



Proiect finanțat de
UNIUNEA EUROPEANĂ



POS Transport
2007 - 2013

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 CF KM 57+540

SRCF BUCUREȘTI

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



Consultant



printec

CONSIS PROIECT

OBIECT: REABILITARE POD Km 57+540
LINIA CF 304J PLOIESTI SUD - PLOIESTI TRIAJ
LINIA DE CONTACT ȘI PROTECȚIA INSTALATIILOR
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. BUCURESTI

BORDEROU

VOLUMUL I

1. PIESE SCRISE

1. Borderou
2. Memoriu tehnic

2. PIESE DESENATE

- | | |
|---|-------|
| 1. Plande de situatie linia de contact | Lc 01 |
| 2. Ancorarea cablurilor purtătoare | Lc 02 |
| 3. Susținere cu fixator elastic | Lc 03 |
| 4. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate | Pt 01 |

VOLUMUL II

1. Caiet de sarcini

VOLUMUL III

1. Documentație economică

Întocmit,
Ing. Viorel CORNEI



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 57+540 linia CF 304J Ploiesti Sud - Ploiesti Triaj – Linia de contact și protecția instalațiilor din cale și vecinătate
Faza de proiectare:	Proiect Tehnic si Detalii de execuție
Proiectant:	Consortiul PROINTEC – SC CONSIS PROIECT SRL – LOUIS BERGER
Beneficiar:	CNCF “CFR” SA – SRCF BUCURESTI

Capitolul I - DATE GENERALE

1.1. Amplasamentul lucrării

Podul de pe linia de cale ferata simplă electrificată **304J Ploiești Sud– Ploiești Triaj**, se află la **km 57+540**, între stațiile Ploiești Sud si Ploiești Triaj, oraș Ploiești, jud. Prahova.

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat în perimetrul care se încadrează în marea unitate Câmpia Română, în zona mai înaltă, piemontană, cunoscută sub numele de Câmpia Ploieștilor.

1.2. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere climatic, perimetrul studiat are următoarele caracteristici:

- temperatura medie multianuală a aerului 10 - 11⁰C;
- prima zi cu îngheț: 1.XI –11.XI;
- ultima zi de îngheț: 11.III – 21.IV;
- umezeala relativa (%) :
- ianuarie > 88;
- aprilie < 64;
- iulie < 56;
- octombrie < 72.
- frecvența medie a umezelii relative $r \geq 80\%$ la ora 14:00 (%):
- iarna 40 – 45;
- primăvara 10 – 15;
- vara < 5;
- toamna < 20;
- nebulozitatea :
- număr mediu anual zile senine: 120 – 130;
- număr mediu anual zile acoperite 100 – 120;
- număr anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1\text{mm}$: 100 – 110.
- precipitații atmosferice :
- media cantităților anuale 500 – 600mm;
- număr anual zile cu ninsoare: 20 – 25;
- număr anual zile cu strat de zăpadă: 40 – 60;
- vânt - valori medii anuale pe direcții:
- V -frecvența 25% si viteza 3,7 m/s;
- E -frecvența 17% si viteza 3,6 m/s.



Capitolul II - DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1. Date de proiectare

Proiectarea lucrărilor pentru linia de contact și protecția instalațiilor din cale și vecinătatea căii pe timpul lucrărilor de rehabilitare a podului s-a făcut în conformitate cu tehnologia de execuție a reabilitării podului din proiectul de specialitate și organizarea circulației pe timpul lucrărilor de rehabilitare a podului

2.2. Situația existentă

Linia de c.f. dublă Ploiești Triaj –Ploiești Vest și linia c.f. Ploiești Triaj-Depou Ploiești este echipată cu șină tip 60.

Linia de contact este realizată cu :

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| - cablu purtător | Bz. II 65mm ² |
| - fir de contact | Cu 100mm ² |
| - stâlpi de beton tip | SECP 6 |
| - izolatori ceramici linia de fugă | 850mm |
| - linia de contact este tip | total compensată. |

Geometria liniei de contact în dreptul podului:

- | | |
|---|--------------|
| - înălțimea firului de contact | 5120-5580 mm |
| - distanța dintre firul de contact și cablul purtător | 50 mm |

Zona dintre stațiile Ploiești Vest –Ploiești Triaj–Ploiești Sud este alimentată din substațiile Ploiești Nord , Mizil și Chitila:

Curenții electrici în zonă sunt:

- | | |
|-----------------------------------|----------|
| - curenții de sarcină sunt | 400-500A |
| - curenții de scurtcircuit | |
| - cu un transformator în funcție | 3500A |
| - cu doi transformator în funcție | 7500A |

Tensiunile de atingere și de pas maxime sunt :

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

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate este realizată prin legare individuală la șinele c.f. Protecția părții metalice a podului este realizată prin legare la șina c.f. prin bobina de protecție și la priza de pământ .

