

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Cuprins

1. DATE GENERALE.....	3
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	3
1.2. AMPLASAMENTUL (JUDEȚUL, LOCALITATEA).....	3
1.3. TITULARUL INVESTIȚIEI.....	3
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	3
1.5. ELABORATORUL PROIECTULUI.....	3
1.6. SUBPROIECTANT.....	3
2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR.....	3
2.1. AMPLASAMENTUL LUCRĂRII.....	3
2.2. OBIECTUL PROIECTULUI.....	6
2.3. TOPOGRAFIA ZONEI.....	7
2.4. CARACTERIZARE HIDROGRAFICĂ, HIDROGEOLOGICĂ ȘI CLIMATOLOGICĂ. FENOMENE NATURALE SPECIFICE ZONEI.....	7
2.4.1. Caracterizare hidrografică.....	7
2.4.2. Caracterizare hidrogeologica.....	8
2.4.3. Caracterizare climatologica.....	8
2.4.4. Fenomene naturale specifice zonei.....	8
2.5. GEOLOGIA, SEISMICITATEA.....	9
2.6. CARACTERISTICILE TEHNICE ACTUALE ALE LINIEI C.F. EXISTENTE DE CALE FERATĂ 11	
2.6.1. Terasamente.....	12
2.6.2. Descrierea punctelor de secționare.....	19
2.6.3. Podețe.....	25
2.6.4. Poduri. Viaducte. Pasaje.....	36
2.7. CONDUCTE ȘI CABLURI ÎN ZONA CĂII FERATE.....	42
2.8. INVESTIGAȚII TOPOGRAFICE ȘI GEOTEHNICE.....	43
2.8.1. Investigații topografice.....	43

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL : Brașov - Sighișoara

Sectiunea 01: Brașov - Sighișoara

PROIECT TEHNIC

2.8.2.	Investigații geotehnice.....	44
2.9.	DESCRIEREA LUCRĂRILOR	45
2.9.1.	Considerații generale	45
2.9.1.1.	Consideratii generale ale sectiunii Brasov-Sighisoara	45
2.9.2.	Categoriile de lucrări sectiunea Brasov - Sighisoara.....	51
3.	ORGANIZARE DE ȘANTIER	193
4.	LUCRĂRI PREGĂTITOARE	194
5.	CONDIȚII DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR.....	194
6.	CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR.....	195
7.	MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	195
8.	MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PSI	195
	DOCUMENTAȚIA ECONOMICĂ	202

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV – SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H

SECȚIUNEA: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

1.2. AMPLASAMENTUL (JUDEȚUL, LOCALITATEA)

Tronsonul actual de cale ferată Brașov – Sighișoara este amplasat pe teritoriul județelor Brașov, Harghita și Mureș, iar traseul proiectat va fi amplasat în principal pe teritoriul județelor Brașov și Mureș, dar și pe teritoriul județelor Covasna (Comuna Belin -1.100m) și Harghita (Comuna Secuieni – 390m).

1.3. TITULARUL INVESTIȚIEI

Compania Națională de Căi Ferate “C.F.R.” S.A.

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Compania Națională de Căi Ferate “C.F.R.” S.A.

1.5. ELABORATORUL PROIECTULUI

Asocierea: ITALFERR SpA + TECNIC CONSULTING ENGINEERS SpA +
OBERMEYER + SCOTT WILSON

1.6. SUBPROIECTANT

S.C. AREX LIDER COMPANY S.R.L.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

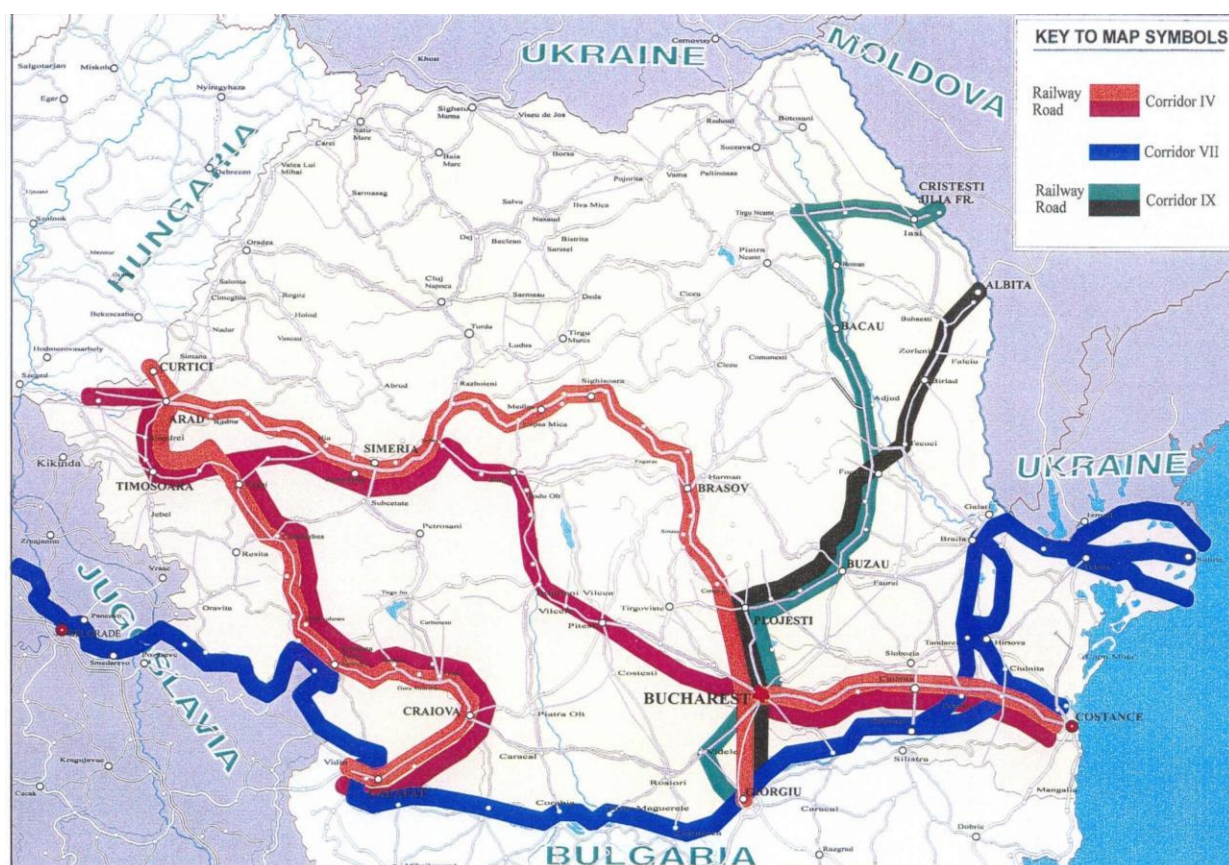
2.1. AMPLASAMENTUL LUCRĂRII

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Linia de cale ferată Brașov – Simeria este componentă a Coridorului IV Pan-European pe teritoriul României și anume a ramurii sale principale „Frontieră - Curtici – Arad – Sighișoara – Brașov – București – Constanța”, face parte din Magistrala Feroviară 300.



Harta nr. 1 –Coridoare TEN importante pentru Romania.

Pentru întocmirea documentațiilor de proiectare și apoi pentru efectuarea lucrărilor de reabilitare a liniei c.f. Brașov – Simeria, aceasta a fost împărțită în 3 Secțiuni:

- Secțiunea 1: Brașov – Sighișoara
- Secțiunea 2: Sighișoara – Coșlariu
- Secțiunea 3: Coșlariu – Simeria

Secțiunea 1 (cap X st. Brașov – cap Y st. Sighișoara), se află în administrarea Sucursalei Centru Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații C.F. Brașov.

Linia existentă de cale ferată Brașov-Sighișoara, are lungimea efectivă totală de 129,127 km, (măsurată între semnal intrare cap X Brașov - km. ex. 169+120 și semnal intrare cap Y Sighișoara km.ex. 299+392), în capul Y – Stația Brașov, a fost necesară echivalarea de kilometraj existent : 170+885/172+000

Este linie c.f. dublă, electricată, cu instalații de bloc de linie automat (BLA) pe toată lungimea.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Din punct de vedere administrativ – teritorial, în prezent, acest tronson de linie c.f. este amplasat pe raza Județelor Brașov, Mureș și Harghita.

