



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.**

PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005

LOT 1

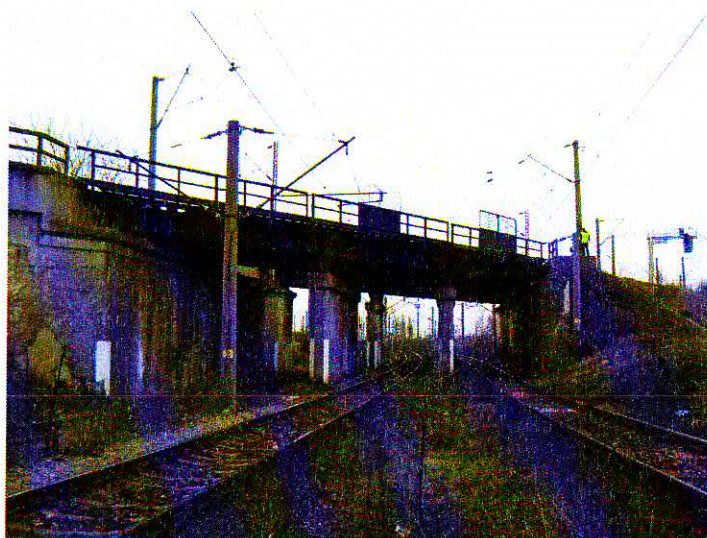
**Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări
de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată**

VOLUMUL II

CAIET DE SARCINI

**REABILITARE POD KM 57+ 560
LINIA CF 300/I BUCUREȘTI – PLOIEȘTI
SRCF BUCUREȘTI**

INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII



Consultant





PHARE CES 2005 - LOT 1
Asistență tehnică pentru pregătirea unor lucrări
de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată

CAIET DE SARCINI

REABILITARE POD KM 57+560
LINIA CF CF 300 BUCURESTI-PLOIESTI
SRCF BUCUREȘTI

INSTALAȚII TTR

Elaborator
LOUIS BERGER – PROINTEC – CONSIS PROIECT

Director General CONSIS PROIECT
Esther GONZALEZ DIEZ



Beneficiar
CNCF "CFR" S.A.

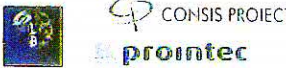
Directia Proiecte
Constantin ONOIU



AVIZAT AFER




[Handwritten signature]

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 1/19

CUPRINS

	Date proiect	pag.2
1.	Generalitati	pag.2
1.1.	Scop, domeniu de aplicare	pag.2
1.2.	Clasa de importanta	pag.2
1.3.	Clasa de risc	pag.2
1.4.	Durata normala de functionare	pag.3
1.5.	Avize necesare	pag.3
1.6.	Conditii pentru siguranta circulatiei	pag.3
1.7.	Conditii de calificare	pag.3
1.8.	Masuri de securitate si sanatate in munca	pag.3
1.9.	Conditii de mediu	pag.4
1.10.	Conditii de prevenire si stingere a incendiilor	pag.5
1.11.	Termenul de garantie	pag.6
2.	Breviare de calcul	pag.6
3.	Plansele care guverneaza lucrarea	pag.6
4.	Cerinte pentru materiale, echipamente, instalatii si pentru realizarea lucrarilor	pag.6
4.1.	Materiale	pag.6
4.1.1.	Generalitati	pag.6
4.1.2.	Cabluri	pag.7
4.1.2.1.	Caracteristicile cablurilor de cupru cuartate pentru telecomunicatii interurbane	pag.7
4.1.2.2.	Cablu cu fibre optice monomod ADSS	pag.8
4.1.3.	Mansoane	pag.9
4.1.3.1.	Mansoane pentru jonctionarea cablurilor de cupru	pag.10
4.1.3.2.	Seturi de jonctionare pentru cabluri cu fibre optice	pag.10
4.1.4.	Aparatoare metalica	pag.10
4.2.	Lucrari de constructii-montaj	pag.11
5.	Echipamente, utilaje	pag.12
6.	Descrierea lucrarilor si a tehnologiei de executie	pag.12
6.1.	Generalitati	pag.12
6.2.	Situatia existenta	pag.13
6.3.	Date de intrare	pag.13
6.4.	Principalele operatii executate	pag.13
6.5.	Solutia proiectata	pag.14
6.6.	Incercari si verificari	pag.16
6.6.1.	Tipuri si metode de verificare	pag.16
7.	Documente de referinta	pag.16
7.1.	Generale	pag.16
7.2.	Pentru materiale	pag.16
7.3.	Pentru lucrari	pag.18
8.	Receptia lucrarilor	pag.19
8.1.	Conditii de acceptare a lucrarii	pag.19
8.2.	Program de control al calitatii lucrarilor executate	pag.19

Elaborat	Numele și prenumele ing. Lavinia Ion	Semnătura 	Verificat	Numele și prenumele ing. Lucian Raliade	Semnătura 

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistența tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 2/19

CAIET DE SARCINI

DATE PROIECT

Denumirea lucrării:	PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 - LOT 1 Asistența tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată
Obiect:	Mutare și protejare instalații TTR existente
Faza de proiectare:	Proiect Tehnic și Detalii de Execuție
Proiectant General:	PROINTEC-S.C. CONSIS PROIECT S.R.L -LOUIS BERGER
Beneficiar:	CNCF „CFR S.A” – S.R.C.F BUCURESTI
Amplasament:	Podurile sunt amplasate pe linia CFR 300, între stațiile de cale ferată Brazi și ploiesti-Sud la km CFR 57+560. Linia este dubla, electrificată.

1. Generalități

1.1. Scop, domeniu de aplicare

Scopul caietului de sarcini este să prezinte caracteristicile și metodele pentru obținerea nivelului de calitate cerut, exprimat și implicit, prin tema de proiectare și prin normele și reglementările în vigoare.

Domeniul de aplicare al prezentului caiet de sarcini este la lucrările de „Mutare și protejare instalații TTR existente” executate la cablurile locale și la cel cu fibre optice în cadrul obiectivului „Asistența tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată”, la podul (podurile) de la km 57+560 pe linia de cale ferată dubla electrificată, 300 București – Ploiesti-Sud, între stațiile Brazi și Ploiesti-Sud, Jud. Prahova.

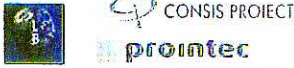
1.2. Clasa de importanță

Lucrările la cablurile de telecomunicații se încadrează în clasa C de importanță (construcții de importanță normală) conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat prin HG 766/1997.

