



**REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA,
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ
MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA**

LOT 4: INSTALAȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

**TELECOMUNICATII
RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE
EXISTENT**

PROIECT TEHNIC

VOLUMUL I – MEMORIU TEHNIC

PÖYRY DEUTSCHLAND GmbH MANNHEIM
SUCURSALA BUCUREȘTI



S.C. VIO TOP S.R.L.



CUPRINS

1	DATE GENERALE.....	3
2	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	4
2.1	Date de proiectare	4
2.2	Situația existentă	4
2.2.1	Starea inițială a lucrării	4
3	SOLUȚIA PROIECTATĂ.....	6
3.1	Tipuri de lucrări cuprinse în proiect.....	6
3.1.1	Rețeaua de cabluri cu fibre optice.....	6
3.1.2	Pichetarea și executarea gropilor.....	8
3.1.3	Plantarea stâlpilor	9
3.1.4	Pozarea aeriană a cablului cu fibre optică	9
3.1.5	Joncționarea cablului cu fibre optice	9
3.1.6	Pozarea subterană a cablului cu fibre optice și instalarea HDPE	10
3.1.7	Instalarea conductei HDPE.....	10
3.1.8	Instalarea conductei PVC	11
3.1.9	Instalare camerete de tragere.....	11
3.1.10	Instalarea cablului cu fibre optice în camerete de tragere.....	11
3.2	Descrierea lucrărilor	12
4	DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	14
4.1	Generalități.....	14
4.2	Standarde, norme și reglementări pentru materiale, echipamente și instalații.....	15
4.3	Standarde, norme și reglementări pentru lucrări	16
4.4	Standarde, norme și reglementări pentru recepția lucrărilor.....	16
5	PROTECȚIA MEDIULUI	17
6	SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ	18
6.1	Protecția muncii.....	18
6.2	Măsuri PSI.....	19
7	DIVERSE	19
7.1	Categoria și clasa de importanță	19
7.2	Durata de utilizare	19

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

7.3	Recepția lucrărilor	19
8	OBLIGAȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI ȘI ALE INVESTITORULUI	20
8.1	Obligațiile și responsabilitățile executantului	20
8.2	Obligațiile și responsabilitățile investitorului	21

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

MEMORIU TEHNIC

INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII

1 DATE GENERALE

Denumirea lucrării:	REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ – CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
	TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA
Obiect:	LOTUL 4: INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
Faza de proiectare:	PROIECT TEHNIC
Nr. proiect:	9i 35311.1
Proiectant general:	PÖYRY
Subproiectant:	S.C. VIOTOP S.R.L.
Titularul lucrării:	C.N. C.F. „C.F.R.” S.A.

Implementarea sistemului ERTMS/ETCS nivelul 2, prin introducerea sistemului Controller Terminal care va asigura comunicațiile telefonice proprii sistemului în condiții de siguranță a circulației, face ca rețeaua actuală de comunicații să fie utilizată doar pentru legăturile care nu au contribuție la siguranța circulației. Rețeaua actuală de cabluri cu fibre optice, care asigură comunicațiile actuale feroviare, se găsește pozată aerian pe stâlpii liniei de contact în linie curentă și în stațiile de cale ferată sau pozată subteran în stațiile de cale ferată și care se află în zona lucrărilor de reabilitare și modernizare a infrastructurii și suprastructurii căii ferate. Ea va fi utilizată pe întreaga perioadă a lucrărilor și ulterior pentru asigurarea legăturilor telefonice care nu fac parte din sistem. Va fi nevoie să fie protejată și remontată pe stâlpii liniei de contact proiectați. Prevederile din prezenta documentație se aplică la lucrările de relocare a cablului cu fibre optice existent, mutarea acestuia de pe stâlpii existenți pe noii stâlpi H și pozarea unui nou cablu cu fibre optice în acele secțiuni de cale ferată unde traseul proiectat diferă de cel existent, pe tronsonul 3 Gurasada - Simeria care aparține liniei de cale ferată Frontieră - Curtici - Simeria, parte componentă a Coridorului IV PanEuropean pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 Km/h.

Lucrările de relocare a cablului cu fibre optice existent pentru care a fost întocmită prezenta documentație fac parte din categoria "produselor feroviare" conform clasificării Ordinului MT nr. 290/13.04.2000 (privind admiterea tehnică a produselor/serviciilor destinate a fi utilizate în activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant pentru transportul feroviar și cu metroul) și necesită deci atestarea, autorizarea de către AFER a furnizorilor de produse/servicii și a forței de muncă calificate și omologarea materialelor, echipamentelor și utilajelor, și utilizate la lucrări.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

2 DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1 Date de proiectare

Lucrările prevăzute în prezentul proiect au fost stabilite în baza următoarelor:

Planșe topografice întocmite de proiectant de specialitate;

Date program;

Date culese de proiectant;

Discuțiile purtate cu Beneficiarul.

2.2 Situația existentă

2.2.1 Starea inițială a lucrării

Pe tronsonul 3 de cale ferată Gurasada - Simeria există în prezent un cablu cu 20 fibre optice, instalat pe stâlpii LC (linie de contact), ELF (electrice-lumină-forță) și TCF (telecomunicații feroviare) sau instalat în șanț în duct în stațiile de cale ferată.

La instalarea cablului cu fibre optice existent pe stâlpii LC s-au folosit două sisteme de susținere astfel:

- Un sistem de suspensie / ghidare a cablului constând dintr-o rolă de susținere suspendată pe o consolă metalică fixată pe stâlpul LC;
- Un sistem de ancorare constând dintr-o spirală preformatată pentru matisarea cablului cu fibre optice și dispozitivul de fixare pe stâlpul de ancorare pentru cablul cu fibre optice.

Depășirea obstacolelor (catargele echipate cu panouri ale semnalelor CED / BLA și stâlpii echipați cu separatori) este realizată prin montarea de console mai lungi, în locul celor folosite în mod normal, pe stâlpii de suspensie adiacenți.

2.2.1.1 H.m. Gurasada

În halta de cale ferată **Gurasada** situată între stațiile Câmpuri Surduc și Ilia cablul cu fibre optice este pozat aerian pe stâlpii liniei de contact până în dreptul capetelor X respectiv Y ale stației, între capete cablul cu fibre optice este pozat subteran, iar în dreptul sălii TTR acesta este introdus în repartitor printr-o cameretă de tragere.

2.2.1.2 Interval Gurasada - Ilia

În acest interval se află pozat aerian cablul cu fibre optice 20", pe stâlpii liniei de contact, pe partea dreaptă a firului I și pe partea stângă a firului II.

2.2.1.3 Stația Ilia

În stația de cale ferată **Ilia** situată între stațiile Gurasada și Brănișca, cablul cu fibre optice este pozat aerian pe stâlpii liniei de contact până în dreptul capetelor X respectiv Y ale stației, între capete cablul cu fibre optice este pozat subteran, iar în dreptul sălii TTR acesta este introdus în repartitor printr-o cameretă de tragere.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

Echipamente SDH

Nr. Crt.	Tip echipament	Denumire	Capacitate instalata
1	SMA1K	ILI_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC

2.2.1.4 Interval Iliia - Branișca

În acest interval se află pozat aerian cablul cu fibre optice 20", pe stâlpii liniei de contact, pe partea stângă a firului II.

