



**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 2C: CAP Y ILTEU – CAP Y GURASADA**

PROIECT TEHNIC

LOT 5: INSTALAȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

**TELECOMUNICAȚII
SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR**

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
3	DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE	5
3.1	Starea inițială a lucrării	5
3.1.1	Stația Ilteu	5
3.1.2	Interval Ilteu – Zam	5
3.1.3	Zam	5
3.1.4	Interval Zam – Câmpuri Surduc	6
3.1.5	Stația Câmpuri Surduc	6
3.1.6	Interval Câmpuri Surduc - Cap Y Gurasada	7
4	SOLUȚIA PROIECTATĂ	9
4.1	Tipuri de lucrări cuprinse în proiect	9
4.2	Tipuri de lucrări de telecomunicații:	12
4.2.1	Lucrări de cablare structurată :	12
4.2.2	Lucrări de instalații TTR:	12
5	Tehnologia de execuție a instalațiilor TTR	12
5.1	Planificarea execuției instalațiilor TTR	12
5.2	Reteaua de cabluri de telecomunicații	13
5.3	Tehnologia de execuție a cablării structurate	15
5.4	Generalități cablare structurată	16
5.5	Instalarea suportilor și canalelor de cablu	16
5.5.1	Instalarea suportilor metalici de cabluri	16
5.5.2	Instalarea canalelor de cabluri	16
5.6	Instalarea cablurilor	17
5.6.1	Instalarea cablurilor orizontale	17
5.6.2	Instalarea cablurilor verticale	17
5.6.3	Introducerea cablului cu fibre optice în clădire	18
5.6.4	Instalarea cablului cu fibre optice în clădire	18
5.6.5	Instalarea cablurilor pentru instalațiile TTR	18
5.6.6	Ecranarea și împământarea	18
5.6.7	Străpungerea zidurilor și planșeelor	19
6	CONDIȚII TEHNICE PENTRU ADMINISTRAREA REȚELEI DE CABLARE	19
6.1	Aspecte generale	19
6.2	Conținutul managementului de rețea	20

6.3	Supravegherea, testarea și verificarea cablării structurate	20
6.3.1	Măsurarea performanțelor legăturilor	20
7	Lucrări specifice prevăzute în stațiile de cale ferată	22
7.1	Stația de cale ferată Ilteu	22
7.2	Stația de cale ferată Câmpuri Surduc	23
7.3	Punct de oprire Salciva	23
7.4	Punct de oprire Tisa	23
8	DOCUMENTE DE REFERINȚĂ	24
8.1	Generalități	24
8.2	Standarde, Norme și Reglementări pentru Materiale, Echipamente și Instalații	25
8.3	Standarde, Norme și Reglementări pentru Lucrări	26
8.4	Standarde, Norme și Reglementări pentru recepția Lucrărilor	27
9	PROTECȚIA MEDIULUI	27
10	SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ	28
10.1	Protecția muncii	28
10.2	Măsuri PSI	29
11	DIVERSE	29
11.1	Categoria și clasa de importanță	29
11.2	Durata de utilizare	29
11.3	Recepția lucrărilor	29
12	OBLIGAȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI ȘI ALE INVESTITORULUI	30
12.1	Obligațiile și responsabilitățile executantului	30
12.2	Obligațiile și responsabilitățile investitorului	31
	RECEPȚIA LUCRĂRILOR	31

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 2-C: Cap Y ILTEU - Cap Y GURASADA
Obiect:	LOTUL 5: INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR
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. Din sistemul integrat ERTMS/ETCS nivelul 2, Beneficiarul a decis ca subsistemul ce asigură informarea publicului călător, să fie transmis pe rețeaua de cabluri proiectate.

Prevederile din prezenta documentație se aplică la lucrările de reabilitare și modernizare ale infrastructurii și instalațiilor de telecomunicații pe tronsonul 2-C: Cap Y Ilteu - Cap Y Gurasada.

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.

Instrucțiunile din prezenta documentație sunt obligatorii pentru toate unitățile de execuție care realizează lucrările, iar nerespectarea lor duce la întreruperea și refacerea lucrărilor conform indicațiilor din caietul de sarcini.

Lucrările de instalații pentru care a fost întocmit 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.

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.

Lucrările de telecomunicații vor asigura următoarele:

- modernizarea și sporirea instalațiilor de telecomunicații pentru avizarea-informarea călătorilor și de facilitare a călătoriei persoanelor pe calea ferată, prin dotarea cu echipamente noi, performante;
- reabilitarea rețelelor exterioare de cabluri de telecomunicații
- protecția persoanelor și instalațiilor de telecomunicații proiectate față de influența curentului de tracțiune de 25kV.

Lucrările din prezenta documentație sunt lucrări de modernizare a rețelei de telecomunicații și a echipamentelor de telecomunicații pentru informarea publicului călător din stațiile de cale ferată și punctele de oprire pe tronsonul 2-C: Cap Y Ilteu - Cap Y Gurasada.

Lucrările de protecție pentru cablul cu fibră optică existentă sunt descrise în altă documentație tehnică de la specialitatea Telecomunicații din cadrul prezentului Proiect Tehnic.

Lucrările de reabilitare la sistemul integrat de telefonie de siguranță sunt descrise în altă documentație tehnică de la specialitatea Semnalizări din cadrul prezentului Proiect Tehnic.

Lucrările de monitorizare video sunt descrise în altă documentație tehnică la specialitatea Semnalizări din cadrul prezentului Proiect Tehnic.

Lucrările necesare la instalațiile de telecomunicații feroviare sunt :

- Realizarea unui sistem omogen generic de cablare structurată, care să constituie nivelul fizic al infrastructurii de comunicații (suportul pasiv) pentru deservirea tuturor activităților din clădirile stațiilor de cale ferată Ilteu și Câmpuri Surduc.
- Instalare sistem de avizare și informare a circulației trenurilor cu panouri de afișare și monitoare;
- Instalare sistem de avizare sonoră privind circulația trenurilor;
- Instalare sistem de ceasoficare;
- Instalare interfon pentru casele de bilete;
- Instalare interfon pentru biroul de informații;
- Instalare echipamente de electroalimentare, tablou TID și baterii de acumulatoare în toate stațiile de cale ferată (Ilteu și Câmpuri Surduc);

3 DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI ORDINEA DE EXECUȚIE

3.1 Starea inițială a lucrării

3.1.1 Stația Ilteu

În stația de cale ferată **Ilteu** situată între stațiile Săvârșin și Câmpuri Surduc rețeaua de telecomunicații este formată din:

- cablu pentru cutii telefonice 11x2x0,7;
- cablu difuzoare 4x2,5;
- cablu 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	ILT_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC

Legături IDM

- BL – 5 bucăți (Căi libere Vărădia, Ilteu și Canton Petris, Linie curentă Vărădia și Ilteu);
- BC (CCX,CCY) – 2 bucăți;
- FV (DEF, RC2) – 2 bucăți;
- Telefon automat – 1 bucată;
- Stație RT fixă – 1 bucată;

Echipamente TTR

- Instalații exterioare sonorizare;
- Stație radio fixă;
- Stații portabile;
- Echipamente de electroalimentare;
- Tablou de introducere distribuție TID;
- Concentrator telefonic manual feroviar - CTMF;
- Stație de amplificare;
- Repartitor TTR;

3.1.2 Interval Ilteu – Zam

În acest interval se află pozat subteran cablul de telecomunicații tip 19x4x 1,2, și cablu cu fibre optice 20", pozat aerian, pe stâlpii liniei de contact, pe partea stângă a firului II.

3.1.3 Zam

În stația de cale ferată **Zam** situată între stațiile Ilteu și Câmpuri Surduc rețeaua de telecomunicații este formată din:

- cablu interurban 19x4x1,2;

- cablu 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	ZAM_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC

Legături IDM

- BL – 5 bucăți (Căi libere Câmpuri Surduc, Ilteu și Canton Petris, Linie curentă Ilteu și Câmpuri Surduc);
- BC (CTX,CTY) – 2 bucăți;
- FV (DEF, RC2) – 2 bucăți;
- Telefon automat – 1 bucată;
- Instalație de avizare public călător – 1 bucată;
- Stație RT fixă – 1 bucată;

Echipamente TTR

- Instalații exterioare - avizare călători;
- Stație radio fixă;
- Stații portabile;
- Echipamente de electroalimentare;
- Tablou de introducere distribuție TID;
- Concentrator telefonic manual feroviar - CTMF;
- Stație de amplificare;
- Repartitor TTR;

3.1.4 Interval Zam – Câmpuri Surduc

În acest interval se află pozat subteran cablul de telecomunicații tip 19x4x 1,2, și cablu cu fibre optice 20", pozat aerian, pe stâlpii liniei de contact, pe partea stângă a firului II.

