



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 21+888  
LINIA CF 900 BUCUREȘTI – VIDELE  
SUCURSALA RCF BUCUREȘTI**

**LINIA DE CONTACT ȘI PROTECȚIA INSTALAȚIILOR DIN CALE ȘI VECINĂTATE**



**Consultant**



**prointec**

**CONSIS PROIECT**

**OBIECT:** REABILITARE POD KM 21+888 LINIA CF BUCUREȘTI-VIDELE  
LINIA DE CONTACT ȘI  
**FAZA:** PROTECȚIA INSTALAȚIILOR DIN CALE ȘI VECINĂTATE  
PTH + DE  
**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. BUCUREȘTI

## BORDEROU

### I. VOLUMUL I

#### A. PĂRȚI SCRISE

1. Borderou
2. Memoriu tehnic

#### B. PĂRȚI DESENATE

1. Pod km 21+888 Protecția instalațiilor din cale și vecinătate 10PR-4-01

### II. VOLUMUL II

1. Caiet de sarcini

### III. VOLUMUL III

1. Documentație economică

Întocmit,

Linia de Contact

Ing. D. NOVLEANU 

Protecția Instalațiilor din  
Cale și Vecinătate

Teodoru STAN 

## 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 21+888 Linia c.f. București - Videle Linie de contact și protecția instalațiilor din cale și vecinătate
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 BUCUREȘTI.

### Capitolul I - DATE GENERALE

#### 1.1. Amplasamentul lucrării

Podul de cale ferată de la km 21+888 pe linia București - Videle este amplasat între stațiile c.f. Domneștii de Sus și Grădinari, cale dublă, cu o lungime 10,7 m.

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

- media anuală a temperaturii aerului: 9-10° C;
- grosimea statului de zăpadă : 50-60 cm
- adâncimea de îngheț pentru această zonă este de 80-90 cm, conform STAS 6054-77

#### 1.3. Geologia, seismicitatea

Stratul portant cu pietriș cu nisip neuniform, îndesat, umed, cu o presiune convențională de calcul de 450kPa.

Zona de calcul seismic este caracterizată prin:

- Hazardul seismic, descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$  determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR corespunzător stării ultime este de:  $a_g=0,24g$ .
- Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului,  $T_c=1,6s$ .
- Podețul este situat în zona seismică 8, conform STAS 11100/1.

### Capitolul II - DESCRIEREA LUCRĂRILOR

#### 2.1. Date de proiectare

Plan de situație

Procesul tehnologic al reabilitării podului

#### 2.2. Situația existentă

##### 2.2.1. Linia de contact

Linia c.f. București - Videle este electrificată în curent monofazat frecvență industrială la tensiunea de 25kV.

Linia de contact este realizată cu :

- cablu purtător

OLZn70 mm<sup>2</sup>



- fir de contact	Cu 100 mm <sup>2</sup>
- stâlpi de beton tip	SECP 6 m,
- izolatori ceramici linia de fugă	850 mm
- linia de contact este tip	total compensată.
Geometria liniei de contact este:	
- înălțimea firului de contact	5750 m
- distanța dintre firul de contact și cablul purtător este	1500 mm
Zona Domneștii de Sus - Grădinari este alimentată din substația Videle.	
Curenții electrici în zonă sunt :	
-curenții de sarcină sunt	400-500 A;
- curenții de scurtcircuit	5000 A
- cu un transformator în funcție	10000 A
- cu doi transformatori în funcție	
Tensiunile de atingere și de pas maxime sunt:	
- locuri cu circulație redusă de persoane în regim normal	65 V
- idem în regim de scurtcircuit	250 V

Poduțul este amplasat între stâlpii LC SE457 și SE459 pe firul I și stâlpii LC SE458 și SE460 pe firul II.

### 2.2.2. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate.

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

Protecția părții metalice a podului este realizată prin legare la șinele c.f. prin intermediul interstițiului de scânteiere și prizei de pământ.

### 2.3. Situația viitoare.

#### 2.3.1. Lucrări la linia de contact

Lucrările la linia de contact se vor executa pe faze, corelate cu fazele lucrărilor de pod, astfel:

#### 2.3.1.a. Faza 1-LC (corelată cu începerea Fazei II - Pod) Închidere electrică pe linia I și închidere totală pe linia II.

- Se scot contragreutăți din dispozitivele de compensare ale ancorărilor compensate ale zonelor de ancorare XXIII și XXV, iar catenarele se trag spre stâlpii lor.