Traseul de cale ferată existent, începe de la Brașov (cota 560 m), traversează depresiunea Bârsei, continuă pe valea Oltului între munții Perșani la vest și Baraolt la est, traversează interfluviul dintre Olt și Târnava Mare, urcă la tunelul Beia (cota 590 m), coboară la Archita și Vânători după care continuă traseul pe valea Târnavei Mari până la Sighișoara (cota 316 m), străbătând un teren cu relief accidentat între râurile Olt și Târnava Mare.

Pe aceasta linie în prezent, se află 14 puncte de secționare, toate centralizate electro-dinamic (CED)

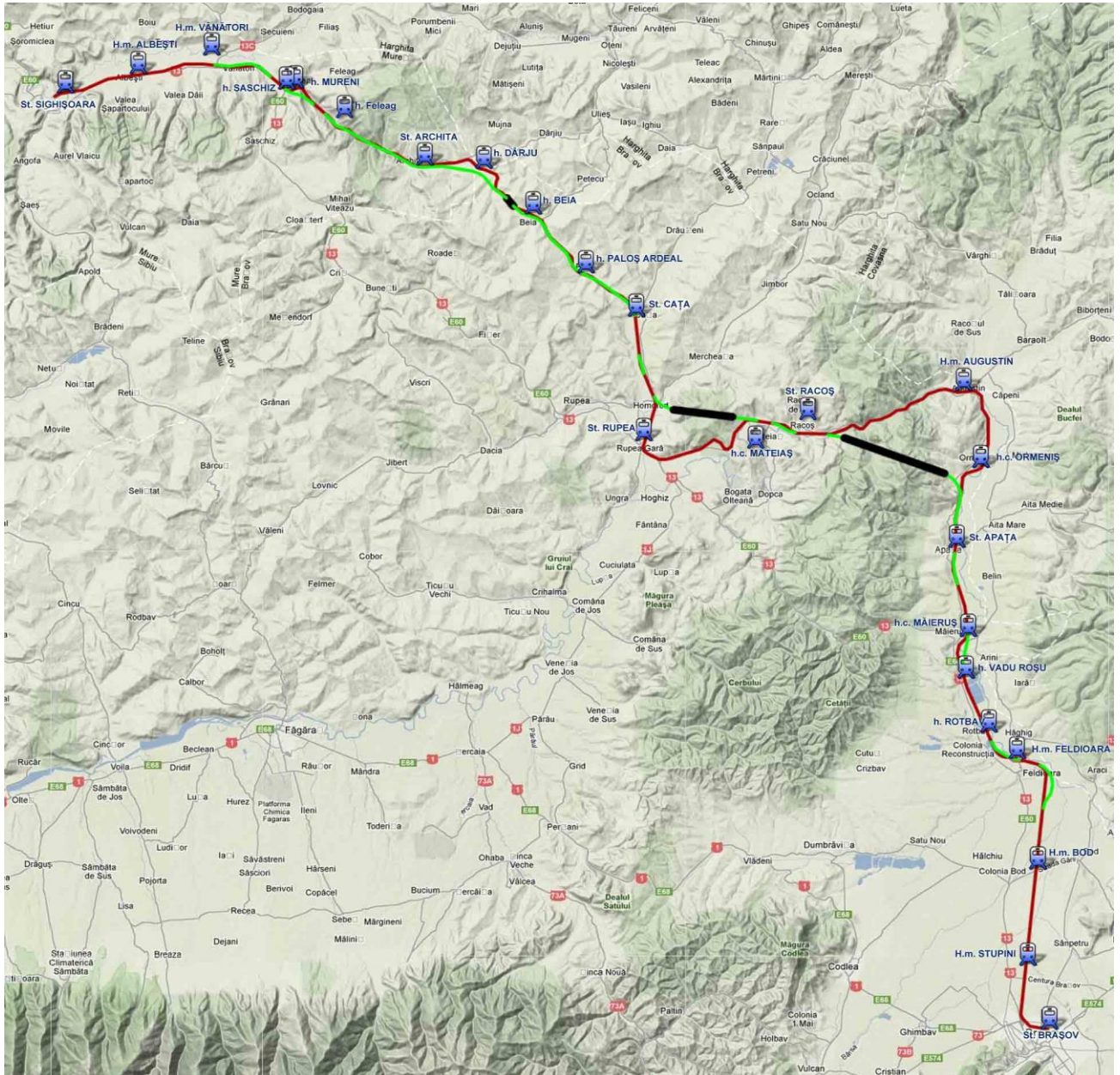
:

- 6 stații c.f. : Brașov, Apața, Racoș, Rupea, Cața și Sighișoara;
- 8 halte de mișcare : Stupini, Bod, Feldioara, Augustin, Beia, Mureni, Vânători, Albești Târnava;
- 10 halte și halte comerciale (puncte de oprire în linie curentă): Rotbav (h), Vadu Roșu (h), Măieruș (hc), Ormeniș (hc), Mateiaș (hc), Paloș Ardeal (h), Dârju (h), Archita (h), Feleag (h), Saschiz (h).

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: Brașov - Sighișoara

PROIECT TEHNIC



2.2. OBIECTUL PROIECTULUI

România, prin așezarea sa geografică, reprezintă o zonă de intersecție a magistrelor internaționale de transport pe calea ferată, care leagă atât nordul de sudul Europei, cât și vestul de estul acesteia.

În perioada 1993 – 1996 Parlamentul României a ratificat aderarea țării noastre la convenții și acorduri internaționale pentru integrarea rețelei feroviare naționale în rețeaua europeană:

- „Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (A.G.C.);
- „Acordul european privind marile linii de transport combinat și instalații conexe (A.G.T.C.);
- „Proiectul privind realizarea căii ferate transeuropene (T.E.R.).

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

În scopul creșterii calității transportului de călători și marfă pe calea ferată, CNCF „CFR” - SA urmărește ca obiectiv prioritar trecerea la circulația cu mare viteză, care se extinde în prezent din vestul Europei către estul și sud - estul continentului.

Se consideră ca obiectiv strategic al activității de reabilitare, circulația trenurilor de călători cu viteze maxime de 160 km/h și 200 km/h și a trenurilor de marfă cu viteze maxime de 120 km/h, pe anumite tronsoane de linie, și anume pe acelea care nu necesită valori deosebit de mari de investiție pentru realizarea acestui deziderat și aceasta în condițiile încadrării în parametri tehnici și operaționali ai acordurilor la care România a aderat.

România, prin așezarea sa geografică, reprezintă o zonă de intersecție a magistrelor internaționale de transport pe calea ferată, care leagă atât nordul de sudul Europei, cât și vestul de estul acesteia.

Coridorul IVPan-European, Berlin – Nürnberg – Praga – Budapesta – Constanța/Istanbul /Thessaloniki”, pe teritoriul României are ca traseu principal linia Curtici – Arad – Simeria – Sighișoara – Brașov – București – Constanța

Această rută feroviară este componentă comună a rețelelor AGC, AGTC, TER., traseul făcând legătura între vestul și estul României, legând frontiera româno-ungară cu portul Constanța.

De asemenea, în urma analizării posibilităților de repunere în funcțiune a vechiului „Drum al Mătășii”, se constată că ruta feroviară prin România constituie o variantă de legătură avantajoasă din multe puncte de vedere pentru legarea Europei cu țările din Caucaz, Asia Centrală și Orientul îndepărtat, prin portul Constanța.

Capacitatea practică de circulație a liniei Curtici - Constanta variază între diferitele secții de circulație, având valori cuprinse între 210 trenuri/zi și 60 trenuri/zi.

Volumul de transport (marfă + călători) realizat la nivelul anului 1996 a variat între 10,00 milioane tone brute/an și 38,89 milioane tone brute/an, pe diferite secții ale acestei linii.

Vitezele maxime de circulație pentru trenurile de călători sunt cuprinse în prezent între 65 km/h și 140 km/h, iar pentru trenurile de marfă între 65 km/h și 95 km/h.

Timpul de mers efectiv pentru trenurile rapide de persoane (fără timpi de oprire) între Curtici și Constanța este de circa 11 ore (din care 1 oră timp suplimentar datorat restricțiilor de circulație generate de starea necorespunzătoare a infrastructurii căii), iar pentru trenurile de marfă specializate în transportul containerelor este de 16 ore (din care 1 oră timp suplimentar datorat restricțiilor de circulație generate de starea necorespunzătoare a infrastructurii căii).