3.1.5 Stația Câmpuri Surduc

În stația de cale ferată **Câmpuri Surduc** situată între stațiile Zam și Gurasada rețeaua de telecomunicații este formată din:

- cablu interurban 19x4x1,2;
- cablu 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	CASU_01	21xE1

Echipamente de ACCES

- FMX
- CUCC

Legături IDM

- BL – 4 bucăți (Căi libere Zam și Gurasada, Linie curentă Zam și Gurasada);
- BC (CTX, CTY) – 2 bucăți;
- FV (DEF, RC2) – 2 bucăți;
- Telefon automat – 1 bucată;
- Stație RT fixă – 1 bucată;

Echipamente TTR

- Stație radio fixă;
- Stații portabile;
- Echipamente de electroalimentare;
- Tablou de introducere distribuție TID;
- Concentrator telefonic manual feroviar - CTMF;
- Repartitor TTR;

3.1.6 Interval Câmpuri Surduc - Cap Y Gurasada

În acest interval se află pozat subteran cablul de telecomunicații tip 19x4x 1,2, și cablu cu fibre optice 20", pozat aerian, pe stâlpii liniei de contact, pe partea stângă a firului II.

Legături RC tonsoanele 2-C Cap Y Ilteu - Cap Y Gurasada

Lista posturilor secundare RC conectate

Centrala RC2 DEVA

Tipul centralei : Centrala RC în frecvență

vocală tip Craiova

Locație centrală : RCM Deva

Utilizator post central :

Operator RCM

Lista posturilor secundare RC conectate

Nr. Crt.	Locație post secundar	Utilizator
1	SIMERIA TRIAJ TURN	IDM
2	SIMERIA CALATORI TURN	IDM
3	DEVA	IDM
4	MINTIA	IDM
5	BRANISCA	IDM
6	ILIA	IDM
7	GURASADA	IDM
8	CAMPURI SURDUC	IDM
9	ZAM	IDM

LOTUL 5 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR

PROIECT TEHNIC

10	ILTEU	IDM
11	SAVARSIN	IDM
12	PAULIS LUNCA	IDM
13	PAULIS LUNCA GR.TEHNICA	IDM

**SITUAȚIA POSTURILOR DEF AFERENTE
CENTRALELOR DIN DEVA**

Nr crt	Destinatia	Tip Posturi	Locatie / Tip Centrala	Obs.
1	PS Ilteu	Tf. BL	DEF DEVA FRECVENȚĂ VOCALA TIP CRAIOVA	Coridor 4
2	Ilteu	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
3	PSS Zam	Tf. BL		Coridor 4
4	Zam	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
5	Subst.trac.Cimpuri S.	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
6	Cimpuri Surduc	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
7	Gurasada	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
8	PSS Ilia	Tf. BL		Coridor 4
9	Ilia	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
10	PS Branisca	Tf. BL		Coridor 4
11	Branisca	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
12	Mintia	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
13	Deva	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
14	Subst.trac.Deva	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
15	PSS Simeria	Tf. BL		Coridor 4
16	Turdas	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
17	PS Turdas	Tf. BL		Coridor 4
18	Orastie	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
19	Aurel Vlaicu	Fv.Voc. Craiova		Coridor 4
20	PSS Aurel Vlaicu	Tf. BL		Coridor 4
21	Bircea Mica	Fv.Voc. Craiova		
22	PSS Bircea Mica	Tf. BL		
23	Pestis	Fv.Voc. Craiova		
24	Hunedoara	Fv.Voc. Craiova		
25	Simeria Triaj	Fv.Voc. URSS		

LOTUL 5 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR

PROIECT TEHNIC

26	District LCSimeria Triaj	Fv.Voc. URSS	DEF DEVA FRECVENȚĂ VOCALA TIP URSS	
27	PSS Bacia	Tf. BL		
28	Bacia	Tf. BL		
29	Calan Bai	Tf. BL		
30	Calan	Tf. BL		
31	PS Bretea Streiului	Tf. BL		
32	Bretea Streiului	Tf. BL		
33	Subcetate	Fv.Voc. URSS		
34	Baiesti	Fv.Voc. URSS		
35	Subst.trac.Pui	Fv.Voc. URSS		
36	Pui	Fv.Voc. URSS		
37	Baru Mare	Fv.Voc. URSS		
38	Crivadea	Fv.Voc. URSS		
39	PS Crivadea	Fv.Voc. URSS		Lipsa cablu
40	Merisor	Fv.Voc. URSS		
41	Banita	Fv.Voc. URSS		
42	Subst.trac.Petrosani	Fv.Voc. URSS		
43	District LC Petrosani	Fv.Voc. URSS		
44	Livezeni	Fv.Voc. URSS		
45	PSS Livezeni	Fv.Voc. URSS		

4 SOLUȚIA PROIECTATĂ

4.1 Tipuri de lucrări cuprinse în proiect

Conform Instrucției pentru întreținerea și repararea instalațiilor T.T.R. - T.C. nr.350 instalațiile de telecomunicații se clasifică în două grupe:

- Instalații TTR pentru siguranța circulației trenurilor și a operațiilor de manevră;
- Instalații TTR pentru exploatare în vederea coordonării circulației trenurilor și a activității unităților de cale ferată.

Instalațiile TTR pentru siguranța circulației trenurilor și a operațiilor de manevră vor fi preluate de serviciile de comunicații de date și voce prin implementarea ETCS/ERTMS nivel 2 și sunt descrise în documentația de specialitate de la Semnalizări.

Toate aceste considerente au condus la următoarele tipuri de lucrări la rețele de cabluri:

- Rețeaua de cabluri de cupru și a echipamentelor de telecomunicații denumite "Sistem de informare public călător".
- Rețeaua de cabluri cu fibre optice existente denumită "Relocarea și protecția cablului cu fibre optice"(descrisă în documentația de specialitate în alt caiet de sarcini).

Starea fizică și morală a instalațiilor TTR existente este depășită față de tehnologia actuală. Conform cerințelor Beneficiarului s-a decis ca:

Instalațiile TTR pentru siguranța circulației trenurilor și a operațiilor de manevră (concentratoarele feroviare, telefoanele tip BL, BC) să fie înlocuite prin introducerea sistemului Controller Terminal (descrisă în documentația de specialitate de la Semnalizări).

Instalațiile TTR pentru exploatare în vederea coordonării circulației trenurilor și a activității unităților de cale ferată să fie reabilite prin introducerea unor noi instalații de telecomunicații și rețele de cabluri după cum urmează:

- Sistem de informare a publicului călător;
- Echipamente de electroalimentare;
- Echipamente de ceasoficare;
- Cablare structurată în toate stațiile de cale ferată (Ilteu și Câmpuri Surduc);
- Înlocuirea cablurilor de cupru din toate stațiile de cale ferată acolo unde sunt afectate de lucrările de reabilitare;
- Protecția cablurilor de cupru din toate stațiile de cale ferată prin lucrări provizorii de relocare în afara zonelor afectate de lucrările de reabilitare și alocare de cablu de cupru nou acolo unde este necesar;
- În linie curentă se va poza subteran cablu de cupru ce va interconecta instalațiile de informare acustică din stațiile de cale ferată cu instalațiile de informare acustică din punctele de oprire;

Scopul principal al lucrărilor de telecomunicații este modernizarea instalațiilor pentru informarea călătorilor, care vor face parte din sistemul implementat. Acestea vor fi interconectate la CMT (Centrul de Monitorizare Trafic) care asigură informațiile (audio și vizuale) necesare printr-un program automat de informare a publicului călător.

Pentru informarea călătorilor privind circulația trenurilor din stațiile de cale ferată și punctele de oprire pe tronsonul 2-C: Cap Y Ilteu - Cap Y Gurasada ce aparține liniei de cale ferată Frontieră - Curtici - Simeria, parte componentă a Coridorului IV Pan European pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160 Km/h vor fi dotate cu sisteme de telecomunicații moderne realizate din subsisteme de informații audio și subsisteme de informații vizuale.

