe la verificări cu minim 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.

BENEFICIAR,  
 CONSTRUCTOR, C.N.A.D.N.R. S.A.  
 D.R.D.P. CONSTANTA

PROIECTANT,  
 S.C. POD-PROIECT. S.R.L.

**SC POD-PROIECT SRL**

PTH. – LUCRARI DE REPARATII POD PE DN2B KM. 44+630, LA SURDILA GRECI, JUDETUL BRAILA



## r) Program de urmărire a comportării în timp

- Legii nr. 10/18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, art. 18 (publicata în MO nr. 12 din 24 ian. 1995);
- Hotărârea Guvernului României Nr. 766 din 21 nov. 1997 pentru aprobarea Regulamentului privind calitatea în construcții (publicata in MO nr. 352 din 10. dec. 1997);
- Ordinul nr. 57/N/18.08.1999 privind aprobarea "Normativului privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor" indicativ P130/1999.

NR. CRT.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE FOLOSITE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Calea pe pod	Vizual	- denivelari - valuriri - fagase - fisuri - crapaturi - faiantari - goluri - imbatraniri	- ruleta - dreptar - lata si boloboc - lupa - aparat foto - pensula	Dupa fiecare anotimp in primii 2 ani, apoi de doua ori pe an vara si toamna) si dupa evenimente deosebite (accidente de circulatie)	Administrator (min. 3 persoane din care unul cu studii superioare)	Raport din ..... si releveu fotografii
2	Hidroizolatia	Vizual	- infiltratii	- aparat foto - releveul petelor	De doua ori pe an in primii doi ani, apoi anual	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din ..... si releveu, fotografii
3	Rosturile	Vizual	-la mijlocul deschiderii si la capete - rupturi -infiltratii	- ruleta - aparat foto	De doua ori pe an in primii doi ani, apoi anual	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din ..... si releveu, fotografii
4	Suprastructura podului	Vizual	- fisuri - crapaturi - rupturi - dislocari - deplasari - loviri	- ruleta - lata - boloboc - aparat foto	Anual si dupa evenimente deosebite (cutremure viituri, explozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din ..... si releveu, fotografii
5	Infrastructura podului	Vizual	- fisuri - crapaturi - rupturi - dislocari - deplasari - eroziuni - loviri	- lupa -aparat foto	Anual si dupa evenimente deosebite (cutremure viituri, explozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din ..... si releveu, fotografii
6	Rampele podului	Vizual	- tasari - alunecari	- aparat foto	si dupa evenimente deosebite (cutremure viituri, explozii, etc.)	Administrator (min. 3 persoane, din care unul cu studii superioare)	Raport din ..... si releveu, fotografii

## INSTRUCTIUNI DE URMARIRE CURENTA



1. Fenomenele enumerate în program se vor urmări prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare.
2. Zonele de observație se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmărit (ex. deschiderea rostului, tasări, afuieri, loviri, etc.).
3. Pentru accesul la locurile greu accesibile se vor amenaja, din timp, căi de acces prin grija beneficiarului (scări, platforme, balustrade, etc.).
4. În cazul în care, se constată că pot exista sau pot apare unele fenomene neprevăzute, se va dispune urmărirea periodică sau specială a acestora.
5. Datele culese din măsurători se vor păstra în fișe sau fișiere.
6. Prelucrarea primară a datelor va consta în efectuarea de grafice.
7. Pentru interpretare se va apela la proiectant.
8. Decizia o va lua Administratorul lucrării.
9. În cazuri speciale, apărute în urma unor evenimente deosebite (calamități, etc.), când exploatarea lucrării pune în pericol viețiomenești, aceasta se poate închide traficului.

Se pot considera evenimente deosebite, evenimentele provenite din următoarele cauze:

- accidente de circulație pe drum;
- explozii pe sau sub lucrare;
- efectuarea unui transport greu, agabaritic, care a produs stricăciuni;
- constatarea unor deteriorări grave din cauze interne ale structurii;
- apariția unor deformații vizibile;
- inundații, viituri, sau alte calamități naturale (alunecări de terasamente);
- efecte hidraulice din scurgerea apelor mari lângă drum;
- efectul acțiunilor periodice;
- aprinderea și arderea unor rezervoare de combustibil pe drum sau în apropierea acestuia, care, prin efectul lor, au provocat daune drumului.