Prin reabilitarea liniei CF, confortul și siguranța circulației vor crește, iar serviciile se vor îmbunătăți semnificativ, cele de călători acoperind un sector bine conturat al pieței de transport, în ce serviciile de transport de marfuri vor recăpăta din piața pierdută în traficul internațional, iar în traficul intern, transportul feroviar pe Coridorul IV Pan – European va deveni competitiv cu cel auto pe distanțe mai mari de 200 km.

2.3. TOPOGRAFIA ZONEI

Linia de cale ferată Brașov - Sighișoara se desfășoară în principal în:

- lunca râului Olt din depresiunea Brașov, ce cuprinde:
- culoarul Măieruș extins între localitățile Feldioara și Augustin până la Racos;
- culoarul Hoghiz - Venetia
- culoarul pârâului Archita ce se află în depresiunile Archita și Beia ;
- lunca râului Târnava Mare și a pârâului Homorod

2.4. CARACTERIZARE HIDROGRAFICĂ, HIDROGEOLOGICĂ ȘI CLIMATOLOGICĂ. FENOMENE NATURALE SPECIFICE ZONEI

2.4.1. Caracterizare hidrografică

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Din punct de vedere hidrologic – linia Brașov – Sighișoara traversează bazinul Oltului – până la tunelul Beia, după care intră în Bazinul Târnavei Mari.

Cei mai importanți afluenți ai Oltului, întâlniți pe sectorul de cale ferată studiat, sunt: Timis, Ghimbasel, Barsa, Crizbov, Belin, Remetea, Vârghis și Baraolt, Homorodul Mic, Homorodul Mare și Palos.

Afluenții de pe partea stângă a râului Olt, cu obarsii în zonele înalte montane, sunt mult mai bogati în apă comparativ cu cei de pe partea dreaptă, care se alimentează din zone cu altitudini mai joase.

Profilul longitudinal al râurilor, din bazinul hidrografic al Oltului, este în trepte cu panta accentuată, fapt ce determină o mare putere de eroziune și transport.

Râul Târnavă Mare are ca afluenți stângă, pe sectorul menționat, paraiele Scroafa, Carbușari, Naghiroc, Sapartoc și Saes. Valea râului este asimetrică, aluvionară, iar albia este meandrată și are panta redusă.

Pe secțiunea cuprinsă între stațiile Archita și Mureni linia de cale ferată dublă și electrificată Brașov–Sighișoara este dispusă în lungul albiei râului Archita, care are o albie minoră meandrată, ce afectează în multe zone baza terasamentului c.f. Terasamentul c.f. existent are în unele zone afectate lucrări de apărări, diguri de gabioane și epiuri, aflate în stare avansată de deteriorare.

Pe traseul studiat există și numeroase puncte în care linia c.f. intersectează, pe poduri și podețe, râurile Olt, Târnavă Mare, Homorodul Mare și Archita, afluenți ai acestora, alte pârâuri și văi cu debit permanent.

2.4.2. Caracterizare hidrogeologică

Din punct de vedere hidrogeologic, exceptând zonele Mateiaș – Rupea și Cața – Mureni, unde de regulă nu sunt interceptate apele subterane, pe traseul liniei cf, apa este foarte aproape de suprafața terenului (-1.00m – 3.00 m) – linia fiind amplasată pe zona de luncă sau terase.

2.4.3. Caracterizare climatologică

Clima județului Brașov este temperat-continentală, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și răcoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase.

Clima județului Mureș este continental-moderată cu ierni reci și umede și veri răcoroase.

1. Temperatura aerului

- media anuală – 6⁰ – 9⁰ C
- prima zi cu temperaturi medii zilnice >0⁰C 1.03
- ultima zi cu temperaturi medii zilnice >0⁰C 1.12
- maxima absolută + 37,2⁰ - 38,1⁰ C
- minima absolută - 29,5⁰ - 38,5⁰ C

2. Precipitații atmosferice

- media cantităților anuale 600 – 800 mm/anual
- maxima absolută în 24 h 126 - 161 mm/24 h
- număr anual de zile cu ninsoare 30 - 40 zile
- număr anul de zile cu strat de zăpadă 60 – 80 zile.

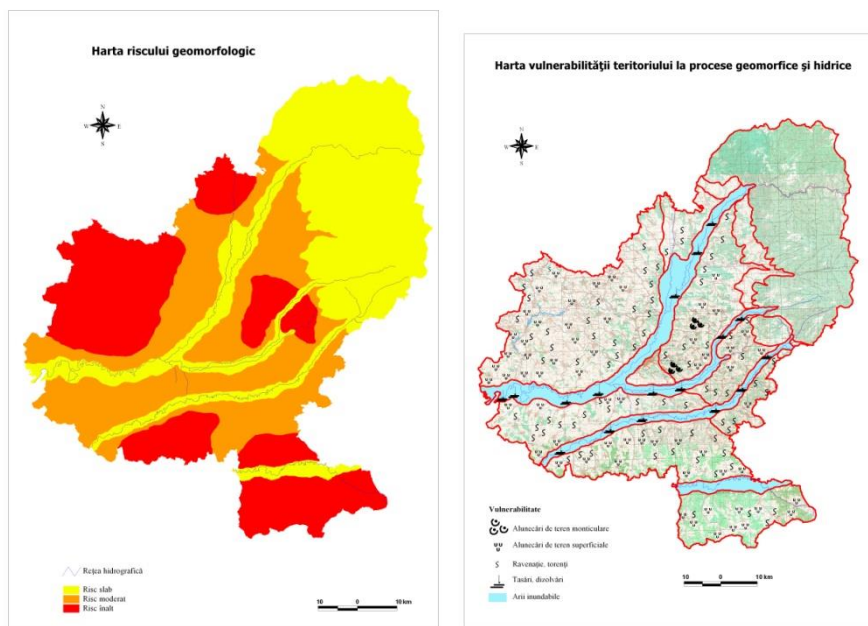
2.4.4. Fenomene naturale specifice zonei.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

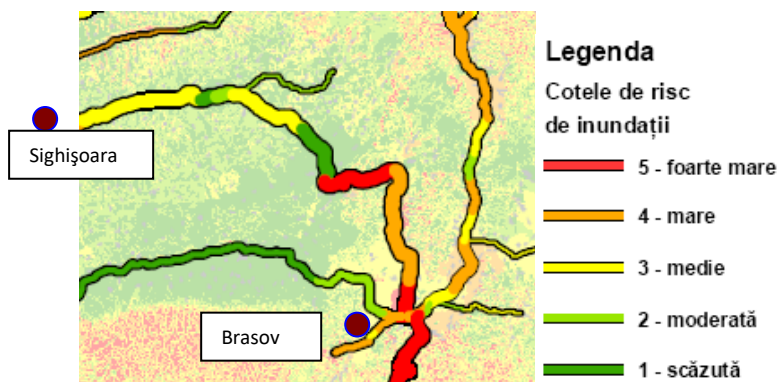
Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Caracterizarea zonelor cu risc natural din zona de amplasament (inundații, alunecări si seisme) este evidențiată mai jos:



Sursa: Planul de amenajare a teritoriului județean, județul Mureș



Sursa: Ministerul Transporturilor”Strategie de prevenire a pagubelor produse de inundații in sectorul transporturilor”

2.5. GEOLOGIA, SEISMICITATEA

Linia c.f. Brașov - Sighișoara începând de la Brașov, de la cota 560 m traversează depresiunea Bârsei având la Feldioara cota 488 m, după care continuă pe valea Oltului (între Munții Perșani la W și Baraolt la E), coboară la Augustin la 467 m, Rupea 461 m, de unde se desprinde de raul Olt și se angajează pentru traversarea interfluviului dintre Olt și Târnava Mare ajungând în zona tunelului Beia la cota 590 m, după care coboară la Archita (476 m) și Vânători (391 m) de unde se îndreaptă pe valea Târnavei Mari până la Sighișoara (cota 316 m).

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

În această situație rezultă că numai pe interfluviul Olt – Târnava Mare linia străbate o zonă cu energie de relief importantă.

Din punct de vedere geologic traseul de cale ferată cercetat străbate mai multe unități structurale, astfel: Depresiunea tectonică a Brașovului; Unitatea cristalină – mezozoică (Panza transilvană sau a Munților Persani; Cuvertura post – tectonică); Unitatea structurală vulcanică și Depresiunea Transilvaniei.