Notă:

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

Programul de avizare trebuie să fie interfațat cu sistemul de circulație IRIS - CRONOS conform cerințelor Beneficiarului.

Au fost prevăzute următoarele categorii de lucrări:

- 1) Lucrări de protecție a instalațiilor de telecomunicații feroviare afectate de lucrările de reabilitare a liniilor de cale ferată, a lucrărilor la clădirile de cale ferată, etc.
- 2) Lucrări de reabilitare a instalațiilor de telecomunicații feroviare .

1) Lucrări de protecție a instalațiilor de telecomunicații feroviare afectate de lucrările de reabilitare a liniilor de cale ferată, a lucrărilor la clădirile de cale ferată, etc.

Acestea constau în:

- Protecția cablurilor de cupru existente din toate stațiile de cale ferată prin lucrări provizorii de relocare în afara zonelor afectate de lucrările de reabilitare și pozarea unor cabluri de cupru noi și jonționarea acestora acolo unde cablurilor de cupru existente nu au lungimea necesară pentru protecția pe perioada lucrărilor provizorii.
- Înlocuirea cablurilor de cupru care vor rămâne în funcție după finalizarea lucrărilor de reabilitare din toate stațiile de cale ferată și care sunt pozate în zona de lucru.
- refacerea protecției instalațiilor de telecomunicații față de influențele liniilor de cale ferată electrificate.

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

În timpul lucrărilor de reabilitare la terasamente din stațiile de cale ferată avertizarea sonoră pentru informarea publicului călător va fi asigurată de difuzoarele existente sub copertinele clădirilor de călători.

Echipamentele de telecomunicații existente pentru siguranța circulației, care nu vor fi modernizate, aflate în sala IDM, nu pot fi mutate în altă locație pe timpul lucrărilor de renovare a clădirilor de cale ferată, deoarece ele vor asigura comunicațiile feroviare de siguranță a circulației.

La finalul lucrărilor, comunicațiile feroviare de siguranță a circulației se vor face prin introducerea sistemului Controller Terminal care va asigura comunicațiile telefonice proprii sistemului ERTMS/ETCS nivelul 2.

Echipamentele de telecomunicații existente pentru siguranța circulației vor fi predate Beneficiarului după implementarea sistemului ERTMS/ETCS nivelul 2.

Notă:

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

2) Lucrările de reabilitare a instalațiilor de telecomunicații feroviare

Acestea constau în:

- introducerea unui nou sistem de informare vizuală a publicului călător, în toate stațiile de cale ferată;
- introducerea instalațiilor de avizare sonoră noi (care aparține sistemului nou de informare a publicului călător) în toate punctele de oprire, pentru protejarea călătorilor aflați pe peronoanele punctelor de oprire în care trenurile nu opresc;
- introducerea unor noi echipamente de ceasoficare moderne în toate stațiile de cale ferată, echipamente ce vor fi sincronizate de la un punct central din Centrul de Comanda Operațional al stației de cale ferată Simeria;
- introducerea unor noi echipamente de electroalimentare inclusiv tabloul TID și baterii de acumulatori în spațiile tehnice TTR;
- instalarea de cabluri noi de alimentare cu energie electrică, pozate subteran până la spațiile tehnice TTR și conectarea acestora la bara consumatorilor vitali;

Regulatele de circulație din Deva vor suferi următoarele modificări:

RC1 cu postul central se păstrează deoarece posturile secundare RC nu aparțin coridorului IV Pan European.

RC2 se va desființa după implementarea ETCS/ERTMS nivel 2 deoarece toate posturile secundare RC conectate aparțin coridorului IV Pan European unde funcțiile RC-urilor este preluat prin funcțiile alocate de ETCS/ERTMS nivel 2.

RC3 cu postul central se păstrează deoarece posturile secundare RC nu aparțin coridorului IV Pan European.

RC4 cu postul central se păstrează deoarece posturile secundare RC nu aparțin coridorului IV Pan European.

Situația posturilor DEF aferente centralelor din Deva

Funcțiile și legăturile posturilor DEF care aparțin coridorului IV PanEuropean vor fi preluate, după implementarea sistemului integrat ERTMS/ETCS.

Funcțiile și legăturile posturilor DEF care nu aparțin coridorului IV PanEuropean nu vor suferi nici o modificare.

Echipamentele de telecomunicații existente pentru siguranța circulației, care nu vor fi modernizate, aflate în sala IDM, nu pot fi mutate în altă locație pe timpul lucrărilor de renovare a clădirilor de cale ferată, deoarece ele vor asigura comunicațiile feroviare de siguranță a circulației.

La finalul lucrărilor, comunicațiile feroviare de siguranță a circulației se vor face prin introducerea sistemului Controller Terminal care va asigura comunicațiile telefonice proprii sistemului ERTMS/ETCS nivelul 2.

Echipamentele de telecomunicații existente pentru siguranța circulației și pentru sonorizarea de manevră se vor demonta și vor fi predate Beneficiarului.

LUCRĂRI DE TELECOMUNICAȚII ÎN STAȚIILE DE CALE FERATĂ

4.2 Tipuri de lucrări de telecomunicații:

4.2.1 Lucrări de cablare structurată :

- a) instalare și racordare de cabluri de categoria 5+;
- b) montarea și darea în funcție a echipamentului pasiv de categoria 5+;
- c) montarea de suporti metalici și canale de cablu din plastic;
- d) instalarea și racordarea de cabluri telefonice de categoria 3.

4.2.2 Lucrări de instalații TTR:

- a) instalarea și darea în funcție a instalațiilor de avizare și informare public călător;
- b) instalarea și darea în funcție a echipamentelor de ceasoficare;
- c) instalare și darea în funcție interfon pentru casele de bilete și informații public călător;
- d) Instalare echipamente de electroalimentare.

Gradul de calificare a personalului ce urmează să realizeze lucrările de telecomunicații preconizate va fi stabilit de către Beneficiar.

Persoana responsabilă cu execuția instalației de cablare structurată trebuie să fi urmat un curs de specializare organizat de către furnizorul sistemului de cablare.

5 TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A INSTALAȚIILOR TTR

5.1 Planificarea execuției instalațiilor TTR

Contractantul trebuie să ia legătura cu reprezentanții Beneficiarului în vederea stabilirii trasei exacte a cablurilor și a amplasamentului echipamentelor.

De asemenea comisia formată din Beneficiar, Contractant și Proiectant trebuie să stabilească amplasamentul echipamentelor proiectate.

Această comisie poate să fie aceeași cu cea care tratează problema cablării structurate.

Ordinea de execuție a lucrărilor pentru instalațiile de telecomunicații trebuie să fie următoarea:

- a) Procurarea materialelor și transportul lor pe șantier;
- b) Identificarea trasei cablurilor existente;
- c) Demontarea instalațiilor existente afectate de lucrările de construcții;
- d) Identificarea poziției și executarea străpungerilor de ziduri și planșee;
- e) Instalarea canalelor, tuburilor
- f) Instalarea cablurilor
- g) Verificarea continuității circuitelor;
- h) Montarea și racordarea echipamentelor;
- i) Verificarea funcționării instalațiilor;
- j) Executarea măsurărilor finale;
- k) Darea în funcție a instalațiilor.

Lucrările trebuie supravegheate permanent de către un delegat al Beneficiarului.

În ceea ce privește instalațiile de telecomunicații existente, Constructorul va ține cont de faptul că trebuie să păstreze în funcție instalațiile de telecomunicații din birouri, case de bilete și biroul de informații; pe durata execuției lucrărilor de construcții, trebuie menținute în funcție cel puțin telefoanele.

5.2 Reteaua de cabluri de telecomunicații

Înainte de începerea lucrărilor la cablu de telecomunicații urbane, trebuie să fie identificată locația exactă a instalațiilor subterane cum ar fi țevile și cablurile etc. Locația exactă a cablurilor de telecomunicații subterane existente trebuie să fie determinată cu un detector radio pentru cabluri din cupru subterane. Locațiile și rutele cablurilor de telecomunicații subterane trebuie să fie marcate cu semne corespunzătoare.

Cablurile de telecomunicații din stații, cât și cablurile difuzoarelor vor fi amplasate în șanțuri, conducte de cabluri și canalizație.

Cablurile de telecomunicații din stații vor fi amplasate șanțuri de 0.8 m adâncime și vor fi protejate cu un strat de nisip. Reumplerea șanțurilor trebuie să fie făcută în straturi și straturile singulare trebuie să fie compacte. Toate cablurile noi din șanțuri trebuie să fie protejate prin banda de avertizare PVC.

