

Memoriu tehnic FIBRA OPTICĂ EXISTENTĂ

I. - DATE GENERALE

Lucrările de telecomunicații se execută asupra cablului cu fibre optice existent și care sunt provocate de construirea Coridorului IV.

II. - DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a păstra și menține în funcțiune cablul aerian cu fibre optice existent instalat în principal pe stâlpii de beton ai liniei de contact.

S-a urmărit ca la instalarea cablului cu fibre optice în poziția finală să nu se crească atenuarea fibrelor prin introducerea de mufe de joncțiune suplimentare.

Deasemenea, acolo unde a fost posibil fără a crește costul investiției, s-a respectat cerința beneficiarului ca cele două cabluri instalate aerian (de telecomunicații și de semnalizare) să fie amplasate pe câte o parte a căii ferate și să-și păstreze poziția pe întreg intervalul dintre stații (fără traversări de linii c.f.).

Lucrările de protejare a cablului existent, respectiv de scoatere a acestuia de sub incidența lucrărilor de construcții, se vor executa etapizat, fiind necesară coordonarea cu execuția lucrărilor de construire a noilor linii c.f.:

- În general, într-o primă fază se va elibera amplasamentul pentru a permite începerea construirii noilor linii c.f., lucrare ce se realizează prin mutarea sau înlocuirea cablului existent pe porțiunile afectate. Aceste lucrări trebuie executate înaintea începerii lucrărilor de construcții.
- La terminarea lucrărilor de construire a noilor linii c.f. și după plantarea stâlpilor liniei de contact, se aduce cablul cu fibre optice pe noii stâlpi, tot prin mutarea sau înlocuirea cablului.
- În cazul când la construirea noilor linii c.f. se impune executarea unor linii c.f. temporare, s-a introdus o fază intermediară la lucrările de protejare a cablului cu fibre optice.

III. - SITUAȚIA EXISTENTĂ

În prezent pe secția Brașov – Sighișoara există un cablu cu fibre optice instalat aerian preponderent pe stâlpii liniei de contact.

Capacitatea cablului este de 20 fibre optice monomod.

Vechimea cablului este de 12 ani, iar la data finalizării lucrărilor pe secția Brașov – Sighișoara va avea aproape 20 ani.

Starea cablului cu fibre optice este acceptabilă, cu toate că în decursul timpului a suferit numeroase deteriorări, ceea ce a făcut ca să nu mai fie respectată condiția lungimii minime dintre fixările mediane.

Amplasarea și modul de instalare a cablului cu fibre optice existent este următoarea:

Stația Brașov

În incinta stației Brașov cablul cu fibre optice existent este instalat subteran în canalizația telefonică existentă și în continuare este instalat aerian pe stâlpii linie de contact, pe partea stângă a căii ferate.

Interval Brașov - Stupini

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate până la ramificația în direcția Făgăraș, respectiv pe partea dreaptă a căii ferate până în stația Stupini, având 2 fixări mediane.

H.M. Stupini

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Stupini - Bod

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, având o mufă de joncțiune și 3 fixări mediane.

H.M. Bod

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Bod - Feldioara

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate până la stâlpul SE109, traversează pe partea stângă, revine pe partea dreaptă pe stâlpul SE123 și continuă pe partea dreaptă până la Feldioara. Cablul are 2 fixări mediane.

H.M. Feldioara

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Feldioara - Apața

Cablul cu fibre optice existent – care este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, căii ferate, având 2 mufe de joncțiune și 5 fixări mediane.

Stația Apața

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Apața - Racoș

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe:

- partea dreaptă a căii ferate între Apața și Augustin
- partea stângă a căii ferate între Augustin și stâlpul SE234
- partea dreaptă a căii ferate până la Racoș.

Cablul are 6 mufe de joncțiune și 9 fixări mediane.

Stația Racoș

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Racoș - Cața

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă stângă a căii ferate pe intervalul Racoș - Rupea și pe partea dreaptă a căii ferate pe intervalul Rupea – Cața.

Cablul are 6 mufe de joncțiune și 10 fixări mediane.

Stația Cața

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Cața - Archita

Cablul cu fibre optice existent este instalat după cum urmează:

- pe intervalul Cața – Beia:
 - între stația Cața și stâlpul SE148 - pe partea stângă a căii ferate
 - între stâlpii SE149 și SE17 - pe partea dreaptă a căii ferate
 - între stâlpul SE18, stația Beia și capătul X al tunelului - pe partea stângă a căii ferate
- pe intervalul Beia - Archita:
 - între capătul X al tunelului și stâlpul SE36 - pe partea stângă a căii ferate
 - între stâlpul SE35 și viitoarea stație Archita - pe partea dreaptă a căii ferate.

Cablul are 5 mufe de joncțiune și 9 fixări mediane.

Stația Archita

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate.

Interval Archita - Vânători

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, după cum urmează:

- pe intervalul Archita – Mureni cablul este instalat aerian pe stâlpii liniei de contact
- în stația Mureni cablul este introdus subteran
- între stația Mureni și substația de tracțiune Mureni cablul este instalat aerian pe stâlpii liniei de contact
- în dreptul substației de tracțiune cablul este instalat subteran
- pe intervalul dintre substația de tracțiune și stația Vânători cablul este instalat aerian pe stâlpii liniei de contact

Cablul are 2 mufe de joncțiune și 4 fixări mediane.

H.m. Vânători

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, iar introducerea în clădire se face subteran.

Interval Vânători – Albești Târnava

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, având o fixare mediană.

H.m. Albești Târnava

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, iar în capătul Y al stației traversează pe partea stângă.

Introducerea în clădirea stației se face subteran.

Interval Albești Târnava - Sighișoara

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate, având 2 fixări mediane.

Stația Sighișoara

În incinta stației Sighișoara cablul cu fibre optice existent este instalat aerian pe stâlpii LC și ELF de pe partea stângă a căii ferate, respectiv subteran în canalizația telefonică existentă până la clădirea Centrului de Telecomunicații.

IV. – SOLUȚIA PROIECTATĂ

Stația Brașov

Cablurile FO existente sunt afectate de:

- devierea canalizației telefonice din capătul Y al stației

- demontarea stâlpilor LC ca urmare a ripării liniei c.f. Brașov – Făgăraș.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

- Instalarea unui cablu cu fibre optice nou subteran de la Centru de Telecomunicații prin canalizația telefonică existentă și cea deviată
- Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice aerian pe partea dreaptă a căii ferate între capătul Y al stației Brașov și stâlpul existent SE25 (de pe intervalul Brașov - Stupini)
- Cablul proiectat subteran se va jonționa cu cablul proiectat aerian în camera de tragere CT31A
- Între camerele de tragere CT31A și CT32 cablul FO va subtraversa liniile c.f.
- Trecerea de la subteran la aerian se va face pe un stâlp de beton proiectat lângă camera CT32.

După preluarea comunicațiilor pe noile cabluri, cablurile FO existente se vor demonta.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției platformei noilor linii c.f. pe întreg intervalul și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune.

Lucrările constau în mutarea cablului cu fibre optice aerian instalat în faza 1 de pe stâlpii de beton existenți pe noii stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.

Interval Brașov - Stupini

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate până la ramificația în direcția Făgăraș, respectiv pe partea dreaptă a căii ferate până în stația Stupini.

Pe prima porțiune cablul este afectat de demontarea stâlpilor LC datorită ripării liniei c.f. Brașov – Făgăraș.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

- Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice pe partea dreaptă a căii ferate între capătul Y al stației Brașov și stâlpul existent SE25. Cablul proiectat se va jonționa de cel existent pe stâlpul SE25.
- Mentținerea cablului cu fibre optice pe stâlpii de beton existenți de pe partea dreaptă a căii ferate între stâlpul SE25 și stația Stupini.
- Demontarea cablului existent dintre stația Brașov și stâlpul SE25 după preluarea comunicațiilor pe cablul proiectat.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției platformei noilor linii c.f. pe întreg intervalul și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune, după cum urmează:

- pe întreg intervalul cablul cu fibre optice (existent și instalat în faza 1) se va muta pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.
- mufa de jonționare se va menține pe stâlpul existent SE25.
- fixările mediane de pe stâlpii SE81 și SE125 se vor reface pe stâlpii metalici H91 și H145.

H.M. Stupini

Lucrările vor fi executate în două faze.

Faza 1 - se execută după plantarea noilor stâlpi metalici

Cablul existent va fi demontata de pe consolele de susținere fixate pe stâlpii de beton și atașate de consolele fixate pe stâlpii metalici.

Deoarece stâlpii noi nu sunt mereu amplasați în afara liniei ferate trebuie păstrați pe poziție unii stâlpi de beton existenți pentru a asigura aceeași trasă a cablului aerian.

Astfel stâlpii SE19,21,23,25,27,29 și SE33,35,37,39,41,43 nu vor fi demontați.

Si stâlpul SE31 pe care sunt instalate mufa de joncțiune și fixările terminale va fi păstrat.

Totodată se va păstra și introducerea subterană a cablului cu fibre optice în clădirea stației.

Faza 2 - se execută înaintea montării noului peron de la linia 1.

Stâlpii SE29 și SE31 trebuie demontați pentru a elibera amplasamentul noului peron.

Stâlpii SE27 și SE33 vor fi folosiți ca puncte de fixare terminală pentru cablurile din cele două direcții.

Tot pe stâlpii SE27 și SE33 se vor executa și joncțiunile dintre cablurile existente și cele proiectate.

De la acești stâlpi terminali se vor poza subteran cabluri cu fibre optice în canalizația telefonică cu tevi PVC Ø110 mm până la clădirea stației, unde noile cabluri vor fi finale la cutii terminale în sala de echipamente Tc.

La sfârșit cablul existent dintre stâlpii SE27 și SE33 și introducerea subterană în clădirea stației a cablului cu fibre optice vor fi demontate.

Interval Stupini - Bod

Faza 1 – pe durata lucrărilor de construcție a noilor linii c.f.