Depresiunea tectonică a Brașovului este o depresiune intracarpatică, fiind reprezentată prin formațiunile Romanianului superior – Pleistocenului inferior.

Panza Transilvană (sau a Munților Persani) este reprezentată prin fragmente de calcare și magmatite triasice (seria transilvană), care repauzează pe depozitele neocomiene și barremo – bedouliene ale unității bucovinice, în partea de SW a munților Persani. Punerea în loc a acestor fragmente a avut loc în cursul Aptianului. Cuvertura post – tectonică în zona cercetată este reprezentată prin depozite aparținând Aptianului superior și Turonian – Senonianului.

Unitatea structurală vulcanică este alcătuită din magmatitele mezozoice, magmatitele neogene și magmatitele cuaternare.

Depresiunea Transilvaniei, considerată depresiune intramontană, s-a schitat în Paleogen și s-a definitivat în Neogen, după faza Iaramică și este constituită din depozite Paleogene epicontinentale, Neogene de molasă și Cuaternare

Depozitele geologice ce prezintă interes pentru activitatea de construcții se pot împărți în două categorii :

Categoria I – Depozitele de luncă și terase (nisipuri, argilă prăfoasă, pietrișuri) – de vârstă cuaternară – holocenă – pe tronșoanele Brașov – Cața și Mureni - Sighișoara.

Categoria II – Depozitele Neogene – Miocen (Tortonian – Sarmatian) reprezentate prin argile marnoase, nisipuri, gresii, conglomerate și tufuri, pe tronșoanele Mateiaș – Rupea și Cața – Mureni.

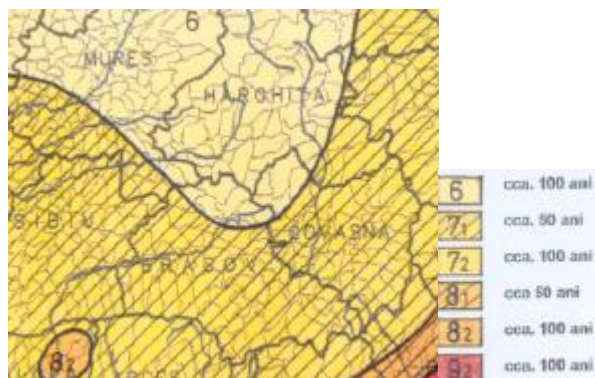
Menționăm că pământurile coezive din zonă (terenul natural și umplutura ramblelor), prin compoziție granulometrică neuniformă, au sensibilitate mare la îngheț (în zonă, adâncimea maximă a terenului variază între 90 - 110 m - STAS 6054/77).

Acțiunea seismică este caracterizată de următorii parametri:

- conform SR 11100/1 – 93, referitor la zonarea seismică a României, intervalul Brașov – Sighișoara se încadrează în zona de gradul 7_1 (perioada de revenire de minimum 50 ani).

- conform normativului P 100/1 – 2006, hazardul seismic, care este descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului (a_g) determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință IMR, corespunzător stării limite ultime, are valoarea $a_g = 0.20$ g (intervalul Brașov – Augustin) și $a_g = 0.12$ g (intervalul Augustin – Sighișoara). După același normativ intervalul Brașov – Feldioara are o perioadă de colț $T_c = 1.0$ iar intervalul Feldioara – Sighișoara are $T_c = 0.7$.

Structura geologică, aspectele litologice precum și condițiile de relief, sistemul hidrografic, condițiile climatice, etc. au condus la formarea unor tipuri variate de soluri supuse unor procese diferite de evoluție.



REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

2.6. CARACTERISTICILE TEHNICE ACTUALE ALE LINIEI C.F. EXISTENTE DE CALE FERATĂ

Pe Secțiunea 1 Brașov – Sighișoara, în prezent, se află :

- 14 puncte de secționare, toate centralizate electro-dinamic (CED) :

- Stația Brașov - km. 169+864
- H.m. Stupini - km. 176+449;
- H.m. Bod - km. 183+047;
- H.m. Feldioara - km. 191+852;
- Stația Apața - km. 207+698;
- H.m. Augustin - km. 220+124;
- Stația Racoș - km. 230+833;
- Stația Rupea - km. 244+805;
- Stația Cața - km. 253+414;
- H.m. Beia - km 263+399;
- H.m. Mureni - km 281+718;
- H.m. Vânători - km 288+564;
- H.m. Albești Târnava - km 293+680;
- Stația Sighișoara - km 298+470

- 10 halte de călători (puncte de oprire în linie curentă):

- Halta Rotbav - km. 194+608;
- Halta Vadu Roșu– km. 198+502;
- Halta comercială Ormeniș – km. 213+867;
- Halta comercială Măieruș – km201+567 ;
- Halta comercială Mateiaș – km. 234+903;
- Halta Paloș Ardeal – km. 258+838 ;
- Halta Dârju – km 267+970;
- Halta Archita – km 272+160;
- Halta Feleag – km 276+700;
- Halta Saschiz – km. 285+500;

-1 ramificație c.f.:

Ramificația dinspre Vânători spre Odorhei - km. 286+568, introdusă în instalația CED a stației Vânători.

Linia de cale ferată Brașov - Sighișoara, în lungime de 129,127 km, a fost dată în exploatare la data de 1 aprilie 1873.

Dublarea liniei a început în anul 1970 și s-a terminat în 1974.

Proiectarea și execuția electrificării pe tronsonul Brașov - Sighișoara s-a făcut în perioada 1981-1985.

Linia c.f. este dotată cu instalații CED și BLA din anul 1959. Pe această Secțiune, raza minimă a curbei este de 274m, rază situată pe intervalul de circulație Beia-Mureni, iar declivitatea maximă este de 13,7‰. Singurul tunel existent de cale dublă, în lungime de 660 m, se află în zona Beia.

-Panta caracteristică a liniei este de :

- 11 mm/m la dus pe intervalul Brașov-Stupini;
- 10 mm/m la întors pe intervalele de circulație Racoș- Rupea și Cața - Beia;

-Rezistența caracteristică maximă este de :

- 11 N/kN la dus pe intervalul Cața - Beia;
- 13 N/kN la întors pe intervalul Beia-Mureni;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-Tonajele maxime de remorcat precum și modul de remorcare a trenurilor sunt :

-la trenurile de călători:

-800 tone brute la dus în simplă tracțiune;

-800 tone brute la întors în simplă tracțiune;

-la trenurile de marfă:

-2200 tone brute la dus în simplă tracțiune pe intervalele Brașov-Cața și Beia-Sighișoara;

-1850 tone brute la dus în simplă tracțiune pe intervalul Cața - Beia;

-2650 tone brute la dus în dublă tracțiune pe intervalul Brașov-Sighișoara;

-2200 tone brute la întors în simplă tracțiune pe intervalul Sighișoara-Vânători

-1700 tone brute la întors în simplă tracțiune pe intervalele Vânători – Beia, Rupea – Racoș și

Stupini – Brașov Triaj;

-2650 tone brute la întors în dublă tracțiune pe intervalul Sighișoara - Brașov;

-Viteza maximă de circulație a trenurilor, înscrisă în livretetele de mers 2010-2011 este:

-la trenurile de călători :120 km/h

-la trenurile de marfă:60 km/h;

-Lungimea maximă a trenurilor de marfă, în funcție de lungimea utilă a liniilor din stații, este de 600 m.

-Capacitatea practică de circulație a liniei Brașov-Sighișoara este de 148 perechi trenuri/zi.

-Traficul exprimat în perechi trenuri pe zi în luna de vârf, care s-a derulat pe linia Brașov- Sighișoara în anul 2010 a fost :

-17 perechi tr. de călători/zi

-47 perechi tr. de marfă/zi

Total - 68 perechi trenuri echivalente/zi

2.6.1. Terasamente

- STAȚIA BRAȘOV

Viteza de circulație existentă este de 80 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 10,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 170+300 (începutul stației): NSS = 568.275 m;

2. la km 172+050 (sfârșitul stației): NSS = 555.528 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 15.7 ‰.

