

**COMPANIA NAȚIONALĂ DE AUTOSTRĂZI  
ȘI DRUMURI NAȚIONALE DIN ROMÂNIA S.A.**

DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI CONSTANTA

Adresa: Prelungirea Traian F.N. - Constanta

Tel.: (+40)241/581147, Fax: (+40)241/584371

Email: net@drdpct.ro

CUI 16054368; J40/552/15.01.2004; Capital social 16.377.920 Lei

Operator de date cu caracter personal nr.16562



C.N.A.D.N.R. S.A. BUCURESTI DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI Str. Prelungirea Traian FN CONSTANTA		
96934		
INTRARE Nr. ....	.....	
An.....	Luna.....	Ziua.....
2017	10	26

Aprobat,  
DIRECTOR REGIONAL  
Ing. Marin DIMA



## CAIET DE SARCINI

Recondiționare aparate de reazem

Pod peste Dunăre la Cernavodă, situat pe A2 la km 157+800

Prezentul Caiet de Sarcini tratează condițiile minime ce trebuie să fie respectate de către Executant, în vederea recondiționării și asigurarea funcționalității a 14 perechi/linii aparate de reazem mobile amplasate pe pilele/culeile viaductelor de aces Pod peste Dunăre la Cernavodă, situat pe A2 la km 157+800. Aceste condiții nu sunt limitative, executantul având obligația respectării tuturor normativelor și legilor în vigoare, aferente acestui tip de lucrare.

Conform schemei statice va trebui asigurată atât preluarea corectă a sarcinilor, cât și asigurarea corespunzătoare a deplasărilor suprastructurii de către aparatele de reazem existente (minim 450 to și deplasări  $\pm 150$  mm).

Poziționarea preselor în timpul operațiunii de ridicare a suprastructurii trebuie să asigure preluarea reacțiunilor cu controlarea deplasărilor pe verticală și fără deplasări pe orizontală și/sau deformații ale elementelor suprastructurii.

Operațiunea de ridicare trebuie să permită:

1. Circulația pe calea C1/C2 a autostrăzii A2 pe viaduct.
2. Recondiționarea / înlocuirea aparatelor de reazem mobile.
3. Descărcarea reacțiunilor pe aparat și verificarea lor.

Recondiționarea aparatelor de reazem mobile presupune următoarele:

1. Placa superioară:
  - Demontare șorț din cauciuc
  - Curățare (mecanică sau sablare, după caz) placă superioară
  - Refacerea confecției metalice aferentă plăcii superioare, inclusiv a elementelor de ghidaj (opritori)
  - Recondiționare și re poziționare placă metalică pentru fixare teflon
  - Protecția anticorozivă a ansamblului metalic (strat 1 grund, strat 2 vopsea, strat 3 vopsea)
  - Montare șorț din cauciuc (se va monta un element nou)
2. Element neopren
  - Extragere placă neopren
  - Curățarea manuală a elementului de neopren în vederea asigurării funcționalității
  - Re poziționarea elementului de neopren

### 3. Placa inferioară

- Curățare (mecanică sau sablare, după caz) element metalic
- Refacerea confecției metalice aferentă plăcii inferioare, inclusiv a elementelor de ghidaj (opritori)
- Protecția anticorozivă a ansamblului metalic (strat 1 grund, strat 2 vopsea, strat 3 vopsea)

### 4. Cuzinet

- Reparații ale betonului cu mortare speciale
- Protecție anticorozivă a betonului

După executarea operațiunilor de recondiționare se vor verifica reacțiunile și se asigură descărcarea normală, uniformă și egală.

## PROTECTIA ANTICOROZIVĂ

Protecția anticorozivă se face în funcție de starea fizică a factorilor agresivi. Categoria de protecție trebuie să corespundă unei durate de viață a acoperirii protectoare de minim 10 ani, în funcție de grosimea straturilor de protecție aplicate. Durata de viață a acoperirii protectoare reprezintă perioada de timp după care acoperirea protectoare se poate deteriora, astfel încât devine necesară refacerea ei completă, pe întreaga suprafață a elementului construcției.

