

  
Proiect finanțat de  
UNIUNEA EUROPEANĂ

  
POS Transport  
2007 - 2013

**AUTORITATEA CONTRACTANTA**



Ministerul Economiei si Finanțelor  
Oficiul de Plati si Contractare Phare

**CFCU**

**AUTORITATEA DE IMPLEMENTARE**

Ministerul Transporturilor

**BENEFICIAR FINAL LOT 1**

C.N.C.F "CFR" SA  
EXEMPLAR NR.

**PORTOFOLIU DE PROIECTE PHARE CES 2005**

## **LOT 1**

**Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări  
de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată**

*VOLUMUL I*

**PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE**

**REABILITARE POD KM 290+159**

**LINIA CF 500 PLOIEȘTI-VICȘANI**

**SUCURSALA RCF IAȘI**

**LINIA DE CONTACT ȘI**

**PROTECȚIA INSTALAȚIILOR DIN CALE ȘI VECINĂTATE**



**Consultant**



**prointec**

 **CONSIS PROIECT**

**OBIECT:** REABILITARE POD KM 290+159 LINIA CF 500 PLOIEȘTI- VICȘANI  
LINIA DE CONTACT ȘI PROTECȚIA INSTALAȚIILOR DIN  
CALE ȘI VECINĂTATE  
**FAZA:** PTH+DDE  
**AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:** M.F. – O.P.C.P.  
**AUTORITATEA DE IMPLEMENTARE:** M.T. – D.G.R.F.E.  
**BENEFICIAR FINAL:** C.N.C.F."C.F.R."S.A. - SUCURSALA R.C.F. IAȘI

## BORDEROU

### VOLUMUL I

#### PIESE SCRISE

1. Borderou
2. Memoriu tehnic

#### PIESE DESENATE

- |   |       |
|---|-------|
| 1. Linie de contact existentă                     | Lc01  |
| 2. Linie de contact modificată                    | Lc 02 |
| 3. Plan de montaj                                 | Lc03  |
| 4. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate | Pt01  |
| 5. Sectionarea liniei de contact                  | Ea01  |

### VOLUMUL II

Caiet de sarcini

### VOLUMUL III

Documentație economică

Întocmit,  
Ing. Gabriel BOAMBEȘ

## MEMORIU TEHNIC

Denumirea lucrării:	<b>Portofoliu de proiecte PHARE CES 2005.</b> Lot 1 – Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată.
Obiect:	REABILITARE POD KM 290+159 LINIA C.F. 500 PLOIEȘTI–VICȘANI LINIA DE CONTACT ȘI PROTECȚIA PODULUI ÎMPOTRIVA CURENȚIILOR DE TRACȚIUNE
Faza de proiectare:	PROIECT TEHNIC și DETALII DE EXECUȚIE
Proiectant:	Consortiul PROINTEC–S.C. CONSYS PROIECT S.R.L.– LOUIS BERGER
Beneficiar:	CNCF "CFR" S.A. – SRCF IAȘI

### Capitolul I - DATE GENERALE

#### 1.1. Amplasamentul lucrării

Podetul de cale ferata de la km 290+159 pe linia Ploiești-Vicșani, este amplasat între stațiile c.f. Fărăoani și Valea Seacă cu o lungime  $L_u=31,5m$ .

#### 1.2. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

- media anuală a temperaturii aerului: 10-11C;
- numărul mediu de zile senine: 130-140/an;
- numărul mediu de zile acoperite: 100-120/an;
- numărul de zile cu ninsoare este de 15-20/an;
- numărul de zile cu strat cu zapada este de 40-60/anan
- media cantitatilor anuale de precipitații atmosferice este de 500-600mm.

Umezeala relativă;

- ianuarie 84-88%, aprilie <64%, iulie <56%, octombrie 72-76%

Umezeala relativă, frecvența medie a umezelii relative la ora 14.00

- iarna 40-45%, primăvara <10%, vara 5-10%, toamna <20%

Facem mențiunea că adâncimea de îngheț pentru această zonă este de 0.70m, conform STAS 6054-77.

### Capitolul II - DESCRIEREA LUCRĂRILOR

#### 2.1. Date de proiectare

- Proiectul de construcție pentru reabilitarea podețului.
- Ridicarea niveleței cu 0,70m, față de situația actuală.



- Tehnologia de execuție a reabilitării podețului.
- Amplasamentul podețului este între stațiile Fărăoani și Valea Seacă
- Situația existentă a liniei c.f. Fărăoani –Valea Seacă, d.p.d.v. a electrificării este.

## 2.2. Situația existentă

Linia c.f. Ploiești – Vicșani este electrificată în curent monofazat frecvență industrială la tensiunea de 25kV.