În această fază se execută lucrări de sprijinire între cele două linii c.f.

#### 2.3.1.b. Faza 2-LC (corelată cu terminarea Fazei II - Pod). Închidere totală de linie pe firul I. Linia II rămâne închisă.

- Se readuc catenarele zonelor XXIII și XXV pe vechea poziție.

#### 2.3.1.c. Faza 3-LC (corelată cu începerea Fazei III - Pod) Închidere electrică de linie pe firul I. Linia II rămâne închisă.

- Se scoate tablierul existent pe linia II.

#### 2.3.1.d. Faza 4-LC (corelată cu terminarea Fazei III - Pod). Închidere electrică de linie pe firul I. Linia II rămâne închisă.

- Se montează grinzile pentru execuția tablierului de pe linia II.
- Se execută tablierul liniei II.
- Se demontează sprijinirile dintre cele două linii c.f.

Cablul de fibră optică se demontează din consolele sale de pe stâlpii din raza de acțiune a brațului macaralei pe durata lucrului cu aceasta, după care se remontează pe console.

### 2.3.2 Protecția podețului pe timpul lucrărilor de reabilitare.

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

Protecția podului pe timpul lucrărilor de reabilitare, se va face pe toate fazele de execuție, înainte de începerea lucrărilor fazei respective de reabilitare a podului.

Linia de contact aferentă liniei c.f care se lucrează, se va lega la șine, distanța dintre punctele de legare nu trebuie să fie mai mare de 200m.

Lucrările de protecție se vor executa pe faze (conform plan 10PR-4-01), corelate cu fazele lucrărilor de pod și linie de contact astfel:

#### **2.3.2.a. Faza 1-PR**

- se realizează o priză de pământ (conform catalog detalii lucrări de protecție plan EP 2624-0), cu o valoare de 4 ohmi, la o distanță mai mare de 5 m față de axul c.f. electrificate a firului I. Toate echipamentele și utilajele metalice care pot căpăta tensiuni periculoase se vor lega la această priză de pământ.

#### **2.3.2.b. Faza 2-PR**

- toate echipamentele și utilajele metalice care pot căpăta tensiuni periculoase se vor lega la priza de pământ.
- când se taie șinele firului II, se montează legături echipotențiale (conform catalog detalii lucrări de protecție plan EP 2609-0) din oțel Ø10 mm, între șinele firului II, la ambele părți tăiate.

#### **2.3.2.c. Faza 3-PR**

- toate echipamentele și utilajele metalice care pot căpăta tensiuni periculoase se vor lega la priza de pământ.
- se mențin legăturile echipotențiale din oțel Ø10 mm montate în faza II.
- structurile metalice ale noului tablă de pe firul II se leagă la priza de pământ.
- pe perioada montării noii șine de circulație de pe firul II aceasta va fi legată la priza de pământ.
- înainte de sudarea șinelor de pe firul de circulație II se vor desface legăturile noilor cupoane de șină la priza de pământ și se demontează legăturile echipotențiale.

#### **2.3.3. Protecția podului în faza definitivă.**

Protecția finală a podului de pe firul II de circulație se asigură prin legarea părților metalice la priza de pământ și prin interstițiu de scânteiere la șina c.f.

Protecția podului de pe firul I de circulație se menține cea din situația existentă.

### **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 agrementelor tehnice, respectiv a certificatelor de conformitate.

Înainte începerii 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 instrucțiile de serviciu (nr. 3, 4, 314, 317, 335, 340,353, 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. 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 - 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 (2.7 kV/m, respectiv 80 A/m).

Împotriva riscului de electrocutare se vor prevedea următoarele:

- izolația echipamentelor va fi conform SRCEI 60076;
- 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 contra electrocutării"

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 Ordinului 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 50 dB(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 deșeurii 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 EN ISO 14001:2005, prin certificatul nr. 009 din 28 noiembrie 2005.

## Capitolul VII – PAZA CONTRA INCENDIILOR

Echipamentele și materialele electrice necesare executării instalației 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. 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 neregulilor 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 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 consemnate în procesul verbal de recepție finală.

## Capitolul IX – PARTEA ECONOMICĂ

Partea economică conține:

- devize pe categorii de lucrări ;
- anemăsurători,
- liste de materiale și echipamente.

Întocmit

Ing. Dan NOVLEANU

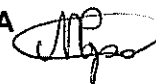


Teodoru STAN



Verificat

Ing. Marian POPA



Ing. Mircea CIOBANU