Deoarece cablul cu fibre optice existent nu este afectat de lucrările de construcții, acesta va rămâne pe poziția existentă.

Faza 2 – se execută după terminarea execuției platformei noilor linii c.f. pe întreg intervalul și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune

Lucrările constau în mutarea cablului cu fibre optice aerian existent de pe stâlpii de beton existenți pe noii stâlpi metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.

Se vor păstra stâlpii SE23, SE121 și SE165 pe care sunt realizate fixări mediane, precum și stâlpul SE75 pe care este instalată mufa de joncțiune.

H.M. Bod

Lucrările de mutare și protejare a cablului cu fibre optice existent se vor desfășura în două faze.

Faza 1 – se execută înainte de începerea lucrărilor de construcții pentru eliberarea amplasamentului prin:

- modificarea introducerii cablului cu fibre optice din direcția Stupini în clădirea stației CF prin execuția unei canalizații cu țevi PVC, precum și a unei noi racordări la traseul principal prin plantarea unui stâlp tip SECP4 și instalarea unei camerete la baza acestuia.
- instalarea aeriană a unui nou cablu cu fibre optice pe partea stângă a liniei CF între clădirea existentă și km 183+889, folosind stâlpi noi de beton (tip 10001 în aliniament și tip SECP4 la supratraversari, la colțuri și la stâlpii finali).
- de la clădirea stației cablul va subtraversa liniile c.f. la km 183+105, respectiv va supratraversa liniile c.f. la km 183+670 la km 183+889
- pe stâlpul proiectat pe partea dreaptă de la km 183+889, cablul proiectat se joncționează de cablul existent.

După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, cel existent se va demonta.

Faza 2 – se execută după execuția lucrărilor la linia I din stație și are ca scop readucerea cablului cu fibre optice pe partea dreaptă a căii ferate pentru eliberarea amplasamentului lucrărilor de construcții de pe partea stângă a căii ferate, prin:

- instalarea subterană a unui nou cablu cu fibre optice pe partea dreaptă a liniei CF între vechea și noua clădire a stației, prin execuția unei canalizații cu țevi PVC
- instalarea aeriană a unui nou cablu cu fibre optice pe partea dreaptă a liniei CF între noua clădire a stației și km 183+889 folosind stâlpi noi de beton
- pe stâlpul de la km 183+889 cablul proiectat se va joncționa cu cablul existent

- introducerea cablului cu fibre optice în noua clădire a stației CF se face prin canalizația telefonică proiectată.

După preluarea comunicațiilor pe noul cablu de pe partea dreaptă, cablul cu fibre optice instalat în faza I pe partea stângă se va demonta.

Interval Bod - Feldioara

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate și este afectat în zonele unde se fac trecerile de la linia c.f. existentă la noile variante de traseu.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții.

- a) Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice între SE109 și stația Feldioara, deoarece cablul existent este afectat atât de varianta nouă de traseu c.f., cât și de construcția noilor linii c.f. din stație.

Cablul proiectat se va instala aerian, după cum urmează:

- pe stâlpul SE109, de pe partea dreaptă a căii ferate, se realizează joncționarea cu cablul existent
- se supratraversează calea ferată între stâlpii SE109 – SE110
- instalare aeriană pe stâlpii existenți de pe partea stângă a căii ferate
- se supratraversează calea ferată între stâlpii SE124 – SE123
- instalare aeriană pe stâlpii existenți de pe partea dreaptă a căii ferate cu o fixare mediană la stâlpul SE169
- supratraversarea căii ferate între stâlpii SE225 – SE225 - SN
- instalare aeriană pe stâlpii existenți și stâlpii de beton proiectați de pe partea stângă a căii ferate până lângă clădirii stației Feldioara
- introducerea cablului în sala de echipamente Tc din clădirea stației se va face printr-o scurtă canalizație telefonică.

- b) Demontarea cablului existent dintre stâlpul SE109 și stația Feldioara după preluarea comunicațiilor prin noul cablu.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției noilor linii c.f. pe întreg intervalul și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune, după cum urmează:

- a) între semnalul de intrare Y al stației Bod și stâlpul SE109 cablul cu fibre optice existent se va muta pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate, având o fixare mediană pe stâlpul H47.

- b) începând de la stâlpul SE109 se va instala un cablu cu fibre optice nou de-a lungul noii linii c.f. pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.

Pe stâlpul SE109 cablul proiectat se va joncționa cu cel existent.

Cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii metalici H171, H231 și H291.

- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablul instalat în faza 1 și cablul existent dintre stâlpul SE109 și stația Feldioara se vor demonta.

H.M. Feldioara

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate și este afectat de construirea noilor linii c.f. în capătul X al stației.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de reamplasare a cablului cu fibre optice pentru eliberarea amplasamentului se va executa după devierea drumului asfaltat, însă înaintea începerii lucrărilor de construire a liniilor ferate, în următoarea ordine:

A. Capătul X al stației

- a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou pe partea stângă a căii ferate între semnalul de intrare X (în continuare de la stâlpul SE225 de pe intervalul Bod - Feldioara) și stația Feldioara.
Cablu va fi instalat atât pe stâlpii de beton existenți, cât și pe stâlpi de beton proiectați în zona drumului deviat și a liniei de tragere.
Introducerea cablului în sala de echipamente Tc din clădirea de călători se face prin canalizația telefonică proiectată.
- b) După preluarea comunicațiilor pe cablu cu fibre optice mutat pe intervalul Bod - Feldioara, se va demonta cablu existent.

B. Capătul Y al stației

- a) Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice între clădirea stației și stâlpul existent SE41 (de pe intervalul Feldioara - Apața).
Instalarea cablului proiectat se va realiza după cum urmează:
- între camera de tragere CT1 și stâlpul existent SE37 cablu se instalează în canalizația telefonică proiectată
 - între stâlpul SE37 și stâlpul proiectat de pe partea stângă km 192+384 cablu se instalează aerian pe stâlpii de iluminat existenți
 - supratraversarea liniilor c.f. pentru trecerea de pe partea stângă pe partea dreaptă se va realiza pe stâlpii SN-SE40-SE47
 - între stâlpii SE47 și SE41 (de pe intervalul Feldioara - Apața) noul cablu va fi instalat în locul cablului existent pe stâlpii de pe partea dreaptă a căii ferate.
- b) Pe stâlpul existent SE41 (de pe intervalul Feldioara - Apața) cablu proiectat se jonctionează cu cel de pe interval.
- c) După preluarea comunicațiilor pe cablu cu fibre optice proiectat, cablu existent dintre clădirea stației și stâlpul SE41 se va demonta.

Faza 2

Lucrările la cablu cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției noilor linii c.f. și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune, după cum urmează:

A. Capătul X al stației

- a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou, între semnalul de intrare X (începând de la stâlpul SE109 de pe intervalul Bod – Feldioara) și clădirea stației Feldioara, de-a lungul noului dispozitiv de linii c.f. al stației pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.
Pe porțiunea unde stâlpii LC sunt între linii se vor planta stâlpi de beton în afara liniilor c.f.
- b) Pentru introducerea cablului cu fibre optice în sala de echipamente Tc din clădirea de călători se va realiza o subtraversare a liniilor c.f. în dreptul clădirii.
- c) După preluarea comunicațiilor pe cablu cu fibre optice proiectat pe intervalul Bod -Feldioara, se va demonta cablu instalat în faza 1.

B. Capătul Y al stației

- Instalarea de cabluri cu fibre optice nou de-a lungul noului dispozitiv de linii c.f. din capătul Y al stației.
- a) Un cablu cu fibre optice de tip subteran instalat între clădirea stației și stâlpul proiectat de la km 192+721:
- cablu subteran se pozează în canalizația telefonică și în săpătură
 - la subtraversări de linii CF sau drumuri cablu se protejează cu țevi PVC, iar pe poduri cu țevi de oțel
 - în punctele de schimbare a direcției se vor monta camerete.
- b) Un cablu cu fibre optice de tip aerian se va instala între stâlpul proiectat de la km 192+721 și semnalul de intrare Y (fiind final pe stâlpul SE41 de pe intervalul Feldioara - Apața).de-a lungul căii ferate pe stâlpii metalici de pe partea stângă a căii ferate.
Jonctiunea cablului subteran cu cel aerian se va face în camereta de lângă stâlpul proiectat km 192+721.
- c) După preluarea comunicațiilor pe cablurile cu fibre optice proiectate, se va demonta cablu existent.

Interval Feldioara - Apața

Cablul cu fibre optice existent – care este instalat pe partea dreaptă a căii ferate - este afectat în următoarele zone:

- în zonele unde se fac trecerile de la linia c.f. existentă la noile variante de traseu
- pe porțiunile unde linia c.f. proiectată este ripată lateral față de poziția liniei existente și stâlpii de beton existenți trebuie demontați.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1 - Eliberarea amplasamentului fără întreruperea funcționării cablului cu fibre optice existent înainte începerii lucrărilor de construcții trebuie executate următoarele lucrări:

- a) Cablul cu fibre optice proiectat pe stâlpii de beton existenți pe partea dreaptă a căii ferate între stâlpii SE47 (stația Feldioara) și SE41.
- b) Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice pe partea stângă a căii ferate între stâlpii SE41 și SE237.

Trecerile de pe o parte pe cealaltă a căii ferate se vor realiza prin supratraversarea liniilor c.f. între stâlpii SE41-SE42 și SE238-SE237.

La capete cablul proiectat se va jonționa cu cel existent.

Cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii SE92, SE138 și SE188.

- c) Intre stâlpii SE237 și SE351 se va păstra cablul cu fibre optice instalat pe partea dreaptă a căii ferate pe stâlpii de beton existenți.

Fixarea mediană de pe stâlpul SE293 se va menține.

- d) Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice pe partea stângă a căii ferate între SE351 și SE381.

Trecerile de pe o parte pe cealaltă a căii ferate se vor realiza prin supratraversarea liniilor c.f. între stâlpii SE351-SE352 și SE382-SE381.

La capete cablul proiectat se va jonționa cu cel existent.