1.3. Clasa de risc

În conformitate cu prevederile ordinului nr. 290/2000 al Ministerului Transportului, lucrările aferente cablurilor de telecomunicații se încadrează în clasa de risc 1A (conform “Lista produselor, lucrărilor și serviciilor feroviare critice și încadrarea acestora în clasa de risc” emisă de către AFER în

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 3/19

data de 14.03.2008, pct. 3.6.2 "Lucrari de intretinere și reparatii curente la instalatiile TTR pentru siguranta circulatiei").

1.4. Durata normala de functionare

Durata normala de functionare a cablurilor de telecomunicatii, depinde de modul de instalare (aerian, in pamant, in canal la suprafata sau in conducte) si tipul de cablu si este detaliata in HG 2139/2004.

1.5. Avize necesare

Conform OMT 290/2000 și OMTC 137/2003, caietul de sarcini (care intra in componenta documentatiei de licitatie) se avizeaza de catre beneficiarul/utilizatorul final si AFER.

1.6. Conditii pentru siguranta circulatiei

Instalatiile de telecomunicatii trebuie sa indeplineasca conditiile de siguranta a circulatiei feroviare impuse prin regulamente, instructii și norme de specialitate ale C.N.C.F."C.F.R." – S.A. printre care:

- RETF 002/2001 Regulamentul de Exploatare Tehnica Feroviara, capitolul 4 – Instalatii feroviare, sectiunea 12: (instalatii de telecomunicatii), sectiunea 13, (instalatii de alimentare cu energie) si capitolul 6 – Sisteme, echipamente și produse informatice;
- Instructia CFR nr. 350/1994 - Instructiuni pentru intretinerea și repararea instalatiilor de telecomunicatii si tehnica de calcul.
- Regulamentul de semnalizare - R 004/2006.
- Instructiuni pentru prevenirea si cercetarea accidentelor si evenimentelor feroviare – Instr. 003/2000

1.7. Conditii de calificare


Conform reglementarilor in vigoare, executia lucrarilor de „Mutare si protejare instalatii TTR existente” se va face de catre societati care au capacitate de furnizor feroviar pentru executia de lucrari instalatii de telecomunicatii. Personalul care participa la executia lucrarilor de relocare trebuie sa fie instruit și autorizat conform OMTCT 2262/2006 pentru tipul și categoria de lucrare pe care o executa, dupa caz.

1.8. Masuri de securitate si sanatate in munca

La executia lucrarilor se vor respecta normele de protectie și igiena a muncii cuprinse in:

- Legea 319/2006, privind securitatea și sanatatea in munca;
- Instructiuni proprii de securitate și sanatate in munca pe infrastructura feroviara, aprobate de CNCF CFR SA in nr.26/2008;
- HG nr. 97/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sanatate la locul de munca ;

Elaborat	Numele și prenumele ing. Lavinia Ion	Semnătura 	Verificat	Numele și prenumele ing. Lucian Raliade	Semnătura 

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata		Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII		Înlocuiește: Pag. 4/19

- HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate și sanătate in munca pentru șantierelor temporare sau mobile; In acest sens contractorul va armoniza planul propriu de securitate si sanătate in munca cu cel întocmit de coordonatorul in materie de securitate si sanătate in munca, pentru executia lucrurilor.
- SR EN 50122-1-2002 Aplicatii feroviare . Instalatii fixe . Masuri de protectie referitoare la securitatea electrica și legarea la pământ;
- Indicativul Departamental ID33/77, privind protectia impotriva tensiunii liniei de contact electrificate, acolo unde este cazul.

De asemenea, se evidentiaza ca foarte importante urmatoarele:

Acolo unde exista pericolul atingerii accidentale a liniei de contact, sau se executa lucrari in vecinatatea liniei de contact

NU SE VA LUCRA SUB TENSIUNE!

Dupa scoaterea de sub tensiune,

LINIA DE CONTACT SE VA PUNE OBLIGATORIU LA PAMANT

inainte de a se incepe orice alta lucrare.

Se va acorda o **ATENTIE DEOSEBITA LA LUCRUL CU MACARALE, EXCAVATOARE** si alte utilaje de acest fel, datorita pericolului de atingere/avariere a liniei de contact.

IN TIMPUL PAUZELOR DE LUCRU PERSONALUL NU VA STATIONA IN ZONA CAII

pe calea ferata sau in gabaritul acesteia.

LA LIMITA LUCRARILOR SE VOR PLANTA SEMNALE DE AVERTIZARE

PAZA SEMNALELOR SE VA FACE CU AGENTI DE SEMNALIZARE

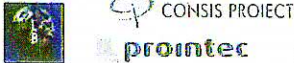
1.9. Conditii de mediu

Conditiiile de mediu climatic se incadreaza in prevederile SR EN 50125 – 3/1998 Aplicatii feroviare. Conditii de mediu pentru semnalizare și telecomunicatii.

Lucrarile de mutare a cablurilor de telecomunicatii vor respecta conditiile de protectie a mediului conform Legii 265/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului și Legea apelor nr. 107/1996, Hotarârea nr.1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare și evaluare de mediu, HG 856/2002 privind gestionarea deseurilor.

Intervalul de temperatura la care trebuie sa functioneze cablurile TTR este de -30°C la +70°C, acelasi ca pentru aparatajul exterior. Valoarea maxima admisibila a umiditatii este de 85% la 25 °C.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistența tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCUREȘTI - PLOIEȘTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 5/19

Instalațiile TTR în exploatare nu poluează mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafață/subterane, nu produc deseuri, cu excepția celor rezultate în cadrul lucrărilor de jonctionare).

În perioada de execuție a lucrărilor Constructorul are obligația de a adopta toate măsurile ce se impun pentru:

-respectarea acordului de mediu emis de Agenția regională pentru Protecția Mediului, dacă este cazul;

-menținerea în limite acceptabile a noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea reviziilor tehnice planificate;

-eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de lubrifianți de la utilaje în stații speciale (ateliere sau platforme betonate);

-gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002;

-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 și autorizate.

De asemenea, Constructorul trebuie să:

-detină Fișe Tehnice de Securitate pentru substanțele periculoase utilizate;

-asigure un sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului detinut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);

-respecte (după caz) zonele de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;

-evacueze din vecinătatea amplasamentului lucrării toate materialele rămase în urma execuției și să aducă terenul la starea inițială, acolo unde este cazul;

-respecte condițiile de refacere a cadrului natural în zonele de lucru, prevăzute în acordul de mediu.

1.10. Condiții de prevenire și stingere a incendiilor

Constructorul va adopta toate măsurile ce se impun pentru prevenirea apariției și/sau extinderii incendiilor.