2.2.1.5 Stația Branișca

În stația de cale ferată **Branișca** situată între stațiile Iliia și Mintia, cablul cu fibre optice este pozat aerian pe stâlpii liniei de contact până în dreptul capetelor X respectiv Y ale stației, între capete cablul cu fibre optice este pozat subteran, iar în dreptul sălii TTR acesta este introdus în repartitor printr-o cameretă de tragere.

Echipamente SDH

Nr. Crt.	Tip echipament	Denumire	Capacitate instalata
1	SMA1K	BRNI_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC

2.2.1.6 Interval Branișca - Mintia

În acest interval se află pozat aerian cablul cu fibre optice 20", pe stâlpii liniei de contact, pe partea stângă a firului II și pe partea dreaptă a firului I.

2.2.1.7 Stația Mintia

În stația de cale ferată **Mintia** situată între stațiile Branișca și Deva, cablul cu fibre optice este pozat aerian pe stâlpii liniei de contact până în dreptul capetelor X respectiv Y ale stației, între capete cablul cu fibre optice este pozat subteran, iar în dreptul sălii TTR acesta este introdus în repartitor printr-o cameretă de tragere.

Echipamente SDH

Nr. Crt.	Tip echipament	Denumire	Capacitate instalata
1	SMA1K	MIN_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC

2.2.1.8 Interval Mintia - Deva

În acest interval se află pozat aerian cablul cu fibre optice 20", pe stâlpii liniei de contact, pe partea dreaptă a firului I.

2.2.1.9 Stația Deva

În stația de cale ferată **Deva** situată între stațiile Mintia și Simeria, cablul cu fibre optice este pozat aerian pe stâlpii liniei de contact până în dreptul capetelor X respectiv Y

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

ale stației, între capete cablul cu fibre optice este pozat subteran, iar în dreptul sălii TTR acesta este introdus în repartitor printr-o cameretă de tragere.

Echipamente SDH

Deva stație

Nr. Crt.	Tip echipament	Denumire	Capacitate instalata
1	SMA1K	DEST_01	21xE1

Deva TC

Nr. Crt.	Tip echipament	Denumire	Capacitate instalata
1	SMA16	DETC_01	2x42xE1
			3x4x155Mb/s Electric
			4x155Mb/s Optic
2	SMA16	DETC_02	42xE1
			3x4x155Mb/s Electric
			4x155Mb/s Optic
3	SMA 1/4C	PDETC_01	3xE3

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC master și slave

Echipamente ATM

Echipamente ISDN

2.2.1.10 Interval Deva - Simeria

În acest interval se află pozat aerian două cabluri cu fibre optice 20", pe stâlpii liniei de contact pe partea dreaptă a firului I respectiv pe partea stânga a firului II.

2.2.1.11 Stația Simeria

În stația de cale ferată **Simeria** cablul cu fibre optice este pozat aerian pe stâlpii liniei de contact până în dreptul capetelor X respectiv Y ale stației, între capete cablul cu fibre optice este pozat subteran, iar în dreptul sălii TTR acesta este introdus în repartitor printr-o cameretă de tragere.

Echipamente SDH

Nr. Crt.	Tip echipament	Denumire	Capacitate instalata
1	SMA1K	SIM_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC master și slave

Echipamente ISDN

3 SOLUȚIA PROIECTATĂ

3.1 Tipuri de lucrări cuprinse în proiect

3.1.1 Rețeaua de cabluri cu fibre optice

Cablul cu fibre optice existent va fi relocat de pe stâlpii liniei de contact actuali pe stâlpii H proiectați acolo unde traseul proiectat coincide cu traseul existent. Pe secțiunile

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

unde lungimea cablului cu fibre optice existent este mai mică decât lungimea cablului cu fibre optice proiectat se va folosi cablu nou cu fibre optice prevăzut în listele de cantități la lucrări provizorii.

Pe secțiunile unde traseul proiectat nu coincide cu traseul existent se va poza cablu cu fibre optice nou de 24”.

Au fost planificate următoarele lucrări:

- mutarea cablului cu fibre optice din poziția actuală pentru a permite executarea lucrărilor la calea ferată și la linia de contact iar ulterior relocarea cablului în poziția finală. Cablul trebuie să rămână operațional pe tot parcursul acestui proces, prin urmare va fi protejat împotriva deteriorării de către lucrările ce vor fi efectuate;
- pentru variantele de traseu de cale ferată proiectate care nu coincid cu variantele de traseu existente va fi instalat cablu nou cu fibre optice.
- în fazele provizorii se va utiliza și cablu cu fibre optice nou;

Lucrări de reabilitare echipamente SDH, ACCES și ISDN

În toate stațiile de cale ferată (Ilia, Mintia, Deva și Simeria) echipamentele SDH, ACCES și ISDN existente vor fi înlocuite cu echipamente noi SDH, ACCES și ISDN inclusiv softul aferent de management.

Instalațiile de telecomunicații existente vor fi funcționale, sala TTR nu va fi afectată pe timpul lucrărilor.

Instalațiile de telecomunicații existente sunt următoarele:

- echipamente SDH
- echipamente ATM
- echipamente ACCES
- echipamente ISDN
- Centralele telefonice PABX.

Instalațiile de telecomunicații existente vor fi funcționale, sala TTR nu va fi afectată pe timpul lucrărilor cu excepția sălii TTR din stația Mintia, unde echipamentele de telecomunicații vor fi mutate în clădirea tip GSM-R Echipamente TTR.

Notă:

Echipamentele SDH, ACCES și ISDN vor fi achiziționate de constructor cu aprobarea reprezentanților de la SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Recepția cablurilor și a echipamentelor de telecomunicații se va efectua la fabricant cu participarea reprezentanților SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Legătura între rețeaua TTR și Semnalizări (ERTMS/ETCS nivelul 2) este descrisă în documentația de la Semnalizări.

Lucrările de telecomunicații la cablu cu fibre optice vor fi următoarele:

- Pichetarea traseului nou al cablului cu fibre optice
- Montarea confecțiilor metalice pe stâlpii H și stâlpii de telecomunicații noi;
- Plantare stâlpi de telecomunicații în stațiile de cale ferată, unde cablu cu fibre optice nu se poate poza pe stâlpii H noi;
- Demontarea cablului cu fibre optice de pe stâlpii existenți;
- Mutarea cablului cu fibre optice de pe stâlpii existenți pe stâlpii H noi;
- Pozarea unui nou cablu cu fibre optice care să aibă cel puțin aceleași caracteristici tehnice, pe acele secțiuni de cale ferată unde traseul proiectat nu coincide cu cel existent;

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

- Pozarea cablului cu fibre optice, continuitatea și protecția acestuia se va face cu ajutorul fixărilor terminale, fixărilor mediane, cutii de joncțiune de continuitate, cutii de joncțiune de ramificare, supratraversări, vârfare, rezerve, stâlpii noi, toate aceste elemente sunt precizate în planșele ce aparțin acestui proiect tehnic.

- Acolo unde cablul cu fibre optice va face trecerea din pozare aeriană în pozare subterană sau invers se va amplasa o cameretă de tragere.