10. La prezentele instrucțiuni se anexează lista orientativă de fenomene care trebuie avute în vedere.

11. Toate rapoartele vor constitui Jurnalul Evenimentelor.

### LISTA ORIENTATIVA DE FENOMENE CARE TREBUIE AVUTE IN VEDERE IN CURSUL URMARIRII CURENTE

#### A. Se vor urmări, după caz:

- a. Schimbări în poziția obiectelor de construcție în raport cu mediul de implantare al acestora, manifestate direct, prin deplasări vizibile (orizontale, verticale sau inclinări) sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea unor părți de construcție, apariția de rosturi, crapături, smulgeri); apariția de fisuri și crapături în zonele de continuitate ale drumurilor și rampele podurilor; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție;
- b. Schimbări în forma obiectelor de construcție, manifestate direct prin deformații vizibile verticale sau orizontale și rotații sau prin efecte secundare ca:

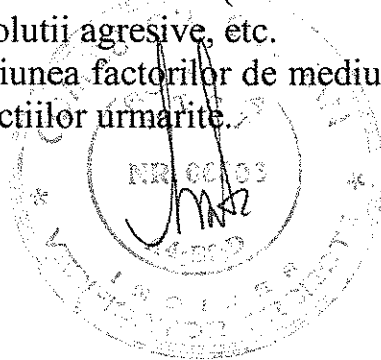
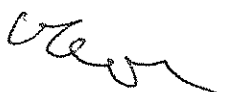
distorsionarea traseului conductelor de instalatii, indoirea barelor sau altor elemente constructive;

- c. Schimbari in gradul de protectie si contort oferite de constructie sub aspectul etanseitatii, izolatiilor hidrofuge, antivibratorii, sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafetelor, infiltratii de apa, aparitia izvoarelor in versantii rambleelor, inmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pamantului dupa cutremure, exfolierea sau craparea straturilor de protectie, schimbarea culorii suprafetelor, aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiurilor, efectele nocive ale vibratiilor si zgometului asupra oamenilor si vietuitoarelor, manifestate prin stari de nesiguranta, mergand pana la imbolnavire, etc.;
- d. Defecte si degradari cu implicatii asupra functionalitatii obiectelor de constructie: porozitate, fisuri si crapaturi in elementele constructive etanse, denivelari, santuri, gropi in imbracamintea drumurilor, curatenia, deschiderea rosturilor functionale, etc.
- e. Defecte si degradari in structura de rezistenta, cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie: fisuri si crapaturi; coroziunea elementelor metalice si a armaturilor la cele de beton armat; defecte manifestate prin: pete, fisuri, exfolieri, eroziuni, etc, flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora intinse; slabirea imbinarilor sau distrugerea lor, afuieri la apararile de maluri din apropierea drumurilor sau apararile rambleelor; putrezirea sau slabirea elementelor din lemn/sau din mase plastice in urma atacului biologic, etc.

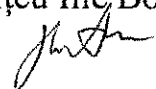
#### **B. In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da atentie deosebita:**

1. Oricaror semne de umezire a terenurilor de fundatie loessoide sau de alta natura din jurul obiectelor de constructie si tuturor masurilor de indepartare a apelor de la fundatia obiectelor de constructie, amplasate pe terenuri.. loessoide, etanseitatea rosturilor, scurgerea apelor spre canalizari exterioare, integritatea si etanseitatea conductelor ce transporta lichide de orice fel, etc.
2. Elementele de constructie supuse unor solicitari deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic: terase insorite; mediu umed; zone de constructie supuse variatiilor de umiditate (uscaciune); locuri in care se pot acumula murdarie, apa sau solutii agresive, etc.
3. Modificarilor in actiunea factorilor de mediu natural, care pot avea urmari asupra comportarii constructiilor urmarite.

INTOCMIT,  
ing. Grosu Adrian



VERIFICAT,  
ing. Hrițcu Ilie Bogdan



<b>S.C. POD - PROIECT S.R.L.</b> 	<b>S.C. POD-PROIECT S.R.L.</b> <i>Strada Plopilor Fără Sof, Nr. 3, Bl. Tr. 1, Et. 1, Ap. 5,  Municipiul Iași, Județul Iași</i> <i>Telefon/Fax: 0232/245.501</i> <i>E-mail: pod_proiect@yahoo.com</i> <i>Web: www.pod-proiect.ro</i>		 
	<b>PROIECTARE - EXPERTIZARE - CONSULTANȚĂ - PODURI ȘI DRUMURI</b> J22138/13.02.2002 - RO 14447212 - RO22RNCB0175033575270001 - RO12TREZ4065069XXX007119		

### 3. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI

Podul din beton armat este amplasat pe DN 2B km 44+630, și traversează cursul râului Buzoel, în apropierea localității Surdila Greci, județul Brăila.