Se va limita lucrul cu foc deschis.

Materialele inflamabile sau explozive (produse petroliere, acetilena, oxigen, GPL, vopsele pe bază de ulei sau rasini, adezivi cu solvent inflamabil, alte produse chimice inflamabile, etc) vor fi depozitate în incinta șantierului în loc special amenajat, în recipiente corespunzătoare, departe de zona de lucru cu foc deschis. În această zonă de depozitare se va interzice cu desăvîrsire fumatul.

Nu se vor lăsa, sub nicio formă, nesupravegheate utilaje sau echipamente care pot genera sau propaga flacăra.

Se vor furniza personalului de execuție și celui care are acces la locul de muncă cu acordul angajatorului, instrucțiunile necesare din punct de vedere al situațiilor de urgență.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 6/19

1.11. Termenul de garantie

Constructorul este obligat, conform legislației în vigoare, să-și asume prin contractul încheiat cu Beneficiarul, un termen de garanție de bună execuție al lucrărilor, care în cazul lucrărilor la infrastructura feroviara nu va fi mai mic de 2 (doi) ani, dacă nu este specificat altfel în contractul de execuție a lucrărilor.

2. Breviare de calcul

Proiectul a fost întocmit pe baza următoarelor date de intrare:

- Tema de proiectare pusă la dispoziție de beneficiar;
- Planse topografice/planuri de situație furnizate de Proiectantul General;
- Date culese de proiectantul lucrărilor de telecomunicații din teren și de la unitățile CFR care asigură întreținerea instalațiilor existente;
- Discuții cu beneficiarul lucrării și cu proprietarul instalațiilor TTR;
- Legislația și reglementările în domeniu, aplicabile.

Aceste date au fost coroborate cu standardele și normativele în vigoare, aplicabile. Nu sunt necesare determinări de dimensiuni sau verificări de rezistență prin calcul.

3. Plansele care guvernează lucrarea

Conform Ord. MF+MLPTL nr. 1013/873/2001, planurile care guvernează lucrarea sunt cele pentru Proiectul Tehnic, adaptate la specificul lucrărilor de instalații de telecomunicații, care fără o enumerare exhaustivă pot fi:



- Planuri de situație la o scară care să permită utilizarea fără dificultăți pentru constructor. Uzual la CFR se folosește 1:1000 pentru instalațiile din linie curentă și 1:500 sau mai bună pentru instalațiile din incinta stațiilor sau interioare
- Scheme de cabluri, acolo unde este necesar.
- Detalii de execuție, lupe (zoom), secțiuni, acolo unde este necesar.


4. Cerințe pentru materiale, echipamente, instalații și pentru realizarea lucrărilor

4.1. Materiale

4.1.1. Generalități

Conform reglementărilor în vigoare, toate produsele și serviciile utilizate pentru calea ferată sunt considerate produse feroviare critice și se încadrează în clase de risc stabilite de AFER. Constructorul

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 7/19

trebuie sa detina/prezinte agremente/omologari AFER pentru materialele ce urmeaza a fi incorporate in lucrare, conform claselor de risc, si/sau, dupa caz de la furnizorii acestora, conform prevederilor OMT 290/2000.

Documente si inregistrari care trebuie predate de constructor pentru a demonstra conformitatea materialelor si echipamentelor inglobate in lucrari, care constituie capitolul B din cartea tehnica a constructiei, in concordanta cu „LISTA PRODUSELOR, LUCRARILOR SI SERVICIILOR FERROVIARE CRITICE SI INCADRAREA ACESTORA IN CLASA DE RISC”, aprobata si publicata de AFER la 04/03/2008.

Pentru toate produsele inglobate in lucrari, constructorul va prezenta documente complete privind conformitatea produselor (agremente/omologari tehnice feroviare, certificate/declaratii de conformitate, certificate de calitate si garantie, buletine de teste si incercari, instructiuni de transport, depozitare, montaj, utilizare) si dovezi privind capabilitatea furnizorilor si/sau fabricantilor, dupa cum este necesar si aplicabil.

4.1.2. Cabluri


4.1.2.1. Caracteristicile cablurilor de cupru armate, ecranate

Cablurile folosite pentru comunicatii in faza definitiva vor fi din categoria cu ecran electrostatic folosite pentru distributie la distanta mare, armate, compatibile cu cele existente

Cerinte constructive

- **Conductoare:** Cupru electrolitic recopt cu diametrul de 0,7 mm. Proprietatile materialului sunt in concordanta cu cerintele IEC 60228. Dispunerea conductoarelor se va face in cuarte asezate in straturi concentrice in jurul unui miez format dintr-una sau mai multe cuarte.
- **Izolatia:** polietilena solida sau in doua straturi (foam skin) polietilena expandata (celulara-foam) acoperita cu un strat de polietilena extrudata solida (skin).
- **Torsadarea, identificarea:** perechi, unitati, subunitati codul culorilor in concordanta cu cerintele IEC 60304. Pentru fiecare cablu codul culorilor utilizat va fi prezentat in clar, tabelar, in corespondenta cu numarul grupurilor de conductoare in cablu (perechi).
- **Masa de umplere:** gel petrolier electroizolant care sa nu permita patrunderea apei intre conductoare sau intre acestea si straturile de protectie si sa nu produca prin el insusi scaderea rezistentei de izolatie a cablurilor.
- **Stratul de protectie a manunchiului de conductoare:** este realizat din material nehigroscopic, sub forma de benzi dispuse elicoidal sau longitudinal petrecute.
- **Mantaua exterioara:** sa fie din folie de aluminiu cu suprapunere (overlap) acoperita cu polietilena extrudata de joasa densitate (Alpet) cu rol de bariera impotriva patrunderii umezelii si de ecran electromagnetic. Grosimea mantalei interioare (pentru protectia contra umiditatii) corespunde clauzei 12.3.3 din CEI 60502-1

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Rafiade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr. 1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 8/19

- **Armatura:** de otel 25-30 mm latime, acoperit galvanic, cu grosimea de 0.3 mm, așezate elicoidal, cu factor de suprapunere 80 % sau in concordanta cu cerintele privind factorul reductor. Pentru armatura realizata din fire dimensiunile corespund clauzelor 12.4, 12.5 și 12.6, iar cea din benzi clauzelor 12.5 și 12.7 din CEI 60502-1.