- e) Intre stâlpii SE381 și SE471 se va păstra cablul cu fibre optice existent instalat pe partea dreaptă a căii ferate pe stâlpii de beton existenți.

Se va realiza o fixare mediană pe stâlpul SE425, iar fixările existente se vor demonta.

- f) Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice pe partea stângă a căii ferate între SE471 și stația Apața, deoarece cablul existent este afectat de construcția noilor linii c.f. din stație.

Trecerea de pe o parte pe cealaltă a căii ferate se va realiza prin supratraversarea liniilor c.f. între stâlpii SE471-SE472.

Jonționarea cablului proiectat de cel existent se va face pe stâlpul SE471.

- g) După preluarea comunicațiilor pe noile cabluri cu fibre optice, cablul existent se va demonta.

Varianta provizorie

Demontarea liniilor c.f. în vederea refacerii podurilor impune mutarea cablului cu fibre optice existent pe lângă linia c.f. provizorie fără întreruperea funcționării.

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza provizorie se execută după construirea variantei provizorii și plantarea stâlpilor de tracțiune de-a lungul acestei linii, după cum urmează:

- a) între stâlpii SE92 și SE237 de-a lungul liniei c.f. provizorii se instalează un cablu cu fibre optice nou pe stâlpii de beton ai linie de contact. Se supratraversează liniile c.f. între stâlpii SE92 – SN.
- b) La capete, pe stâlpii SE92 și SE237, cablul proiectat se jonționează cu cablul existent.
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablul instalat în faza 1 se va demonta.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției noilor linii c.f. pe întreg intervalul și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune,

- a) de-a lungul noii linii c.f. dintre stația Feldioara și stâlpul SE41 se instalează un cablu cu fibre optice nou pe stâlpii metalici de pe partea stângă a căii ferate.
 - b) între stâlpii SE41 - SE237 cablul cu fibre optice instalat în faza 1 pe partea stângă a căii ferate se va muta pe stâlpii metalici. Fixările mediane se vor reface pe stâlpii H100, H152 și H214.
 - c) între stâlpii SE237 – SE472 se va instala un cablu cu fibre optice nou de-a lungul noii linii c.f. și linia c.f. refăcută pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.
Cablu proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii metalici H334, H400 și H462.
 - d) între stâlpul SE472 și stația Apața cablul cu fibre optice instalat în faza 1 se va muta pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.
 - g) După preluarea comunicațiilor pe noile cabluri cu fibre optice, cablul provizoriu se va demonta.
- NOTA: La stabilirea soluției s-a avut în vedere reducerea la minim a numărului de joncțiuni a cablului cu fibre optice.

Stația Apața

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate și este afectat construirea noilor linii c.f.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

A. Capătul X al stației

- a) Inserarea unui cablu cu fibre optice nou pe partea stângă a căii ferate între semnalul de intrare X (începând de la stâlpul SE471 de pe intervalul Feldioara – Apața) și stâlpul SE34 (de lângă clădirea existentă a stației).
- b) Cablu proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți și pe stâlpi noi, după cum urmează:
 - pe stâlpii existenți între SE504 - SE544
 - pe stâlpi proiectați între SE544 și SE32
 - pe stâlpii existenți între SE32 – SE34 (de lângă clădirea existentă)
 - pe stâlpii existenți între stâlpii SE34 – SE38
 - pe stâlpi proiectați între SE38 și SE46
 - pe stâlpii existenți între stâlpii SE46 – SE48
 - pe stâlpi proiectați de la stâlpul SE48 spre stația Racoș.
- c) Cablu proiectat va avea o fixare mediană pe stâlpul SE522.
- d) Trasa cablului proiectat va ocoli zona unde urmează a se construi noua clădire de călători.
- e) Se va reface introducerea subterană a cablului în clădirea existentă a stației prin canalizația telefonică proiectată.
- f) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent de pe partea dreaptă a căii ferate și introducerea existentă de cablu la clădire se vor demonta.

B. Capătul Y al stației

- a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou pe partea stângă a căii ferate între stâlpul SE34 (de lângă clădirea existentă a stației) și semnalul de intrare Y (continuă până la stâlpul SE129 de pe intervalul Apața - Racoș).
Cablu proiectat se instalează pe stâlpi existenți și pe stâlpi proiectați.
- b) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent de pe partea dreaptă a căii ferate se va demonta.

Faza 2

A. Capătul X al stației

Lucrările la cablu cu fibre optice în faza 2 vor fi executate după terminarea construcției noilor linii c.f. și plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de contact, după cum urmează:

- a) între semnalul de intrare X (începând de la stâlpul SE472 de pe intervalul Feldioara – Apața) și noua clădire de călători se va instala un nou cablu cu fibre optice pe partea stângă a căii ferate.
Cablu de tip aerian proiectat se va monta atât aerian pe stâlpii metalici, cât și subteran.

- b) introducerea în sala de echipamente de telecomunicații din clădirea de călători se va face subteran prin canalizația telefonică proiectată pe peronul liniei 1
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablul instalat în faza 1 se va demonta.

B. Capătul Y al stației

Lucrările la cablul cu fibre optice in faza 2 vor fi executate după terminarea construcției noii linii c.f. 1 (pe partea dreaptă) și plantarea noilor stâlpi de beton ai liniei de contact, după cum urmează:

- a) între noua clădire de călători și capătul Y al stației Apața (și în continuare până la stâlpul SE129 de pe intervalul Apața – Augustin) cablul cu fibre optice proiectat se va instala aerian pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate, de-a lungul firului 1 construit.
- b) introducerea cablului în clădirea stației se va face subteran printr-o canalizație telefonică și va subtraversa liniile c.f.
Trecerea de la subteran la aerian se face pe un stâlp de beton proiectat lângă camera de tragere a subtraversării la km 207+042.
- c) Cablul cu fibre optice se instalează pe stâlpii de beton ai liniei de contact și pe câțiva stâlpi proiectați.
- d) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablul instalat în faza 1 se va demonta.

Interval Apața - Racoș

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate și este afectat construirea noilor linii c.f.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1 Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

A. Capătul spre Apața

- a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice pe partea stângă a căii ferate între semnalul de intrare Y al stației Apața (începând de la clădirea existentă stația Apața - stâlpul SE34) și stâlpul SE129 spre stația Racoș.
- b) Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți și pe stâlpi noi (unde noile linii c.f. afectează stâlpii existenți), după cum urmează:
 - pe stâlpi proiectați între semnalul de intrare Y și SE36
 - pe stâlpii existenți între SE36 și SE108
 - pe stâlpii proiectați între SE108 și SE114
 - pe stâlpii proiectați între SE114 și SE128.
- c) Cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpul proiectat km 209+006 și pe stâlpul SE70.
- d) Intre stâlpii SE130 și SE129 se vor supratraversa liniile c.f.
- e) Pe stâlpul SE129 cablul proiectat se va jonționa de cablul cu fibre optice existent.
- f) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent de pe partea dreaptă a căii ferate se va demonta.

B. Capătul spre Racoș

- a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice pe partea stângă a căii ferate între stâlpul SE399 până la stația Racoș.
- b) Pe stâlpul SE399 (de pe partea dreaptă) cablul proiectat se va jonționa de cablul cu fibre optice existent, după care va supratraversa liniile c.f. între stâlpii SE399-SE400.
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent se va demonta.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice in faza 2 vor fi executate după terminarea construcției firului 1 proiectat și plantarea noilor stâlpi de beton ai liniei de contact, după cum urmează:

A. Capătul spre Apața

- a) între semnalul de intrare Y al stației Apața (începând din dreptul noii clădiri a stației Apața) și stâlpul SE129 existent se va instala un nou cablu cu fibre optice pe partea dreaptă a căii ferate pe noii stâlpi metalici ai liniei de contact.
- b) pe stâlpul SE129 cablul proiectat se va jonționa cu cablul cu fibre optice existent.
- c) pe parcurs cablul cu fibre optice va avea fixări mediane pe stâlpii de beton SE23A și SE85A.

B. Capătul spre Racoș

- a) între stâlpul SE399 existent și capătul X al stației Racoș se va instala un nou cablu cu fibre optice pe partea dreaptă a căii ferate pe stâlpii existenți și pe noii stâlpi metalici ai liniei de contact
- b) pe stâlpul SE399 cablul proiectat se va jonționa cu cablul cu fibre optice existent
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablul instalat în faza 1 se va demonta.

Restructurarea comunicațiilor magistrale pe fibre optice

Situația existentă

Pe cablul cu fibre optice de pe secția Brașov-Sighișoara funcționează următoarele echipamente SDH:

- sistemul STM-16 al inelului magistral Sud-Vest
- sistemul STM-4 al inelului magistral Central
- sistemul STM-1 de acces.

Echipamentele de pe inelele magistrale funcționează cu bugetul de atenuare la limită datorită îmbătrânirii fibrelor optice și a uzării echipamentelor.

Nota: Cablul cu fibre optice și echipamentele SDH au o vechime de peste 12 ani, iar la terminarea lucrărilor pe Coridor vor avea aproape 20 de ani.

În urma analizării situației rețelei de transmisiuni SDH existente s-a constatat că aceste echipamente vor trebui din stația Rupea în stația Racoș, deoarece:

- echipamentele regeneratoare pentru inelele SDH (STM16 și STM4) amplasate în stația Rupea funcționează cu bugetul de atenuare la limită
- stația Rupea va deveni stație c.f. secundară fără facilitățile – în special de electroalimentare – ale stațiilor de pe coridor, având repercursiuni asupra funcționării inelelor magistrale SDH.

Cerințe față de rețeaua de transmisiuni SDH

Rețeaua de transmisiuni SDH existentă va trebui să asigure multiple legături pentru funcționarea sistemului ERTMS, cum ar fi cele pentru conectarea echipamentelor GSM-R la două MSC-uri sau interconectarea OCC-urilor.

Alegerea soluției

Îmbunătățirea bugetului de atenuare al echipamentelor de transmisie magistrale se poate realiza fie prin înlocuirea echipamentelor SDH învechite și neperformante de pe cele două inele magistrale, fie prin scurtarea lungimii cablului cu fibre optice existent.