Linia de contact este realizată cu:

- |                                    |                       |
|------------------------------------|-----------------------|
| - cablu purtător                   | OLZn70mm <sup>2</sup> |
| - fir de contact                   | Cu 100mm <sup>2</sup> |
| - stâlpi de beton tip              | SECP 6m,              |
| - izolatori ceramici linia de fugă | 850mm                 |
| - lina de contact este tip         | total compensată.     |

Geometria liniei de contact este:

- |  |        |
|--|--------|
| - înălțimea firului de contact                             | 5750m  |
| - distanța dintre firul de contact și cablul purtător este | 1400mm |

Zona Fărăoani- Valea Seacă este alimentată din substațiile Fărăoani și Hălăucești

Curenții electrici în zonă sunt:

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| - curenții de sarcină sunt | 400-500A ;                             |
| - curenții de scurtcircuit | cu un transformator în funcție 5000A   |
|                            | cu doi transformator in functie 10000A |

Tensiunile de atingere și de pas maxime sunt:

- |   |      |
|---|------|
| - locuri cu circulație redusă de persoane în regim normal | 65   |
| - idem în regim de scurtcircuit                           | 250V |

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate este realizată prin legarea individuală a stâlpilor L.C. la șină.

Protecția părții metalice a podețului este realizată prin legare la șinele c.f. prin intermediul interstițiului de scînteiere și priza de pământ.

## 2.3. Situația viitoare

### 2.3.1. Lucrări la linia de contact și protecție pe timpul lucrărilor de reabilitare a liniei de contact

#### a - Lucrări la linia de contact

Ridicarea niveletei cu 0,70m față de nivelul actual, necesită ridicare liniei de contact, astfel încât înălțimea liniei de contact față de nivelul nou să fie de 5750mm. Cota de fundare a stâlpilor LC ca fi coordonată cu cota demontarea consolelor noi pentru realizarea înălțimi firului de contact la cota menționată.

Astfel se vor redistribui stâlpii

Nr SE335; SE 337; SE 339; SE341; SE343; SE345; SE347; SE349 de pe firul 1;

Nr SE336, SE338 ; SE340; SE 342; SE344; SE346; SE 348, SE350 de pe firul II

Redistribuirea stâlpilor este dată în planul LC02 și este necesară pentru a permite liniei de contact de pe tronsonul podului să poată fi încadrată în linia de contact în aval și amonte de pod.

Redistribuirea stâpiilor implică: săparea gropilor, plantarea stâlpilor, montarea consolelor, cablului purtător și firului de contact. Modul de montare al acestora se vede în planul Lc 03. După realizarea acestora se va realiza pendulajul în toate deschiderile, care este dat în planul Lc-03.

Pentru darea în funcție se va face proba statică și proba dinamică a linie de contact.

Lucrările de demontare a stâlpilor cu materialele electrice se vor face numai după ce s-a dat în funcție linia de contact modificată în zona podului.

Toate lucrările la linia de contact se vor face în pauză de circulație și lipsa tensiunii în linia de contact.

Pentru montarea podurilor U5, G12 și a podului definitiv cu macaraua feroviară linia de contact se detensionează de la zonele de ancorare.

După montare podurilor, linia de contact se readuce la parametrii normali.

### **b - Protecția podețului pe timpul lucrărilor de reabilitare**

Toate lucrările de reabilitare a podețului, se vor executa în închidere de circulație sau pauze de circulație și lipsa tensiunii în lina de contact.

Protecția podețului pe timpul lucrărilor de reabilitare, se va face pe toate fazele de execuție, înainte de începerea lucrărilor fazei respective, după ce în prealabil s-a întrerupt tensiunea din linia de contact și s-a scos din funcție blocul automat pe zona respectivă.

Întreruperea tensiunii din ambele linii de contact din zona podețului, aferente fiecărui fir se face prin deschiderea separatoarelor din lamele de aer din Făroani cap Y și Putna Seacă cap X.

Liniile de contact aferente firelor de circulație, se vor lega la șine, distanța dintre punctele de legare nu trebuie să fie mai mare de 600m.

Protecția podețului pe toate fazele de execuție a podețului este indicată în planul Pt 01.

Protecția pe fazele de execuție a podețului constă în :

- realizarea de legături echipotențiale între toate părțile metalice ale podețului, a grinzilor G12 și U5;
- realizarea de prize de pământ pentru legarea părților metalice a podețului;
- măsurători electrice pentru valoarea rezistenței electrice a prizelor de pământ, și a legăturilor echipotențiale.