Cerinte privind caracteristicile electrice:

- **Rezistenta electrica in bucla:** max. 60 Ω /Km pentru cabluri cu conductoare de 0,8 mm diametru. Se masoara conform 5.3 IEC 189-1.
- **Rezistenta de izolatii:** $\leq 5.000 M\Omega \cdot Km$ pentru cablurile interurbane, daca nu sunt alte cerinte in contractul de executie. Grosimea izolatiei conductoarelor trebuie sa corespunda clauzei 6.2 a standardului CEI 60502-1.
- **Rigiditatea dielectrica:** conditii de masura : 60 s, 750/3000 Vcc aplicati intre conductoare respectiv intre conductoare si masa. Dupa testarea rigiditatii dielectrice nu trebuie sa scada rezistenta de izolatii sub valorile limita minime.
- **Capacitatea lineica:** pentru cablurile interurbane valoarea maxima 55 nF/Km.
- **Asimetria de capacitate:** maximum 800 pF/300 m pentru conductoarele aceleiasi perechi sau perechile aceleiasi cuarte și de 300 pF/300 m pentru conductoarele din perechi diferite sau perechile din cuarte diferite, la 800 Hz.
- **Atenuarea de telediafonie:** $< 7 Np/Km$, masurata la 240 KHz.
- **Atenuarea de paradiafonie:** $< 5,6 Np/Km$, masurata la 240 KHz.
- **Asimetrie de rezistenta:** max. 1 %.
- **Factorul reductor:** maximum 0,80 la tensiunea indusa de $40 \div 200 V$ și de maximum 0,85 pentru tensiuni induse de $200 \div 500 V$.

4.1.2.2. Cablu cu fibre optice monomod ADSS

Cablul trebuie sa fie compatibil cu cel existent care este de tip

Cerinte constructive – cablu


- **Tipul cablului:** monomod, integral nemetalic, protectie la ultraviolete si alicie.
- **Numarul fibrelor:** 20
- **Elementul portant:** concentric, nemetalic
- **Miezul cablului (core):** integral umplut, protectie longitudinala la apa
- **Mantaua exterioara:** polietilena neagra
- **Diametrul nominal:** 13,5 mm

Cerinte tehnice:

Caablu cu fibre optice

- **Coeficient de dilatare:** max. $1E-6/^\circ C$

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 9/19

- *Modul de elasticitate: $\geq 6600 \text{ daN/mm}^2$*
- *Tensiunea maxima in functionare: 100 daN*
- *Tensiunea maxima la instalare: 2.4 kN*
- *Tensiunea la rupere: $\geq 9 \text{ kN}$*
- *Sectiune efectiva element de sustinere: $\geq 8 \text{ mm}^2$*
- *Temperatura : transport si depozitare: $-40 \div +70 \text{ }^\circ\text{C}$*
 $-5 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$
 $-30 \div +70 \text{ }^\circ\text{C}$
- *Distanta dintre doua puncte de sustinere succesive: medie 40 m*
maxima 60 m
- *Sageata la instalare : 3 % din distanta dintre doua sustineri succesive*
- *Lungimea dintre doua ancorari succesive: minima 1200 m*
nominala 1500 m



Fibrele optice trebuie sa corespunda recomandarii ITU-T G652. Cerintele principale:


- *Lungimile de unda de operare: 1310 nm si 1550 nm*
- *Tipul fibrelor: E9/125, diametrul inimii $9 \mu\text{m} \pm 0,5 \mu\text{m}$, diametrul invelisului inimii $125 \mu\text{m} \pm 1,0 \mu\text{m}$*
- *Atenuarea (pe 1 fibra, in fereastra 1285-1330nm): maxim 0.38 dB/km*
- *Atenuarea medie (pe cablu la 1285-1330nm): maxim 0.36 dB/km*
- *Atenuarea (pe 1 fibra la 1550nm): maxim 0.25 dB/km*
- *Atenuarea medie (pe cablu la 1550nm): maxim 0.22 dB/km*
- *Dispersia cromatica pe 1 fibra monomod la 1300 nm: 3,5 ps/nmkm*
- *Dispersia cromatica pe 1 fibra monomod la 1500 nm: 18 ps/nmkm*

NOTA : Daca se considera necesar de catre Beneficiar se vor face teste de acceptanta la producatorul cablului respectiv.

4.1.3. Mansoane

NOTA FOARTE IMPORTANTA: Deoarece toate cablurile care urmeaza sa fie protejate, actiune in urma careia se insereaza portiuni de cablu nou, sunt cu manta de plumb care are rol de ecran, iar cablurile noi sunt cu ecran electromagnetic, jonctiunile se vor inchide cu doua mansoane, primul va inchide pe jonctiune direct si pe mantaua interioara iar cel de-al doilea pe mantaua exterioara si peste legaturile de continuitate ale mantalei/ecranului si armaturii. Continuitatea armaturii se va realiza cu elemente conductoare care sa asigure minimum suprafata conductoare a mantalei/ecranului respectiv armaturii cablurilor existente, iar conectarea se va face prin lipire cu cositor, sau (acolo unde elementele de conectat sunt din materiale diferite, incompatibile, ex: Al-Cu) cu prindere mecanica cu surub, arcuri elicoidale sau cleme speciale, astfel incat sa se asigure un contact foarte bun si pe o suprafata corespunzatoare.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIU DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATIILE	Înlocuiește: Pag. 10/19

4.1.3.1. Mansoane pentru jonctionarea cablurilor de cupru

Pot fi utilizate mansoane termoretractabile de tip tub inchis sau cu fermoar de dimensiuni corespunzatoare diametrelor cablurilor utilizate si lungimii de jonctionare.

Dimensiuni recomandate:

- 65/15 - 250 pentru mansonul interior;
- 93/25 - 350 pentru cel exterior.

Atat sub mansonul interior cat si sub cel exterior trebuie amplasate elemente de protectie termica si mecanica.

Gradul de protectie asigurat dupa inchidere trebuie sa fie corespunzator IP 86 conform cu SR CEI 60529-1995

4.1.3.2. Seturi de jonctionare pentru cabluri cu fibre optice

Seturile de jonctionare pentru cabluri cu fibre optice, numite conventional mufe, trebuie sa contina toate materialele necesare taierii si instalarii cablului cu fibre optice (caseta cu felii, fixatoare, etc).

Cutiile de jonctiune pentru CFO trebuie sa aiba elemente nemetalice si sa asigure o buna protectie mecanica. Gradul de protectie electrica asigurat dupa inchidere trebuie sa fie corespunzator IP 86 conform cu SR CEI 60529-1995.

4.1.4. Aparatoare metalica pentru cabluri de telecomunicatii

Prezentele conditii tehnice se refera la aparatoarea metalica din doua piese care se poate utiliza pentru protectia cablurilor pe poduri sau pe ziduri de sprijin.