#### Situatia existenta

##### a) Infrastructura

Infrastructura podului are patru pile din beton si beton armat si culei realizate sub forma unor sferturi de con, racordate la consolele deschiderilor marginale.

Pilele sunt fundate direct, au elevatia lamelara, cu grosimea de 1,20m si sunt prevazute cu avantbecuri si arierbecuri circulare.

Latimea totala a pilelor este de 6,90m.

La exteriorul aparatelor de reazem mobile, avantbecurile si arierbecurile se dezvoltă pana la partea inferioara a grinzilor suprastructurii.

Pe pilele exterioare rezemarea grinzilor se face pe penduli din beton armat cu latimea de 45 cm, lungimea egala cu latimea grinzilor de 1,50m, si latimea de 30cm. La partea superioara a pendulilor (intradosul grinzilor) si pe bancheta de rezemare a grinzilor pe pile, sunt interpus folii din plumb.

Pe pilele nr. 2 si 3 rezemarea se face direct, pe aparate de reazem metalice fixe.

Racordarea cu terasamentele se face prin sferturi de con pereate. Pe partea stanga a podului, la capatul Braila, sferturile de con sunt prelungite cu o protectie din dale de beton armat prefabricat.

##### b) Suprastructura

In sectiune transversala, suprastructura podului este alcatuita din doua grinzi din beton armat monolit, cu latimea de 1,50m si inaltimea de 1,20m. Distanța între axele grinzilor este de 3,50m.

Solidarizarea grinzilor se face prin placa si antretoaza. Antretoazele au inaltimea egala cu a grinzilor. In zona ciocurilor gerber, de o parte si cealalta a cestora, sunt antretoaze.

Grinzile sunt tencuite pe partile laterale.

Grinda centrala reazema pe ciocurile gerber ale grinzilor marginale.

Consolele exterioare ale tablierului au latimea de 2,30m. In dreptul pilelor, in axul acestora si lateral, la distanta de cca. 2,0m, sunt prevazute rosturi de fisurare, pe intreaga lor latime a consolelor.

Podul are partea carosabila de 7,10, doua trotuare de cca. 0,95m, si latimea totala între parapeti de 9,0m.

Podul are cate 6 guri de scurgere, cate trei pe fiecare parte, langa bordurile de delimitare a partii carosabile.

Calea pe pod si pe rampe este alcatuita din asfalt turnat.

Consolele trotuarelor pe pod sunt realizate din beton armat monolit.

Parapetul pietonal este alcatuit din beton armat: mana curenta cu latimea de 18cm si stalpisorii cu sectiunea partata cu latura de 7cm.

Sistemul rutier pe pod este alcatuit din beton asfaltic.

### **c) Albia râului Buzoel**

Scurgerea apelor la debite reduse ale raului Buzoel se face prin toate deschiderile.

In deschiderile marginale, albia este obstructionata de gunoaie, depozite de pamant si lemne.

Pe partea dreapta podul are un singur brat, iar pe partea stanga paraul Buzoel se desparte in doua brate: unul normal pe pod si unul care se dezvoltă oblic spre Braila.

## **Defecte si degradari constatate**

### **a) Infrastructura**

Pile

- Elevatiile pilorilor au betonul segregat, cu particule din pietris neacoperite cu mortar de ciment.

- Pila nr. 3, Braila, prezinta o fisura orizontala, la cca 1,20m de bancheta cuzinetilor, care partial a fost reparata cu mortar de ciment;

- Pendulii au deasemenea, betonul segregat.

Racordarea cu terasamentele:

- Racordarea cu terasamentele se face prin sferturi de con complet degradate, cu dale cazute, burdusiri, caverne in umpluturile sferturilor de con si sunt acoperite de gunoi, etc;

- Protectia de mal stang spre Braila, are dalele din beton armat deplaeate, acoperite cu gunoaie si iarba crescuta intre dale;

- Sferturile de con nu au scari si casiuri pentru acces la partea inferioara a podului.

- Trecerea de pe trotuare pe acostamente este defectuasa.