### **2.3.2. Protecția podețului în faza definitivă**

Se menține soluția inițială de protecție a podețului, prin legarea individuală a construcției metalice a șinele c.f. prin intermediul interstițiului de scînteiere și la prize de pământ individuale pentru fiecare fir de circulație.

## **Capitolul III – CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR**

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programului de control și prevederilor din caietul de sarcini anexate la proiect.

Verificarea calității lucrărilor și recepționarea lor se va face în conformitate cu HGR Nr.273/14.06.1994 și cu prevederile Normativului C 56-85.

Materialele necesare pentru realizarea soluțiilor proiectate se vor putea utiliza numai după obținerea prealabilă a acordurilor tehnice, respectiv a certificatelor de conformitate.

Înainte de începerea execuției lucrărilor de execuție a punctului de alimentare, constructorul va anunța beneficiarul lucrării, care își vor desemna reprezentanții ce vor urmări execuția și calitatea lucrărilor.

Lucrarea va fi executată numai de către un antreprenor atestat AFER.

## **Capitolul IV – MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI**

Pentru realizarea circulației feroviare în condiții de siguranță, s-au prevăzut următoarele măsuri:

- închideri de linie și restricții de viteză;
- măsuri privind acoperirea liniei cu semnale, conform prevederilor instrucției de semnalizare;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizare.
- se vor lua măsuri de nominalizare a personalului de avertizare privind circulația trenurilor (agenți pentru protecția muncii) sau a altor pericole ce se pot ivi în timpul lucrului.



- pentru executarea lucrărilor în deplină concordanță cu prevederile legale privind măsurile de siguranță a circulației pe calea ferată, se vor respecta întocmai prevederile specifice cuprinse în toate instrucțiunile de serviciu (nr. 3, 4, 314, 317, 335, 340, etc.).

## **Capitolul V – SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA ÎN MUNCĂ**

Executantul va lua toate măsurile pentru desfășurarea execuției lucrărilor în condiții de siguranță în conformitate cu:

- Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Instrucțiuni proprii de sănătatea și securitatea în muncă pe infrastructura feroviară aprobate prin dispoziția CNCF "CFR" S.A. nr. 26/2008;
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- "Instrucțiunile proprii de sănătatea și securitatea în muncă pe infrastructura feroviară" ale CNCF "CFR" S.A. se vor respecta cu precădere capitolele:

În afara normelor existente - și care sunt obligatorii - se accentuează unele măsuri suplimentare pentru prevenirea accidentelor:

- la limitele zonei de lucru se vor planta semnale de avertizare;
- în pauze muncitorii să nu se așeze pe cale sau în gabarit;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizare.

Linia de contact este o instalație de înaltă tensiune. Câmpul electric și cel magnetic din zona căilor ferate electrificate sunt inofensive pentru oameni (2.7kV/m, respectiv 80A/m).

Împotriva riscului de electrocutare se vor prevedea următoarele:

- izolația echipamentelor va fi conf. SRCEI60076
- toate părțile metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar care, în mod accidental pot fi puse sub tensiune, se vor lega, după caz, la priza de pământ a punctului de alimentare, astfel încât tensiunile de atingere să nu depășească valorile impuse de normativul ID 33-77 „Normativ pentru protecția împotriva influențelor căilor ferate electrificate monofazat 25 kV 50Hz” și SREN 50122/1.

- Aplicații feroviare - Instalații fixe. Măsuri preventive pentru împământare și siguranța siguranța contra electrocutări”

Personalul care va participa la execuția lucrărilor va trebui să corespundă din punct de vedere al calificării pentru execuția lucrărilor de medie tensiune și să fie instruit și verificat periodic din punct de vedere al protecției muncii pentru asemenea lucrări.

La executarea lucrărilor se vor respecta:

- Normele specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice
- Instrucția pentru întreținerea tehnică și repararea instalațiilor de energoalimentare ale căilor ferate electrificate - Instrucția 354.

## **Capitolul VI – PROTECȚIA MEDIULUI**

Proiectul respectă legislația de protecția mediului, cu precădere Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, ale cărei principii și elemente strategice conduc la o dezvoltare durabilă.

Documentația pentru obținerea acordului de mediu este elaborată conform Ordinul nr. 860/2002 - Ordin al M.A.P.M. pentru aprobarea "Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu" cu modificările ulterioare.



**În perioada de execuție a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:**

- respectarea acordului de mediu emis de Inspectoratul pentru Agenția regională pentru Protecția Mediului;
- reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea "Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător," și STAS 12574/1987 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate”;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea celor prevăzute în Legea nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004 – “Legea apelor”.
- eșalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 10009/88 - “Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot” și de Ord. 536/1997 pentru aprobarea “Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației”, respectiv valoarea de 50dB(A);
- reducerea impactului probabil asupra populației locale prin eliminarea pe cât posibil a timpilor morți de funcționare a motoarelor;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – “Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” și Legii 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșeuri în locuri amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;
- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
- respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;

După terminarea lucrărilor, la darea în exploatare a lucrării, beneficiarul și executantul lucrării (antreprenor/constructor) vor solicita autorizația de mediu de la Agenția regională pentru Protecția Mediului.