Aparatoarea metalica se realizeaza in doua modele:

- Aparatoarea metalica (propriu zisa) pentru aliniament ;
- Bratari pentru fixarea aparatorii mecanice in aliniament (din metru in metru);
- Coturi de aparatoare metalica pentru schimbari de directie.

Material - Aparatoarea metalica va fi realizata prin presare din tabla de otel cu marca OL38 sau mai buna, conform STAS 395-1988, acoperita galvanic sau vopsita.

Șuruburile vor fi acoperite galvanic.

Vopsirea - Aparatoarea metalica va fi vopsita cu doua straturi de vopsea inainte de montare:


- primul strat va fi o vopsea de protectie cu miniu de plumb STAS 429-1979;
- al doilea strat va fi o vopsea de exterior de culoare albastra.

Aspect - La verificare aparatoarea metalica trebuie sa prezinte suprafete netede, curbe corecte. Stratul de vopsea trebuie sa fie continuu, uniform și aderent.

Livrare - Livrarea aparatoarei metalice se va face cu elemente neasamblate cu lungimea de cel puțin 1 m, preferabil de 2 m.

Livrarea coturilor de aparatoare metalica se va face cu elementele semi-asamblate, realizând lungimi de la 1 m până la 1,5 m.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIU DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 11/19


4.2. Lucrari de constructii montaj

Lucrarile de protejare a instalatiilor TTR pot fi executate numai de constructori care detin autorizatie de furnizor feroviar si agrement tehnic feroviar (cu exceptia furnizorilor feroviari care detin autorizatie de furnizor provizorie) pentru astfel de lucrari.

Constructorii trebuie sa faca dovada planificarii, realizarii, verificarii si conformitatii executiei cu cerintele specificate, cele legale si reglementate si cu criteriile de acceptanta, dupa cum este aplicabil, prin:

- Elaborarea de grafice de executie in care sa precizeze fazele importante si mai cu seama pe cele determinante, pentru realizarea lucrarilor,
- Adaptarea si/sau completarea planurilor de control al conformitatii lucrarilor executate cu conform modelului prezentat in anexa 1 la prezentul caiet de sarcini;
- Inregistrari emise pe faze de executie, care sa demonstreze conformitatea executiei cu cerintele specificate, cele legale si reglementate si cu criteriile de acceptanta. Aceste inregistrari pot fi, fara a se limita la acestea:
 - Autorizatie de construire;
 - Avize de la detinatorii de utilitati (ROMTELECOM, ROMGAZ, ELECTRICA, RG Apa canalizari, dupa caz, etc.);
 - Proces verbal de predare – primire amplasament (borne de reper);
 - Proces verbal de predare a frontului de lucru (ordin de incepere a lucrarilor), dupa caz;
 - Proces verbal de trasare a lucrarilor;
 - Dispozitii/note de santier;
 - Proces verbal de receptie calitativa a materialelor aprovizionate/puse la dispozitie de beneficiar, inainte de punerea lor in opera, dupa caz;
 - Proces verbal de receptie calitativa a lucrarilor care devin ascunse;
 - Procese verbale de receptie calitativa;
 - Proces verbal de aducere a terenului la starea initiala, dupa caz;
 - Proces verbal de predare a materialelor recuperate din desfiintari, dupa caz;
 - Proces verbal de predare a utilajelor independente procurate;
 - Lista materialelor aprovizionate si/sau puse la dispozitie de beneficiar;
 - Certificate de calitate si de garantie, declaratii de conformitate, pentru materialele aprovizionate de catre constructor sau puse la dispozitie de beneficiar;
 - Programarea si urmarirea lucrarilor (grafic de executie);
 - Lista principalelor EMM (echipamente de masurare si monitorizare) utilizate, inclusiv cele inchiriate sau ale beneficiarului;
 - Proces verbal de receptie la punerea in functie sau partiala, dupa caz;
 - Situatii de lucrari definitive pe obiecte/obiectiv;
 - Liste cu materialele puse la dispozitie de catre investitor pentru punerea in opera, dupa caz;
 - Buletine/fise de verificari, buletine/fise de masuratori, buletine de incercari si alta inregistrari care constituie dovezi obiective ca instalatiile/echipamentele/utilajele independente au corespuns cerintelor specificate si implicite la momentul efectuarii testelor si incercarilor;
 - Protocoale de acceptanta la fabricant, daca este cerinta de contract.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr. 1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 12/19

- Participarea in calitate de invitat in comisiile de punere in functie si/sau de receptie la terminarea lucrarilor.
- Garantarea lucrarilor executate si asigurarea service-ului in termen de garantie si post garantie dupa cum este cerut.

5. Echipamente, utilaje

Lucrarile de sapatura la cablurile de telecomunicatii instalate subteran se executa manual sau mecanizat dupa cum este aplicabil sau conditionat de acorduri si avize.

Constructorul trebuie sa faca dovada detinerii de echipamente tehnologice, de masurare si monitorizare, scule si utilaje, necesare si adecvate lucrarilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini. Constructorii care detin autorizatie de furnizor feroviar si dupa caz agrement tehnic feroviar in domeniu, sunt susceptibili de a indeplini conditiile de capabilitate, din punct de vedere al infrastructurii, mediului de lucru si resurselor umane necesare, pentru executia lucrarilor la instalatiile TTR.

6. Descrierea lucrarilor si a tehnologiei de executie

6.1. Generalitati

Pentru instalarea cablurilor de telecomunicatii se vor respecta prevederile ID 28/2004 si instructiei 350/1994, cele mentionate de fabricant in instructiunile de montaj, precum si urmatoarele cerinte/conditii :


- ✓ Respectarea directiei de derulare si sensului de pozare. Regula instalarii cablurilor de telecomunicatii la CFR este capul A totdeauna spre Bucuresti – similara cu cea a cresterii kilometrajului. Inainte de jonctionare se va verifica respectarea acestei reguli;
- ✓ Respectarea protectiei la instalare (pat de pozare in pamânt, banda avertizoare de protectie);
- ✓ Respectarea fortei de tragere in conducte si a tensiunii aplicate (la cablurile aeriene);
- ✓ Respectarea razei de curbura minime ($20 \cdot D$, unde D este diametrul exterior al cablului);
- ✓ Respectarea conditiilor de jonctionare a conductoarelor din cablu (rasucire, rasucire si sudare, conectori), dupa caz;

Pentru protectia cablurilor de telecomunicatii trebuie realizate lucrari provizorii si lucrari definitive in coroborare/coordonare cu procesul tehnologic (fazele) de realizare a lucrarilor la pod.