Deoarece prima variantă ar impune înlocuirea tuturor echipamentelor de pe cele două inele magistrale SDH, s-a optat pentru cealaltă soluție.

În acest scop s-a prevăzut instalarea unui cablu cu fibre optice pentru Telecomunicații pe ruta cea mai scurtă, adică pe lângă liniile c.f. ale coridorului IV între stațiile Apața - Racoș.

În acest mod se scutează lungimea cablului cu fibre optice – de o parte și de alta a stației Racoș – cu circa 10 km, și astfel echipamentele SDH vor putea funcționa în parametri normali.

Cablul cu fibre optice actual va deservi în continuare stația Augustin de pe linia c.f. existentă.

Descrierea soluției

Se va instala un cablu cu fibre optice subteran între stațiile Apața și Racoș, cablu ce va urmări în principal trasa cablului aerian cu fibre optice pentru semnalizări (cablul 1) și va avea o structură a secțiunilor de cablu asemănătoare cu cea a cablului cu fibre optice subteran pentru semnalizări (cablul 2).

Astfel, cablul proiectat pentru Telecomunicații se va instala pe partea stângă a căii ferate având 5 secțiuni de cablu cu fibre optice, ce se vor instala după cum urmează:

1 – de la km 207+024 la km 207+084 prin camerele de tragere CT3-CT2-CT4-CT8 ale canalizației telefonice din stația Apața.

Cablul se instalează în săpătură pe partea stângă a căii ferate până la camereta de la km 210+040, unde se jonctiunează cu secțiunea următoare.

2 – între km 210+040 la km 213+042 cablul se instalează tot subteran pe partea stângă

3 – în camereta de la km 213+042 de la capătul tunelului Ormeniș, cablul subteran se jonctiunează cu cablul cu fibre optice special ce va fi instalat în tunel.

4 – în interiorul tunelului se vor instala două secțiuni de cable special, la mijlocul tunelului realizându-se jonctiunea dintre ele.

5 - la ieșirea din tunel, în camereta de la km 220+115 cablul special se va jonctiona cu cablul subteran care se va instala până la stația Racoș.

La km 221+833 cablul va subtraversa liniile c.f. ale stației, între camerele de tragere CT5 – CT2 și va continua prin canalizația telefonică până în camera de tragere CT7 km 221+865, unde se va jonctiona cu cablul FO de introducere în clădire (de tip interior).

Pe parcurs cablul subteran va fi protejat în canal metalic pe poduri și în țevi PVC la subtraversări de drumuri.

Stația Racoș

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate și este afectat de construirea noilor linii c.f. din stație.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de reamplasare a cablului cu fibre optice pentru eliberarea amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construire a liniilor ferate, în următoarea ordine:

A. Capătul X al stației

a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou pe partea stângă a căii ferate între semnalul de intrare X și clădirea Districtului TTR din stația Racoș. Menționăm că instalarea cablului proiectat se va face începând de la stâlpul SE399 de pe intervalul Augustin – Racoș, unde se va realiza și jonctiunea cablului proiectat de cel existent.

Cablul va fi instalat în principal pe stâlpii de beton proiectați amplasați în afara zonei lucrărilor de construcții, având o supratraversare a noilor linii c.f. la km 220+987.

b) Introducerea cablului în sala de echipamente Tc din clădirea Districtului TTR se va realiza prin refacerea subtraversării liniilor c.f. de la km 222+142 și parțial prin canalizația telefonică existentă.

c) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se vor demonta cablurile aerian și subteran existente.

B. Capătul Y al stației

a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou între clădirea Districtului TTR și semnalul de intrare Y:

- de la clădirea Districtului TTR cablul se instalează în canalizația telefonică existentă și subtraversarea proiectată, la fel ca și cablul proiectat din capătul X al stației
- în continuare cablul se instalează pe partea stângă a căii ferate pe stâlpii de beton proiectați amplasați în afara zonei lucrărilor de construcții până la km 222+565, unde va supratraversa liniile c.f. pe stâlpi de beton proiectați
- după supratraversare cablul se instalează pe partea dreaptă a liniilor c.f. pe stâlpii de beton existenți. Menționăm că instalarea cablului proiectat se va face până la stâlpul SE63 de pe intervalul Racoș – Rupea.

b) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat dintre clădirea Districtului TTR și stâlpul SE63, se va demonta cablul existent.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției noilor linii c.f. și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune, după cum urmează:

A. Capătul X al stației

Instalarea unui cablu cu fibre optice nou de-a lungul noului dispozitiv de linii c.f. din capătul X al stației.

Cablul cu fibre optice proiectat se va instala atât subteran, cât și aerian după cum urmează:

a) între semnalul de intrare X și capătul peroanelor cablul se va instala aerian pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii. Menționăm că instalarea cablului proiectat se va face începând de la stâlpul SE399 de pe intervalul Augustin – Racoș, unde se va realiza și joncțiunea cablului proiectat de cel existent.

Pe porțiunea unde stâlpii LC sunt între linii se vor planta stâlpi de beton suplimentari.

Se va face de asemenea o supratraversare cu vârfare cu role a unei linii industriale la km 221+239.

b) de la capătul peroanelor până la clădirea stației cablul se va poza subteran în canalizația telefonică proiectată, joncțiunea dintre cablul de tip aerian și cel de tip subteran făcându-se în camereta de la km 221+533.

c) Introducerea cablului cu fibre optice în sala de echipamente Tc din noua clădire a stației se va realiza prin canalizația telefonică proiectată.

d) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul instalat în faza 1.

B. Capătul Y al stației

Instalarea unui cablu cu fibre optice nou de-a lungul noului dispozitiv de linii c.f. între noua clădire a stației și capătul Y al stației. Cablul cu fibre optice proiectat se va instala atât subteran, cât și aerian după cum urmează:

a) introducerea cablului cu fibre optice în sala de echipamente Tc din noua clădire a stației se va realiza prin canalizația telefonică proiectată.

b) în fața clădirii stației cablul va subtraversa liniile c.f. la km 221+833

c) de la camera de tragere a subtraversării cablul cu fibre optice se va instala aerian de-a lungul căii ferate pe stâlpii de beton ai liniei de contact și pe stâlpii proiectați de pe partea dreaptă a căii ferate.

d) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul instalat în faza 1.

Interval Racoș - Cața

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă stângă a căii ferate pe intervalul Racoș - Rupea și pe partea dreaptă a căii ferate pe intervalul Rupea – Cața, fiind afectat construirea noilor linii c.f.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

A. Capătul dinspre stația Racoș

a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice între semnalul de intrare Y al stației Racoș (începând de la clădirea TTR existentă Racoș) și stâlpul SE181 spre stația Rupea.

b) Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact, după cum urmează:

- pe partea dreaptă a căii ferate între semnalul de intrare Y Racoș și stâlpul SE161
- pe partea stângă a căii ferate între stâlpii SE162 – SE182
- între stâlpii SE161-SE162 și SE182-181 cablul va supratraversa liniile c.f.

c) Cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii SE55 și SE107.

d) Pe stâlpul SE181 cablul proiectat se va joncționa de cablul cu fibre optice existent.

f) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent de pe partea dreaptă a căii ferate se va demonta.

B. Capătul dinspre stația Cața

a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice între stâlpul proiectat și stația Cața.

- b) Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpi de beton proiectați, după cum urmează:
- pe stâlpul de beton proiectat de pe partea stângă a căii ferate la km 247+571, cablul proiectat se va jonționa de cablul cu fibre optice existent
 - la km 247+571, între stâlpii de beton proiectați, cablul va supratraversa liniile c.f.
 - în continuare până la stâlpul SE157 cablul se va instala pe partea dreaptă a căii ferate
 - cablul proiectat va avea o fixare mediană pe stâlpul SE119 la km 248+648
 - între stâlpii SE157-SE158 la km 249+690 cablul va supratraversa liniile c.f.
 - între stâlpii SE158 și SE186 cablul se va instala pe partea stângă a căii ferate
 - între stâlpii SE186-SE185 la km 250+498 cablul va supratraversa liniile c.f.
 - între stâlpul SE185 și semnalul de intrare X stația Cața cablul se va instala pe partea dreaptă a căii ferate
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent se va demonta.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice in faza 2 vor fi executate după terminarea construcției firului 1 proiectat și plantarea noilor stâlpi de beton ai liniei de contact, după cum urmează:

A. Capătul dinspre stația Racoș

- a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice între semnalul de intrare Y al stației Racoș (începând de la noua clădire a stației Racoș) și stâlpul SE21A spre stația Rupea.
- b) Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton proiectați ai liniei de contact, după cum urmează:
- pe partea stângă a firului 1 între semnalul de intrare Y Racoș și SE22A
 - la km 226+881, între stâlpii SE22A-SE21A, cablul va supratraversa liniile c.f.
 - cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii SE106 și SE222
 - pe stâlpul existent SE21A de pe partea dreaptă a căii ferate cablul proiectat se va jonționa de cablul cu fibre optice existent
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul instalat în faza 1 și porțiuni din cablul existent se vor demonta.

B. Capătul dinspre stația Cața

- a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice între camereta de la km 244+971 (existent) și semnalul de intrare X stația Cața.
- b) Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpii de beton proiectați pe lângă firul 1, după cum urmează:
- în camereta de la km 244+971 (existent) de pe partea dreaptă a căii ferate, cablul proiectat se va jonționa de cablul cu fibre optice existent
 - la km 244+971 (existent), între stâlpii de beton SE87 și FO, cablul va supratraversa liniile c.f.
 - în continuare cablul se va instala pe partea dreaptă a căii ferate pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact între SE87 și SE38, respectiv pe stâlpii de beton proiectați ai linie de contact până la semnalul de intrare X stația Cața (va fi final la clădirea stației Cața)
 - cablul proiectat va avea o mufă de jonțione pe stâlpul SE352 și fixări mediane pe stâlpii SE2B, SE490 și SE620.
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul instalat în faza 1 și porțiuni din cablul existent se vor demonta.