Pe unele zone pe care linia este la nivelul terenului natural nu există șanțuri de platformă, fie pentru că nu au fost executate, fie pentru că în timp, au fost acoperite cu pământ și piatră spartă rezultată din ciuruirile de la R.K.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;

2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;

3. lipsa șanțurilor de platformă;

4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);

5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL BRAȘOV – STUPINI

Intervalul Brașov – Stupini este cuprins între km 172+600 și km 175+764,85 Viteza de circulație existentă este de 85 – 120 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,19 m și 5,21 m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 172+600 (începutul intervalului): NSS = 549,864 m;
2. la km 175+764,85 (sfârșitul intervalului): NSS = 530,326 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 7,15 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora

-H.M. STUPINI

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h

Distanța între liniile curente variază între 4,20 m și 5,21 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

- 1 la km 175+76,85 (începutul stației): NSS = 529,016 m;
- 2 la km 177+220,20(sfârșitul stație): NSS = 521,587 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 6,523 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora

-INTERVAL STUPINI – BOD

Intervalul Stupini – Bod este cuprins între km 177+220 și km 182+400.

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h, iar distanța între liniile curente este 4,20 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 175+550 (sfârșitul stației Stupini): NSS = 521,016 m;
2. la km 182+400 (începutul stației Bod): NSS = 502,056 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 5,25 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora

-H.M. BOD

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,45 m și 5,10 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 175+550 (începutul stației): NSS = 502,056 m;
2. la km 182+400 (sfârșitul stației): NSS = 500,275 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4,55 %. Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-H.M. BOD

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,45 m și 5,10 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 175+550 (începutul stației): NSS = 502,056 m;
2. la km 182+400 (sfârșitul stației): NSS = 500,275 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4,55 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL BOD – FELDIOARA

Viteza de circulație existentă pe acest interval este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 10,67 m.

Între km 189+166 – km 190+609 există o curbă cu raza de 940m și lungime de racordare de 80m pe firul 1 și cu raza de 1000m și lungime de racordare de 70m pe firul 2.

- lungimile elementelor de profil sunt mai mici de 200m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 184+200 (începutul intervalului): NSS = 500,332 m;
2. la km 190+800 (sfârșitul stației): NSS = 489,701m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 1,65 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

- H.M. FELDIOARA

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,20 m și 5,50 m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 191+171,430 (începutul stației): NSS = 488,935 m;
2. la km 192,758,560(sfârșitul stație): NSS = 485,839 m;

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

- INTERVAL FELDIOARA – APAȚA

Intervalul Feldioara – Apața este cuprins între km 192+758 și km 205+800.

Viteza de circulație existentă pe acest interval este de 100 km/h. Distanța între liniile curente este de 4,20m.

- lungimile elementelor de profil sunt mai mici de 200m.

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 192+758,560 (începutul intervalului): NSS = 485,945 m;
2. la km 205+800 (sfârșitul intervalului): NSS = 473,358 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 8,317‰.

Distanța măsurată din axul liniei până la marginea platformei căii ferate are valori cuprinse între 2,50 m și 3,10 m. Taluzele de rambleu și de debleu sunt acoperite cu materiale rezultate în urma lucrărilor de ciuruire.

Pe unele zone pe care linia este la nivelul terenului natural nu există șanțuri de platformă, fie pentru că nu au fost executate, fie pentru că în timp, au fost acoperite cu pământ și piatră spartă rezultată din ciuruirile de la R.K.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-STAȚIA APAȚA

Viteza de circulație existentă este de 70km/h. Distanța între liniile curente variază între 4,20 m și 5,50 m, iar lungimile elementelor in profil in profil longitudinal sunt insuficiente.

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 205+800 (inceputul statiei): NSS = 473,358 m;
2. la km 208+487,93 sfârșitul stației): NSS = 474,307 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 20,265‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL APAȚA - RACOȘ

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Intervalul Apața – Racoș km 208+100 și km 220+500 face parte.

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h. Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 10,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 208+100 (începutul intervalului): NSS = 475.422 m;
2. la km 220+500 (sfârșitul intervalului): NSS = 459.956 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.7 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-H.M. RACOȘ

Viteza de circulație existentă este de 95 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 10,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 220+500 (începutul intervalului): NSS = 459.724 m;
2. la km 223+300 (sfârșitul stației): NSS = 458.662 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.2 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL RACOȘ - CAȚA

Tronsonul dintre km 223+200 și km 236+100 face parte din Interval Racoș - Cața. Viteza de circulație existentă este de 95 km/h. Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 5,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 223+200 (începutul intervalului): NSS = 457.814 m;
2. la km 236+100 (sfârșitul intervalului): NSS = 460.199 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 11,2 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

- H.M. CAȚA

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Viteza de circulație existentă este de 95 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 10,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 236+100 (începutul stației): NSS = 459,932 m;
2. la km 238+642 (sfârșitul stației): NSS = 462,942 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.2 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL CAȚA - ARCHITA

Tronsonul dintre km 238+642 și km 257+500 face parte din Interval Cața-Archita. Viteza de circulație existentă este de 95 km/h. Distanța între liniile curente variază între 4,20 m și 5,45 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 223+200 (începutul intervalului): NSS = 462,942 m;
2. la km 236+100 (sfârșitul intervalului): NSS = 461,845 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 11,2 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora

-STAȚIA (NOUĂ) ARCHITA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 10,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 257+500 (începutul intervalului): NSS = 461.845 m;
2. la km 259+600 (sfârșitul stației): NSS = 448.618 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.2 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL ARCHITA - VÂNĂTORI

Tronsonul dintre km 259+500 și km 271+700 face parte din Interval Archita – Vânători. Viteza de

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,06 m și 5,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 259+500 (începutul intervalului): NSS = 452,287 m;
2. la km 271+700 (sfârșitul stației): NSS = 370,171 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 9,2 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

- STAȚIA VÂNĂTORI

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,83 m și 5,47 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 271+095 (începutul stației): NSS = 373,380 m;
2. la km 273+250 (sfârșitul stației): NSS = 371,550 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 9,877 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

- INTERVAL VÂNĂTORI - ALBEȘTI TÂRNAVA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,10 m și 6,31 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 273+250 (începutul stației): NSS = 370,333 m;
2. la km 276+050 (sfârșitul stației): NSS = 365,187 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 7,57 %.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,96 m și 5,98 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 292+393 (începutul stației): NSS = 363.816 m;
2. la km 295+084 (sfârșitul stației): NSS = 360.983 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 7.03 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

-INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA - SIGHIȘOARA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,10 m și 5,31 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 294+890.4 (începutul stației): NSS = 370,333 m;
2. la km 297+577.2 (sfârșitul stației): NSS = 365,187 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 7,57 ‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

- STAȚIA SIGHIȘOARA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4,96 m și 10,67 m.

Din analiza profilelor longitudinale, au fost evidențiate următoarele defecte în profil longitudinal:

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;

Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 297+477.2 (începutul stației): NSS = 355.365 m;
2. la km 299+038.5 (sfârșitul stației): NSS = 352.144 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.7‰.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;
4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);

2.6.2. Descrierea punctelor de secționare

- STAȚIA BRASOV

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Este amplasată în aliniament și curbă între km 169 + 120,60 (semnal intrare cap X) și km 170 + 787 (semnal intrare cap Y).

Stația are un dispozitiv de 8 linii, din care: liniile III - IV sunt linii directe în stație, din direcția București; liniile 1, 2, 5, 6, 7, 8 sunt linii de primiri - expedieri.

Lungimea utilă a liniilor 1 - 8 este cuprinsă între 378 m - 510 m.

În capătul X este legată linia curentă spre Sf. Gheorghe și linia pentru stația de spălare vagoane.

În capătul Y este legată de la linia III, linia curentă spre Făgăraș.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- peron la linia 1, în fața clădirii de călători cu lungimea de 440 m.
- între liniile 2 - III, peron lat cu lungimea de 485 m;
- între liniile IV - 5, peron lat cu lungimea de 355 m;
- între liniile 6 - 7, peron lat cu lungimea de 365 m;
- între liniile 7 - 8, peron lat cu lungimea de 240 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din:

- aparat de cale combinat , bretea + bretea + 4TDJ tip 49 - 300 - 1: 9
- aparat de cale combinat , bretea + 1TDJ tip 49 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9

- HALTA MIȘCARE STUPINI

Este amplasată în aliniament între km 175 + 766 (semnal intrare cap „X”) - km 177 + 203 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 5 linii, din care: liniile II - III sunt linii directe în stație, liniile 1, 4 sunt linii de primiri - expedieri, linia 5 este linie de încărcare - descărcare la magazii și rampe.