Sucesiunea de executie a lucrarilor de relocare va fi in strinsa corelare cu etapizarea lucrarilor de reabilitare a podului, astfel incit constructorul de poduri sa aiba in permanenta front de lucru.

Pentru elaborarea documentatiei de licitatie, se vor avea in vedere prevederile Dispozitiei nr. 75/27.08.2008, emisa de C.N.C.F. „CFR” S.A.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 13/19

6.2. Situatia existenta

Pe linia CFR 300 la km 57+560, între statiile CF Brazi și Ploiesti - Sud se va executa reabilitarea podului de cale ferata existent. Lucrarea presupune, mutarea/relocarea/protejarea cablurilor de telecomunicatii proprietatea S.C Telecomunicatii CFR S.A existente, afectate de lucrarile de reabilitare executate. Pe pod se afla in functiune urmatoarele instalatii TTR:

- 3 cabluri locale tip TIHPAbY (50x2x07, 100x2x07, 200x2x07) ecranate. Toate aceste cabluri sunt instalate pe partea stinga a podului (in sensul spre Ploiesti-Sud-fir 2), pe trotuarul metalic pietonal al podului, in protectii metalice.
- 1 cablu cu 20 fibre optice, monomod ADSS, instalat aerian pe stilpii care sustin linia de contact, pe partea stinga a podului in sensul de mers spre Ploiesti Sud – fir 2

6.3. Date de intrare


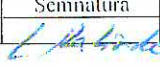
Lucrarile prevazute in prezentul proiect au fost stabilite in baza urmatoarelor date de intrare:


- Planse topografice/planuri de situatie furnizate de Proiectantul General
- Grafic de executie al lucrarilor
- Date culese de proiectantul lucrarilor de telecomunicatii
- Discutii cu beneficiarul lucrarii si cu proprietarul instalatiilor TTR
- Alte date si informatii puse la dispozitie de proiectantul general

6.4. Principalele operatii executate

In etapele provizorie si definitiva se vor executa urmatoarele lucrari principale:

- identificarea traseului cablurilor TTR existente;
- identificarea jonctiunilor de preluare (daca exista) sau pregatirea executării lor;
- pozarea unui cablu compatibil (50x2x04) pe un traseu provizoriu (pe podul de la km 57+540) cu asigurarea unor rezerve suficiente si protejarea corespunzatoare a acestuia pentru preluarea circuitelor in functiune;
- scoaterea din functiune a cablurilor de 200x2x07 si 100x2x07. Cablurile se vor intrerupe de o parte si alta a podului iar capetele se vor identifica si proteja corespunzator;

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 14/19

- jonctionarea cablului provizoriu cu cel existent, preluarea comunicatiilor pe traseu provizoriu;
- teste, verificari si punerea in functie pe traseul provizoriu;
- se identifica rezervele cablului cu fibre optice adiacente pozitiei podului;
- se detensioneaza cablul se desfac rezervele si se muta provizoriu pe stilpii de la firul I, in afara zonei in care se executa lucrari.
- dupa incheierea lucrarilor la podul de pe firul II si relocarea stilpilot LC, se instaleaza cablu FO nou pe amplasamentul definitiv;
- se preiau comunicatiile pe cablul nou (se intrerupe CFO si se jonctioneaza cablul nou cu cel existent);
- se efectueaza teste si verificari si se pune in functie CFO pe traseul definitiv;
- se demonteaza CFO existent impreuna cu armaturile si se preda proprietarului;
- dupa incheierea lucrarilor la podul de pe firul I se instaleaza cabluri locale noi pe podul reabilitat, in protectii metalice, se jonctioneaza cu cele existente, se efectueaza testele si masuratorile corespunzatoare si se pun in functiune pe traseul definitiv
- se demonteaza cablul provizoriu si se preda proprietarului

6.5. Solutia proiectata

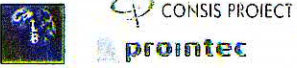
Pentru protectia cablurilor de telecomunicatii trebuie realizate lucrari provizorii si definitive in coroborare cu procesul tehnologic (fazele) de realizare a lucrarilor la pod.

Constructorul va utiliza in acest scop inchiderile de linii si scoaterile de sub tensiune obtinute pentru lucrarile la pod. In cazuri exceptionale constructorul va solicita inchideri de linie si scoateri de sub tensiune cu 5 (cinci) zile lucratoare inainte de lucrarea care reclama aceasta.

Inainte de inceperea lucrarilor, se va executa identificarea si pichetarea traseelor TTR existente, precum si identificarea jonctiunilor celor mai apropiate.

Se avizeaza in scris Sucursala Regionala Telecomunicatii Bucuresti cu 5 (cinci) zile lucratoare inainte de inceperea lucrarilor la cablurile de telecomunicatii. Trecerea comunicatiilor de pe traseu existent pe traseul provizoriu si apoi pe traseul definitiv al cablurilor de telecomunicatii se va face cu intreruperea planificata a comunicatiilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 15/19

In acest caz solutia proiectata prevede lucrari provizorii si definitive, scoaterea din functiune a unor cabluri locale si relocarea provizorie a cablului FO existent dupa urmatorul proces tehnologic:

1. Inainte de inceperea lucrarilor, se vor identifica traseele cablurilor existente (locale si CFO) si jonctiunile si/sau rezervele ce se vor utiliza.

In faza I a lucrarilor la pod – podul de pe firul II:

2. se va instala un cablu provizoriu, 50x2x04 armat, ecranat, pe podul de la km 57+540, in protectie metalica tip schutzeisen, iar in afara lui in sant, cu asigurarea de lungimi suficiente pentru preluarea cablului de 50 perechi existent (conform plan de situatie);
3. se vor prelua comunicatiile de pe cablurile 100” si 200” respectiv pe cel de 50”;
4. se vor decoperta local traseele celor 3 cabluri (50”, 100”, 200”), de o parte si alta a podului. se vor executa jonctiunile cu cablul provizoriu (50x2x04). Se vor executa masuratorile si punerea in functiune a traseului provizoriu. Celelalte cabluri se vor intrerupe pe durata lucrarilor la pod. Capetele rezultate prin sectionare se vor identifica (in vederea rejonctionarii) si proteja (impotriva factorilor de mediu) in mod corespunzator;
5. se va detensiona cablul FO existent, se vor desface rezervele (atit cit este necesar), si se va muta provizoriu, de pe stilpii LC ai firului II pe cei ai firului I (conform plan de situatie);


Dupa incheierea lucrarilor de reabilitare la podul de pe firul II si dupa relocarea stilpilor LC:

6. se va instala cablu cu fibre optice nou, pe stilpii LC de la firul II;
7. se vor intrerupe planificat comunicatiile pe CFO, se vor desface jonctiunile existente (la SE 11 – Post Miscare Ramificatie Ploiesti-Triaj si la SE 4 - catre Ploiesti-Sud) si se va jonctiona cablul FO nou cu cel existent;
8. se vor efectua testele si masuratorile corespunzatoare si se va pune in functiune CFO pe traseul definitiv;
9. se va demonta cablul FO instalat la firul I (intre cele doua puncte de mai sus) si impreuna cu armatura sa se va preda beneficiarului (Sucursla de Telecomunicatii Feroviare Bucuresti).