- În linie curentă cablul cu fibre optice pozat aerian pe stâlpii liniei de contact va fi protejat, fie prin relocarea acestuia de pe un fir de circulație pe altul, fie prin înlocuirea acestuia pe anumite secțiuni de traseu în funcție de lucrările efectuate la terasamentul liniei.

- Cablul cu fibre optice pozat subteran în stațiile de cale ferată va fi pozat în șanțul (canal de cabluri) comun cu cablurile de la semnalizări.

- Se va ține cont ca în momentul relocărilor cutiile de joncțiune existente să fie pozate pe stâlpii proiectați paraleli cu stâlpii existenți pe care au fost montate cutiile de joncțiune;

- Demontarea stâlpilor de telecomunicație existenți pe care este pozat cablul cu fibră optică;

Lucrările de protecție a cablului cu fibre optice se vor executa simultan cu lucrările de montare a elementelor de susținere a liniei de contact și vor respecta condițiile și tehnologia de montare a liniei de contact.

Au fost prevăzute următoarele categorii de lucrări în stațiile de cale ferată (Ilia, Mintia, Deva și Simeria) la cablul cu fibre optice pozat subteran:

- Instalare duct în șant sau în canal de cablu conform planurilor desenate;
- Instalare cablu cu fibre optice în canal de cablu sau în șanț conform planurilor desenate;
- Joncționarea cablului cu fibre optice conform planurilor desenate;
- Amplasare camerete de tragere conform planurilor desenate.

Execuția lucrărilor începe numai după asigurarea condițiilor de protecție a personalului și a utilajelor și se derulează conform soluțiilor prevăzute prin proiect.

Notă:

Din considerente de mentenanță traseul proiectat pentru cablul cu fibre optice aerian va fi pe partea dreaptă a firului I.

3.1.2 Pichetarea și executarea gropilor

Săparea gropilor de fundație se poate face numai după pichetarea la teren a stâlpilor și după semnarea procesului verbal cu reprezentanții CN "C.F.R.".

Executarea gropilor de fundație se va face numai sub supravegherea directă a șefului de echipă din partea executantului, care este obligat să aibă asupra sa întregul inventar necesar limitării vitezei trenurilor sau opririi lor în caz de nevoie, conform instrucțiunilor CN "C.F.R.".

În locurile indicate de către Beneficiar, unde există instalații subterane, gropile de fundație se vor executa în prezența personalului de întreținere al instalațiilor respective.

Pereții verticali ai gropilor se vor sprijini, astfel ca să se asigure stabilitatea solului împotriva surpărilor cât și siguranța circulației trenurilor.

Dacă la săparea gropilor se constată prezența unor instalații subterane nesemnate de Beneficiar, lucrările vor fi întrerupte și se va anunța Beneficiarul.

Lucrările vor fi reluate numai în prezența reprezentantului autorizat al Secției ce întreține respectivele instalații subterane.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

3.1.3 Plantarea stâlpilor

Plantarea stâlpilor se face cu macaraua, cu prinderea stâlpului în brațul macaralei la 1/4 de la vârful din lungimea stâlpului.

În timpul manipulării stâlpilor cu macaraua se va avea în vedere - acolo unde este cazul - apropierea de elementele liniei de contact existente, pentru a nu produce deranjamente acestora. După introducerea lor în groapa de fundație stâlpii trebuie în continuare sprijiniți sau susținuți cu ajutorul macaralei până la realizarea fundației și astuparea gropii.

Umplerea gropilor se va face în straturi de max 20 cm cu compactarea pământului până la obținerea densității solului vecin.

Sprijinirile se vor ridica pe măsura acoperirii cu pământ.

Materialul rămas după astuparea gropilor se va transporta în locurile indicate de reprezentantul CN "C.F.R.".

3.1.4 Pozarea aeriană a cablului cu fibre optică

Două tipuri de accesorii vor fi folosite pentru fixarea cablului cu fibră optică pe stâlpi:

- Seturi de tensionare (ancoraj), asigurând fixarea cablului de stâlp; secțiunea de ancorare (secțiunea între două puncte de fixare succesive) va fi de aproximativ 1.5 km conform Normativului ID 28-2004;
- Seturi de suspensie – role folosite pentru a prinde cablul de stâlpii intermediari.

Seturile de tensionare vor consta din capăt fix elicoidal pentru a fixa cablul și accesorii metalice folosite pentru a fixa spiralele de stâlp.

Seturile de suspensie vor consta din rolă, atârnată până la o brățară metalică fixată de o consolă.

Consolele folosite de seturile de suspensie vor fi fie orizontale. Pentru supratraversări seturile de suspensie vor fi verticale, situate în vârful stâlpilor.

Elementul de prindere a rolei va permite rolei să se răsucescă 90° în două planuri.

Distanța maximă între două puncte de tensiune/suspensie ale cablului optic (distanța între doi stâlpi succesivi) va fi de maxim 66 m conform Normativului ID 28-2004.

Cablul trebuie să reziste la toate solicitările externe care pot apărea în timpul instalării precum și în timpul operării în cele mai dificile condiții climatice.

Elementele de prindere a cablului cu fibre optice sunt următoarele:

- Console;
- Vârfare cu rolă;
- Vârfare cu prindere;
- Elemente de prindere cu rolă;
- Console de fixare;
- Suporturi de rezervă cablu.

3.1.5 Joncționarea cablului cu fibre optice

Vor fi utilizate cutii de joncțiune (mufe) instalate pe stâlpii catenarei.

La cutiile de joncțiune de continuitate respectiv la cutiile de ramificație din stațiile de cale ferată se vor prevedea lungimi de cablu de rezervă de ambele părți ale fiecărei cutii de joncțiune.

Lungimile de cablu de rezervă vor fi de maxim 30 m și așezate în forma de cifra 8.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

Fibrele vor fi sudate în cutiile de joncțiune ("fusion splicing"). Joncționarea cablului va începe din capetele terminale pentru a se putea măsura atenuarea introdusă de sudură. După fiecare sudură se vor efectua măsurători privind atenuarea introdusă de această operație. În cazul când valoarea atenuării depășește valoarea impusă, sudura va fi refăcută. Dacă acest lucru nu se poate face din trei suduri succesive se vor tăia 3 m din cablu și se va face o nouă joncțiune.

În clădiri, cablurile cu fibră optică se vor termina prin dispozitive de distribuție speciale plasate în incinta echipamentelor de telecomunicații. Lungimea de cablu de rezervă va fi prevăzută la terminația cablului în clădiri.

3.1.6 Pozarea subterană a cablului cu fibre optice și instalarea HDPE

Cablul cu fibră optică trebuie să fie pozat prin metoda de suflare.

Tubul coflex va fi folosit pentru protecția cablului în interiorul căminelor de cabluri, instalat pe cablu și fixat de perete cu cleme adecvate. Tubul trebuie să fie etichetat.

În general, lungimile de cablu vor fi instalate într-o singură operație, prin tragerea într-o direcție.

În unele cazuri, datorită dificultăților rutei, se va face instalarea cablului începând cu centrul secțiunii spre ambele direcții, cu aprobarea Beneficiarului.