### **b) Suprastructura**

- Podul are partea carosabila cu latime insuficienta, de numai 7,10m;

- Betonul din suprastructura podului s-a realizat cu agregate din balast cu particule care depasesc 70mm. In zonele cu armaturi descoperite, si ruginite, pe suprafete intinse, unde tencuiala a cazut, se constata ca particulele de pietris nu sunt inglobate in pasta de ciment;

- La intradosul podului, consolele, grinzile si placa dintre grinzi prezinta zone intinse, cu armaturi descoperite si ruginite si cu sectiune redusa. Cele mai mari degradari, cu armaturi descoperite si ruginite, se afla in zona rosturilor de fisurare si in zona ciocurilor gerber;

- Ciocurile au aparate de reazem metalice ruginite, armaturi descoperite si ruginite, precum si dislocari de beton;
- Betonul armat monolit de la partea inferioara a consolelor de trotuar, pe toata lungimea podului, sunt umezite, carbonatate si cu zone intinse avand armaturile descoperite si puternic ruginite;
- Pe pila nr. 3, betonul din grinda este strivit si prezinta o fisura inclinata, cu deschiderea mai mare de 0,20mm;
- Rosturile de dilatatie, din dreptul ciocurilor gerber, sunt distruse, papa patrundand pana la aparatele de reazem. Rosturile din zona ciocurilor gerber sunt umplute cu material solid, intarit, ca urmasii a degradarii acestora;
- In cadrul actiunii de intretinere curenta a drumului, s-au depus mai multe straturi succesive de asfalt si pe partea carosabila si pe trotuarele podului. In prezent calea pe pod si pe trotuare se afla in stare buna, asternerea ultimului strat de safalt facandu-se recent;
- Podul nu are parapeti de siguranta;
- Parapetii pietonali prezinta fisuri si crapaturi ale mainii curente si a stalpilor, iar zabrelutele, pe toata lungimea podului, au armaturile descoperite si ruginite in totalitate.

#### **c) Albia raului Buzoel**

- Albia prezinta vegetatie abundenta si gunoaie, pe maluri, care ingreuneaza scurgerea apelor la debite ridicate.

#### **d) Rampe de acces**

- Rampele de acces la pod nu au parapeti de siguranta pe portiunile cu inaltimea rambleului mai mare de 3,0m;
- Acostamentele pe rampele podurilor sunt necorespunzatoare, cu latimea insuficienta si sunt acoperite cu vegetatie.

### **CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZA TEHNICA**

In urma analizei facute asupra starii podului pe DN2B km 44+630, Buzau-Braila, peste raul Buzoel la Surdila Greci, se desprind urmatoarele concluzii:

1. Conform "Instrucțiunilor tehnice pentru stabilirea stării tehnice a unui pod" – **indicativ AND 522 – 2002** al AND podul se afla intr-o stare nesatisfacatoare, cu indicele total de calitate  $I_{ST} = 22$  **puncte**, conform „Fisei de constatare a starii tehnice” cap. IV, cu elementele constructive in avansata stare de degradare.

Avand in vedere precizarile de mai sus expertiza propune realizarea unui pod nou peste raul Buzoel, inlocuirea/consolidarea unor elemente nu se justifica din punct de vedere tehnico economic.

## Situatia proiectata



Lipsa lucrarilor de intretinere si reparatii, structura de rezistenta hibrida a suprastructurii si infrastructurii podului deteriorata, clasa de incarcare necorespunzatoare conditiilor de trafic, sunt factori majori care impun reabilitarea podului care asigura traversarea DN2B peste raul Buzoel, la km. 44+630 in, judetul Braila.

Având in vedere starea de degradare a podului, exprimata prin valoarea redusa a indicelui de calitate, ca si conditiile de functionalitate reduse, exprimate prin valoarea indicelui de functionalitate, in expertiza tehnica se recomanda lucrari de reparatii la podul amplasat pe DN2B la km 44+630.

Podul va avea urmatoarele caracteristici tehnice:

- dupa schema statica a suprastructurii: - grinzi simplu rezemate
- dupa structura de rezistenta:- grinzi prefabricate din beton armat
- după modul de execuție:- prefabricate
- Numarul de deschideri si lungimea lor: -  $2 \times (3,5 + 15,0) + 4 \times 0,05 + 18,0$  m
- Lungimea totala a podului: - 55,20 m
- Latimea partii carosabile: - 9,00
- Latimea totala a podului: -  $9,0 + 2 \times (0,40 + 0,60) = 11,00$  m

Pe perioada desfasurarii lucrarilor de executie, circulatia se va devia pe o varianta provizorie de circulatie, amenajata amonte la circa 5 m de podul existent.