Dupa incheierea lucrarilor de reabilitare a podului pe firul I:

10. se vor instala cabluri locale noi armate ecranate de 50x2x06, 100x2x06, 200x2x06, pe podul reabilitat in schutzeisen, iar in afara lui in sapatura cu strat de nisip asternut manual (conform plan de situatie);
11. se vor întregi cablurile locale existente (jonctionare, inchidere jonctiuni, protejari etc)

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 16/19

12. se vor efectua testele si masuratorile si se vor pune in functiune cablurile locale pe traseele definitive;
13. se va demonta cablul instalat provizoriu si celelalte materiale recuperabile si se vor preda beneficiarului (Sucursla de Telecomunicatii Feroviare Bucuresti).

NOTA 1: Toate lucrarile de protectie a cablurilor de telecomunicatii se vor executa coordonat cu cele la pod si celelalte tipuri de instalatii CFR si numai sub asistenta tehnica asigurata de unitatea CFR care asigura intretinerea acestora.

NOTA 2: Pentru compararea rezultatelor masuratorilor, verificarilor si testelor efectuate pentru punerea in functiune se vor utiliza masuratorile efectuate de Sucursala Regionala TTR inainte de inceperea lucrarilor cu participarea constructorului. Se vor utiliza ca referinta cerintele din Instructia nr. 350/1994.

6.6. Incercari si verificari

6.6.1. Tipuri si metode de verificare

Constructorul va efectua impreuna cu beneficiarul sau reprezentantul acestuia si dupa cum este necesar cu proiectantul si reprezentantul Inspectoratului de Stat in Constructii, testele, verificarile, masuratorile mentionale in anexa 1 la prezentu caiet de sarcini, precum si altele solicitate de beneficiar sau reprezentantul acestuia ori considerate necesare de constructor.



Pentru materialele puse in opera (inglobate in lucrari) poate prezenta buletine/fise/protocoale de teste/masuratori/incercari emise de fabricant, pentru parametrii care se masoara/testeaza/verifica in fabrica.


Rezultatele se vor inregistra pe parcursul fazelor lucrarii.

Constructorul este responsabil pentru conformitatea materialelor utilizate si a executiei lucrarilor in concordanta cu proiectul si cu reglementarile referite in prezentul caiet de sarcini, precum si cu cerintele legale si reglementate aplicabile

7. Documente de referinta

7.1. Generale

T.T.R. - T.C. I 350/1994	Instructia pentru intretinerea si repararea instalatiilor TTR – TC.				
RETF 002/2001	Regulamentul de Exploatare Tehnica Feroviara, Partea II, cap.4 – Instalatii feroviare, sectiunea 12 Instalatii de telecomunicatii.				
Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	


	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Înlocuiește: Pag. 17/19

Ordin nr. 1013-874-2001	Ordin privind aprobarea structurii, continutului si modului de utilizare a Documentatiei Standard pentru elaborarea si prezentarea ofertei privind achizitia publica de lucrari.
OUG nr. 34/2006	Ordonanta de Urgenta a Guvernului Romaniei referitoare la atribuirea contractelor de achizitie publica a contractelor de cesiune de lucrari publice si a contractelor de lucrari.
Legea nr. 265/2006	Legea pentru aprobarea O.U.G 195/2005 privind protectia mediului.
I nr. 003-2000 OUG 210/2006	Instructie pentru prevenirea si cercetarea accidentelor si evenimentelor feroviare.
HGR 2139-2004	Hotarârea Guvernului Romaniei pentru aprobarea catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe.
Ordin nr. 290-2000 completat cu OMTCT 2068/2004	Ordin al Ministerului de Transport pentru acceptarea tehnica a produselor si serviciilor ce urmeaza a fi folosite in activitatea de constructii, modernizarea si repararea suprastructurii caii ferate si a materialului rulant pentru cai ferate si transport subteran.
SR 11100-1-1993	Zonare seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei.
Decizia 27/2004	Protectia climatica. Impartirea climatica a pamântului in scopuri tehnice. Tipuri de protectie climatica.
EN 50125-3	Conditii de mediu pentru echipamente - Partea 3: Echipamente pentru semnalizare si telecomunicatii.
Legea 10/1995	Legea privind calitatea in constructii.
C 56-02	Normativ pentru verificarea lucrarilor de instalatii aferente constructiilor, aprobat de MTCT prin ordinul nr.900 din 25.11.2003 si publicat in Buletinul Constructiilor vol.19-20/2004.

7.2. Pentru materiale

SR IEC 61156: 1996	Cabluri multiconductoare cu perechi sau cuarte simetrice pentru transmisii numerice . Partea 1: Specificatie generica
IEC 60352-4 (1994-09)	Conexiuni fara lipire. Partea 4: Conexiuni autodezizolante neaccesibile, fara lipire. Prescriptii generale, metode de incercare și ghid de utilizare
EN 50173, 2nd edition	Tehnologia informatiei. Sisteme generice de cablare. Partea 1: Cerinte generale
SR CEI 60228-A1 /1996	Conductoare pentru cabluri izolate.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	


	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistenta tehnica pentru pregatirea unor lucrari de reabilitare pentru tuneluri si poduri de cale ferata	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCURESTI - PLOIESTI-SUD INSTALATIILE DE TELECOMUNICATII	Inlocuiește: Pag. 18/19

IEC 60811-1-2 (1985-07)	Metode de incercari comune pentru materiale de izolatie și manta ale cablurilor electrice. Partea 1: Metode cu aplicare generala. Sectiunea 2: Thermal ageing methods.
IEC 60811-1-3 (2001-07)	Metode de incercari comune pentru materiale de izolatie și manta ale cablurilor electrice. Partea 1-3: Aplicatii generale – Metode de determinare a densitatii – testul de absorbtie a apei – Shrinkage test.
SR CEI 60189 - 1 / 1993	Cabluri și conducte pentru joasa frecventa izolate cu PVC și in manta de PVC Partea 1: Metode generale de incercare și verificare.
IEC 60811-1-1 (2001-07)	Metode de incercari comune pentru materiale de izolatie și manta ale cablurilor electrice. Partea 1: Metode cu aplicare generala. Sectiunea 1: Masurarea grosimilor și a dimensiunilor exterioare. Determinarea proprietatilor mecanice.
SR EN 50086 - 1 / 2001	Sisteme de tuburi de protectie pentru instalatii electrice. Prescriptii generale.