În timpul procesului de instalare a cablului, specificațiile tehnice ale fabricantului vor fi respectate cu strictețe.

Cablul va fi instalat în conducta HDPE de aceeași culoare pentru toate secțiunile.

Conducta HDPE cu cablu cu fibră optică va fi etanșată cu dopuri.

3.1.7 Instalarea conductei HDPE

Conducta HDPE 40 mm O.D. va fi îngropată direct în pământ pe traseul cablurilor instalației de semnalizare.

În cazul unui teren cu pietre sau teren tare, conducta va fi protejată punând nisip la baza șanțului și adâncimea șanțului poate fi redusă la 0.7 m față de 1,2m.

În plus, un tub de protecție de PVC DN 110mm pentru conductele HDPE va fi instalat la intersecțiile cu alte rețele.

Banda de avertizare va fi instalată la jumătate distanța între conducta HDPE și suprafața solului.

Banda de avertizare va avea culoarea portocalie, lățime de 20 cm.

Banda de avertizare va fi marcată în negru cu următoarele:

- "ATENȚIE RADIAȚII LASER"
- CFR Telefon xxxxxxxx

Pentru localizarea facilă, marcheri electronici sferici vor fi instalați în șanț la fiecare 100m, la fiecare schimbare de direcție sau unde e cazul pentru a localiza calea fibrei.

Marcherii vor fi instalați la 30 cm deasupra conductelor HDPE.

Marcherii trebuie să conțină următoarele informații electronice:

- Proprietarul infrastructurii: CFR
- Lungimea cablului (m):
- Manșon de cablu #: dacă e cazul
- Data: ziua/luna/anul
- Datele ar trebui să fie stabile și lizibile în perioada garantată a markerului cu bile.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

3.1.8 Instalarea conductei PVC

Acest tip de instalare a conductei îngropate PVC urmează să fie folosită pentru cazuri particulare precum: trecerea drumului, conexiune la un stâlp, clădire sau unde este necesară protecția.

Pentru conectarea unui cămin de cabluri la un stâlp, se va folosi conducta 90 mm O.D. PVC. În cazul traversării de drumuri, se va folosi conducta 110 mm O.D. PVC (PN 6) și în interiorul ei conductele HDPE 40.

Țevile PVC vor fi etanșate cu dopuri.

3.1.9 Instalare camerete de tragere

Cameretele îngropate pot fi vizitate numai după îndepărtarea unui strat de pământ gros de circa 0,5 m; se utilizează la realizarea traseelor subterane pentru cablurile cu fibre optice protejate în țeavă de polietilenă (duct); sunt folosite pentru amplasarea mufelor de joncțiune, a rezervelor de cablu, pentru schimbarea de direcție a trasei și la trecerea de la aerian la subteran a cablului cu fibre optice.

Condiții tehnice

- Se vor realiza sub formă de module prefabricate (cameră și capac din două plăci) din beton armat vibrat, capacul trebuie să fie prevăzut cu garnitură de etanșare pentru a nu permite infiltrarea apei în camereta de tragere.
- Cameretele de tragere vor fi făcute din beton armat cu oțel tip OL 38 (sau mai bun), cu următoarele dimensiuni: 119 L x 89 l x 70 h cm.
- Țevile de PVC Ø 110 mm sau ductul HDPE să fie introduse în cameră pe laturile și la înălțimea necesară, iar spațiul dintre ele și peretele camerei să fie bine astupat cu beton sclivisit și material de umplere;
- Zona dintre camera de tragere și restul terenului trebuie să fie umplută cu pământ bătătorit, iar stratul superior refăcut din același material (beton sau asfalt);
- Capacul trebuie să fie la nivelul peronului, fără denivelări față de acesta și să se închidă perfect.
- Suprafețele trebuie să fie netede, fără goluri sau rupturi;
- Nu se admit fisuri;
- Știrbiturile pot avea o adâncime de maxim 5 mm, iar lungimea lor nu poate depăși 10 cm;
- Abaterea de la planeitate a suprafețelor care trebuie să se îmbine nu poate fi mai mare de 5 mm;
- Transportul, încărcarea, descărcare și montarea cameretelor se va face cu o manipulare atentă pentru a elimina deteriorarea acestora.

Cameretele de tragere vor fi instalate pentru protecția manșoanelor de cablu și la fiecare schimbare majoră de direcție.

3.1.10 Instalarea cablului cu fibre optice în camerete de tragere

Cablul din interiorul cameretelor de cabluri va fi protejat în tub coflex și etichetat.

Instalarea va fi efectuată pe suporturi metalici, cu cablul fixat de cleme adecvate. Găurile de intrare a cablului din cameretele de cabluri vor fi etanșate cu dopuri.

Cablul de rezervă de cel puțin 10m va fi instalat în fiecare cămin de cabluri.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

3.2 Descrierea lucrărilor

A. Cazul în care cablul existent cu fibre optice este pozat pe firul I

- cablul existent cu FO în faza inițială nu este afectat de lucrările la terasament ce se execută pe firul II;
- după executarea lucrărilor la terasamente și plantarea pe firul II a stâlpilor H complet echipați, cablul existent cu FO în faza inițială va fi mutat provizoriu pe stâlpii H ai firului II.
- după executarea lucrărilor la terasamente și plantarea pe firul I a stâlpilor H complet echipați, cablul existent cu fibre optice pozat provizoriu pe firul II va fi mutat definitiv pe stâlpii H ai firului I.

B. Cazul în care cablul existent cu fibre optice este pozat pe firul II

1. Cablul existent în faza definitivă este proiectat pe firul I

- cablul existent cu FO va fi mutat provizoriu de pe stâlpii de pe firului II pe stâlpii existenți ai firului I, lucrările la terasament se execută pe firul II;
- după executarea lucrărilor la terasamente și plantarea pe firul II a stâlpilor H complet echipați, cablul existent cu FO în faza inițială va fi pozat provizoriu de pe firul I pe firul II.
- după executarea lucrărilor la terasamente și plantarea pe firul I a stâlpilor H complet echipați, cablul existent cu fibre optice pozat provizoriu pe firul II va fi mutat definitiv pe stâlpii H ai firului I.

C. Cazul în care cablul existent cu fibre optice este pozat subteran între capetele X și Y în stațiile se cale ferată, trecerea aerian-subteran/subteran-aerian este realizată prin cutii de joncțiune.

Se va poza un cablu nou cu fibre optice în șanțul nou proiectat între cele două mufe de joncțiune aflate la trecerea aerian-subteran/subteran-aerian din capetele X și Y ale stațiilor de cale ferată.

Se va secționa cablu existent cu fibre optice la cele două mufe de joncțiune aflate la trecerea aerian-subteran/subteran-aerian din capetele X și Y.

Se va joncționa cablul nou pozat subteran cu cablul pozat aerian în faza definitivă la cele două mufe de joncțiune aflate la trecerea aerian-subteran/subteran-aerian din capetele X și Y.

NOTĂ: Lucrările la infra și suprastructura se vor executa în prima faza pe firul II.

Cazul în care traseul proiectat coincide cu cel existent

În acest caz în care se va muta cablul cu fibre optice existent de pe stâlpii de beton pe stâlpii noi, tip H.