Restructurarea comunicațiilor magistrale pe fibre optice

Din aceleași considerente ca cele prezentate pentru intervalul Apața – Racoș s-a prevăzut instalarea unui cablu cu fibre optice subteran între stațiile Racoș și Cața.

Descrierea soluției

Cablul cu fibre optice pentru Telecomunicații se va instala pe partea dreaptă a căii ferate, cele 6 secțiuni de cablu instalându-se după cum urmează:

- 1 – cablul proiectat se va instala începând din camera de tragere CT7 km 221+865 prin canalizația telefonică până la camera CT8 km 221+947.

În continuare cablul se instalează în săpătură până la camereta km 224+198, unde se jonctiunează cu secțiunea următoare.

Introducerea în sala de echipamente Tc se face cu cablu FO de tip interior.

2 – între cameretele de la km 224+198 și km 226+470 cablul se instalează în săpătură.

În camereta de la km 226+470 (capătul tunelului Homorod) cablul subteran se jonctiunează cu cablul FO special pentru tunele.

3 – în interiorul tunelului Homorod se instalează două secțiuni de cablu special, la mijlocul tunelului realizându-se jonctiunea dintre ele.

Instalarea cablurilor din tunel se face în canalul de cabluri al tunelului.

4 – în camereta din capătul Y al tunelului de la km 231+733 cablul FO special se jonctiunează cu cablul subteran.

5 - între cameretele de la km 231+733 și km 234+640 cablul se instalează în săpătură.

6 – de la camereta km 234+640 cablul subteran se instalează până la stația Cața.

Lângă clădirea stației Cața, începând de la camera de tragere CT1 km 237+486 prin canalizația telefonică până la camera CT4 km 237+562, unde cablul proiectat se jonctiunează cu cablul FO de introducere în clădire.

Pe parcurs cablul subteran va fi protejat în canal metalic pe poduri și în țevi PVC la subtraversări de drumuri.

Stația Cața

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea stângă a căii ferate și este afectat de construirea noilor linii c.f. din stație.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1

Operațiile de reamplasare a cablului cu fibre optice pentru eliberarea amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construire a liniilor ferate, în următoarea ordine:

A. Capătul X al stației

a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou pe partea dreaptă a căii ferate între semnalul de intrare X și stâlpul SE35 de lângă clădirea stației Cața. Menționăm că instalarea cablului proiectat se va face începând de pe intervalul Racoș – Cața de la stâlpul SE185.

Cablul va fi instalat pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpii de beton proiectați.

b) Introducerea cablului în sala de echipamente Tc din clădirea stației se va realiza prin canalizația telefonică existentă.

c) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul existent.

B. Capătul Y al stației

a) Instalarea unui cablu cu fibre optice nou între clădirea stației Cața și semnalul de intrare Y:

- de la clădirea stației cablul se instalează în canalizația telefonică existentă până la stâlpul SE35
- în continuare cablul se instalează pe partea dreaptă a căii ferate pe stâlpii de beton proiectați amplasați în afara zonei lucrărilor de construcții și pe stâlpii liniei de contact

b) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat se va demonta cablul existent.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției noilor linii c.f. și plantarea noilor stâlpi ai liniei de tracțiune, după cum urmează:

A. Capătul X al stației

Instalarea noului cablu cu fibre optice din capătul X al stației se va face după cum urmează:

a) între semnalul de intrare X și până în dreptul noii clădiri a stației Cața cablul se va instala aerian pe stâlpii de beton proiectați ai liniei de contact de pe partea stângă a căii ferate.

b) Cablul cu fibre optice se va fixa terminal pe un stâlp de beton proiectat și va subtraversa liniile c.f. până la peronul liniei 1 la km 237+544.

- c) Introducerea cablului cu fibre optice în sala de echipamente Tc se va realiza prin canalizația telefonică proiectată.
- d) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul instalat în faza 1.

B. Capătul Y al stației

Cablul cu fibre optice proiectat din capătul Y al stației se va instala atât subteran, cât și aerian după cum urmează:

- a) Incepând de la clădirea stației se va poza un cablu cu fibre optice de tip subteran:
 - de la clădirea stației până la capătul peroanelor cablul se va poza în canalizația telefonică proiectată
 - de la capătul peroanelor și până la camereta proiectată km 237+921 cablul se va instala în săpătură
 - în cameretă km 237+921 cablul de tip subteran se va jonționa cu cablul de tip aerian
- b) De la stâlpul de beton proiectat lângă cameretă km 237+921 cablul se va instala aerian de-a lungul căii ferate pe stâlpii metalici ai liniei de contact și pe stâlpii de beton proiectați de pe partea dreaptă a căii ferate până la semnalul de intrare Y
- c) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul instalat în faza 1.

Interval Cața - Archita

Cablul cu fibre optice existent este instalat după cum urmează:

- pe intervalul Cața – Beia:
 - între stația Cața și stâlpul SE148 - pe partea stângă a căii ferate
 - între stâlpii SE149 și SE17 - pe partea dreaptă a căii ferate
 - între stâlpul SE18, stația Beia și capătul X al tunelului - pe partea stângă a căii ferate
- pe intervalul Beia - Archita:
 - între capătul X al tunelului și stâlpul SE36 - pe partea stângă a căii ferate
 - între stâlpul SE35 și viitoarea stație Archita - pe partea dreaptă a căii ferate,

fiind afectat de construirea noilor linii c.f. în zona dinspre stația Cața și din zona tunelului Beia.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze principale.

În vederea corelării execuției lucrărilor de linii cu cele de telecomunicații, lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze principale și o fază provizorie corespunzător etapelor de realizare a liniilor ferate:

- 1 – construirea unei variante de linie 2 temporare din porțiuni ale actualei linii 2 și ale viitoarei linii 2, legate prin racorduri provizorii
- 2 – construirea noii linii 1
- 3 – construirea liniei 2 finale.

Faza 1

Operațiile de eliberare a amplasamentului liniei temporare se vor executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

The works to set free the site of the temporary line will be performed before the starting of construction works in the following order:

A. Capătul dinspre stația Cața

- a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice aerian între semnalul de intrare Y al stației Cața (începând de la clădirea existentă a stației Cața) și stâlpul SE219 spre stația Archita.
- b) Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact, după cum urmează:
 - pe partea dreaptă a căii ferate între semnalul de intrare Y Cața și km 243+188
 - pe partea stângă a căii ferate între stâlpii SE158 – SE186
 - pe partea dreaptă a căii ferate între km 243+797 și stâlpul SE219
 - între stâlpii SN-SE159-SE158 și SE186-SE187-SN cablul va supratraversa liniile c.f.

- c) Cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii SE23, SE67 și SE111.
- d) Pe stâlpul SE219 cablul proiectat se va jonționa de cablul cu fibre optice existent.
- f) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent se va demonta.

B. Capătul dinspre stația Archita

Pentru a evita lucrările de construcții de la tunelul firului 2 trebuie schimbată trasa cablului cu fibre optice prin tunelul firului 1 Beia.

- a) Inserarea de bucăți noi de cablu cu fibre optice subteran de tip special pentru tuneluri între stâlpul SE6 (dinaintea capătului X tunelului Beia) și stâlpul SE35 (dincolo de capătul Y al tunelului).
- b) Cablul proiectat se va instala subteran, după cum urmează:
 - la km 264+593 existent cablul proiectat va subtraversa liniile c.f. de pe partea stângă pe partea dreaptă a căii ferate
 - în tunel cablul cu fibre optice se instalează în canalul de cabluri
 - cablul subteran proiectat se jonționează de cablul cu fibre optice aerian existent pe stâlpii SE6 și SE35
- c) În zonele de la km 250+900 și km 256+450 se va devia cablul FO existent pentru a permite construirea liniilor c.f. temporare. Cablul deviat se instalează pe stâlpi de beton suplimentari.
- d) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent dintre stâlpii SE6 și SE35 se va demonta.

Varianta provizorie

Operațiile de eliberare a amplasamentului pentru construirea noii linii 1 se pot realiza numai prin instalarea unui cablu cu fibre optice de-a lungul liniei 2 temporare.

Cablul proiectat se va instala atât aerian, cât și subteran, pe partea stângă a liniei provizorii, după cum urmează:

- între stația Cața și tunelul Beia cablul se instalează aerian atât pe stâlpii de lângă linia c.f. existentă, cât și pe stâlpii proiectați pe lângă liniile c.f. provizorii, respectiv pe stâlpi de beton suplimentari
- cablul proiectat va avea mufe de jonțione pe stâlpul H238 și în camereta de la capătul tunelului Beia, iar pe stâlpii H58, H118, H180, H238, SN, SN și H420 va avea fixări mediane
- între cameretele de la capetele tunelului Beia cablul se va instala în canalul de cabluri
- între cameretele din capătul Y al tunelului Beia și din capătul X al tunelului Archita 1 cablul se instalează aerian pe stâlpi
- între cameretele de la capetele tunelului Archita 1 cablul se va instala în canalul de cabluri
- între cameretele din capătul Y al tunelului Archita 1 și din capătul X al tunelului Archita 2 cablul se instalează aerian pe stâlpi
- între cameretele de la capetele tunelului Archita 2 cablul se va instala în canalul de cabluri
- între tunelul Archita 2 și stația Archita cablul proiectat se instalează aerian pe stâlpi având fixări mediane pe stâlpii H628 și H692.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice în faza 2 vor fi executate după terminarea construcției firului 1 proiectat și plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de contact.

Instalarea noilor cabluri cu fibre optice se va face pe partea dreaptă a căii ferate, utilizând cabluri de tip aerian și cabluri speciale pentru tuneluri.