Varaiana provizorie este prevazuta a se executa din 15 tuburi premo  $\Phi 1500$ mm.

Semnalizarea rutiera pe timpul executiei se va realiza conform:

***“NORME METODOLOGICE privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului ” – Anexa nr.IV B.4.***

### **Organizarea de șantier**

Pe tot parcursul executării lucrărilor de reabilitare se vor respecta normele de Protecție a Muncii, normele de Prevedere și Stingere a Incendiilor, normele de Protecție a Mediului.

După acceptul începerii lucrărilor de execuție și după predarea amplasamentului se realizează organizarea de șantier, se fac racordări la toate utilitățile necesare pentru desfășurarea lucrărilor în cele mai bune condiții de calitate.

Se pregătesc instalațiile și utilajele necesare efectuării lucrărilor prevăzute în proiect.

Se executa semnalizarea rutiera pentru devierea traficului pe varianta provizorie.

Lucrărilor de reparatii a podului se vor aplica in urmatoarea ordine tehnologica:

### **1. Lucrari la nivelul suprastructurii**

1. Se deviaza circulatia pe varianta provizorie.
2. Se demoleaza suprastructura podului nou pentru a putea permite montarea noii suprastructuri formate din 10 grinzi cu corzi aderente. Grinzile se monteaza dupa ce in prealabil infrastructurile au fost consolidate si aduse la noile pozitii.
3. Se executa placa de suprabetonare din beton armat monolit de clasa C 30/37 si se armează cu otel-beton OB37 si PC52.

Placa de suprabetonare va avea latimea necesara ( $9,0 + 2,0 \times 0,4 + 2 \times 0,55 = 11,0$  m) pentru a asigura latimea zonei carosabile corespunzatoare elementelor geometrice pentru drumuri nationale cu doua benzi de circulatie fara trotuare (conform STAS 1948-2/95).

La nivelul timpanului, la partea inferioara se executa lăcrimarul, iar pe fata superioara a lisei se monteaza placi metalice in care se vor prinde cu șuruburi stalpii pentru parapetul metalic de tip greu.

### **2. Lucrari la nivelul caii pe pod.**

1. Se monteaza parapetul metalic de tip foarte greu.
2. Se monteaza gurile de scurgere tip T1G1, care vor fi prevazute cu tuburi prelungitoare, pana la 20 cm sub nivelul talpei inferioare a grinzilor;
3. Se monteaza dispozitivele de acoperire a rosturilor de pe culei, dupa ce au fost executate noile ziduri de garda. Se utilizeaza un beton de clasa superioara C30/37 care sa asigure o incastrare corecta a dispozitivului in grinda de capat de pe tablier, respectiv in zidul de garda de pe culee.
4. Se monteaza hidroizolatia, performanta si agrementata in Romania, aplicata la cald prin lipire. Hidroizolatia se va racorda la lisa parapetului si la dispozitivele de acoperire a rosturilor.
5. Se monteaza bordurile inalte de tip „apara roata” pentru delimitare partii carosabile de lisa parapetilor de siguranta tip foarte greu;
6. Se executa o sapa de protectie a hidroizolatiei din beton asphaltic BA8 de 3 cm grosime. Sapa de protectie se va racorda la lisa parapetului si la dispozitivele de acoperire a rosturilor.
7. Se executa imbracamintea caii pe pod dintr-un strat de asphalt turnat BAP16 de 4 cm grosime si unul de mixtura asphaltica MAS16 de 4cm grosime (conf. Normativ AND 546/2013);
8. Se asigura impermeabilizarea caii de pod prin montarea de cordoane din chit tiocolic in lungul lisei parapetului , marginea bordurilor si la dispozitivele de acoperire a rosturilor.

### **3. Lucrari la nivelul infrastructurii**

1. Indepartarea tencuiei existente, prin buciardare sau spituire (elevatie si rigla), pina la rostul fundatie-elevatie, se vor verifica eventuale fisuri, care se vor injecta cu solutii epoxidice;



2. Deoarece dimensiunile in plan ale fundatiei si adancimea de fundare sunt insuficiente se va realiza o centura din beton armat cu latimea de 1,5m, lungimea si inaltimea de 1.00m, pe tot conturul pilelor care va face corp comun in jurul fundatiei existente prin conectori;

Centura din beton se va consolida protejata cu anrocamente ce se vor dispune in fata pilelor, dupa care se vor placa cu 10 cm beton.