Operațiile de executat după instalarea stâlpilor H noi sunt următoarele:

- montarea confecțiilor metalice corespunzătoare pe stâlpii H noi;
- intreruperea planificată a comunicațiilor;
- demontarea cablului existent de pe stâlpii LC;
- mutarea cablului existent prin translatare peste linia de contact pe stâlpii H;
- prin translatare se vor monta pe stâlpii H aceleași elemente de prindere, ghidare, tensionare, cutii de joncțiune etc.
- pentru respectarea lungimii rezervelor de cablu trebuie ca reînstalarea cutiilor de joncțiune să fie făcută în aceeași poziție a trasei.
- Operația de translatare se va face fără a se întrerupe comunicațiile.
- Se admit întreruperi legate de joncționarea la trecerea de la aerian la subteran și în

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

cazul pozării unui cablu nou cu fibre optice în următoarele cazuri:

- Deteriorării cablului FO în cursul execuției de relocare;
 - Executării unei joncțiuni suplimentare față de cele existente;
 - Necesității lungimilor rezervelor de la cutiile de joncționare
 - Devierii traseului de cale ferată.
- demontarea tuturor confecțiilor metalice existente de pe stâlpii liniei de contact, ELF (electrice-lumină-forță) și TCF (telecomunicații feroviare);
 - demontarea și montarea cablului cu fibre optice existent se va face numai în baza unei documentații tehnice, însoțită de o listă de cantități.
 - Piese demontate se vor preda Beneficiarului pe grupe componente și tipuri de materiale în vederea recuperării și refolosirii conform Ordonanței Guvernului României nr. 32 din 1.08.2007. În acest sens cablul cu fibre optice va fi rulat pe tamburi la lungimea lui reală.
 - scoaterea stâlpilor de telecomunicații existenți și ancorelor vechi și umplerea gropilor acestora cu pământ rezultat din excavațiile din șantier. Stâlpii și fundațiile demontate se vor transporta în depozitele precizate de Beneficiar, depozite dotate cu instalații de spargere a betoanelor, în vederea recuperării materialelor refolosibile sau casabile în conformitate cu prevederile OG nr.32/2007 și predarea acestora la Beneficiar. Se interzice spargerea betoanelor în afara depozitelor prevăzute cu concasoare și instalații de protecție a mediului.

Montarea stâlpilor de telecomunicații pentru asigurarea suportului fizic pentru cablul cu fibre optice se va face în etapele de mai jos menționate:

- pichetarea noilor stâlpi de telecomunicații noi și a fundațiilor. Se va evita pichetarea pe același amplasament cu elementele vechi.
- săparea gropilor pentru fundații.
- tip fundație de pământ bătătorit în straturi de max. 20cm
- poziționarea stâlpilor și ancorelor în gropile de fundații.
- echiparea stâlpilor cu armăturile pentru console și ancorări.
- montarea dispozitivelor de ancorare la capetele zonei de ancorare; în unul din aceste dispozitive se leagă cablul cu fibre optice și se derulează spre celălalt capăt al zonei de ancorare. Pe parcurs, aceste conductoare se sprijină pe rolele de derulare de la fiecare suport. Derularea conductoarelor se va executa cu un utilaj specializat, menținându-se constanta forța de întindere din acestea (la o valoare apropiată de cea din exploatare) în tot timpul derulării, chiar și în staționare.

Cazul în care traseul proiectat nu coincide cu cel existent,

În acest caz în care se va poza un cablu cu fibre optice nou.

Operațiile de executat sunt următoarele:

După instalarea stâlpilor H noi

- montarea confecțiilor metalice corespunzătoare pe stâlpii H noi;
- intreruperea planificată a comunicațiilor;
- instalarea cablului nou cu fibre optice prin tragere, pe role
- joncționarea la capetelor intervalelor a cablului cu fibre optice existent cu cel nou proiectat;

Pe intervalul Stația Ilia – Stația Mintia, secțiuni din traseul proiectat nu coincide cu traseul existent conform planșelor desenate ce aparțin acestui proiect.

Pe acest interval se va poza cablul cu fibre optice nou.

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

NOTĂ

Înainte de începerea lucrărilor la cablurile cu fibre optice se va lua legătura cu reprezentanții Beneficiarului în vederea stabilirii situației exacte a cablurilor cu fibre optice. Trecerea comunicațiilor de pe traseu existent pe traseul proiectat al cablurilor cu fibre optice se va face cu întreruperea planificată a comunicațiilor.

Lucrările de protecție a cablului cu fibre optice de tip aerian se vor executa după plantarea noilor stâlpi tip H.

Pe timpul mutării cablului de fibră optică de pe stâlpii existenți pe stâlpii H nu se vor scoate din funcție instalațiile de telecomunicații aferente decât atunci când se va efectua o nouă joncțiune între cablul cu fibră optică existent cu cel nou proiectat.

Relocarea cablului cu fibre optice existent sau pozarea unui cablu cu fibre optic nou, de pe stâlpii de beton pe stâlpii H se va face conform desenelor de execuție ce aparțin acestui proiect.

Materialele care nu se vor mai utiliza vor fi predate Beneficiarului.

Constructorul va elabora documentațiile pentru detaliile de execuție, ținând cont de configurarea echipamentelor pe care le-a oferit și care au obținut avizele necesare de la Beneficiar.

Lucrările vor fi executate cu respectarea Dispoziției nr. 75 din 27.08.2008.

Art. 7 Scoaterile și repunerile sub tensiune ale liniei de contact pentru protecția din punct de vedere electric a fronturilor delucru, execuția lucrărilor și intervențiilor privind demontarea-remontarea instalațiilor IFTE și TTR se asigură de către fiecare executant în parte, prin S.C. "ELECTRIFICARE CFR" - S.A. și S.C. "TELECOMUNICAȚII CFR" - S.A. la prețurile negociate cu C.N.C.F. "CFR" – S.A. deoarece C.N.C.F. "CFR" – S.A. este Beneficiarul lucrării și pe bază de contract, cu includerea în ofertele executanților.

Art. 10 Contravaloarea prestațiilor de scoatere și repunere sub tensiune a liniei de contact pentru protecția din punct de vedere electric a fronturilor de lucru și de execuție a lucrărilor și intervențiilor privind demontarea-remontarea instalațiilor IFTE și TTR se va include în documentația aferentă procedurii de achiziție publică a lucrărilor de reparații linii CF conform anexei 2 și în ofertele executanților și se va deconta pe baza facturilor pentru prestații întocmite de către S.C. "ELECTRIFICARE CFR" - S.A. și de către S.C. "TELECOMUNICAȚII CFR" - S.A. la prețurile negociate cu C.N.C.F. "CFR" – S.A. deoarece C.N.C.F. "CFR" – S.A. este Beneficiarul lucrării și anexate în copie.

4 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Următoarele Standarde, Norme și Reglementări trebuie avute în vedere, în versiunea lor cea mai recentă.