Unde este necesar cablul va fi amplasat în conducte de cabluri noi instalate ca parte a instalațiilor de telecomunicații.

De-a lungul peroanelor din stații cablurile de telecomunicații vor fi instalate în canale de cabluri nou proiectate.

Pentru asigurarea alimentării cu energie electrică se va poza subteran cablu de energie între clădirea container și tabloul TID din camera de telecomunicații existentă.

Pentru Punctele de Opre suportul de transmitere a mesajelor sonore privind circulația trenurilor de mare viteză prin punctele de oprire va fi făcută prin instalarea unui nou cablu cupru de telecomunicații interurban tip 7x4x1,2 pozat subteran, și va fi conectat cu server - ul de informare publică din stațiile învecinate.

Alimentarea echipamentelor de informare sonoră din punctele de oprire va fi făcută prin instalarea unui cablu de alimentare cu energie electrică între dulapul cu echipamente de sonorizare și dulapul BAT ce aparține instalațiilor de semnalizări.

Tipuri de cabluri de telecomunicații

Se vor reabilita rețelelor exterioare și interioare de cabluri de telecomunicații prin pozarea unor noi cabluri de telecomunicații în următoarele stații de cale ferată și puncte de oprire:

- Stația Ilteu
- Stația Câmpuri Surduc
- Punct de oprire Salciva
- Punct de oprire Tisa

Pentru instalația de sonorizare interconectarea difuzoarelor se va face cu cabluri tip 4x2,5mm.

Pe fiecare peron în dreptul subtraversării se face legătura cu sala de telecomunicații existentă se vor monta pe stâlpi cutii de distribuție pentru cablurile ce interconectează toate instalațiile de telecomunicații ce echipează acel peron.

Pentru Instalația de informare călători prin panouri de afișare și monitoare se vor utiliza următoarele tipuri de cabluri:

- cablu coaxial și tip FTP pentru transmiterea datelor
- cablu de energie 4 x 2,5mm pentru alimentarea panourilor de afișare și a monitoarelor

Instalația de avizare sonoră și cea de informare călători prin panouri de afișare și monitoare alcătuiesc sistemul denumit "Sistemul de Informare al Pasagerilor". Acestea vor fi montate într-un rack și vor fi conectate prin suportul existent de transmitere date SDH de telecomunicații, interfața va fi realizată de serverul (calculator) din fiecare stație de cale ferată ce aparține acestui tronson respectiv Centrului de Control al Operațiunilor din Simeria.

Pentru Instalația de ceasoficare pentru ceasurile principale și secundare din stații se vor utiliza următoarele tipuri de cabluri:

- cablu tip FTP pentru transmiterea datelor
- cablu de energie 4 x 1,5mm pentru alimentarea ceasurilor.

Ceasurile secundare ce aparțin sistemului de ceasoficare montate în clădiri vor folosi:

- cablu tip FTP pentru transmiterea datelor
- cablu de energie 4 x 1,5mm pentru alimentarea ceasurilor.

Pentru Instalația de interfon montată la casele de bilete se vor utiliza următoarele tipuri de cabluri:

- cablu coaxial pentru transmiterea datelor
- cablu de energie 4 x 1,5mm pentru alimentarea instalației de interfon.

Se vor monta prize duble tip RJ 45 pentru date și telefonie, interconectarea va fi realizată cu cablu tip FTP.

În următoarele puncte de oprire:

- Punct de oprire Salciva
- Punct de oprire Tisa

se vor monta Instalații de sonorizare prevăzute cu difuzoare montate pe peroane, interconectarea cu stațiile de cale ferată vecine va fi realizată cu cablu de cupru de telecomunicații tip 7x4x1,2 pozat subteran.

Notă:

Lucrările la noul sistem de telefonie de siguranță sunt cuprinse în alt caiet de sarcini de la specialitatea Semnalizări din cadrul aceluiași Proiect tehnic.

Lucrările la sistemul de supraveghere video sunt cuprinse în alt caiet de sarcini de la specialitatea Semnalizări din cadrul aceluiași Proiect tehnic.

Lucrările de telecomunicații vor fi corelate cu lucrările de reabilitare de supra și infrastructură, de electrificare, de linie de contact, etc.

Pentru asigurarea redundanței va fi pozat subteran un cablu de alimentare la bara consumatorilor vitali între Clădirea container Sala Energoalimentare și actuala sala de telecomunicații din stațiile de cale ferată .

Pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a echipamentelor de telecomunicații se vor înlocui echipamentele de electroalimentare, tabloul TID inclusive bateriile de acumulatori.

Lucrările de electroalimentare care asigură legătura la consumatorii vitali a echipamentelor de telecomunicații sunt descrise în caietul de sarcini de la specialitatea Energoalimentare din cadrul aceluiași Proiect tehnic.

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.

5.3 Tehnologia de execuție a cablării structurate

Conform:

ISO 11801_2002 a 2-a ediție Tehnologia Informației – Cablare generică pentru premisele clientului.

SR EN 50173-1_08 Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 1: Cerințe generale

SR EN 50173-2_08 Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 2: Localuri de birouri

SR EN 50173-3_08 Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 3: Clădiri industriale

SR EN 50174-1_03 Tehnologia informației – Instalarea cablării Partea 1: Specificarea și asigurarea calității

SR EN 50174-2_02 Tehnologia informației - Instalarea cablării Partea 2: Planificarea și metodele practice ale instalării în interiorul clădirilor

SR EN 50174-3_04 Tehnologia informației - Instalarea cablării Partea 3: Planificarea și tehnici de instalare la exteriorul clădirilor

Majoritatea instalațiilor de telecomunicații din clădirile stațiilor de cale ferată ce aparțin coridorului PanEuropean 4, vor utiliza ca suport fizic un sistem de cablare structurată.

Excepție o constituie instalația de avizare sonoră a publicului călător, instalațiile de intercomunicație pentru casele de bilete, instalația de ceasoficare și instalația de avizare și informare prin monitoare și panouri cu afișare care vor utiliza sisteme de cablare specifice.

Sistemul de cablare structurată trebuie să fie bazat pe standardele care definesc o cablare structurată independent de aplicații, scopul fiind realizarea unui sistem de cablare standard combinând aplicații de telefonie, transmisie de date și video, care să fie deschis pentru tehnologii viitoare.

Prezentele Condițiile tehnice acoperă: furnitura, instalarea, împământarea, testarea și punerea în funcție a sistemului de cablare generic.

Sistemul de cablare structurată trebuie să aibă următoarele caracteristici:

a) *Adaptabilitatea*, adică să permită introducerea tehnologiilor și dezvoltărilor viitoare de mare viteză.

b) *Flexibilitatea*, adică trebuie să fie o singură rețea de distribuție, aceeași cablare pentru toate tipurile de aplicații de comunicații, pentru a facilita mutările, transferurile și instalarea de terminale suplimentare.

c) *Transparența*, adică sistemul trebuie să accepte toate standardele pentru aplicații de telefonie, date și video (IEEE, ITU-T, ANSI, etc.).

Structura ierarhică a sistemului de cablare generic va avea două nivele:

- a) Cablarea orizontală;
- b) Cablarea verticală.

Se vor instala cabinete de conexiuni în spațiile tehnice special amenajate.

5.4 Generalități cablare structurată

Înainte de începerea lucrărilor de instalații de telecomunicații interioare, Contractantul trebuie să ia legătura cu reprezentanții Beneficiarului și ai Proiectantului în vederea stabilirii trasei exacte a cablurilor și amplasamentului prizelor Tc.

Se recomandă ca lucrările de cablare structurată să fie executate concomitent cu cele de instalații electrice.

Lucrările de instalare a cablării structurate trebuie să fie executate după executarea lucrărilor de reparații ale clădirii, însă înainte de finisarea acestora.

Este obligatoriu ca toate lucrările de instalare a instalațiilor interioare de telecomunicații să fie executate de un constructor specializat și autorizat.

5.5 Instalarea suporturilor și canalelor de cablu

5.5.1 Instalarea suporturilor metalici de cabluri

Suportii de cablu metalici se vor instala pe plafon în încăperi și pe culoare.

Contractantul va stabili trasele de detaliu corelând amplasamentele prizelor de telecomunicații și pozițiile străpungerilor din ziduri cu ruta cea mai scurtă a cablurilor.