3. Elementele geometrice ale pilelor centrale se vor modifica pentru a permite rezemarea noii suprastructuri formate din grinzi cu corzi aderente.

4. Elementele geometrice ale pilelor marginale se vor modifica pentru a indeplini rolul de culei. Culeile vor fi echipate cu ziduri intoarse zid de garda si consola pentru dren.

#### **4. Lucrari la nivelul rampelor de acces**

1. Se executa prismul de piatra sparta si grinda de rezemare a dalei de racordare. Prismul de piatra sparta are grosimea de 1,0 m iar grinda de rezemare cu sectiune patrata 0,50x0,50 m, se executa din beton de clasa C25/30 armat cu OB37 si PC52, turnat monolit.

2. Se monteaza dala de racordare cu lungimea de 6,0 m, alcatuita din 6 elemente prefabricate (1,26 x 0,30 x 6,00)m. Dala de racordare se dispune pe un strat de nisip grautos de 10 cm grosime cu rol anticapilar. Fiecare element prefabricat este construit din beton de clasa C25/30 armat cu OB37 si PC52, si este fixat articulata pe consola scurta din spatele zidului de garda, cu 2 ancore PC52  $\Phi$ 20 mm. Celalalt capat al elementului prefabricat de dala reazema liber pe grinda de rezemare. Dala de racordare se dispune inclinat spre rampa de acces, intre capatul ancorat articulata pe consola scurta si capatul liber trebuie sa existe o diferenta de minim 20 cm.

3. Se refac acostamentele pe rampele de acces, in spatele podului, pe o lungime de 25 m, cu latimi si la cotele prevazute in proiect, pentru a permite constructia elementelor de racordare cu culeelor podului.

Structura rutira pe rampe pe o lungime de 5,0m, lungime masurata din spatele zidului intors, are urmatoarea componenta:

- teren de fundare;
- geotextil cu rol anticontamiator;
- strat de balast – 25 cm;
- strat de balast stabilizat – 30 cm;
- strat de baza AB31,5 – 10cm;
- geotextil cu rol antifisura;
- strat de legatura BAD20 – 7cm;
- strat de uzura MAS16 – 5cm.

Structura rutira pe rampe pe o lungime de 20,0m, are urmatoarea componenta:

- structura rutiera existenta;
- strat de legatura din BAD20 – 7cm;
- strat de uzura din MAS16 – 5cm.

4. Se executa sferturile de con protejate cu un pereu de beton C25/30 de 15 cm grosime, dispus pe un strat de balast de 20 cm grosime.

5. Se construiesc cate 2 casieri de descarcare la fiecare capat al podului.

6. Se construiește câte o scară de acces sub pod a personalului de întreținere a podului.

7. Se reface sistemul rutier pe rampe de acces, la fiecare capăt al podului pe o lungime de 25 m.

8. Se montează parapetul de protecție pe rampe pe o lungime de 40m.

## 5. Lucrări în albia râului

Principalele lucrări de reparații la rampele de acces constau în:

1. Protecția malurilor cu ziduri din gabioane. Gabioanele vor avea următoarele dimensiuni:

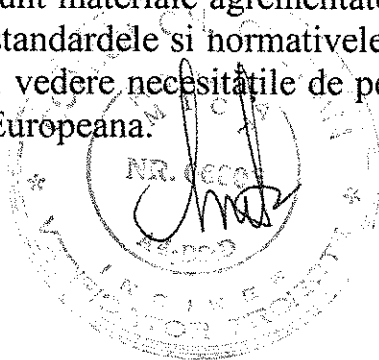
- saltea de gabioane (5x4,5x0,5)m;

- gabion (1,5x1,5x4)m;

Zidurile de gabioane vor pleca din dreptul culeii și vor se vor construi conform legii apelor nr. 107/1996 pe două lungimi de pod amonte și o lungime de pod aval.

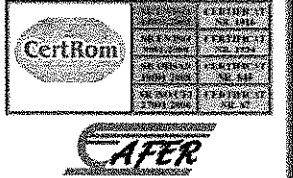
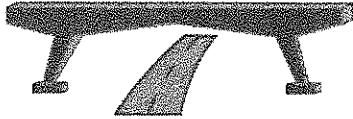
Zidurile de gabioane se vor plăca cu un strat de beton C30/37 în grosime de 10 cm.