4.1 Generalități

T.T.R.-T.C. no. 350 -1994	Instrucția privind întreținerea și repararea instalațiilor de telecomunicație
I no. 002 - 2001	Reglementarea serviciului tehnic – Capitolul 4 – instalații feroviare – partea 12 (instalații de telecomunicație) – partea 13 (instalații de alimentare cu energie) – Capitolul 6 – informații despre sistemul de prelucrare, echipamente și produse

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

Ordinul no. 1014-874-2001	Ordinul comun al Ministerului de Finanțe și al Ministerului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Amenajării Teritoriului cu privire la aprobarea, structura, conținutul și modul de întrebuintare a documentelor standard pentru dezvoltarea și Prezentarea Ofertei de achiziția a lucrărilor publice
OUG no 60-2001	Ordonanța de Urgență a Guvernului României cu privire la medierile publice
Legea no. 135 – 2010	Protecția mediului înconjurător
I no. 003-2000	Instrucția privind prevenirea și cercetarea accidentelor feroviare
HGR no. 964-1998	Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea clasificării și a duratei standard de folosire a bunurilor fixe
Ordinul no. 290-2000 completat cu OMTCT 2068/2004	Ordinul Ministerului Transporturilor privind admiterea tehnică a produselor/ serviciilor destinate a fi utilizate în activitățile de construcție, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant pentru transportul feroviar și cu metroul
SR 11100-1-1993	Zonare seismică. Macro zonare a teritoriului României
STAS 6535 – 83	Protecția climatică. Împărțirea climatică a pământului în scopuri tehnice
STAS 6692 – 83	Protecția climatică. Tipuri de protecție climatică
EN 50125-3	EN 50125-3 " Condiții de mediu înconjurător pentru echipamente - Partea 3: Echipament de semnalizare si comunicații",

4.2 Standarde, norme și reglementări pentru materiale, echipamente și instalații

Următoarele Standarde, Norme și Reglementări trebuie avute în vedere, în versiunea lor cea mai recentă.

IEC 60974	Cabluri din fibră optică – specificație generică – Rezultatul întreținerii generale
ICE-793-1	Cabluri din fibră optică, Partea 1 – Caracteristici tehnice
ICE-793-2	Cabluri din fibră optică, Partea 2 – Caracteristici generale Metode de măsurare
ITU-T G.652/08.2005	Transmisii digitale de date și media pe rețele de cabluri de fibră optică.
ITU-T G.703/10.98	Caracteristicile și ierarhizarea interfețelor digitale.
ITU-T G.694.2/12 2003	Aplicații WDM (Lungime de Undă de Multiplexare) în spectrul de lungime de undă CWDM pentru transmisii de date și media.
SR CLC/TR 50459:2007	Sistem European de Management al Traficului Feroviar (ERTMS).
SR CLC/TR 50506-1:2007	Sisteme de semnalizare, telecomunicații și de prelucrare de date.
SR CLC/TR 50511:2008	Sisteme de semnalizare, comunicații și de prelucrare de date ERTMS/ETCS. Semnalizare exterioară pentru linii echipate cu ERTMS/ETCS nivel2.
SR CLC/TS 50459-2:2007	Sistem European de Management al Traficului Feroviar. Interfață om-mașină pentru vehicule motoare (partea 2). Principii ergonomice pentru prezentarea informațiilor

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

	ERTMS/ETCS/GSM-R.
SR EN 50086 - 1 / 2001	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Prescripții generale

4.3 Standarde, norme și reglementări pentru lucrări

Următoarele Standarde, Norme și Reglementări trebuie avute în vedere, în versiunea lor cea mai recentă.

ID 33 /1977	Normativ departamental privind protecția împotriva influențelor liniei ferate electrificate alimentate monofazat de 25 kV / 50 Hz
Ediția 1999	Reguli departamentale cu privire la protecția muncii, în domeniul de telecomunicații
Ediția 1982	Reguli departamentale cu privire la protecția muncii, în domeniul construcțiilor feroviare
HGR no 51/1992 HGR no 71/1996	Hotărârea Guvernului României cu privire la prevenirea și stingerea incendiului, completată prin HGR no 71/1996
Legea no 90 / 1996	Protecția muncii și igienă
P 118 /1999	Reguli pentru siguranța construcțiilor împotriva incendiului
HGR no. 766/1997	Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea reglementărilor vizând calitatea în construcții
C16/1984	Reguli de execuție a lucrărilor de construcție în perioadele cu vreme rece
ID 28-2004	Normativul de proiectare sisteme constructive de pozare a cablurilor în profil transversal al căii ferate;
Legea nr. 319/2006	Legea privind securitatea și sănătatea în muncă
HG nr. 971/2006	Hotărârea Guvernului privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
HG nr. 300/2006	Hotărârea Guvernului privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierelor temporare sau mobile;
Instructiuni nr. 26/2008 C.N.C.F. "C.F.R." S.A.	Instructiuni proprii de securitate și sănătate în munca pe infrastructura feroviara
HGR nr. 51/1992 HGR nr. 71/1996	Hotărârea Guvernului României referitoare la protecție și stingerea focului, completat cu HGR nr. 71/1996
Ediția 1988	Norme de prevenire și stingere a incendiilor în unitățile de transport și telecomunicații
HGR nr. 766/1997	Hotărârea Guvernului pentru aprobarea regulamentului referitor la calitatea în construcții
12/1995	Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime
I 350/94	Instrucția pentru întreținerea și reparația instalațiilor TTR-TC

4.4 Standarde, norme și reglementări pentru recepția lucrărilor

Următoarele Standarde, Norme și Reglementări trebuie avute în vedere, în versiunea lor cea mai recentă.

HGR no. 766/1997	Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea reglementărilor vizând calitatea în construcții
------------------	--

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

STAS 8174-1/1977	Fiabilitate, menținere și disponibilitate. Tehnologie
STAS 10911 / 1977	Fiabilitate, menținere și disponibilitate. Strângerea de date cu privire la domeniul de execuție a produselor industriale

5 PROTECȚIA MEDIULUI

Proiectul respectă legislația de protecția mediului, cu precădere Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecției 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.

Studiul va fi elaborat cu respectarea măsurilor prevăzute în legislația de protecția mediului în vigoare:

- Legea nr. 265/2006 - Legea pentru aprobarea O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor;
- Ordinul nr. 860/2002 – Ordin al ministerului apelor, pădurilor și protecției mediului pentru aprobarea "Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu";
- OMAPP 125/1996 - Condiții de protecție a mediului la lucrările de construcții

După terminarea lucrărilor se vor evacua din vecinătatea amplasamentului lucrării toate materialele rămase în urma execuției.

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

- respectarea acordului de mediu emis de 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,, completat cu Ordinul nr. 27/2007 pentru modificarea și completarea unor ordine care transpun acquis-ul comunitar de mediu și STAS 12574-87 – „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" și Legea 112/2006.

- 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", Ord. 536/1997 pentru aprobarea "Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației", Ord. 152/558/1.119/532 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor-limită și a modului de aplicare a acestora

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn și Lnoapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006;

- 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” completată cu Hotărârea nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului 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 rețelilor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;

- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;

- respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural în zonele de lucru, prevăzute în acordul de mediu.