Tiranții, care susțin suportul de cablu vor fi fixați de tavan prin intermediul unor conespand-uri.

Găurile necesare montării conespand-urilor trebuie realizate cu bormașina.

Este interzisă fixarea prin împușcare.

Montarea capacului pe suport se va face numai după instalarea cablurilor și testarea tuturor legăturilor.

Se recomandă ca lucrările de instalare a suporturilor metalici de cablu să se facă înainte de montarea tavanului fals.

5.5.2 Instalarea canalelor de cabluri

Canalele (jgheburile) de cablu se vor instala în încăperi (birouri) și holuri în conformitate cu indicațiile din Proiectul Tehnic și cu eventualele opțiuni ale Beneficiarului.

Tăierea la dimensiune a canalului de plastic se va face cu scule adecvate pentru ca tăietura:

- a) să fie dreaptă și netedă;
- b) îmbinarea să fie perfectă.

Eventualul grad rămas de pe urma tăierii se va îndepărta cu glaspapir fin.

Pentru realizarea schimbărilor de direcție se vor folosi obligatoriu coturi prefabricate livrate de producătorul canalului de cabluri.

Fixarea canalului pe perete se va face cu ajutorul diblurilor și accesoriilor livrate odată cu canalul.

Găurile se vor da cu bormașina și nu vor fi mai mari decât strictul necesar pentru a asigura portanța canalului.

Contractantul este obligat să lucreze curat și repede pentru a nu deranja prea mult activitatea în birourile respective.

Canalul de cabluri executat trebuie să fie fixat sigur și să aibă un aspect estetic.

5.6 Instalarea cablurilor

5.6.1 Instalarea cablurilor orizontale

Cablurile orizontale (de 4 perechi) vor fi instalate prin tragere respectându-se:

- a) Forța maximă prescrisă de fabricant.
- b) Razele minime de curbura ale cablurilor.

Cablurile orizontale trebuie să fie continue, adică fără conexiuni/joncțiuni intermediare (nu se acceptă înădirea).

Lungimea unui cablu orizontal între priza de telecomunicații și repartitorul de etaj (cabinet) nu trebuie să depășească 90 m, excluzând cordoanele de legătură la panoul de conexiuni și/sau postul de lucru (PC), care pot avea până la 5 m lungime.

În suporti și canalele de cabluri, conducte, cablurile orizontale trebuie aranjate aliniate și legate în grupuri de maxim 20 de cabluri; fiecare grup trebuie legat de suport/canal la cel puțin fiecare 5 m.

Pentru conectarea cablurilor la conectorii prizelor Tc. și la conectorii (regletele) IDC ale repartitorului se vor folosi numai scule adecvate, recomandate de producătorul prizelor.

Sculele trebuie să asigure o calitate constantă a conexiunilor și să permită facerea și refacerea repetată a conexiunii în caz de necesitate.

Răsucirea perechilor din cablurile FTP trebuie păstrată până la locul de conectare din conectorul IDC, indiferent dacă este vorba de priza Tc. sau de panoul de conexiuni.

Trebuie folosit un sistem simplu și clar de marcare a cablurilor pentru a permite identificarea acestora dintr-un grup și pentru a se face corespondența cu priza Tc. respectivă și cu poziția acestuia în panoul de conexiuni.

5.6.2 Instalarea cablurilor verticale

Instalarea cablurilor verticale cuprinde instalarea cablurilor verticale tip FTP și a cablurilor telefonice backbone.

Toate cablurile vor fi instalate prin tragere respectându-se:

- a) forța maximă prescrisă de fabricant.
- b) razele minime de curbura ale cablurilor.

Având în vedere lungimile relativ reduse cablurile trebuie să fie continue, adică fără joncțiuni intermediare (nu se acceptă înădirea).

Contractantul trebuie să realizeze și conectarea cablurilor verticale la rețeaua de cablare structurată existentă la etajele superioare ale clădirii stației.

Conectarea cablurilor proiectate se va face la panourile de conexiuni din cabinetele de conexiuni proiectate.

Este necesar ca la întocmirea ofertei Contractantul împreună cu Beneficiarul să verifice starea și capacitatea acestor panouri.

În cazul în care capacitatea panourilor existente este insuficientă pentru conectarea noilor cabluri, Contractantul va trebui să instaleze panouri de conexiuni suplimentare pentru circuite de cupru.

Panourile de conexiuni care trebuie instalate pentru asigurarea interconectării cabinetelor trebuie incluse în ofertă, ele nefiind incluse în listele de cantități de lucrări.

5.6.3 Introducerea cablului cu fibre optice în clădire

Introducerea cablului în camera de telecomunicații din clădirea container se va realiza subteran respectându-se reglementările de urbanistică și arhitectură, astfel ca prin execuția lucrării să nu se aducă prejudicii aspectului exterior al clădirii, iar cablul să se afle în perfectă siguranță.

Pentru introducerea se vor realiza căile de introducere existente: țevi sau canale de cabluri.

5.6.4 Instalarea cablului cu fibre optice în clădire

Pentru instalarea în interiorul clădirilor se va utiliza un tip de cablu adecvat acestui mediu, adică un tip de cablu care să nu propage flacăra.

Trecerea de la cablul de exterior la cablul de interior se va face prin intermediul unei joncțiuni de trecere între cablul de exterior și cel de interior.

Joncțiunea de trecere poate fi:

- mufa de trecere/joncțiune, în cazul stațiilor de capăt, sau acolo unde cablul este intră-iese;
- mufa de trecere/derivație, în toate celelalte cazuri.

În cazul construirii canalizației de cabluri în peronul principal, mufa de trecere/derivație se va amplasa în camera de tragere din dreptul canalului de introducere al cablurilor în clădire.

În subsolul clădirilor, în galeriile și în nișele de cabluri, cablul de interior va fi protejat cu o țevă de plastic flexibilă și rezistentă la propagarea focului, tub flexibil ondulat sau coflex.

În camera de telecomunicații din clădirea container cablul cu fibre optice va fi instalat pe suportii de cablu și la rama repartitor sau la o cutie terminală.

5.6.5 Instalarea cablurilor pentru instalațiile TTR

Cablurile pentru instalațiile TTR nu fac parte din cablarea structurată, dar este recomandabil ca toate aceste cabluri să fie instalate în același timp în suportii de cabluri.

5.6.6 Ecranarea și împământarea

Pentru a asigura protecția electrică și compatibilitatea electromagnetică a cablajului trebuie asigurată egalizarea potențialelor la nivelul clădirii printr-o legare la pământ adecvată.

Metoda de legare la pământ propusă de Contractant trebuie să fie:

- a) compatibilă cu reglementările naționale și internaționale;
- b) corelată cu structura sistemului de împământare a clădirii.

Recomandări privind legarea la pământ și ecranarea cablurilor sunt prezentate în standardul IEC (CD) 1000-5-2.

Se va avea în vedere separarea din punct de vedere operațional între o conectare propriu zisă la pământ și o conectare la masa echipamentului:

- a) Pentru a fi eficientă, împământarea (la priza de pământ) trebuie asigurată prin conectarea firului de dren a cablului de la legăturile orizontale la cea de a 9-a poziție a conectorilor IDC de la panourile RJ-45.
- b) Conectarea la masa echipamentului trebuie să fie asigurată prin conectarea – de preferință dublă – între ecranul cablurilor și ghidul de cablu amplasat în spatele panourilor.
- c) Dulapul de conexiuni de 19", panourile de conexiuni și echipamentul activ din dulap trebuie să fie conectate la un conector de pământ, care poate fi deconectat dacă este necesar.
- d) Acest conector trebuie să fie conectat la un pământ efectiv, printr-un conductor cu grosimea de cel puțin 16 mm².
- e) Legăturile logice între fiecare legătură și măsurătorile respective efectuate pe durata recepției.
- f) Circuitul de împământare trebuie să fie permanent și continuu.

Contractantul trebuie să instaleze și să racordeze un cablu CYY de 1x35 mm² între noul dulap de conexiuni și repartitorul care este legat la priza de pământ.

De asemenea trebuie ca dulapul de conexiuni să fie legat cu cabluri CYY 1 x 35 mm² de dulapurile de conexiuni între care se realizează cablajul vertical.

Se va verifica starea prizei de pământ TTR existentă, iar dacă valoarea ei este necorespunzătoare se va realiza o nouă priză de pământ.