Lungimea utilă a liniilor 3 - 4 este cuprinsă între 637 m - 690 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- peron la linia 1, în fața clădirii de călători cu lungimea de 150 m.
- între liniile 1 - II, platforma cu lungimea de 15 m;
- între liniile III - 4, platforma cu lungimea de 15 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din:

- bretele tip 60 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9

- HALTA MIȘCARE BOD

Este amplasată în aliniament între km 182 + 325 (semnal intrare cap „X”) - km 184 + 197 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 4 linii, din care: liniile II - III sunt linii directe în stație, liniile 1, 4 sunt linii de primiri - expedieri. Din linia III în ambele capete există linii de legătură la Triajul Bod.

Lungimea utilă a liniilor 1 - 4 este cuprinsă între 715 m - 756 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- între liniile 1 - II, o platformă cu lungimea de 200 m;
- între liniile III - 4, o platformă cu lungimea de 115 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din:

- bretele tip 60 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 60 - 300 - 1: 9

- HALTA MIȘCARE FELDIOARA

Este amplasată în aliniament și curbă cu R = 2400 - 2450 m, între km 191 + 174 (semnal intrare cap „X”) - km 191 + 758 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 6 linii, din care : liniile III - IV sunt linii directe în stație, liniile 2, 5, 6 sunt linii de primiri - expedieri, iar linia 1 este linie pentru încărcări - descărcări la rampă și magazie.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Alte linii în stație:

În capătul „Y”:

- o linie de racord industrial legată la linia 1;
- o linie de racord la uzina R legată la linia 2 ;
- o linie de tragere legată la linia 5.

Lungimea utilă a liniilor 1 - 6 este cuprinsă între 635 m - 760 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- peron la linia 1, în fața clădirii de călători în lungime de 90 m.
- între liniile 1 - 2 o platformă cu lungimea de 150 m;
- între liniile 2 - III o platformă cu lungimea de 150 m;
- între liniile IV - 5 o platformă cu lungimea de 150 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretele tip 60 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9; tip 60 - 300 - 1: 9

-STATIA APAȚA

Este amplasată în aliniament între km 206 + 960 (semnal intrare cap „X”) - km 208 + 490 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 4 linii, din care: liniile II , III sunt linii directe în stație; liniile 1 și 4 de primiri - expedieri.

Lungimea utilă a liniilor 1 - 4 este cuprinsă între 670 m - 710 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- între liniile 1 - II, o platformă cu lungimea de 130 m
- între liniile III - 4, o platformă cu lungimea de 120 m

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretea tip 60 - 300 - 1: 9
- bretea tip 49 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 60 - 300 - 1: 9

-HALTA MIȘCARE AUGUSTIN

Este amplasată în aliniament și curba cu R= 650 m, între km 219 + 572 (semnal intrare cap „X”) și km 221+572 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 8 linii, din care: liniile III - IV sunt linii directe în stație; liniile 1, 2, 5, 6, 7, 8 sunt linii de primiri - expedieri

Alte linii în stație:

În capătul „X”

- o linie de racord la mina Baraolt, legată la linia 5;
- o linie la magazii legată la linia 1;
- o linie industrială legată la linia 2.

In capătul „Y”

- o linie de tragere legată la linia 1;
- o linie de tragere legată la linia 5.

Lungimea utilă a liniilor 1 - 8 este cuprinsă între 435 m - 740 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- între liniile 1 - 2, o platformă cu lungimea de 130 m;
- între liniile 2 - III, o platformă, cu lungimea de 120 m;
- între liniile IV - 5, o platformă, cu lungimea de 130 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- bretele tip 49 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 49 - 300 - 1: 9

- STAȚIA RACOȘ

Este amplasată în aliniament între km 229 + 918 (semnal intrare cap „X”) - km 231 + 456 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 7 linii, din care: liniile III - IV sunt linii directe în stație; liniile 2, 5, 6, 7 sunt linii de primiri - expedieri, linia 1 linie pentru manevră.

Alte linii în stație :

In capătul „X”:

- o linie de racord la I.E.I.A.M.C. legată la linia 1 și 2;
- o linie de racord la I.C.A.P.P.A., legată la linia 2 și 3;
- o linie de tragere legată la linia 6;

In capătul „Y”:

- din linia 1 se leagă linia pentru o stație de concasare;
- o linie de tragere legată la linia 2.

Lungimea utilă a liniilor 1 - 7 este cuprinsă între 750 m - 845 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- între liniile 2 - III, o platformă, cu lungimea de 190 m;
- între liniile IV - 5, o platformă cu lungimea de 200 m.

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din:

- bretea tip 65 - 300 - 1: 9
- bretea tip 60 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 - 300 -1: 9
- tip 60 - 300 -1: 9

- STATIA RUPEA

Este amplasată în aliniament și curbă cu $R = 350 - 740$ m între km 243 + 335,55 (semnal intrare cap. „X ‘) – km 245 + 393,40 (semnal intrare cap. „Y ‘) ;

Stația are un dispozitiv de 8 linii, din care : liniile III – IV sunt linii directe în stație, iar restul liniilor sunt linii de primiri - expedieri.

Lungimea utilă a liniilor 1 – 8 este cuprinsă între : 730 –833 m .

Alte linii în stație :

În cap „X”:

- o linie de tragere legată la linia 5;
- o linie industrială legată la linia de tragere;
- o linie înfundată cu $L = 200$ m legată la linia de tragere;
- o linie de evitare legată la linia 1;
- o linie la rampă și magazie legată la linia 1 din care se ramifică linii industriale la

ROMCEREAL și PECO

În cap „Y”:

- o linie de evitare legată la linia 1;
- o linie pentru districtul L legată la linia 1;
- o linie de evitare legată la linia 6.

Peroanele existente sunt amplasate astfel :

- peron în fața clădirii de călători
- platformă între liniile 1 – 2 cu lungimea de 200 m ;
- platformă între liniile 2 – III cu lungimea de 200 m ;
- peron între liniile IV - 5 cu lungimea de 220 m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretele tip 65 – 300 – 1: 9
- schimbătoare de cale tip 49 – 300 – 1: 9

-HALTA MIȘCARE CAȚA

Este amplasată în aliniament între km 252 + 489,50 (semnal intrare cap. „X’”) și km 254 + 160,50 (semnal intrare cap. „Y”);

Stația are un dispozitiv de 4 linii, din care : liniile III– IV sunt linii directe în stație, iar liniile 1 și 2 sunt linii de primiri – expedieri.

Lungimea utilă a liniilor 1 – IV este cuprinsă între 640 m – 845 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel:

- peron în fața clădirii de călători
- platformă între liniile 1 – 2 cu lungimea de 30 m ;
- platformă între liniile 2 – III cu lungimea de 100 m ;
- peron la linia IV cu lungimea de 70m.

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9

-HALTA MIȘCARE BEIA

Este amplasată în aliniament și curbă cu $R = 550$ m - 1200 m, între km 262 + 685,00 (semnal intrare cap „ X’”) și km 264 + 485,00 (semnal intrare cap „ Y”).

Stația are un dispozitiv de 4 linii, din care: liniile II – III sunt linii directe în stație, iar liniile 1 și 4 sunt linii de primiri – expedieri .

Lungimea utilă a liniilor 1 – 4 este cuprinsă între 877 m – 886 m.

Alte linii în stație :

➤ din linia 1 în apropierea clădirii de călători se desprinde o linie la rampă cu lungimea utilă de 100 m.

Peroanele existente sunt amplasate astfel :

- peron în fața clădirii de călători
- platformă între liniile 1 – II, cu lungimea de 150 m ;
- platformă între liniile III – 4, cu lungimea de 135 m ;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretea tip 60 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 – 300 - 1: 9

-HALTA MIȘCARE MURENI

Este amplasată în aliniament și curbă cu $R = 911$ m – 1150 m, între km 280 + 572,25 (semnal intrare cap „X’”) și km 282 + 484,00 (semnal intrare cap „Y’”).

Stația are un dispozitiv de 4 linii, din care : liniile II - III sunt linii directe în stație; linia 4 este linie de primiri – expedieri ; iar linia 1 este linie de încărcări – descărcări la rampă .

Lungimea utilă a liniilor II - 4 este cuprinsă între 845 m – 950 m.