Materialele utilizate pentru protecția anticorozivă trebuie să îndeplinească următoarele condiții generale:

- Să asigure o bună protecție contra coroziunii a elementelor metalice.
- Să fie aderente și să aibă flexibilitatea corespunzătoare deformațiilor elementelor protejate
- Să prezinte o garanție de min. 10-12 ani
- Să se aplice cu ușurință
- Să se usuce rapid pentru revopsire
- Să fie agrementate conform legislației în vigoare

Confecțiile metalice se vor proteja anticoroziv aplicând un sistem complet, alcătuit din 3 straturi protectoare:

- Strat grund epoxidic bicomponent bogat în zinc
- Strat intermediar de protecție epoxidic bicomponent
- Strat de finisare de înaltă performanță cu durabilitate mare

În vederea obținerii performanțelor maxime ale produselor utilizate, este necesară respectarea cu strictețe a tuturor instrucțiunilor de aplicare, condițiilor, precauțiilor și eventualelor limitări.

La aplicarea straturilor de protecție anticorozivă se vor respecta atât prevederile caietului de sarcini cât și prescripțiile specifice ale produselor utilizate, care vor trebui procurate odată cu livrarea acestora. Pentru realizarea protecției anticorozive se pot utiliza materiale (și tehnologii corespunzătoare acestora), produse de diverse firme cu condiția prezentării unui aviz tehnic de agrementare emis de către o unitate de cercetare mandată în acest scop.

În perioada de garanție trebuie să fie asigurată, din efort propriu, repararea și remedierea degradărilor cauzate de infiltrații de apă la structură prin degradările stratului de protecție.

Pregătirea suprafeței în vederea acoperirii cu vopsele protectoare are o influență primordială în determinarea capacității de protecție a sistemului de acoperire.

Uleiurile, grăsimile, murdăria și alte produse de contaminare trebuie îndepărtate înaintea vopsirii. Depozitele mari de uleiuri, grăsimi, murdărie, etc. trebuie îndepărtate printr-o metodă verificată de curățire, având grijă ca depozitul să fie îndepărtat și nu împrăștiat pe suprafață. Grăsimile și uleiurile se îndepărtează cel mai bine cu agent de spălare emulsionat, după care se face spălarea abundentă cu apă sau cu vapori.

Când este necesară utilizarea solvenților pentru îndepărtarea grăsimilor sau uleiurilor, atunci utilizarea detergenților sau agenților de spălare emulsionată, trebuie să urmeze această operație, după care se va efectua o spălare abundentă cu apă potabilă și uscarea perfectă a suprafețelor.

Se va acorda o atenție specială marginilor și colțurilor.

După aplicarea grundului, acolo unde se impune, se va face chituirea suprafețelor pe care ar putea stagna apa. Aplicarea stratului de grund se face prin pulverizare air-less, pulverizare cu aer, pensulare. Sudurile, colțurile și muchiile ascuțite se vor vopsi prin pensulare, iar suprafețele mari prin pulverizare air-less sau cu aer.

Pentru o bună acoperire a zonelor de colț sau de muchii se recomandă tamponarea cu pensula sau repetarea operației de grundare, în special la cordoanele de sudură în colț. Aplicarea stratului de grund se execută pe toată suprafața elementului metalic.

Aplicarea stratului principal de protecție, se execută după uscarea grundului prin aceleași procedee ca și în cazul aplicării stratului de grund. Aplicarea stratului de finisare se realizează după uscarea definitivă a stratului anterior, prin aceleași procedee și numai pe suprafața vopsită cu stratul principal de protecție. Tehnologiile de preparare a materialelor de protecție și respectiv de aplicare a straturilor componente ale sistemului de acoperire prin vopsire trebuie să corespundă cu prescripțiile stabilite de producătorul acestor materiale.

Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se aplică numai pe suprafețe uscate, curate, lipsite de praf sau orice alte impurități. În acest sens se vor lua măsuri de acoperire cu corturi, sau de eliminare a oricăror cauze ce ar conduce la nerespectarea acestei condiții.

Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu și uniform ca grosime, lipsit de încrețituri, bășici, exfolieri, fisuri, scurgeri, neregularități etc. Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului, iar nuanța culorii să difere de la strat la strat, pentru a permite verificarea numărului de straturi aplicate.

Verificarea executării protecției se va face înaintea de aplicarea acoperirii, în timpul aplicării protecției și după aplicarea protecției anticorozive.