Cablul proiectat va avea 9 secțiuni, după cum urmează:

- 1) între camereta de la km 237+92 (stația Cața) și stâlpul H79 cablul aerian va avea o fixare mediană pe stâlpul H27; pe stâlpul H79 cablul se jonționează de secțiunea următoare
- 2) între stâlpii H79 și H249 cablul aerian va avea fixări mediane pe stâlpii H137 și H193; pe stâlpul H249 cablul se jonționează de secțiunea următoare
- 3) între stâlpul H249 și camereta de la km 249+611 (capăt X tunel Beia), cablul aerian va avea fixări mediane pe stâlpii H305, H363 și H419; în camereta km 249+611 din capătul X al tunelului Beia se va jonționa cablul aerian de cablul special din tunel

- 4) între cameretele de la capetele tunelului Beia (km 249+630 / km 250+334) se va instala un cablu special pentru tuneluri în canalul de beton existent; în camereta de la km 250+334 cablul special se va jonționa cu cablul aerian al secțiunii următoare
- 5) între stâlpul proiectat km 250+334 și camereta de la km 251+915 (capăt X tunel Archita 1) cablul se va instala aerian pe stâlpii liniei de contact; în camereta din capătul X al tunelului Archita 1 se va jonționa cablul aerian de cablul subteran din tunel
- 6) în tunelul Archita 1 cablul special pentru tuneluri se va instala în același mod ca și în tunelul Beia; în camereta de la km 252+450 cablul special se va jonționa cu cablul aerian al secțiunii următoare
- 7) între stâlpul H549 și stâlpul proiectat de la km 253+680 (capăt X tunel Archita 2) cablul se va instala aerian pe stâlpii liniei de contact; în camereta de la km 253+680 cablul aerian se va jonționa cu cablul special din tunel
- 8) în tunelul Archita 2 cablul special se va instala în același mod ca și în celelalte tuneluri; în cameretă de la km 253+942 cablul special se va jonționa cu cablul aerian al secțiunii următoare
- 9) între stâlpul H609 și noua clădire a stației Archita cablul se va instala aerian pe stâlpii liniei de contact. Cablul aerian va avea fixări mediane pe stâlpii H649 și H711.

După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablurile instalate în fazele precedente se vor demonta.

Stația Archita

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate și este afectat de construirea liniilor c.f. în capătul Y al noii stații.

Lucrările de construcții vor începe cu realizarea liniei 2 și apoi se va construi și linia 1. Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent vor fi coordonate cu cele de construcții în sensul că în prima fază se va elibera amplasamentul viitoarei linii 2 și ulterior se va reamplasa cablul FO pe lângă linia 2 construită.

Faza 1

Operațiile de reamplasare a cablului cu fibre optice pentru eliberarea amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construire a liniei 2, în următoarea ordine:

- a) În capătul Y al viitoarei stații Archita se va instala un cablu cu fibre optice nou pe partea dreaptă a căii ferate între stâlpul existent SE85 și semnalul de intrare Y proiectat.
Menționăm că instalarea cablului proiectat se va continua pe intervalul Archita – Vânători.
- b) Cablul va fi instalat atât pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpii de beton proiectați în afara zonei lucrărilor de linii.
- c) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul existent.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice în faza 2 vor fi executate după terminarea construcției firului 2 proiectat și plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de contact.

Instalarea noului cablu cu fibre optice se va face pe partea dreaptă a căii ferate, atât aerian pe stâlpii liniei de contact, cât și subteran, după cum urmează:

A. Capătul X al stației

Instalarea noului cablu cu fibre optice de tip aerian din capătul X al stației se va face după cum urmează:

- a) între semnalul de intrare X și până la noua clădire a stației Archita cablul se va instala aerian pe stâlpii metalici proiectați ai liniei de contact de pe partea dreaptă a căii ferate.
- b) Cablul cu fibre optice se va fixa terminal pe stâlpul de beton proiectat la km 258+120 (capăt peron linia 1).
- c) Prin canalizația telefonică proiectată cablul cu fibre optice se va introduce în sala de echipamente Tc din clădirea stației.
- d) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul instalat preabil.

B. Capătul Y al stației

Cablul cu fibre optice de tip aerian proiectat din capătul Y al stației se va instala atât subteran, cât și aerian după cum urmează:

- a) Incepând de la clădirea stației cablu cu fibre optice se va poza subteran prin canalizația telefonică proiectată până la capătul peronului liniei 1
- b) De la stâlpul de beton proiectat la km 258+334 cablul se va instala aerian de-a lungul căii ferate pe stâlpii metalici ai liniei de contact de pe partea dreaptă a căii ferate până la semnalul de intrare Y
- c) După preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice proiectat, se va demonta cablul instalat în fazele precedente.

Interval Archita - Vânători

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate, după cum urmează:

- pe intervalul Archita – Mureni cablul este instalat aerian pe stâlpii liniei de contact
- în stația Mureni cablul este introdus subteran
- între stația Mureni și substația de tracțiune Mureni cablul este instalat aerian pe stâlpii liniei de contact
- în dreptul substației de tracțiune cablul este instalat subteran
- pe intervalul dintre substația de tracțiune și stația Vânători cablul este instalat aerian pe stâlpii liniei de contact

Cablul existent este afectat de construirea noilor linii c.f.

Etapele de construire a liniilor ferate sunt aceleași ca și pe intervalul Cața – Archita și deci lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se fi realizate tot în 2 faze principale și o fază provizorie.

Faza 1

Operațiunile de eliberare a amplasamentului a liniei temporare se vor executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

The works to set free the site of the temporary line will be performed before the starting of the construction works in the following order:

- a) Pozarea unui nou cablu cu fibre optice între semnalul de intrare Y al stației Archita (începând din zona viitoarei stații Archita) și stâlpul SE157.
Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpi de beton proiectați pe partea dreaptă a căii ferate.
Pe stâlpul SE157 se face joncțiunea cu cablul aerian din secțiunea următoare.
- b) Între stâlpii SE157 și SE277 se instalează un cablu aerian pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpi de beton proiectați.
Cablul proiectat va supratraversa în mod repetat liniile c.f. între stâlpii SN-SN km 260+986, SE219-SN km 261+472 și SN-SE277 km 262+684.
Pe stâlpul SE277 cablul se joncțiunează de secțiunea următoare.
- c) În continuare se instalează un cablu aerian pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpi de beton proiectați între stâlpii SE277 și SE49 (lângă clădirea stației Mureni).
Cablul se instalează pe partea stângă a căii ferate și după supratraversarea dintre stâlpii SE289-SN, pe partea dreaptă.
Cablul proiectat va avea o fixare mediană pe stâlpul SE345.
Pe stâlpul SE49 noul cablu se va joncționa de cablul subteran existent de introducere în clădirea stației Mureni.
Notă: Se va păstra introducerea existentă de cablu la stația Mureni.
- d) De la stâlpul SE51 de lângă clădirea stației Mureni se va poza aerian un cablu nou până la stâlpul SE125 de introducere la substația de tracțiune Mureni.
Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpi de beton proiectați și va avea o fixare mediană pe stâlpul proiectat km 267+017 și o supratraversare a liniilor c.f. între stâlpii SN-SE119.
Notă: Cablul subteran pozat de-a lungul substației va rămâne în funcție.
- e) Dincolo de substația de tracțiune, de la stâlpul SE145 se va instala aerian un cablu nou până la clădirea existentă a stației Vânători.

Cablul proiectat se va instala pe stâlpii de beton existenți ai liniei de contact și pe stâlpi de beton proiectați.

Noul cablu aerian va supratraversa în mod repetat liniile c.f. între stâlpii SN-SN km 268+904, SN-SE165 km 269+595 și SE189-SFO km 286+461 existent.

f) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul existent se va demonta.

Varianta provizorie

Operațiile de eliberare a amplasamentului pentru construirea noii linii 1 se pot realiza numai prin instalarea unui cablu cu fibre optice de-a lungul liniei 2 temporare.

Cablul proiectat se va instala atât aerian, cât și subteran, pe partea stângă a liniei provizorii, după cum urmează:

- între semnalul de intrare Y stația Archita și tunelul Mureni cablul se instalează aerian atât pe stâlpii de lângă linia c.f. existentă, cât și pe stâlpii proiectați pe lângă liniile c.f. provizorii, respectiv pe stâlpi de beton suplimentari
- cablul proiectat va avea mufe de joncțiune pe stâlpul H88 și în camereta de la capătul tunelului Mureni, iar pe stâlpii H32, SE290 și SE346 va avea fixări mediane
- între cameretele de la capetele tunelului Mureni cablul se va instala în canalul de cabluri
- între camereta din capătul Y al tunelului Mureni și stâlpul SE126 (derivație la substația de tracțiune Mureni) cablul se instalează aerian pe stâlpi și va avea o fixare mediană pe stâlpul SE86
- între stâlpii SE86 și SE145 comunicațiile se vor realiza prin cablul subteran existent
- între stâlpul SE145 și stația Vânători cablul proiectat se instalează aerian pe stâlpi având o fixare mediană pe stâlpul SE204; introducerea în clădirea stației se face prin canalizația telefonică.

Faza 2

Lucrările la cablul cu fibre optice în faza 2 vor fi executate după terminarea construcției firului 1 proiectat și plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de contact.

Instalarea noului cablu cu fibre optice se va face pe partea dreaptă a căii ferate, atât aerian pe stâlpii liniei de contact, cât și subteran.

Cablul proiectat va avea 5 secțiuni, după cum urmează:

- 1) între capătul Y al stației Archita (secțiunea începe de la noua clădirea a stației Archita) și stâlpul H197 cablul aerian va avea fixări mediane pe stâlpii H23, H81 și H139; pe stâlpul H197 cablul se joncționează de secțiunea următoare
- 2) urmează o secțiune aeriană scurtă între stâlpii H197 și stâlpul proiectat la km 265+384 (intrarea în tunelul Mureni); în camereta de la km 265+384 cablul aerian se va joncționa de cablul special din tunel
- 3) în interiorul tunelului cablul special se va instala în canalul de beton pentru cabluri; în camereta de la km 266+250 (capăt Y tunel Mureni) cablul special se va joncționa cu cablul aerian al secțiunii următoare
- 4) între stâlpul proiectat de la km 266+250 și stâlpul H 389 cablul cu fibre optice se va instala aerian pe stâlpii metalici; cablul aerian va avea o fixare mediană pe stâlpul H327, iar pe stâlpul H 389 cablul se joncționează de secțiunea următoare
- 5) între stâlpul H389 și semnalul de intrare X stația Vânători, cablul aerian va avea o supratraversare a liniilor c.f. între stâlpii H453 – SN.