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

6 SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ

6.1 Protecția muncii

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

- Legea nr. 319/2006 privind sănătatea și securitatea în muncă;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Instrucțiuni proprii de sănătatea și securitatea în muncă pe infrastructura feroviară aprobate prin Dispoziția CNCF "CFR" S.A. nr. 26/2008.
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

- HG nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;

Din "Instrucțiunile proprii de sănătatea și securitatea în muncă pe infrastructura feroviară" ale CNCF "CFR" S.A. se vor respecta cu precădere capitolele:

- Capitolul V - Prevederi specifice pentru ramura instalații.

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.

6.2 Măsuri PSI

În proiect s-au prevăzut soluții tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiului. În acest scop s-au urmărit măsurile care să respecte prescripțiile:

- Legea 307/2006 – Legea privind apărarea contra incendiilor;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor - P118-99, publicat în Buletinul Construcțiilor – vol. 7;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor în unitățile de transport și telecomunicații ediția 1981;
- HGR 51/1992 privind măsurile de îmbunătățire a activității de prevenire și stingere a incendiilor;

7 DIVERSE

7.1 Categoria și clasa de importanță

Lucrările la instalațiile de telecomunicații se încadrează în categoria B de importanță (construcții de importanță deosebită) conform HG 766/1997.

7.2 Durata de utilizare

Durata normală de funcționare a instalațiilor de telecomunicații reparate este de 24 de ani, conform HGR nr. 2139/2004.

7.3 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 HGR 51/05.02.1996, în amplasamentul definitiv al lucrării, la parametri normali de funcționare corectă.

Tipuri obligatorii de recepție:

- recepția la terminarea lucrărilor conform cap.II art.13÷30;
- recepția punerii în funcțiune conform cap.III art.31÷52;
- recepția finală conform cap.IV art.53÷60;

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

- recepția definitivă conform cap.V art.61÷68.

Condițiile de certificare a calității pentru lucrările executate se consideră a fi îndeplinite prin emiterea de către executant a Certificatului de Calitate și Garanție, document însușit, verificat și aprobat de către investitor prin organele sale de control și de comisia de recepție finală.

Executantul va întocmi o prezentare sintetică a tuturor verificărilor și încercărilor efectuate pe parcursul lucrărilor și pe faze de lucrări, inclusiv a remedierilor efectuate. Această prezentare împreună cu documentele primare de verificare (documentele de atestare a calității materialelor, subansamblurilor și echipamentelor, procesele verbale de lucrări ascunse, procesele verbale de recepție calitativă, fișele de consemnare a măsurărilor și probelor) constituie pentru comisia de recepție dovada că lucrările executate se înscriu în condițiile prevăzute în proiect și în prescripțiile tehnice.

Recepția punerii în funcțiune a lucrărilor se face de către investitor în amplasament definitiv al instalațiilor CE în stare de funcționare completă și corectă, inclusiv prin analiza și însușirea documentațiilor prezentate de către executant.

Introducerea în exploatare a instalațiilor de telecomunicații este condiționată de verificarea respectării tuturor condițiilor generale și condițiilor tehnice minime de funcționare și de recepția completă a lucrărilor de către investitor.

La recepția punerii în funcțiune executantul va preda investitorului întreaga documentație tehnică și economică pe baza căreia s-a executat lucrarea.

8 OBLIGAȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI ȘI ALE INVESTITORULUI

Obligațiile executantului și Beneficiarului (investitorului) sunt menționate în HGR 51/1966.

8.1 Obligațiile și responsabilitățile executantului

În afara obligațiilor care-i revin conform HG 51/1996, acesta mai este obligat și responsabil:

- să avizeze investitorul înainte de începerea lucrărilor și pe durata execuției acestora pentru lucrări care afectează direct și/sau indirect siguranța circulației;
- materialele și piesele de schimb utilizate vor respecta prevederile OMT 2068/2004. Produsele feroviare critice trebuie să provină de la producători certificați AFER ca "furnizori feroviari autorizați și să aibă omologare sau agrementare tehnică". Se vor respecta condițiile de livrare, depozitare și manipulare prevăzute în norma internă a produsului, normă ce va fi solicitată la livrare. Transportul și depozitarea pieselor pe timpul lucrărilor se va face astfel încât să nu se producă deteriorări, degradări sau distrugerii ale acestora;
- personalul executant al lucrării trebuie să fie instruit și autorizat conform OMTCT 2262/2006 pentru tipul și categoria de lucrare la care se referă prezenta documentație după caz;
- să asigure verificările și controlul de calitate al materialelor cu participarea reprezentanților SC TELECOMUNICAȚII CFR SA, a execuției lucrărilor și să rezolve problemele tehnice ridicate de investitor, inclusiv probele și verificările specifice recepției;

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

- să prezinte la recepție lucrările executate la timp și de calitate corespunzătoare împreună cu documentația tehnico-economică aferentă și certificarea calității cu indicarea garanției acordate;
- executantul este responsabil pentru consecințele care decurg din lucrările executate în afara graficului/programului de lucrări aprobat de CNCF "CFR" – SA , precum și de calitatea lucrărilor conform contractului de achiziție.
- După terminarea lucrărilor executantul va preda Beneficiarului o schiță cu situația finală a pozării cablurilor, cu indicarea poziției kilometrice a mufelor de joncțiune. Acestea vor fi marcate pe teren cu repere de mufe
- să asigure cursuri de instruire a personalului care va opera echipamentele achiziționate. Durata cursurilor și numărul personalului instruit va fi comunicat de Beneficiar.

8.2 Obligațiile și responsabilitățile investitorului

În afara obligațiilor care-i revin conform HG 51/1996, acesta mai este obligat și responsabil:

- să desemneze persoanele pentru reprezentarea în relațiile cu executantul;
- să urmărească și să verifice calitatea materialelor, calitatea execuției lucrărilor, calitatea probelor și a verificărilor la recepție, prin inspectori de șantier.
- să primească la recepție lucrările executate de executant în condițiile stabilite prin protocol semnat de ambele părți.

Întocmit,
Ing. Alexandru PĂUN



Verificat,
Eng.R. TROMMER



REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3 : GURASADA - SIMERIA

LOTUL 4 - INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

Denumirea lucrării: "REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H"
Tronsonul 3: GURASADA - SIMERIA
Obiect: LOT4: INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII
RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC
Nr. proiect: 9i 35311.1
Proiectant general: PÖYRY
Subproiectant: S.C. VIOTOP S.R.L.
Titularul lucrării: C.N. C.F. „C.F.R.” S.A.

Vizat
Inspector Șef

PROGRAMUL pentru controlul pe șantier al calității lucrărilor

BENEFICIAR: C.N.C.F CFR S.A. în calitate de investitor, reprezentat prin diriginte de șantier și de la caz la caz, de alte organe de control.
PROIECTANT: PÖYRY reprezentat prin proiectantul de specialitate și proiectantul geotehnician (după caz).
EXECUTANT:, reprezentat prin șeful de șantier, șeful de lot, organul C.T.C.