Alte linii în stație :

În capătul „Y ”:

- în prelungirea liniei 1 este o linie de evitare cu lungimea utilă de 45 m;
- în prelungirea liniei 4 este o linie de tragere cu lungimea utilă de 150 m;

Peroanele existente sunt amplasate astfel :

- peron în fața clădirii de călători

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- platformă între liniile 1 - II, cu lungimea de 110 m;
- platformă între liniile III - 4, cu lungimea de 105 m.

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretea tip 65 – 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 – 300 - 1: 9

- STAȚIA VÂNĂTORI

Este amplasată în aliniament între km 288 + 284,00 (semnal intrare cap „X”) și km 289 + 691,00 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 4 linii din care : liniile II – III sunt linii directe în stație; iar liniile 1 și 4 sunt linii de primiri – expedieri.

Lungimea utilă a liniilor 1 – 4 este cuprinsă între : 690 m – 700 m.

La circa 2,0 km spre stația Mureni este legată la Firul I linia de cale ferată spre Odorheiul Secuiesc.

Peroanele existente sunt amplasate astfel :

- peron în fața clădirii de călători
- platformă între liniile 1 – 2, cu lungimea de 180 m;
- platformă între liniile III – IV, cu lungimea de 175 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretea tip 65 – 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 – 300 - 1: 9

- HALTA MIȘCARE ALBEȘTI TÂRNAVA

Este amplasată în aliniament între km 292 + 881,13 (semnal intrare cap „X”) și km 294 + 602,88 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 5 linii, din care: liniile II și III sunt linii directe în stație iar restul liniilor sunt linii de primiri – expedieri;

Lungimea utilă a liniilor 1 – 5 este cuprinsă între : 660 m – 800 m.

Alte linii în stație :

În capătul „X”:

- o linie de tragere cu lungimea utilă de 285m legată la linia 4

În capătul „Y”:

- o linie de racord la zona industrială. legată la linia 4

Peroanele existente sunt amplasate astfel :

- peron în fața clădirii de călători;
- platformă între liniile 1 – II, cu lungimea de 165m;
- platformă între liniile III – 4, cu lungimea de 165 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9

-STAȚIA SIGHIȘOARA

Este amplasată în aliniament și curbă cu R = 273 m – 1745 m între km 271,10 + 215,089 (semnal intrare cap „X”) și km 299 + 399,54 (semnal intrare cap „Y”).

Stația are un dispozitiv de 8 linii, din care: liniile II și IV sunt linii directe în stație, iar restul liniilor sunt linii de primiri – expedieri;

Lungimea utilă a liniilor de primiri - expedieri este cuprinsă între : 660 m – 822 m.

Alte linii în stație :

În capătul „X”:

- liniile la piața publică rampă și magazie legate la linia 1;
- o linie de tragere legată la linia 1;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- o linie pentru depozitare vagoane legată la linia de tragere;
- o linie la zona industrială legată la linia 5

În capătul „Y”:

- o linie de tragere legată la linia 4 cu acces la toate liniile stației
- triunghi pentru întoarcerea locomotivelor legat la capătul liniei de tragere.

Pe partea opusă clădirii de călători sunt amplasate liniile depoului și o linie pentru depozitare vagoane, acestea fiind legate la ambele capete ale stației.

Peroanele existente sunt amplasate astfel :

- peron în fata clădirii de călători
- peron lat între liniile II – IV, cu lungimea de 400 m;
- platformă între liniile IV – 5, cu lungimea de 160 m;

Dispozitivul de aparate de cale existent pe liniile directe din capetele stației este alcătuit din :

- bretea combinată cu 1 TDJ tip 49 - 190 - 1: 9
- bretea tip 60 - 300 - 1: 9
- schimbătoare de cale tip 65 - 300 - 1: 9

2.6.3. Podețe

-INTERVALUL BRAȘOV-BOD (INCLUDE STAȚIA BRAȘOV)-(KM 169+120÷KM 182+325,25)

- Podeț km 169 + 375,34

Un podeț de 2,50m lumină. Apele pluviale colectate în zona amonte a căii ferate și evacuate în aval prin podeț, nu au un caracter permanent.

Podețul a fost construit în anul 1961, de ICI, are lumina de 2,50m, și este alcătuit din dală de beton armat și culei masive din beton, turnate monolit.

Podețul trece pe sub 7 linii de cale ferată și a fost fundat în stratul de nisip fin prăfos sau praf argilos plastic consistent

-HALTA DE MIȘCARE BOD (KM 182 + 325,25 ÷ KM 184 + 194,29)

- Podeț km 182 + 168,38

Un podeț de 3,00m lumină

Podețul a fost construit, într-o singură etapă pentru ambele linii, în anul 1971 de ICCF Brașov, are lumina de 3,00m și este alcătuit din 8 fâșii de dală prefabricate din beton armat tip D3 așezate joantiv pe culeile din beton armat.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 2,7‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 5,00m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,38m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

- Podeț km 182 + 765,76

Podețul a fost construit, într-o singură etapă pentru ambele linii, în anul 1978 de RCF Brașov Secția L1, are lumina de 2,00m și este alcătuit din 8 elemente prefabricate din beton armat așezate joantiv pe culeile din beton armat. Lungimea totală a podețului este de 10,60m.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 10‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,87m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -4,80m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,75m la capătul amonte și de 1,85m la capătul aval al podețului, fiind asigurată posibilitatea vizitării podețului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

-INTERVALUL BOD – FELDIOARA (KM 184 + 194,29 ÷ KM 191 + 170,50)

- Podeț 184+205,67 km

Podețul a fost construit, într-o singură etapă pentru ambele linii, în anul 1972 de ICCF Brașov, are lumina de 1,00m și este alcătuit din 9 elemente prefabricate din beton armat tip D1 așezate joantiv pe culeile din beton armat. Lungimea totală a podețului este de 14,00m.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 0,8%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 5,00m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,80m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

- Podeț km 185+355,80

Podețul a fost realizat în două etape:

- în anul 1870, MAV a executat pentru susținerea liniei simple de cale ferată (linia I) un podeț cu tablier metalic cu grinzi cu inimă plină nituite calea sus de 3,14m deschidere, respectiv 2,60m lumină; în anul 1963 infrastructura podețului a fost refăcută cu beton, beton armat pentru convoiul S10 și suprastructura a fost modernizată/ consolidată pentru convoiul A 8,5 de calcul, de Șantierul 51 Poduri Brașov.

- cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, în anul 1972 ICCF Brașov a executat pentru linia II un podeț nou cu tablier metalic sudat, având grinzi cu inimă plină cu calea sus de 3,50m deschidere respectiv 2,80m lumină și culei din beton și beton armat, fondate direct la cota - 4,10m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Tablierul metalic sudat a fost proiectat la convoiul T8,5 de calcul și culeile la convoiul de calcul P10.

Înălțimea liberă sub podeț este de 2,40m,

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 3,5%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 60 și traverse de lemn. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,25m.

-Podeț km 185+902,65

Podețul a fost construit într-o singură etapă în anul 1972 are lumina de 1,00m și este alcătuit din cadre prefabricate din beton armat tip C1 așezate joantiv pe blocurile de fundație din beton. Lungimea totală a podețului este de 9,50m.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,00m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -4,30m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,80m la capătul amonte și de 1,85m la capătul aval al podețului.

- Varianta Feldioara 1.

Variantadefinitivă de traseu se va realiza între km. 186 + 962 și km. 190+761. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectată pentru viteză de 160km/h părește traseul existent.

HALTA DE MIȘCARE FELDIOARA (KM 191 + 170,50÷ KM 192 + 758,00)

- Varianta Feldioara 2.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 191 + 875 și km. 194+291. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părește traseul existent.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- INTERVALUL FELDIOARA – APAȚA (KM 192+758,00÷ KM 206+960,00)

- Podeț km 197+167,20

În anul 1906, MAV a construit pentru linia de cale ferată (linia II) Brașov – Sighișoara un podeț cu lumina de 4,33m.

Configurația actuală a podețului a rezultat cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara în anul 1973, linia nouă (linia I) fiind susținută de un podeț dalat având aceeași lumină de 4,33m, executat de ICCF Brașov. Suprastructura podețului nou este o dală monolită din beton armat pe care calea reazemă pe prismă de piatră spartă, iar culeile fundate direct sunt realizate din beton și beton armat. Lungimea totală a podețului este de 9,20m.