După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablurile instalate în fazele precedente se vor demonta.

H.m. Vânători

Cablul cu fibre optice existent este instalat pe partea dreaptă a căii ferate și este afectat construirea noilor linii c.f.

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1 Operațiile de eliberare a amplasamentului se va executa înaintea începerii lucrărilor de construcții, în următoarea ordine:

A. Capătul X al stației

- a) Inserarea unei bucăți noi de cablu cu fibre optice, alternativ pe partea stângă / dreaptă a căii ferate, între semnalul de intrare X și stâlpul SE19 de lângă clădirea stației Vânători.
Trecerile de pe de pe o parte pe cealaltă a căii ferate se va realiza prin supratraversările liniilor c.f. între stâlpii SE245-SE246 și SE4-SN.
Cablu proiectat se instalează pe stâlpii existenți și pe stâlpii proiectați în afara gabariturii noilor linii c.f.
- b) Se păstrează introducerea subterană existentă a cablului în clădirea stației.
Cablu proiectat se jonctionează cu cablu subteran de introducere existent pe stâlpul SE19.
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablu existent dintre stâlpii SE245 și SN se va demonta.

B. Capătul Y al stației

În capătul Y al stației toți stâlpii de pe partea dreaptă a căii ferate, pe care este instalat cablu cu fibre optice existent, trebuie demontați în vederea construirii noilor linii c.f. fiind necesară instalarea unui cablu cu fibre optice nou pe partea stângă a căii ferate de la clădirea stației până la semnalul de intrare Y (și în continuare până la stația Albești).

Instalarea cablului proiectat se va realiza după cum urmează:

- plantarea de stâlpi noi în afara amprizei lucrărilor pe partea stângă a căii ferate
 - subtraversarea liniilor c.f. pentru trecerea de pe partea dreaptă pe partea stângă se va realiza între camerele proiectate lângă stâlpii SE19-SE20 la km 271+954.
 - instalarea cablului pe stâlpi proiectați și existenți de pe partea stângă a căii ferate
- b) După preluarea comunicațiilor pe cablu cu fibre optice proiectat se va demonta cablu existent dintre clădirea stației și capătul stației.

Faza 2

Lucrările la cablu cu fibre optice din faza 2 se execută după terminarea execuției noului dispozitiv de linie c.f. din stație și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune, după cum urmează:

A. Capătul X al stației

- a) între capătul X al stației Vânători (începând de la stâlpul H389 de pe intervalul Archita-Vânători) și clădirea de călători proiectată se va instala un nou cablu cu fibre optice pe partea dreaptă a căii ferate.

Cablu aerian proiectat se va monta pe:

- stâlpii metalici și pe stâlpii de beton plantați în faza 1 între capătul X și clădirea existentă
- stâlpii de beton proiectați între clădirea existentă și clădirea de călători proiectată.

- b) introducerea în sala de echipamente de telecomunicații din clădirea de călători se va face subteran prin canalizația telefonică proiectată pe peronul liniei 1. Trecerea de la aerian la subteran se face pe stâlpul de beton proiectat la km 272+399 (capătul peronului linia 1).

Introducerea în sala de echipamente Tc se va realiza cu un cablu de fibre optice de tip interior.

- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablu instalat în faza 1 se va demonta.

B. Capătul Y al stației

- a) între clădirea de călători proiectată și capătul Y al stației Vânători cablu aerian proiectat se va instala în canalizația telefonică până la km 272+516, continuând apoi pe stâlpii de beton proiectați și pe stâlpii metalici de pe partea dreaptă a căii ferate.

- b) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablu instalat în faza 1 se va demonta.

Interval Vânători – Albești Târnava

Cablu cu fibre optice existent este afectat pe aproape întreg intervalul datorită mutării laterale a căii ferate și a demontării stâlpilor liniei de contact de pe partea dreaptă a căii ferate, stâlpi pe care este instalat cablu cu fibre optice.

Lucrările de mutarea și protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1 - se execută înaintea începerii lucrărilor de construcții pentru eliberarea amplasamentului:

- a) instalarea unui cablu nou cu fibre optice aerian pe stâlpii liniei de contact existenți între semnalul de intrare Y Vânători (începând de la clădirea stației) și stâlpul SE104 pe partea stângă a căii ferate.
Între stâlpii SE5 - SE103 se supratraversează liniile c.f., iar pe stâlpul SE103 se realizează joncțiunea cu cablul aerian proiectat spre stația Albești.
Se păstrează stâlpii SE6, SE54, SE103 și SE104 pe care se instalează mufele de joncțiune, fixările terminale și vârfurile de supratraversare
- b) De la stâlpul SE103 se instalează un cablu nou cu fibre optice aerian pe stâlpii liniei de contact existenți până la semnalul de intrare X stația Albești (final la clădirea stației).
- c) După preluarea comunicațiilor pe noile cabluri cu fibre optice, cablul existent se va demonta.

Faza 2 – se execută după plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de tracțiune

Pentru a se respecta cerința Beneficiarului ca instalarea cablului să se facă pe aceeași parte a căii ferate pe întregul interval și să fie pe partea opusă cablului Fo pentru semnalizare, este necesară instalarea unui nou cablu aerian între clădirile stațiilor Vânători și Albești, pe partea dreaptă a liniilor ferate.

La capete introducerile în clădiri se vor face prin canalizațiile telefonice, iar pe parcurs cablul se va instala pe stâlpii metalici ai liniei de contact.

Cablul proiectat va avea fixări mediane pe stâlpii H49 și H97.

După preluarea comunicațiilor pe noul cablu, cablul cu fibre optice instalat în faza 1 se va demonta.

H.m. Albești Târnava

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1 - Înaintea începerii lucrărilor de construcții pentru eliberarea amplasamentului se va executa:

- a) În capătul X al stației:
 - instalarea între semnalul de intrare X (începând de la stâlpul SE103 intervalul Vânători – Albești) și clădirea stației unui cablu cu fibre optice nou.
Cablul aerian se va instala pe partea dreaptă a căii ferate, pe stâlpii existenți ai liniei de contact și pe stâlpii proiectați în afara amprizei lucrărilor de construire a noii linii 1
 - introducerea subterană a cablului în clădire se va face prin canalizația telefonică proiectată
- b) În capătul Y al stației:
 - instalarea unui cablu cu fibre optice nou între clădirea stației și semnalul de intrare capăt Y (până la stâlpul SE32 interval Albești – Sighișoara)
Cablul aerian se va instala pe partea dreaptă a căii ferate pe stâlpii proiectați în afara amprizei lucrărilor de construire a noii linii 1 până la km 277+698
 - la km 277+698 cablul va supratraversa liniile c.f. și se va instala în continuare pe stâlpii LC existenți de pe partea stângă a căii ferate
- c) După preluarea comunicațiilor pe noul cablu cu fibre optice, cablul existent se va demonta.

Faza 2

Înaintea montării noului peron de la linia 1, respectiv după plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de tracțiune, însă înaintea construirii peronului la linia 1, se va executa:

- a) Pentru a elibera amplasamentul în vederea construirii noului peron trebuie ca stâlpii de beton instalați în faza 1 de lângă clădirea stației să fie demontați, iar stâlpii învecinați vor fi folosiți ca puncte de fixare terminală pentru cablurile aeriene din cele două direcții.
De la stâlpii terminali de la km 277+043 și km 277+224 se vor poza subteran cabluri cu fibre optice în canalizația telefonică proiectată până la clădirea stației.
Joncțiunile dintre cablurile existente și cablurile de introducere proiectate se vor executa pe stâlpii terminali.
Introducerea în sala de echipamente Tc se va executa cu cabluri de tip interior, care vor fi finale la cutii terminale.

- b) Cablul cu fibre optice aerian de pe stâlpii existenți se va muta pe stâlpii metalici proiectați ai liniei de contact prin demontarea cablului existent de pe consolele de susținere fixate pe stâlpii de beton și atașarea cablului de consolele fixate pe stâlpii metalici.
- c) se vor păstra pe poziție stâlpul de beton existent SE 17 și stâlpii supratraversării de la km 277+698.
- d) La sfârșit cablul aerian existent dintre noii stâlpi terminali de la capetele peronului și introducerea provizorie de cablu în clădirea stației (executată în faza 1) se vor demonta.

Interval Albești Târnava - Sighișoara

Lucrările de protejare a cablului cu fibre optice existent se vor realiza în 2 faze.

Faza 1 – Înaintea instalării noilor stâlpi metalici ai liniei de tracțiune

- a) Se continuă instalarea cablului cu fibre optice proiectat din capătul Y al stației Albești până la stâlpul SE32, pe partea stângă a căii ferate.
Instalarea de face pe stâlpii existenți ai liniei de contact.
Pe stâlpul SE32 cablul proiectat se jonctionează de cablul existent.
- b) În continuare până la stația Sighișoara cablul cu fibre optice existent va rămâne pe stâlpii de beton existenți.
Se păstrează fixarea mediană existentă de pe stâlpul SE78.

Faza 2 – se execută după plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de tracțiune

Cablul cu fibre optice de pe intervalul Albești Târnava – Sighișoara va fi demontat de pe consolele de susținere fixate pe stâlpii de beton și atașat de consolele fixate pe stâlpii metalici.
Fixarea mediană de pe stâlpul SE32 se păstrează, iar cea de pe stâlpul SE78 se reface pe stâlpul H80.

Stația Sighișoara

Faza 1 – pe durata lucrărilor de construcție a noilor linii c.f.