În conformitate cu :

- Legea nr. 10/1995- Legea privind calitatea în construcții, completată cu Dispoziția nr. 15/05.03.2003
 - HG 272/1994 - Hotărâre privind controlul de stat al calității în construcții
 - HG 51/1996. - Hotărâre privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente , instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție
 - Normativele tehnice în vigoare,
- se stabilește de comun acord, prezentul program pentru controlul calității lucrărilor de construcții

Nr. Crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie : PV - pr. verbal PVLA -pr.verbal lucrări ascunse PVRC -proces verbal de recepție calitativă PVT -proces verbal trasare PVRC-FD -proces verbal de recepție calitativă - fază determinantă CRM -caiet evidență pentru recepția	Cine întocmește și semnează: B - beneficiar E - executant P - proiectant I - Inspectoratul de Stat în Construcții	Nr. și data actului încheiat
----------	---	--	---	------------------------------

REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3 : GURASADA - SIMERIA

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

		materialelor		
I	Obiect/ Specialitatea: Pozare subterană cablu FO în stațiile de cale ferată			
	FAZE DE CONTROL CURENTE			
	1. Predare – Primire Amplasament	P.V.	B+P+E	
	2. Identificarea instalațiilor și traseele de cabluri existente	P.V.	B+E	
	3.Recepția materialelor, aparatelor, stâlpi, cutii de jonctiune, echipamente TC care se vor monta: se verifică integritatea, aspectul fizic, dacă parametri tehnici sunt cei prevăzuți în proiect, certificatele de calitate care însoțesc produsele	P.V.RC. CRM	B+E	
	4. Trasarea circuitelor interioare, a suportilor și canalelor pt. cabluri, a locurilor de amplasare pentru aparate , echipamente, cutii, rame, etc.: se verifică respectarea distanțelor minime admise conform normativelor I18.	P.V.T.	B+E	
	5.Pichetarea traseelor de cabluri și al locului de amplasare al camerelor de tragere cabluri, al stâlpilor: se verifică respectarea distanțelor minime de amplasare admise conform normativelor I28.	P.V.	B+E	
	6.Executarea săpăturilor (gropi, șanț), montarea tuburilor de protecție duct HDPE, PVC, executarea gropilor pentru stâlpii Tc din stație, montarea camerelor de tragere: se verifică profilul și adâncimea șanțurilor de pozare, distanțele minime admise conform normativelor I28, I.7 și Instrucția CFR nr.350., respectarea tehnologiei de execuție , integritatea și aspectul fizic pt.materiale, dacă parametri tehnici sunt cei prevăzuți în proiect, certificatele de calitate care însoțesc produsele	P.V.L.A.	B+E	
	7.Lucrări ascunse: Executarea lucrărilor de montare a tuburilor de protecție în șanț, suporti de cabluri , a cutiilor de derivație, tragerea cablurilor și conductoarelor prin tuburi și executarea legăturilor: se verifică integritatea și dacă materialele sunt cele prevăzute în proiect, modul de realizare a legăturilor.	P.V.L.A.	B+E	
	8.Montajul echipamentelor, instalațiilor, aparatajelor în amplasament în diversele locații propuse și executarea legăturilor	P.V.R.C.	B+E	

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT

REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3 : GURASADA - SIMERIA

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

	electrice și de protecție: se verifică integritatea și aspectul fizic, modul de realizare a legăturilor de interconectare și dacă corespund schemelor din proiect și normativelor I18 și Instrucția CFR nr.350.			
	9.Montarea elementelor de protecție și executarea legăturilor de protecție a echipamentelor și instalațiilor, la priza de pământ : se verifică dacă parametri tehnici sunt cei prevăzuți în proiect, existența legăturii de protecție la priza de pământ , modul de realizare și fixare a legăturilor	P.V.L.A. P.V.R.C	B+E	
	10. Probe de funcționare, măsurători la instalații, echipamente și la cablurile FO: se verifică condițiile de siguranță feroviară , condițiile minime și parametri tehnici de funcționare	P.V.R.C.	B+E	
	11.Lucrări de joncționare la capetele secțiunilor și la derivațiile cablului cu fibre optice,	P.V.R.C.	B+E	
	12. Demontarea instalațiilor și cablurilor interioare existente	P.V.	B+E	
II	FAZE DE CONTROL DETERMINANTE			
	1. Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R. - FD	B+P+E+I	
	2. Recepția finală a obiectului	P.V.R. - FD	B+P+E+I	
III	Obiect/ Specialitatea: Pozare aeriană cablu FO în linie curentă pe stâlpii Liniei de Contact			
	FAZE DE CONTROL CURENTE			
	1. Predare – Primire Amplasament	P.V.	B+P+E	
	2.Recepția materialelor, aparatelor și echipamentelor: cabluri FO, stâlpi, cutii de joncțiune, elemente și legături de protecție la instalații : se verifică integritatea, aspectul fizic, dacă parametri tehnici sunt cei prevăzuți în proiect, se verifică certificatele de calitate care însoțesc produsele	P.V.R.C. C.R.M.	B+E	
	3.Lucrări de montare a cablurilor cu fibre optice subterane și în canalizație : se verifică instalarea cablurilor în săpătură, în tuburile de protecție și canalizație de cabluri, racordarea cablurilor la prize și panouri, integritatea și dacă materialele sunt cele prevăzute în proiect, modul de realizare a legăturilor, nivelul de izolație	P.V.L.A.	B+E	
	4.Lucrări de montare cabluri FO pe stâlpii liniei de contact: se verifică	P.V.R.C.	B+E	

REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV
PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3 : GURASADA - SIMERIA

LOTUL 4 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - RELOCAREA ȘI PROTECȚIA CABLULUI CU FIBRE OPTICE EXISTENT
PROIECT TEHNIC

	instalarea cablurilor FO pe stâlpi și confecțiile metalice (console, role, etc.), integritatea și dacă materialele sunt cele prevăzute în proiect, modul de realizare a legăturilor, nivelul de izolație			
	5. Lucrări de joncțiune la capetele secțiunilor și la derivațiile cablului cu fibre optice,	P.V.R.C.	B+E	
	6. Probe de funcționare, măsurători la cablurile FO : se verifică condițiile de siguranță feroviară , condițiile minime și parametrii tehnici de funcționare	P.V.R.C.	B+E	
	7. Demontarea cablului FO și a confecțiilor metalice pozate pe stâlpii existenți ai liniei de contact.	P.V.	B+E	
IV	FAZE DE CONTROL DETERMINANTE			
	1. Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R. - FD	B+P+E+I	
	2. Recepția finală a obiectului	P.V.R. - FD	B+P+E+I	

Notă:

- Verificarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile normativului C56/2002, Legii 10/1995 și normativelor tehnice în vigoare.
- Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului și după caz organelor ISCIR sau ISC.
- Executantul va convoca, în scris, participanții la verificarea lucrărilor cu minimum 10 zile înainte de termenul propus .
- Delegații împuterniciți cu verificarea calității lucrărilor în curs de execuție sunt:
Beneficiar (B) – Diriginte de șantier și alte organe de control ale beneficiarului;
Proiectant (P) – proiectant instalații de telecomunicații, șef de proiect;
Executant (E) – Organ CTC, șef de șantier;
ISC (I) – Organ de control al inspecției de stat în construcții.
- Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 3.
- La recepția obiectului, prezentul program împreună cu documentele încheiate, precum și proiectul se anexează la cartea tehnică a construcției.

Beneficiar,
C.N.C.F CFR S.A.

Proiectant,
PÖYRY



Executant,

I.S.C.
Inspector
de
specialitate