După curățarea preliminară a pieselor metalice, suprafețele se verifică prin inspecție vizuală. Dacă se constată pete de ulei, grăsimi, murdărie și alte produse de contaminare, acestea se îndepărtează conform prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Pentru fiecare material se va verifica, înainte de punerea în operă :

- Existența și conținutul certificatelor de calitate cu care au fost livrate
- Nedepășirea termenului de valabilitate a materialului
- Existența instrucțiunilor specifice de folosire (depozitare, aplicare, diluare, etc.)

Materialele care prezintă dubii asupra calității sau cu termene de valabilitate expirate se folosesc numai cu avizul unui laborator de specialitate.

Înainte aplicării fiecărui strat de acoperire se va verifica dacă:

- a) Toate interspațiile, rosturile, denivelările, etc. sunt astupate prin chituire pentru a se obține o suprafață netedă.
- b) Suprafețele sunt curate, uscate, lipsite de praf sau alte impurități
- c) Stratul anterior aplicat este continuu, uniform ca grosime, lipsit de încrețituri, bășici, exfolieri, fisuri, scurgeri, neregularități, etc.

Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată suprafața elementului. Dacă nu sunt respectate prevederile de la literele a și b, se execută chituirea respectivă și se curăță suprafața. Dacă nu sunt respectate prevederile de la litera c, se refac zonele cu defecte și se aplică un nou strat, dacă stratul aplicat nu este continuu sau de culoare uniformă (acest strat nu se consideră ca strat suplimentar).

Tehnologiile de preparare a materialelor de protecție și respectiv de aplicare a straturilor componente, trebuie să corespundă cu prescripțiile stabilite de producătorii acestor materiale. Se va respecta cu strictețe, timpul minim necesar uscării materialului depus înainte de aplicarea următorului strat.

Grosimea fiecărui strat se va verifica cu mijloace de măsurare nedistructivă, adecvate. În caz că grosimile sunt mai mici decât cele prevăzute în normele în vigoare, se va aplica un nou strat. Grosimile mai mari decât cele prescrise, nu constituie motiv de respingere.

Se examinează vizual întreaga suprafață protejată pentru a constata că este continuă, fără rosturi deschise, netedă, lipsită de încrețituri, bășici, exfolieri, fisuri, neregularități, etc. Culoarea protecției trebuie să fie uniformă pe toată suprafața tablierului. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, acoperirea se reface în zonele respective.

Verificarea și recepția lucrărilor de protecție anticorozivă, se face pe etape, după cum urmează:

1. Pe parcursul execuției lucrărilor, după terminarea sablării și respectiv aplicarea fiecărui strat de protecție;
2. La terminarea lucrărilor de protecție anticorozivă. Cu această ocazie, se verifică procesele verbale întocmite pe etape de execuție, analizând modul de remediere a defectelor semnalate și se face inspecția vizuală a protecției. În caz de dubiu, se poate dispune efectuarea unor verificări suplimentare, inclusiv prin îndepărtarea succesivă a straturilor, pentru a determina numărul lor.
3. Recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

Toate materialele utilizate vor fi supuse spre aprobare Beneficiarului.

### **RECONDIȚIONAREA CUZINETILOR DIN BETON ARMAT**

Reconstrucționarea cuzinetelor din beton armat presupune, pentru început, inspecția vizuală a acestora și constatarea defectelor aferente. Ulterior, elementele identificate ca fiind necorespunzătoare din punct de vedere al funcționalității, vor fi reabilitate după cum urmează:

1. Curățarea de impurități a suprafețelor din beton, concomitent cu îndepărtarea betonului degradat.
2. Pregătirea suprafețelor din beton în vederea aplicării stratului de protecție anticorozivă corespunzător (buciardare, suflare cu aer, protecție împotriva impurităților până la aplicarea stratului de protecție anticorozivă).
3. În cazul în care stratul de acoperire cu beton este inexistent, iar armăturile sunt supuse acțiunilor directe ale agenților corozivi, se va efectua curățarea armăturilor de rugină și, ulterior acestei operațiuni, armăturile vor fi tratate anticoroziv cu substanțe specifice, agrementate tehnic de către o unitate specializată.