Deoarece cablul cu fibre optice existent nu este afectat de lucrările de construcție, acesta va rămâne pe poziția existentă, adică instalat aerian pe stâlpii LC și ELF de pe partea stângă a căii ferate, respectiv subteran în canalizația telefonică existentă până la clădirea Centrului de Telecomunicații.

Faza 2 – se execută după plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de tracțiune

Lucrările constau în mutarea cablului cu fibre optice aerian existent de pe stâlpii de beton existenți pe noii stâlpi metalici de pe partea stângă a căii ferate, cu excepția zonei din capătul canalizației telefonice, unde se vor păstra 3 stâlpi de beton existenți și se va planta un stâlp de beton suplimentar.

Supratraversarea liniei de tragere dintre stâlpii SE28-SN de la km 281+341 se va face pe vârfare cu role.

V. – TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Lucrările de instalare a cablului cu fibre optice se vor executa cu respectarea normativului ID-28-2004.
Lucrările de instalare a cablului cu fibre optice se vor executa numai pe timp favorabil (se interzice manipularea cablului la o temperatură mai scăzută de 0 °C).

Cablul fiind instalat pe stâlpii LC, se va lucra numai cu linia de contact scoasă de sub tensiune și legată la pământ.

După mutarea cablului pe noii stâlpi, se va reîntinde cablul la tensiunea inițială.

Menționăm că toate lucrările se vor executa de pe platforma drezinei, în conformitate cu normele aplicabile pentru linia de contact.

VI. – CONDIȚII DE EXECUȚIE

6.1 CONDIȚII DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI FERROVIARE

Instalațiile de telecomunicații feroviare trebuie să îndeplinească condițiile de siguranță a circulației feroviare impuse prin regulamente, instrucțiuni și norme de specialitate ale C.N.CF "CFR" S.A. privind circulația trenurilor și întreținerea instalațiilor, conform:

- a) Regulamentul de exploatare tehnică RET nr. 002/2001,
 - ✓ Cap. 4. - Instalații feroviare. Secțiunea 12 : Instalații de telecomunicații
 - ✓ Cap. 4 - Secțiunea 13 : Instalații de electroalimentare
- b) Instrucția pentru întreținerea și repararea instalațiilor TTR nr. 350 - ediția 1994.

6.2 CONDIȚII DE PROTECȚIA, IGIENA MUNCII ȘI PSI

6.2.1 Contractantul este obligat să respecte măsurile de protecția muncii și paza contra incendiilor pentru:

- a) a asigura protecția personalului propriu care execută lucrările Tc în zona lucrărilor de consolidare sau în alte puncte cerute prin documentația de proiectare;
- b) a asigura protecția personalului C.F.R. sau a altor persoane aflate în zona lucrărilor de telecomunicații împotriva oricăror accidente care ar putea apare ca urmare a depozitării pe termen lung sau provizoriu a materialelor sau ca urmare a procesului de instalare sau montare;
- c) a elimina orice risc de incendiu care ar putea să apară ca urmare a procesului normal de lucru sau a oricărei întâmplări rezultate din nerespectarea acestui proces de lucru.

6.2.2 La execuția lucrărilor de telecomunicații feroviare Contractantul va respecta strict următoarele reglementări în vigoare:

- a) Norme generale de protecția muncii MMSS nr. 508 / 2002.
- b) Norme generale de protecția muncii MSF nr. 933 / 2002.
- c) Normele specifice de protecția muncii pentru activitatea de telecomunicații, ediția 1997.
- d) Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, ediția 1995, aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/1993
- e) Norme de protecție a muncii specifice activității de construcții - montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale, Ediția 1982.
- f) Norme de protecție a muncii. Electrificare, centralizare, telecomandă. NPM/I-CF, ed. 1982.
- g) Legea nr. 90/1996 privind protecția muncii
- h) Legea nr. 212/1997 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor.
- i) Ordinul nr. 775/1998 al M.I. pentru aprobarea normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- j) H.G.R nr. 51/1992 și HGR nr. 71/1996 privind măsurile pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor;
- k) Ordinul MT nr. 210 din 14.03.2000. Instrucțiuni pentru prevenirea și cercetarea accidentelor și evenimentelor feroviare – 003.
- l) Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului – Indicativ P118/1999;
- m) Normativ departamental pentru proiectarea și realizarea construcțiilor din transporturi și telecomunicații pentru asigurarea protecției împotriva incendiilor nr. PD - 184 – 87;
- n) Ordinul nr. 26/2000 M.M.S.S. privind aprobarea Normelor specifice de protecție a muncii pentru transporturi pe calea ferată;
- o) Instrucțiuni pentru prevenirea și cercetarea accidentelor și evenimentelor feroviare – I nr. 003/2000;
- p) Instrucțiuni proprii de PM privind activitatea pe infrastructura feroviară/2004.

6.2.3 Ofertantul va trebui să respecte toate reglementările de protecția și igiena muncii, care ar putea să apară în perioada de execuție a contractului, fără să pretindă suplimentări ale valorilor unitare înscrise în Contract.

6.2.4 Contractantul este pe deplin responsabil de:

- a) Eventualele accidente de muncă rezultate din necunoașterea sau incorectă aplicare a Normelor de tehnica securității muncii în general și a celor specifice lucrului în zona căii ferate electrificate;
- b) Instruirea și examinarea personalului care participă la execuția lucrărilor privind Normele de tehnica securității muncii specifice activității de construcții - montaj pentru lucrul în zona căii ferate;
- c) Instruirea zilnică a fiecărui lucrător asupra lucrărilor pe care urmează să le execute.

6.2.5 Ca prime măsuri de prevenire a accidentelor și apariție a incendiilor se vor aplica și respecta măsurile indicate mai jos:

- a) La execuția lucrărilor Contractantul va lua legătura cu Beneficiarul, care va indica traseele tuturor instalațiilor și utilităților existente din zona de lucru, cu scopul de a evita orice risc de accidente sau deteriorare a acestora.
- b) De asemenea va lua legătura cu organele locale CFR - în speță cu reprezentanții din teritoriu ai S.C. "Telecomunicații CFR" S.A. - respectând întocmai condițiile tehnice indicate de aceste organe.
- c) Acolo unde nu se pot obține informații precise asupra instalațiilor subterane existente, Constructorul va efectua sondaje
- d) La executarea lucrărilor Constructorul va respecta amplasamentele indicate în planuri și condițiile tehnice din proiect
- e) Toate lucrările se vor executa sub directă supraveghere a șefilor de echipă
- f) La execuția lucrărilor vor participa minimum doi lucrători, sub supravegherea tehnică de specialitate
- g) Fiecare lucrător va fi instruit zilnic asupra lucrărilor pe care urmează să le execute
- h) Toate săpăturile vor fi marcate și semnalizate corespunzător
- i) In caz de instabilitate a terenului nu se va lucra fără sprijinirea malurilor
- j) La șanțuri deschise se vor instala podețe cu balustrade pentru trecerea pietonilor și se vor sprijini malurile în aceste puncte
- k) Atenție la lucrul cu unelte ascuțite pentru a nu deteriora instalațiile existente și a se evita pericolul de electrocutare în cazul liniilor de energie electrică.
- l) Pentru lucrul cu foc deschis Contractantul va cere avizul Beneficiarului de fiecare dată, pentru fiecare loc în parte.
- m) Toate părțile metalice din instalațiile Tc care pot fi puse accidental sub tensiune vor fi legate la pământ printr-o priza cu rezistența corespunzătoare.
- n) Același lucru se va prevedea și pentru sculele care lucrează alimentate cu energie electrică.
- o) La terminarea lucrului în fiecare schimb se va verifica dacă nu au rămas lămpile și ciocanele electrice în prize, scule și materiale risipite, utilaje în funcțiune sau neasigurate, lămpi de benzina aprinse, etc.
- p) Se vor folosi siguranțe fuzibile calibrate corespunzător la schemele electrice.
- q) Atenție, la lucrări executate în zona liniilor electrice aeriene (LEA) sau liniile electrice subterane (LES) și a stațiilor de transformare, constructorul va respecta NPM ale unităților specializate și va lucra numai sub supravegherea delegatului unității respective.

6.3 CONDIȚII DE MEDIU ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

6.3.1 Proiectul a fost întocmit în conformitate cu cerințele legale și alte cerințe aplicabile aspectelor de mediu specifice activității de proiectare și anume:

- O.U.G. nr.195/2005 Ordonanța de urgență privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare
- OUG nr.68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea Apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr.211/2011 privind regimul deșeurilor aprobată cu modificările și completările ulterioare;

- H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurilor, inclusiv deșeurile periculoase;
- 6.3.2 Condiții de mediu
- a) Cablurile și accesoriile care se montează la interior nu sunt afectate de radiațiile solare, acțiunea vântului, poluare sau vibrații și corespund categoriei de exploatare 3 conform STAS 6692-1983.
- b) Cablurile și accesoriile care se montează la exterior pot fi afectate de radiațiile solare, acțiunea vântului, poluare sau vibrații și corespund categoriei de exploatare 1 sau 2 conform STAS 6692-1983.
- 6.3.2 Condiții de protecție a mediului
- a) Lucrările de instalații de telecomunicații, care fac obiectul prezentului Caiet de în timpul funcționării lor:
- nu produc atingerea apelor de suprafață sau subterane. Lucrările nu necesită alimentarea cu apă și nu implică evacuarea apelor uzate.
 - nu produc impact asupra aerului atmosferic. Lucrările nu implică utilizarea unor utilaje care să genereze un nivel ridicat de zgomot.
 - nu se evacuează substanțe poluante în atmosferă, pe sol, în subsol, în apele subterane sau de suprafață.
- b) Contractantul trebuie să ia toate măsurile de evitare a poluării mediului, astfel încât lucrările de montaj pe care le execută să nu polueze mediul, pentru a respecta Ordonanța de urgență nr. 195/2005.
- Menționăm că în perioada de execuție responsabilitatea pentru prejudicii aduse mediului, este a constructorului / antreprenorului, iar în perioada de exploatare a obiectivului (stației) responsabilitatea este a beneficiarului în conformitate cu OUG nr.68/2007. »