La proiectarea lucrărilor de reparații se vor respecta prevederile Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și normativele în vigoare privind legislația execuției lucrărilor de drumuri și poduri. Materialele folosite pentru realizarea lucrării respectă HG 766/1997, deoarece sunt materiale agrementate de către legislația românească în vigoare. Se vor respecta standardele și normativele în vigoare prevăzute de legislația românească, avându-se în vedere necesitățile de perspectivă ce derivă din orientarea României către Uniunea Europeană.



INTOCMIT,  
ing. Grosu Adrian

VERIFICAT,  
ing. Hrițcu Ilie Bogdan



#### 4. REFERINTE

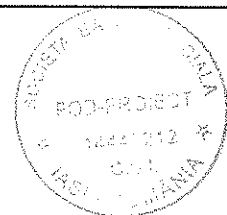
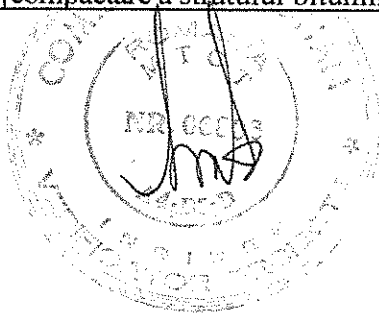
Standardele și normativele avute în vedere la elaborarea documentației sunt următoarele:

1	SR EN 206-1:2002/A2:2005	Beton. Partea 1: Specificatie, performanta, productie si conformitate
2	SR EN 524-1:2003	Teci de bandă de oțel pentru cabluri de precomprimare. Metode de încercare. Partea 1: Determinarea formei și
3	SR EN 524-2:2003	Teci de bandă de oțel pentru cabluri de precomprimare. Metode de încercare. Partea 2: Determinarea comportării la
4	SR EN 524-4:2003	Teci de bandă de oțel pentru cabluri de precomprimare. Metode de încercare. Partea 4: Determinarea rezistenței la
5	SR EN 524-5:2003	Teci de bandă de oțel pentru cabluri de precomprimare. Metode de încercare. Partea 5: Determinarea rezistenței la
6	SR EN 524-6:2003	Teci de banda de otel pentru cabluri de precomprimare. Metode de încercare. Partea 6: Determinarea etanseitatii (determinarea pierderii de apa)
7	SR 174-1, SR 174-2	Conditii tehnice pentru punerea in opera a mixturilor asfaltice
8	SR EN 1504-1:2006	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 1: Definiții
9	SR EN 1504-2:2005**)	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 2: Sisteme de protecție de suprafața pentru
10	SR EN 1504-3:2006**)	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 3: Reparație structurală și nestructurală
11	SR EN 1504-4:2005**)	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 4: Lipire structurală
12	SR EN 1504-5:2005**)	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, controlul calitatii și evaluarea conformității. Partea 5: Produse de injecție în beton
13	SR EN 1504-6:2007**)	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 6: Ancorarea armaturii
14	SR EN 1504-7:2007**)	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 7: Protecția armaturii împotriva
15	SR EN 1504-8:2006	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Definiții, condiții, control de calitate și evaluarea conformității. Partea 8: Controlul de calitate și evaluarea
16	SR EN 1544:2007	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Determinarea fluajului produselor din rasina sintetica (PC) utilizate la ancorarea barelor de armare sub actiunea unei forte de întindere aplicata continuu
17	SR EN 1771:2004/AC:2005	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Determinarea injectabilității și încercarea de despăcare