5.6.7 Străpungerea zidurilor și planșeelor

Străpungerile de ziduri și de planșee pot fi executate manual sau cu rotopercutorul. Sunt permise găuri cu un diametru de maxim 3".

Trebuie executat un număr de găuri corespunzător numărului de cabluri care se instalează plus o rezervă de 30%.

Este strict interzis ca personalul care execută instalarea cablajului să spargă sau să taie elemente care fac parte din structura de rezistență a clădirii, atunci când execută străpungeri în ziduri și planșee.

În cazul când acest lucru nu poate fi evitat, aceste străpungeri trebuie realizate de către constructorul care execută amenajarea clădirii numai cu avizul proiectantului construcției.

6 CONDIȚII TEHNICE PENTRU ADMINISTRAREA REȚELEI DE CABLARE STRUCTURATĂ

6.1 Aspecte generale

Contractantul trebuie să pună la dispoziția Beneficiarului soft-ul pentru managementul sistemului de cablare structurată, care trebuie să permită:

- a) Exploatarea corectă a sistemului;
- b) Obținerea flexibilității oferite de cablarea structurată.

Contractantul va elabora managementul de rețea după ce toate lucrările de realizare s-au încheiat, iar măsurătorile efectuate au confirmat respectarea condițiilor cerute de standarde.

6.2 Conținutul managementului de rețea

Administrarea rețelei impune o identificare precisă și o documentație asupra tuturor componentelor sistemului de cablare, inclusiv a traselor de cablu, dulapurilor și altor elemente ale instalației.

Toate modificările cablării structurată trebuie înregistrate în cel mai scurt timp, pentru a garanta flexibilitatea sistemului.

Administrarea rețelei trebuie să fie bazată pe:

- a) un sistem de codificare cu culori pentru o legătură completă (o culoare diferită pentru fiecare pereche, apărând la cablurile FTP, prizele de telecomunicații, panouri;
- b) un identificator unic pentru fiecare parte a sistemului de cablare (cabluri, prize, distribuitoare, etc.);
- c) o etichetă la fiecare capăt al cablului, pentru a indica priza de pământ corespunzătoare;
- d) o etichetă pentru fiecare priză de telecomunicații, cu indicarea etajului și a zonei;
- e) o schemă a fiecărui distribuitor, cu numărul fiecărui cablu, originea sa și destinația, tipul său și utilizarea; această schemă trebuie să fie corelată cu numărul cablului și destinația;
- f) un set complet de planuri de cablare pentru clădire;
- g) o listă completă a tuturor punctelor cu panouri de conectare din complex.

6.3 Supravegherea, testarea și verificarea cablării structurate

6.3.1 Măsurarea performanțelor legăturilor

6.3.1.1 Condiții generale

Contractantul este obligat ca după terminarea instalării să execute toate testele necesare pentru a verifica și certifica performanțele legăturilor realizate.

Se vor executa măsurători complete asupra:

- a) legăturilor realizate pe cablurile de cupru din cadrul cablării orizontale;
- b) legăturilor realizate pe cablurile verticale pentru date;
- c) legăturilor realizate pe cablurile verticale pentru telefonie;

Contractantul va comunica în mod oficial Beneficiarului înainte de recepția finală performanțele realizate, după cum urmează:

- a) Două exemplare tipărite, datate și semnate.
- b) O dischetă cu rezultatele înregistrate.

Trebuie să fie prezentate rapoarte de test format A4 pentru 100 % din toate legăturile, cu detalii despre:

- a) Respectarea valorilor standardizate;
- b) Lungimea tuturor perechilor din legături;
- c) Para-diafonia (NEXT) pentru cele 6 combinații ale perechilor;

- d) Rezistența în curent continuu a perechilor;
- e) Valorile ACR ale tuturor perechilor;
- f) Valorile PowerSumNext ale tuturor legăturilor.

6.3.1.2 Măsurători pe cablurile orizontale

Contractantul trebuie să măsoare performanțele tuturor legăturilor realizate pe cablurile orizontale până la frecvența de 100 MHz.

Măsurătorile se vor executa între panoul de conexiuni (patch panel) și prizele Tc. Din încăperi prin intermediul unor cabluri de test de cel mult 2 m lungime.

Aparatura de măsură trebuie să îndeplinească condițiile standardului TSB 67.

Testele trebuie să acopere următoarele aspecte:

- a) Conformitatea conexiunilor;
- b) Lungimea tuturor perechilor din legătură;
- c) Atenuarea fiecărei perechi;
- d) Atenuarea de diafonie pentru cele 6 combinații ale perechilor de cupru;
- e) Rezistența în curent continuu a fiecărei perechi;
- f) Valoarea ACR a fiecărei perechi;
- g) Valorile PowerSumNext ale tuturor legăturilor.

Valorile măsurate trebuie să îndeplinească următoarele condiții minime:

- a) ACR minim 18,7 dB la 100 MHz;
- b) Lărgimea de bandă pentru ACR=10 dB trebuie să fie mai mare de 170 MHz ;
- c) PowerSumNext minim 35 dB la 100 MHz.

În mod similar trebuie efectuate teste și pentru cablurile verticale tip FTP utilizate pentru date.

6.3.1.3 Măsurători pe cablurile telefonice de interconectare (backbone)

Contractantul trebuie să măsoare performanțele tuturor legăturilor realizate pe cablurile telefonice până la frecvența de 16 MHz.

Măsurătorile se vor executa între conectorii IDC din noul repartitor și conectorii IDC din repartitoarele cu care este interconectat acesta.

Aparatura de măsură trebuie să îndeplinească condițiile standardului TSB 67.

Testele trebuie să acopere următoarele aspecte:

- a) Conformitatea conexiunilor;
- b) Atenuarea fiecărei perechi;
- c) Atenuarea de diafonie pentru fiecare pereche;
- d) Rezistența în curent continuu a fiecărei perechi;
- e) Valoarea ACR a fiecărei perechi.

6.3.1.4 Certificatul privind performanța legăturilor

Certificatul privind performanța legăturilor implică servicii suplimentare, deasupra și sub garanția produsului, incluzând asistența la punerea în funcție.

Certificatul se eliberează de către Producătorul componentelor sistemului de cablare structurată în baza măsurătorilor privind performanța legăturilor, măsurători efectuate de către Instalatorul autorizat de Producător.

Prin acest certificat Producătorul se angajează să asigure asistență timp de 20 ani pentru rezolvarea problemelor apărute în acest răstimp:

- scăderea performanțelor legăturilor
- funcționarea necorespunzătoare a aplicațiilor standard din clasa D

Dacă rezultatele diferă de valorile inițiale, Contractantul va căuta posibilele cauze și va interveni corespunzător.

Dacă rezultatele sunt nesatisfăcătoare, Contractantul va căuta o soluție adecvată în colaborare cu producătorul sistemului.

Contractantul trebuie să elibereze certificatul de performanță al legăturilor împreună cu raportul de test al legăturilor semnat de către furnizorul sistemului de cablare și purtând ștampila de conformitate a acestuia.

Documentele trebuie să fie puse la dispoziția persoanei tehnice responsabile de relația cu Beneficiarul, înainte de orice recepție finală și la cel mult 6 săptămâni după test.

Certificatul privind performanța legăturilor trebuie să prevadă anumite garanții privind execuția sistemului de cablare structurată:

- a) Componentele utilizate în sistemul de cablare trebuie să fie de minim categoria 5 livrate de către furnizorul sistemului de cablare.
- b) Persoana responsabilă cu execuția proiectului trebuie să fi urmat personal un curs de pregătire organizat de către furnizorul sistemului de cablare.
- c) Sistemul de cablare structurată executat trebuie să fie în concordanță cu indicațiile furnizorul sistemului de cablare (din cursul de proiectare și instalare).
- d) Instalarea trebuie să fie realizată în concordanță cu indicațiile furnizorului sistemului de cablare, sub responsabilitatea Contractantului. Instalarea trebuie executată de persoane care au urmat cursul organizat de furnizorul sistemului de cablare și care s-au calificat ca "instalatori autorizați" de către furnizor.
- e) Fiecare legătură (cabluri în perechi) trebuie să fie identificate de către instalatorul autorizat pe un plan general al instalației. Fiecărei legături din instalație trebuie să-i fie dat un număr unic, corespunzător sistemului de numerotare standard.
- f) Testul de performanță al legăturilor trebuie să fie realizat (vezi mai jos) și caracteristicile trebuie să fie înregistrate.
- g) Instalatorul autorizat trebuie să conserve rezultatele măsurărilor pe dischetă, CD sau hârtie și să le păstreze la dispoziția Beneficiarului.

