

**AUTORITATEA CONTRACTANTA**



Ministerul Economiei și Finanțelor  
Oficiul de Plati și 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 20+474**

**LINIA CF 100 BUCUREȘTI – VIDELE**

**SUCURSALA RCF BUCUREȘTI**

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



**Consultant**



**prointec**

 **CONSYS PROIECT**

**OBIECT:** REABILITARE POD KM 20+474 LINIA CF 100 BUCUREȘTI – VIDELE  
LINIE DE CONTACT ȘI PROTECȚIA INSTALAȚIILOR DIN CALE ȘI  
VECINĂTATE  
**FAZA:** 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

### VOLUMUL I

#### 1. PIESE SCRISE

1. Borderou
2. Memoriu tehnic

#### 2. PIESE DESENATE

1. Linie de contact existentă
2. Protecția podului contra curenților de tracțiune

Lc 01

Pt 01

### VOLUMUL II

1. Caiet de sarcini

### VOLUMUL III

1. Documentație economică

Întocmit,  
Ing. Gabriel Boambeș



## MEMORIU TEHNIC

Denumirea lucrării:	Portofoliu de proiecte PHARE CES 2005. Lot 1 – Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată.
Obiect:	Reabilitare pod Km 20+474 Linia cf 100 București – Videle. Linia 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

Pod de cale ferată de la km 20+474 pe linia București-Vicșani, este amplasat între stațiile c.f. Gradinari și Vadul Lat cu o lungime  $L_u=20m$ .

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

- media anuală a temperaturii aerului: 10-11° C;
  - numărul mediu de zile senine: 130-40/an;
  - numărul mediu de zile acoperite: 100-20/an;
  - numărul de zile cu ninsoare este de 15-20/an;
  - numărul de zile cu strat cu zăpadă este de 40-60/an;
- Umezeala relativă;
- ianuarie 84-88%, aprilie < 64%, iulie < 56%, octombrie 72-76%
- Umezeala relativă, frecvența medie a umezelii relative la ora 14<sup>00</sup>
- iarna 40-45%, primăvara < 10%, vara 5 -10%, toamna < 20%
- Adâncimea de îngheț pentru această zonă este de 80-90cm, conform STAS 6054-77

### 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. 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	Cu100mm <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	1500mm

Zona Grădinari - Videle este alimentată din substațiile Chitila - Videle

Curenții electrici în zonă sunt:

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

Tensiunile de atingere și de pas maxime sunt:

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

Poduțul este amplasat între stâlpii LC SE406 și SE7 404 pe firul I și stâlpii LC SE405 și SE 403 pe firul II.

Distanța dintre axul podului și stâlpii SE 404 și SE 403 este 29m , iar dintre stâlpi SE 406 și SE 405 este de 31m este suficientă pentru lucrările de reabilitare la poduț.

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

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

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

## 2.3. Situația viitoare .

### 2.3.1. Lucrări la linia de contact .

Lucrări la linia de contact nu se fac deoarece nu este cazul .

Pe timpul lucrărilor de reabilitare se vor face detensionări ale liniei de contact, pentru a face posibilă introducerea macaralei pentru montarea și demontarea podurilor reabilite și existente și a podurilor provizorii .

Detensionarea conductoarelor liniei de contact se va face de la zonele de ancorare , prin demontarea greutăților .

După fiecare detensionare a liniei de contact se va face proba de parcurs cu drezina pantograf pentru verificarea captajului curentului din linia de contact .

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

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

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.

Înteruperea tensiunii din ambele linii de contact din zona podului , aferente fiecărui fir se face prin deschiderea separatoarelor din lamele de aer din Grădinari cap Y și Vadul Lat cap X..

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 600m.

Înainte de demontare panourilor de șină , capetele șinelor care nu se demontează se vor lega între ele și apoi la o priză de pământ de max .4 ohmi.

După demontare panourilor de șine , capetele șinelor se legă între ale.

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



Protecția pe fazele de execuție a podețului constă în :

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

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

Se menține soluția inițială de protecție a podului , prin legarea individuală a construcției metalice la șinele c.f. prin intermediul interstițiului de scânteiere 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 agrementelor 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 instrucțiile 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. 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de munca;
- 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 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 energo alimentare 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 deșeurii în locuri amenajate, recuperarea deșeurilor reutilizabile 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 – PARTEA ECONOMICĂ

Partea economică conține:

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

Întocmit  
Ing. Gabriel Boambes

Verificat  
Ing. Aurel Sopov