**În perioada de exploatare, impactul asupra factorilor de mediu se estimează a fi favorabil pozitiv ca urmare a lucrărilor proiectate și realizate în conformitate cu legislația de protecția mediului în vigoare.**

Proiectul a fost elaborat cu respectarea prevederilor Sistemului de Management de Mediu, sistem certificat de către A.F.E.R. având ca referință standardul SR ENISO 14001:2005, prin certificatul nr. 009 din 28 noiembrie 2005.

## **Capitolul VII – PAZA CONTRA INCENDIILOR**

Echipamentele și materialele electrice necesare executării instalației punctului de alimentare sunt prevăzute a avea un grad ridicat de rezistență la foc.

Lucrările se vor executa cu respectarea „Normativului de prevenirea, stingerea și dotarea împotriva incendiilor, pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice”- PE 009.



## Capitolul VIII – RECEPȚIA LUCRĂRILOR ȘI DOCUMENTE CE SE ÎNTOCMESC LA RECEPȚIE

Recepția se va face conf. HGR nr. 273 din 14. 05. 1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora 8.1.

### 8.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Constructorul trebuie să comunice beneficiarului data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, printr-un document scris confirmat de beneficiar.

Înainte de livrarea lucrării se va face recepția materialelor și echipamentelor prin:

- examinarea certificatelor de calitate;
- examinarea buletinelor de încercări;
- examinarea vizuală a instalației;
- analiza executării instalației în conformitate cu prevederile contractului, cu documentația de execuție și cu reglementările specifice.

Examinarea se va face în comisie, numită de beneficiar și alcătuită din cel puțin 5 membrii, dintre care unul este reprezentantul beneficiarului, unul al administrației publice locale, unul este Inginerul, iar ceilalți sunt specialiști în domeniu. Reprezentanții executantului și proiectantului nu pot face parte din comisie, ei având calitatea de invitați.

Beneficiarul va organiza începerea recepției în maxim 15 zile calendaristice de la notificarea terminării lucrării și va comunica data stabilită:

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului
- beneficiarului

Comisia de recepție va fi convocată pentru întreaga instalație când acestea este gata pentru recepție.

O instalație este gata de recepție când lucrările au fost terminate și au fost trecute testele, conform PE 116.

Pentru fiecare instalație, se va întocmi, un proces verbal de recepție preliminară, numai când comisia constată că lucrarea corespunde exigențelor sale.

### 8.2. Recepția finală

Recepția finală este convocată de beneficiar în cel mult 15 zile după expirarea perioadei de răspundere pentru defecte, prevăzută în contract.

În perioada de răspundere pentru defecte, beneficiarul va urmări comportarea în timp a instalației.

La recepția finală participă:

- investitorul;
- comisia de recepție numită de investitor;
- proiectantul lucrării;
- executantul;
- inginerul

Comisia de recepție finală examinează:

- procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- finalitatea lucrărilor cerute de recepție la terminarea lucrărilor;
- referatul beneficiarului privind comportarea instalației în exploatare în perioada de răspundere pentru defecte (perioada de garanție), inclusiv eventualele vicii și remedierea lor.

La terminarea recepției, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție finală, pe care îl va înainta investitorului, în termen de 3 zile lucrătoare, împreună cu recomandarea de admitere, cu sau fără obiecții, a recepției, de amânare sau de respingere a ei.

În cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiecții, amânarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea nereguliilor semnalate.

Comisia de recepție finală va recomanda respingerea recepției finale în cazul în care nu se respectă una sau mai multe din exigențele esențiale.



Investitorul se va putea îndrepta pentru recuperarea pagubelor împotriva factorilor implicați în executarea instalației, vinovați de viciile constatate cu ocazia recepției și pentru nefuncționarea instalației.

Investitorul hotărăște admiterea recepției pe baza recomandării comisiei de recepție finală și notifică executantului hotărârea sa în termen de 3 zile de la primirea propunerilor comisiei din procesul verbal de recepție finală.

## Capitolul IX – PARTEA ECONOMICĂ

Partea economică conține:

- devize pe categorii de lucrări;
- anemăsurători;
- liste de materiale;
- specificații tehnice pentru echipamentele electrice.

Întocmit

Ing. Gabriel BOAMBES

Verificat

Ing. Aurel SOPOV