18	SR EN 1881:2007	Produse si sisteme pentru protectia si repararea structurilor de beton. Metode de incercari. Incercarea produselor pentru ancorare prin metoda smulgerii
19	SR EN 1991-1-3:2005	Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-3: Actiuni generale. Încarcari date de zapada
20	SR EN 1991-1-5:2004	Eurocod 1: Actiuni asupra structurilor. Partea 1-5: Actiuni generale. Actiuni termice
21	SR EN 1991-2:2004	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 2: Acțiuni din trafic la poduri
22	SR EN 1992-2:2006	Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 2: Poduri de beton -Proiectare și prevederi constructive
23	SR EN 1998-2:2006	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 2: Poduri
24	SR EN 1998-5:2004	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 5: Fundatii, structuri de sustinere si aspecte geotehnice
25	SR EN 12271:2007**)	Tratamente bituminoase. Cerinte
26	SR EN 12352:2006**)	Echipament pentru dirijarea traficului. Dispozitive luminoase de avertizare si de securitate
27	SR EN 12368:2006**)	Echipament pentru dirijarea traficului. Semafoare
28	SR EN 12966-1:2006**)	Semnalizare rutiera verticala. Indicatoare rutiere cu mesaj variabil. Partea 1: Standard de produs
29	SR EN 12966-2:2006	Semnalizare rutieră verticală. Indicatoare rutiere cu mesaj variabil. Partea 2: Încercare inițială de tip
30	SR EN 12966-3:2006	Semnalizare rutieră verticală. Indicatoare rutiere cu mesaj variabil. Partea 3: Controlul productiei în fabrică
31	SR EN 13043:2003/AC:2004**)	Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafetelor utilizate la constructia soselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic
32	SR EN 13108-1:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
33	SR EN 13108-2:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri
34	SR EN 13108-3:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 3: Betoane asfaltice supl
35	SR EN 13108-4:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice tip Hot Rolled Asphalt
36	SR EN 13108-5:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic
37	SR EN 13108-6:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat rutier
38	SR EN 13108-7:2006**)	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante
29	SR EN 13108-20:2006	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip
40	SR EN 13108-21:2006	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică
41	SR EN 13256:2001/AC :2004**)	Geotextile si produse înrudite. Caracteristici impuse pentru utilizarea în constructia de tunele si structuri subteran
42	SR EN 13369:2004/A1:2006	Reguli comune pentru produse prefabricate de beton
43	SR EN 13375:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Hidroizolarea podurilor și a altor suprafețe de beton circulat de vehicule. Pregătirea epruvetelor

**SC POD-PROIECT SRL**

44	SR EN 13412:2007	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Determinarea modului de elasticitate la compresiune
45	SR EN 13422:2006	Semnalizare rutiera verticala. Semnalizare temporara. Mijloace de semnalizare mobile. Conuri de dirijare și
46	SR EN ISO 13426-2:2005	Geotextile și produse înrudite. Rezistența îmbinărilor structurale interne. Partea 2: Geocompozite
47	SR EN ISO 13433:2007	Geosintetice. Încercare de perforare dinamica (încercare prin caderea unui con)
48	SR EN 13479:2005**)	Materiale pentru sudare. Standard general de produs pentru metale de adaos și fluxuri pentru sudarea prin topire a materialelor
49	SR EN 13491:2005**)	Bariere geosintetice. Caracteristici impuse pentru utilizarea ca bariere hidraulice în construcția de tunele și de structuri
50	SR EN 13491:2005/A1:2007**)	Bariere geosintetice. Caracteristici impuse pentru utilizarea ca bariere hidraulice în construcția de tunele și de structuri subterane.
51	SR EN 13577:2007	Atac chimic asupra betonului. Determinarea conținutului de dioxid de carbon agresiv din apa
52	SR EN 13579:2004	Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Încercarea de uscare pentru
53	SR EN 13596:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Hidroizolarea podurilor și a altor suprafețe de beton circulate de vehicule. Determinarea aderenței
54	SR EN 13653:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Hidroizolarea podurilor și a altor suprafețe de beton circulate de vehicule. Determinarea rezistenței la forfecare
55	SR EN 13808:2005	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum
56	SR EN 13897:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic și de cauciuc pentru acoperiș. Determinarea etanșității la apă după întindere la temperatură scăzută
57	SR EN 14487-2:2007	Beton torcretat. Partea 2: Executie
58	SR EN 14691:2005	Foi flexibile pentru hidroizolații. Hidroizolații pentru poduri de beton și alte suprafețe de beton circulate de autovehicule. Determinarea compatibilității prin condiționare termică
59	SR EN 14692:2005	Foi flexibile pentru hidroizolații. Hidroizolarea podurilor și a altor suprafețe de beton circulate de vehicule. Determinarea rezistenței la compactare a straturilor bituminoase



ÎNTOCMIT,  
ing. Grosu Adrian

VERIFICAT,  
ing. Hrițcu Ilie Bogdan

**SC POD-PROIECT SRL**

PTH. – LUCRARI DE REPARATII POD PE DN2B KM. 44+630, LA SURDILA GRECI, JUDETUL BRAILA