Verificarea și recepția lucrărilor, se face pe etape, după cum urmează:

1. Pe parcursul execuției lucrărilor, după terminarea curățării și pregătirii suprafețelor în vederea aplicării protecției anticorozive.
2. La terminarea lucrărilor de protecție anticorozivă. Cu această ocazie, se verifică procesele verbale întocmite pe etape de execuție, analizând modul de remediere a defectelor semnalate și se face inspecția vizuală a protecției.
3. Recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

### **RECONDIȚIONAREA ELEMENTULUI DE NEOPREN**

După efectuarea operației de ridicare a suprastructurii, se va proceda la reconstrucționarea elementului de neopren, după cum urmează:

- Extragerea elementului și inspecția vizuală a acestuia în vederea stabilirii defectelor aferente
- Curățarea elementului de neopren de impurități (uleiuri, grăsimile, etc.)

- Montajul elementului de neopren recondiționat în incintă, în vederea redării funcționalității acestuia

Executantul poate propune tehnologii proprii de recondiționare al elementului de neopren, acestea urmând a fi prezentate Beneficiarului spre analiză și aprobare.

Șorțurile de protecție a incintei aparatului de neopren se vor înlocui cu elemente noi. Propunerea aferentă elementului nou, identificată de către Executant, se va prezenta Beneficiarului spre analiză și aprobare. Înainte de montarea șorțurilor de protecție se va verifica incinta elementului de neopren pentru a nu exista substanțe sau corpuri ce pot deteriora ansamblul aflat în interior.

Verificarea și recepția lucrărilor, se face pe etape, după cum urmează:

1. Pe parcursul execuției lucrărilor, după terminarea curățării elementului de neopren
2. La montajul elementului de neopren
3. Recepția finală la expirarea perioadei de garanție.

### Condiții

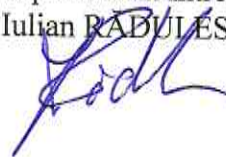
1) **Toate materialele utilizate vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare și vor fi supuse spre aprobare Beneficiarului.**

2) **După semnarea contractului, Executantul va prezenta Beneficiarului un grafic de execuție, conținând etapele tehnologice de execuție a lucrărilor și termene de finalizare corespunzătoare.**

Director Adjunct Întreținere,  
Ing. Gabriela TUDOR



Șef Departament Întreținere,  
Ing. Iulian RĂDULESCU



Șef Birou Lucrări de Artă - B.M.S.,  
Ing. Adrian BUNGHEZ



Listă de cantități

Obiectiv: Repoziționare și recondiționare aparate de reazem  
Pod peste Dunăre la Cernavodă, situat pe A2 la km 157+800

CAP I - Categoria de lucrări - Ridicare/coborâre suprastructură				
Nr. crt.	Articol	Denumire	U.M.	Cantitate
1	PH07E1	Ridicare sau cob.cu presele hidraulice până la 5m a tabl.asez.pe reaz.având gr.pesto 300 t	tone	500,00
2	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = 50 km	tone	0,50

CAP II - Categoria de lucrări - Recondiționare aparat de reazem				
Nr. crt.	Articol	Denumire	U.M.	Cantitate
1	IZA01B1	Curatirea prin sablare pt prot anticorozive supraf metal cu nisip de rau	m <sup>2</sup>	3,00
2	2B36	Reparatii betoane cu mortare speciale	m <sup>2</sup>	3,00
3	PK46A1	Curatirea locala de vopsea veche cu rascheta si peria de sarma a pieselor metalice din tabl.podurilor	m <sup>2</sup>	0,50
4	PK49E1	Vopsirea pieselor met cu doua strat.de vopsea miniu sup cu ap. aer compr. la pod cu gr. cu in. plina	tone	0,20
5	PK37A2	Otel lam. Pt.consolid.rep.pod met.din profile	tone	0,20
6	PK14A1	Placi pluta expand. de 5 cm gros. impregn. cu bitum la reazemele si pendulele podurilor	m <sup>2</sup>	0,50
7	TRA02A50	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = 50 km	tone	0,25

\*Nota:

1. Ofertanții vor prelua prezenta listă de cantități și vor utiliza un program specializat de întocmire Devize pentru a prezenta oferta financiară
2. Cantitățile prezentate sunt calculate pentru recondiționarea unei linii de aparate de reazem (2 buc)

Șef Departament Întreținere,  
Ing. Iulian RĂDULESCU



Șef Birou Lucrări de Artă,  
Ing. Adrian BUNGHEZ