2.3. Situația viitoare

2.3.1. Lucrări la linia de contact.

Tehnologia de rehabilitarea a podului prevede :

- lucrări sub circulație cu viteză de 30km/h pentru reparații la pile și culei;
- lucrări de reparații la tabliere în pauze de circulație și lipsă tensiune în linia de contact.

Lucrările impuse la linia de contact sunt :

- întreruperea tensiunii pe cele trei linii c.f. electrificate de sub pod (Ploiești Triaj – Ploiești Vest , linie dublă și Ploiești Triaj –Depou Ploiești)
- întreruperea tensiunii pe linia c.f. electrificată 304J Ploiești Triaj – Ploiești Sud pe deasupra podului de la km 57+540;
- întreruperea tensiunii pe liniile c.f. electrificate București – Ploiești Sud pe deasupra podului de la km 57+560;

Lucrările la linia de contact pentru liniile c.f. de sub podul de la km 57+540 (Ploiești Triaj- Ploiești Vest și Ploiești Triaj- Depou Ploiești) sunt următoarele:

- se execută fundațiile aferente stâlpilor metalici 1A, 4A, 2A, 5A;
- se montează stâlpii metalici 1A, 4A, 2A, 5A;
- se va demonta ancorarea rigidă a cablurilor purtătoare de construcțiile metalice ale podului de la km 57+540 ;
- se ancorează cablurile purtătoare demontate pe stâlpii noi 1A și 4A;
- se va demonta ancorarea rigidă a cablurilor purtătoare de construcțiile metalice ale podului de la km 57+560 ;



- se ancorează cablurile purtătoare demontate pe stâlpii noi 2A și 5A;
 - pe podul nou de la km 57+560 se montează piteni (în zona tablierelor pentru trotuare) pe care se vor monta fixatorii elastici SE1÷SE6;
 - se demontează stâlpii existenți 2 și 5;
 - se fixează firul de contact al celor trei catenare cu ajutorul fixatorilor elastici SE1-SE6 ;
 - între stâlpii 1A-2A și 4A-5A se montează câte un cablu funie de Cu (70mmp) pentru creșterea secțiunii electrice, pentru toate cele trei linii de contact;
- Cablul funie de Cu (70mm) se fixează de firul de contact cu cleme de legătură electrică (2buc./m).

Dispozitivele de limitare a ridicării firului de contact montate pe podul de la km 57+540, nu se demontează după terminarea lucrărilor la pod.

2.3.2. Lucrări pentru protecție instalațiilor din cale și vecinătate

2.3.2.1. Lucrări ce se execută înaintea lucrărilor de linie de contact

Înainte de demontarea căii de rulare de pe podul de încrucișare (Ploiești Triaj-Ploiești Sud) se realizează legăturile de continuitate a fiecărei șine cu cablu CYY 1x50 mmp în vederea asigurării continuității circuitului de retur.

Înainte de începerea lucrărilor de linie de contact se montează scurtcircuitoare care conectează firul de contact la șina c.f. (Conform N.P.M./P. --1989, articolul 230 distanța între punctele de montare a ștăngilor va fi de 200 m pe timp uscat, respectiv 100-150 m pe timp umed, reprezentând zona de lucru). Pe timpul scoaterii de sub tensiune suspensia catenară va fi legată la șina cf la o distanță de cel mult 5,00 m de o parte și de alta a zonei de lucru.

După terminarea lucrărilor la linia de contact se demontează scurtcircuitoarele.

2.3.2.2. Lucrări pentru protecție instalațiilor din cale și vecinătate

Sistemul existent de protecție al instalațiilor din cale și vecinătate (inclusiv al podului) se va păstra și va include și elementele metalice noi apărute cu ocazia lucrărilor la pod care se vor proteja prin legături individuale la returul curentului de tracțiune.

Schelele și utilajele folosite la lucrările de reparație a podului se vor lega la circuitul de retur cu cablu flexibil de cupru 16 mmp.

Stâlpii metalici 1A, 4A, 2A, 5A noi montați se vor proteja prin legături duble la șina c.f prin intermediul unui interstițiu de scânteiere cu conductor din oțel Φ 10 mmp.

La final se demontează legăturile existente de protecție a stâlpilor 2 și 5.

2.3.2.3. Lucrări ce se execută după terminarea lucrărilor la pod

Se vor demonta legăturile de continuitate a circuitului de retur de pe podul de încrucișare (Ploiești Triaj-Ploiești Sud).

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 alinia de contact și protecția instalațiilor din cale și vecinătate, 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 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;

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. 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 sau șinele c.f., 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 linie de contact ale căilor ferate electrificate - Instrucția 353.

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 lucrărilor la linia de contact și protecția instalațiilor din cale și vecinătatea căii 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

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 și instrucției 353 .

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 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 ;
- anemăsurați,
- liste de materiale ;
- specificații tehnice pentru echipamentele electrice.

Întocmit,
Ing. Viorel CORNEI



Verificat,
Ing. Cătălin ȘERBAN