7 LUCRĂRI SPECIFICE PREVĂZUTE ÎN STAȚIILE DE CALE FERATĂ

7.1 Stația de cale ferată Ilteu

Listă cu lucrările prevăzute de telecomunicații :

- Instalare sistem de avizare și informare a circulației trenurilor cu panouri de afișare și monitoare;
- Instalare sistem de avizare acustică privind circulația trenurilor;
- Instalare ceasuri sistem de ceasoficare;
- Instalare interfon pentru casele de bilete;
- Instalare interfon pentru biroul de informații;

- Instalare cablu de alimentare cu energie pozat subteran între clădirea container și sălile de telecomunicații și IDM existente pentru asigurarea redundanței ;
- Instalare echipament de electroalimentare tablou TID și baterii de acumulatoare
- realizarea unui sistem omogen generic de cablare structurată, care să constituie nivelul fizic al infrastructurii de comunicații (suportul pasiv) pentru deservirea tuturor activităților din clădirile stațiilor c.f..
- lucrări de demontare/montare echipamente existente
- lucrări de protecție cablu cupru depozare/pozare din șanț

7.2 Stația de cale ferată Câmpuri Surduc

Listă cu lucrările prevăzute de telecomunicații :

- Instalare sistem de avizare și informare a circulației trenurilor cu panouri de afișare și monitoare;
- Instalare sistem de avizare acustică privind circulația trenurilor;
- Instalare ceasuri sistem de ceasificare;
- Instalare interfon pentru casele de bilete;
- Instalare interfon pentru biroul de informații;
- Instalare cablu de alimentare cu energie pozat subteran între clădirea container și sălile de telecomunicații și IDM existente pentru asigurarea redundanței ;
- Instalare echipament de electroalimentare tablou TID și baterii de acumulatoare
- realizarea unui sistem omogen generic de cablare structurată, care să constituie nivelul fizic al infrastructurii de comunicații (suportul pasiv) pentru deservirea tuturor activităților din clădirile stațiilor c.f..
- lucrări de demontare/montare echipamente existente
- lucrări de protecție cablu cupru depozare/pozare din șanț

7.3 Punct de oprire Salciva

Va fi proiectat un nou punct de oprire Salciva pe varianta de traseu proiectată între stațiile Ilteu și Câmpuri Surduc.

Listă cu lucrările prevăzute la noile echipamentele de telecomunicații :

Instalare sistem de informare prin difuzoare privind circulația trenurilor alcătuit din un amplificator de sonorizare și difuzoare tip exterior montate pe peroane;

Echipamentele de sonorizare se vor monta într-un dulap metalic prevăzut cu instalație de ventilație, alimentarea acestora cu energie electrică va fi asigurată de electroalimentarea de la Semnalizări din dulapul BAT.

Suportul se transmite a informațiilor sonore despre circulația trenurilor de mare viteză fără oprire în acest Punct de oprire va fi făcută prin instalarea unui nou cablu cupru de telecomunicații interurban tip 7x4x1,2 pozat subteran, și va fi conectat cu server- ul de informare publică din stația de cale ferată Ilteu.

7.4 Punct de oprire Tisa

Va fi proiectat un nou punct de oprire Tisa pe varianta de traseu proiectată între stațiile Ilteu și Câmpuri Surduc.

Listă cu lucrările prevăzute la noile echipamentele de telecomunicații :

Instalare sistem de informare prin difuzoare privind circulația trenurilor alcătuit din un amplificator de sonorizare și difuzoare tip exterior montate pe peroane;

Echipamentele de sonorizare se vor monta într-un dulap metalic prevazut cu instalatie de ventilatie, alimentarea acestora cu energie electrică va fi asigurată de electoalimentarea de la Semnalizări din dulapul BAT.

Suportul se transmite a informațiilor sonore despre circulația trenurilor de mare viteză fără oprire în acest Punct de oprire va fi făcută prin instalarea unui nou cablu cupru de telecomunicații interurban tip 7x4x1,2 pozat subteran, și va fi conectat cu server- ul de informare publică din stația de cale ferată Câmpuri Surduc.

Notă:

Pe intervalul St. Ilteu – St. Câmpuri Surduc sunt amplasate:

- H.c. Pietriș pe Mureș,
- Stația de cale ferată Zam și
- Halta Burjuc.

Pe acest interval nu se vor efectua lucrări de reabilitare deoarece traseul proiectat nu coincide cu traseul existent.

8 DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

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

8.1 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
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",

8.2 Standarde, Norme și Reglementări pentru Materiale, Echipamente și Instalații

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

ISO 11801_2002 a 2-a ediție	Tehnologia Informației – Cablare generică pentru premisele clientului.
SR EN 50173-1_08	Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 1: Cerințe generale
SR EN 50173-2_08	Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 2: Localuri de birouri
SR EN 50173-3_08	Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 3: Clădiri industriale
SR EN 50174-1_03	Tehnologia informației – Instalarea cablării Partea 1: Specificarea și asigurarea calității
SR EN 50174-2_02	Tehnologia informației - Instalarea cablării Partea 2: Planificarea și metodele practice ale instalării în interiorul clădirilor
SR EN 50174-3_04	Tehnologia informației - Instalarea cablării Partea 3: Planificarea și tehnici de instalare la exteriorul clădirilor
SR CEI 60189-3+A1-1998	Cabluri și conductoare pentru joasă frecvență izolate PVC și manta de PVC
ICE-189-1	Cabluri și conducte electrice pentru joasă frecvență
UIC 755-1	Pozarea cablurilor de semnalizare și telecomunicații
UIC 755-2	Protecția personalului și echipamentului de telecomunicații împotriva gradientului cu tensiune electrică mare
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. ERTMS/ETCS/GSM-R.
SR EN 50086 - 1 / 2001	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Prescripții generale
SR CEI 60189 - 1 / 1993	Cabluri și conducte pentru joasă frecvență izolate cu PVC și în manta de PVC Partea 1: Metode generale de încercare și verificare
SR EN 50288-2-1:2004	Cabluri multi-elment metalice folosite în comunicații și control analogic și digital – partea 2-1.Cablarea orizontală și verticală a clădirilor.

SR EN 60228:2005	Conductoare pentru cabluri izolate
SR EN 60811-1-1:2002	Metode de încercări comune pentru materiale de izolație și manta ale cablurilor electrice. Partea 1: Metode cu aplicare generală. Secțiunea 1: Măsurarea grosimilor și a dimensiunilor exterioare. Determinarea proprietăților mecanice.
SR EN 60811-1-1:2002	Metode de încercări comune pentru materiale de izolație și manta ale cablurilor electrice. Partea 1: Metode cu aplicare generală. Secțiunea 2: Thermal ageing methods
SR EN 60811-1-3 1996	Metode de încercări comune pentru materiale de izolație și manta ale cablurilor electrice. Partea 1-3: Aplicații generale – Metode de determinare a densității – testul de absorbție a apei – Shrinkage test

8.3 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;
Instrucțiuni nr. 26/2008 C.N.C.F. "C.F.R." S.A.	Instrucțiuni 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

8.4 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
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

9 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 "ProCEurii 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 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 rețelelor 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.

10 SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ

10.1 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;

LOTUL 5 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR

PROIECT TEHNIC

- HG nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;

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.

10.2 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;

11 DIVERSE

11.1 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.

11.2 Durata de utilizare

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

11.3 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;
- 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 măsurătorilor 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 de telecomunicații 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.

12 OBLIGAȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE EXECUTANTULUI ȘI ALE INVESTITORULUI

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

12.1 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;
- 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

12.2 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.

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Conform cu HGR 273/1994 și cu „Cerințele Contractului de Construcție” FIDIC, lucrările trebuie preluate de beneficiar, după ce au fost îndeplinite toate cerințele de preluare.

Documente de referință pentru teste și verificări

Testele finale ce vizează echipamentul de interior și exterior ale instalației și rețelele de cabluri vor fi făcute așa cum se arată în C 56-85 “Normativ de verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente construcțiilor, caietul XXIV publicat în Buletinul Construcțiilor vol. 1-2 / 1986”. Procedura trebuie să îndeplinească „Cerințele Contractului de Construcție” FIDIC.