7.3. Pentru lucrari

ID 28-2004	Normativul de proiectare sisteme constructive de pozare a cablurilor in profil transversal al caii ferate.
	Regulament departamental referitor la protectia muncii pentru telecomunicatii. Editia 1999
HGR nr. 51/1992 HGR nr. 71/1996	Hotarârea Guvernului României referitoare la protectie si stingerea focului, completat cu HGR nr. 71/1996.
HG nr. 971/2006	Hotarârea Guvernului privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca.
HG nr. 300/2006	Hotarârea Guvernului privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.
Instructiuni nr. 26/2008 C.N.C.F. "C.F.R." S.A.	Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pe infrastructura feroviara.
	Norme de prevenire si stingere a incendiilor in unitatile de transport si telecomunicatii. Editia 1988
Legea nr. 319/2006	Legea privind securitatea si sanatatea in munca.
P 118 /1999	Reguli referitoare la protectia constructiilor impotriva incendiilor.
Regulamente aprobate prin HG nr. 766/1997	Regulamentele referitoare la calitatea in constructii.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

	CAIET DE SARCINI GENERAL PORTOFOLIUL DE PROIECTE PHARE CES 2005 Asistența tehnică pentru pregătirea unor lucrări de reabilitare pentru tuneluri și poduri de cale ferată	Contract nr.1303/2007
	OBIECT: REABILITARE POD KM 57+560 LINIA CF300 BUCUREȘTI - PLOIEȘTI-SUD INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII	Înlocuiește: Pag. 19/19

	Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime (12/1995).
SR EN 50122-1-2002	Aplicații feroviare. Instalații fixe Măsurile de protecție referitoare la securitatea electrică și legarea la pământ.

8. Recepția lucrărilor

Recepția se face în conformitate cu prevederile „Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcție a capacităților de producție”, aprobate prin HG 51/05.02.1996, în amplasamentul definitiv al lucrării, la parametri normali de funcționare corectă pentru lucrările de instalații și conform “Regulamentului privind recepția lucrărilor de construcții” aprobat prin HG 273/94 pentru partea de construcții.

8.1. Condiții de acceptare a lucrării

Criteriile de acceptanță stabilite prin prezentul caiet de sarcini presupun ca instalațiile de telecomunicații puse în funcție în faza definitivă trebuie să corespundă minimum valorilor măsurate/verificate înainte de începerea lucrărilor din punct de vedere al caracteristicilor electrice și mecanice ale cablurilor, nivelului aptitudinilor de utilizare.

Comisia de recepție verifică documentațiile cerute de HGR 273/94 și HGR 51/96 și dacă lucrările îndeplinesc condițiile de calitate cerute de proiect și de Instrucția 350/94, recomandă recepția (acceptă lucrarea) în caz contrar recomandă amânarea sau respingerea recepției cu stabilirea lucrărilor necesare.

8.2. Program de controlul al calitatii lucrărilor executate

Pentru controlul conformității execuției se vor respecta verificările, încercările și măsurătorile detaliate în planul operațiilor de control, anexa 1 la prezentul caiet de sarcini, care va fi completat și adaptat de constructor, în concordanță cu procedurile de execuție sau instrucțiunile de lucru, aferente sistemului de management al calității propriu. După adaptare și completare planul de control al conformității execuției va fi supus avizării beneficiarului, înainte de începerea lucrărilor.

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	ing. Lavinia Ion			ing. Lucian Raliade	

PLANUL OPERATIILOR DE CONTROL

ELABORAT				VERIFICAT				APPROBAT							
Nume prenume		Funcția		Semnatura		Nume prenume		Funcția		Nume prenume		Funcția		Semnatura	

Denumire proiect/lucrare:

Client (beneficiar):

Contract nr.:

NR CRT	DENUMIREA OPERATIEI DE CONTROL/ DOCUMENTATIA DE REFERINTA	INREGISTRARI ALE CALITATII REZULTATE	PARTICIPANTI				Loc de pastrare inregistrari	OBS
			E-Executant	B-Beneficiar	P-Proiectant	C-Consultanta		
1	Predare primire amplasament, borne de reper (predarea frontului de lucru)/ Documentatia de executie	PVPPA	E B(C) P					Vizual
2	Trasare lucrari/Documentatia de executie-plan cadastral	PVT	E B(C) (ISC)					
3	Verificarea calitatii lucrarilor care devin ascuse/Documentatia de executie – Reglementari aplicabile	PVRCLA	E B(C) (P)					Dupa caz
4	Verificarea calitatii lucrarilor pe faze de executie	PVRC	E, B, C					
5	Verificari si masuratori electrice	FV, BV, BM, FM	E B(C) Lab					

ANEXA 1 - Caiet de Sarcini
Pod Bucuresti Km 57+560, CF 300 BUCUREȘTI - PLOIEȘTI

5.1	Rezistența de izolație, la cabluri, echipamente				
5.2	Continuitate, desprerechere circuite				
5.3	Rezistența în buclă				
5.4	Paradiafonia				
5.5	Telediafonia				
5.6	Rezistența de dispersie a prizelor de pamant				
6	Recepția calitativă a lucrărilor în faze determinante			E B(C) P ISC	
7	Recepția la terminarea lucrărilor	PVRTL		CR	
8	Recepția punerii în funcție	PVPIF		CR	
9	Recepția Finală	PVRF		CR	

NOTA : Se vor folosi ca valori de referință pentru verificările/testele/măsurătorile efectuate cele determinate împreună cu unitatea care întretine instalațiile, înainte de începerea lucrărilor (vezi NOTA 2 din caietul de sarcini),

- PVPPA - Proces verbal de primire predare amplasament
PVT - Proces verbal de trasare
PVRCLA - Proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor care devin ascunse
PVRCC - Proces verbal de recepție calitativă
PVRTL - Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
PVPIF - Proces verbal de recepție la punerea în funcție
PVRF - Proces verbal de recepție finală
CR - Comisie de recepție
BV - Buletin de verificari
BM - Buletin de masuratori
FV - Fisa de verificari
FM - Fisa de masuratori

Elaborat:
Ing. Raliade Lucian