Procedura de testare trebuie să respecte instrucțiunile tehnice în vigoare ale CNCF” CFR ”- SA ca și pe cele emise de AFER. La preluarea lucrărilor se vor anexa toate documentele prezentate ale testelor de finalizare și/sau documentele de începere a recepției lucrărilor.

CONDIȚIILE DE RECEPȚIE A CABLĂRII STRUCTURATE

Aspecte generale

Se va efectua o recepție parțială pentru lucrările de suporti de cabluri din încăperi, culoare și holuri.

La cererea Beneficiarului se poate efectua o recepție parțială și pentru lucrările de canale de cabluri din încăperi și culoare.

Nu se va trece la execuția lucrărilor de instalare a cablurilor înainte de semnarea acestor recepții parțiale.

Înainte de recepția finală trebuie îndeplinite următoarele:

- Efectuarea măsurărilor asupra performanțelor legăturilor și transmiterea lor spre avizare Beneficiarului;
- Elaborarea documentației și transmiterea ei spre avizare Beneficiarului;
- Predarea către Beneficiar a modului de Administrare a rețelei;
- Efectuarea școlarizării personalului Beneficiarului și atestarea acestuia;

- Acordarea garanției de către Contractant și acceptarea ei de către Beneficiar.

Ofertantul trebuie să propună aranjamente corespunzătoare pentru toate obiectivele de mai sus.

După îndeplinirea acestor condiții se poate efectua recepția finală.

PROCEDURI DE RECEPȚIE A LUCRĂRILOR

Reguli generale

Toate lucrările de instalare executate, inclusiv bunurile livrate de Contractant pentru a fi puse în manoperă, trebuie supuse procedurilor de acceptanță.

Contractantul trebuie să asigure personalul calificat, materialele și aparatura de măsură necesară pe întreaga durată a testărilor.

Tipuri de recepție

Sunt prevăzute următoarele tipuri de recepție:

- a) Recepția materialelor și echipamentelor ce se pun în lucru;
- b) Recepția lucrărilor ascunse;
- c) Recepție parțială a unor părți independente din lucrare;
- d) Recepție finală.

Contractantul va indica în Graficul de lucrări numărul de zile pe care îl consideră necesar pentru efectuarea recepțiilor, cât și distribuția lor în timp.

Toate fazele de recepție se vor anunța sau solicita în scris și se vor desfășura în prezența delegaților autorizați ai Contractantului și Beneficiarului.

Pentru fiecare tip și lot de bunuri furnizate de către Contractant pentru a fi puse în manoperă, se va organiza recepția lor la sediul acestuia.

Testele vor fi executate de către personalul Contractantului cu participarea reprezentanților Beneficiarului.

La recepție se va verifica respectarea condițiilor tehnice din prezentul documentație.

Verificările vor include cel puțin:

- a) verificări vizuale;
- b) verificări mecanice;
- c) verificări calitative.

Materialele care nu au corespuns verificărilor nu vor putea fi introduse în lucru, Contractantul fiind pe deplin răspunzător de eventualele întârzieri care rezultă.

Ca lucrări ascunse sunt evidențiate lucrările de instalare a suportilor de cablu în plafonul fals, precum și instalarea cablurilor pe suport.

La recepție parțială pot fi supuse, cablările orizontale pe etaje/aripi.

Întocmit,
Ing. Alexandru PĂUN



Verificat,
Eng.R. TROMMER



Denumirea lucrării: "REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TREURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H"
Obiect: TRONSONUL 2-C: Cap Y ILTEU - Cap Y GURASADA
Faza de proiectare: LOT 5: INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII
Nr. proiect: SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR
Proiectant general: PROIECT TEHNIC
Subproiectant: 9i 35311.1
Titularul lucrării: PÖYRY
S.C. VIOTOP S.R.L.
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 materialelor	Cine întocmește și semnează: B - beneficiar E - executant P - proiectant I - Inspectoratul de Stat în Construcții	Nr. și data actului încheiat
----------	---	---	---	------------------------------

I Obiect/ Specialitatea: Clădire de Călători/Instalații de telecomunicații				
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, și echipamentelor 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, I.7 și Instrucția CFR nr.350.	P.V.T.	B+E	
	5.Lucrări ascunse: Executarea lucrărilor de montare a tuburilor de protecție, suportii de cabluri , a dozelor de tragere și derivație, a prizelor de rețea și de aparataj, 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, nivelul de izolație	P.V.L.A.	B+E	
	6. Instalarea canalelor de cablu PVC în încăperi , instalarea cablurilor pe suportii , instalarea cablurilor în canale de cablu , racordarea cablurilor la prize și panouri: se verifică integritatea și dacă materialele sunt cele prevăzute în proiect, modul de realizare a legăturilor, nivelul de izolație	P.V.R.C.	B+E	
	7.Montajul echipamentelor, instalațiilor, aparatelor în amplasament în diversele locații propuse și executarea legăturilor 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.	P.V.R.C.	B+E	
	8.Montarea elementelor de protecție și executarea legăturilor de protecție a echipamentelor și instalațiilor, la priza de pământ : se verifică dacă parametrii 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	

LOTUL 5 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR

PROIECT TEHNIC

	9. Probe de funcționare, măsurători la instalații și echipamente: se verifică condițiile de siguranță feroviară, condițiile minime și parametri tehnici de funcționare	P.V.R.C.	B+E	
	10. 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: Peroane și treceri la nivel/Instalații de telecomunicații			
	FAZE DE CONTROL CURENTE			
	1. Predare – Primire Amplasament	P.V.	B+P+E	
	2.Recepția materialelor, aparatelor și echipamentelor: cabluri, stâpi, cutii de joncțiune, echipamente TC, țevi de protecție pentru montare la exterior, țevi și benzi de oțel, 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.Pichetarea traseelor de cabluri și al locului de amplasare al camerelor de tragere cabluri, al stâlpilor de difuzoare și instalațiilor TC la peroane: se verifică respectarea distanțelor minime de amplasare admise conform normativelor I28, I.7 și Instrucția CFR nr.350.	P.V.	B+E	
	4.Executarea săpăturilor (gropi, șanț), montarea tuburilor de protecție, executarea fundațiilor de beton pentru stâlpi, executarea 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	
	5.Lucrări de montare a cablurilor TC 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	P.V.L.A.	B+E	

	izolație			
	6.Lucrări de montare cabluri TC pt. instalații TC la peroane: se verifică instalarea cablurilor pe stâlpii copertinei, racordarea cablurilor la panouri și instalații, integritatea și dacă materialele sunt cele prevăzute în proiect, modul de realizare a legăturilor, nivelul de izolație	P.V.R.C.	B+E	
	7.Montarea și echiparea stâlpilor cu difuzoare, montarea instalațiilor TC la peroane și executarea legăturilor electrice și de protecție : se verifică integritatea și aspectul fizic, modul de realizare a legăturilor și dacă corespund schemelor din proiect, dacă parametri tehnici sunt cei prevăzuți în proiect, nivelul de izolație, racordarea la prize și elemente de protecție, dacă se respectă distanțele minime de amplasare admise conform normativelor I28, I.7 și Instrucției CFR nr.350.	P.V.R.C.	B+E	
	8. Probe de funcționare, măsurători la echipamente și instalații , cabluri : se verifică condițiile de siguranță feroviară , condițiile minime și parametri tehnici de funcționare	P.V.R.C.	B+E	
	9. Demontarea instalațiilor și cablurilor exterioare existente-	P.V.	B+E	
IV	FAZE DE CONTROL DETERMINANTE			
	1.Verificarea gabarit construcții și instalații TC la nivelul peroanelor și față de linii c.f.	P.V.R.C.-FD	B+P+E	
	2. Recepția la terminarea lucrărilor	P.V.R. - FD	B+P+E+I	
	3. Recepția finală a obiectului	P.V.R. - FD	B+P+E+I	

Notă:

1. Verificarea lucrărilor se va efectua în conformitate cu prevederile normativului C56/2002, Legii 10/1995 și normativelor tehnice în vigoare.
2. 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.
3. Executantul va convoca, în scris, participanții la verificarea lucrărilor cu minimum 10 zile înainte de termenul propus .
4. 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;

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 2-C: Cap Y ILTEU - Cap Y GURASADA

LOTUL 5 – INSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII - SISTEM DE INFORMARE PUBLIC CĂLĂTOR

PROIECT TEHNIC

Executant (E) – Organ CTC, șef de șantier;

ISC (I) – Organ de control al inspecției de stat în construcții.

5. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 3.

6. 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**