Suprastructura podețului este alcătuită dintr-o rețea de grinzi metalice înglobate în beton, rezemate pe două culei din beton placate cu zidărie de piatră.

- Varianta Măieruș.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 198 + 827 și km. 201+ 984. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- Podeț km 203+262,54

Podețul a fost realizat în două etape:

- în anul 1870, MAV a executat pentru susținerea liniei simple de cale ferată Brașov – Sighișoara peste pâraul Gârla Dumbrăvița un podeț care a fost refăcut în anul 1900 cu infrastructura din zidărie de piatră și suprastructură metalică nituită grinzi cu inimă plină calea sus având deschiderea de 3,20m și lumina 2,50m. Culeile sunt fundate direct la cota de -3,70m.

- în anul 1972, ICCF Brașov a executat cu ocazia dublării liniei de cale ferată un podeț pentru susținerea liniei I având aceleași caracteristici geometrice cu podețul vechi; tablierul nou este realizat cu grinzi metalice sudate cu calea sus, iar culeile sunt din beton și beton armat cu fundații pe piloți.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,80m, fiind asigurată posibilitatea vizitării podețului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Pe podețe calea este realizată cu șine tip 60 și traverse din lemn. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,00m.

-Podeț km 203+738,45

Podețul a fost realizat în următoarele etape:

- în anul 1870, MAV a construit un podeț metalic pentru linia de cale ferată simplă Brașov - Sighișoara (actuala linie II) având suprastructura un tablier metalic cu grinzi nituite calea sus de 3,20m deschidere (2,60m lumină); podețul a fost refăcut în anii 1900 și 1965, în ultima variantă menținându-se caracteristicile geometrice inițiale.

- cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, în anul 1972, Șantierul 31 Poduri Brașov a executat pentru linia I un podeț metalic cu caracteristici geometrice similare cu ale podețului existent.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 0,1%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 60 și traverse din lemn. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,60m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,00m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Varianta Apața.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 205 + 464 și km. 207+ 197. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

-STAȚIA APAȚA (KM 206+960,00 ÷ KM 208+487,33)

- Podeț km 208+335,25

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Podetul este amplasat la ieșirea din stația Apața. Este un podet cu boltă în plin cintru, de 2,00m lumină executat din zidărie de moloane – un tronson de 6,70m lungime de MAV în anul 1870 și din beton – un tronson de 4,10m lungime, executat în anul 1938.

Lungimea totală de 10,80m.

Înălțimea liberă sub podet este de 2,06m la capătul amonte și de 2,17m la capătul aval al podetului.

Calea pe podet este în curbă cu raza de 800,00m și declivitatea de 2,9‰. Suprastructura căii este alcătuită din șină sudată tip 60 pe traverse din beton prefabricate din beton precomprimat.

- INTERVALUL APAȚA – RACOȘ (KM 208+487,33 ÷ KM 229+917,60)

Varianta Apața - Racoș.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 209 + 194 și km. 230+ 133. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părește traseul existent.

-STAȚIA RACOȘ (KM 229+917,60 ÷ KM 231+456,85)

-Podet km 230+350,00

În anul 1949 Secția L2 Sighișoara a executat pentru susținerea liniilor IV, V și VI ale stației Racoș un podet de 2,00m lumină, cu dală monolită din beton armat și culei din beton fundate direct pe blocuri de fundație separate, lungimea totală a podetului în configurația actuală fiind de 29,60m.

În anul 1963, SCT Brașov a executat pentru susținerea liniilor I, II și III un podet de 2,00m lumină, cu dală monolită din beton armat și culei din beton fundate direct pe blocuri de fundație separate.

Cota de fundare a blocului din beton este de -5,70m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podet este de 2,30m la capătul amonte și de 0,95m la capătul aval al podetului.

Calea pe podet este situată în aliniament și declivitate de 1,25‰. Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 65 sudată pe traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 5,00m.

- Podet km 231+133,00

În anul 1904, MAV a executat pentru susținerea liniei II și III un podet de 2,80m lumină, cu dală monolită din beton armat și culei din beton fundate direct pe blocuri de fundație separate.

În anul 1972, s-a realizat dublarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, astfel că podetul dalat existent s-a prelungit cu un tronson nou de podet, de 3,00m lumină, cu dală monolită din beton armat și culei din beton fundate direct pe blocuri de fundație separate. Lungimea totală a podetului în configurația actuală fiind de 28,95m, pe podet există 5 linii de cale ferată.

Calea pe podet este situată în declivitate de 3,5‰. Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 49 linia III și IV sudată și șină tip 45 linia II așezată pe traverse prefabricate din beton precomprimat.

Cota de fundare a blocului din beton este de -4,59m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podet este de 1,40m.

- Podet km 231+857,53

În anul 1904, MAV a executat pentru susținerea liniei I un podet de 2,60m lumină, cu dală monolită din beton armat cu profile metalice și culei din moloane de piatră fundate direct pe blocuri de fundație separate.

În anul 1972, s-a realizat dublarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, astfel că podetul dalat existent s-a prelungit cu un tronson nou de podet, de 3,00m lumină, cu dale prefabricate din beton armat și culei din beton fundate direct pe blocuri de fundație separate. Lungimea totală a podetului în configurația actuală fiind de 11,70m, pe podet există 2 linii de cale ferată.

Cota de fundare a blocului din beton este de -5,20m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podet este de 2,25m la capătul amonte și de 2,35m la capătul aval al podetului.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Calea pe podeț este situată normal și în declivitate de 1,00%. Suprastructura căii este alcătuită din șină tip 49 sudată pe traverse prefabricate din beton precomprimat.

Varianta Racoș.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 231 + 973 și km. 234 + 066. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- INTERVALUL RACOȘ – RUPEA (231+456,85 ÷ KM 243+125)

Varianta Racoș - Homorod.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 234 + 417 și km. 248+632. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate, pentru viteză de 160km/h, părăsește traseul existent.

-INTERVALUL RUPEA – CAȚA (INCLUDE STAȚIA RUPEA) (KM 243+125 ÷ KM 252+240)

Varianta Cața.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 249 + 406 și km. 250+ 799. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- Podeț km 251+156,789

Pe secțiunea cuprinsă între stațiile Rupea – Cața este amplasat un podeț cu tablriere metalice de 3,80m / 4,10m lumină la km 251+156,789, iar deschiderea de 4,78m / 4,70m.

În anul 1908, MAV a executat podețul pentru cale ferată simplă cu un tablier metalic nituit grinzi cu inimă plină și culei masive din beton. Racordarea podețului s-a realizat cu sferțuri de con protejate cu pereu din zidărie de piatră rostuită. În anul 1958 s-a refăcut infrastructura, păstrându-se tablierul metalic nituit.

În anul 1972, cu ocazia dublării liniei ferate Brașov – Sighișoara (Șantier 51 CCF Brașov) s-a prelungit podețul existent cu un podeț nou având tablier metalic sudat cu grinzi cu inimă plină cale sus și culei din beton și beton armat.

Lungimea totală a podețului este de 15,60m. Înălțimea liberă sub podeț este de 2,47m.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 0,3%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 49 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 6,00m.

-STAȚIA CAȚA (KM 252+439,00 ÷ KM 254+160,50)

- Podeț km 252+623,994

Podețul a fost realizat în configurația actuală în două etape. În anul 1874 MAV a executat pentru linia simplă de cale ferată (linia I) un podeț boltit de 3,00m lumină din zidărie de cărămidă.

La dublarea liniei de cale ferată în anul 1972, linia II este susținută de un podeț cu lumina de 3,00m realizat din 4 fâșii de dală prefabricate din beton armat și culei din beton armat, construit de Șantierul 51 CCF Brașov.

Lungimea tronsonului de podeț boltit este de 5,00m, iar a podețului datat de 5,35m. Înălțimea liberă sub podeț este de 1,60m în amonte și de 1,75m la ieșirea din podeț. Lungimea totală a podețului este de 10,35m.

Cota de fundare a blocurilor de beton este de -4,50 măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii pe podeț este alcătuită cu șină sudată tip 49 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,65m.

Varianta Paloș - Ardeal.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 253 + 404 și km. 254 + 890. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

-INTERVALUL CAȚA – BEIA (KM 254+160,50 ÷ KM 262+795)

- Podeț km 255+232,993

Configurația actuală a podețului : 1,00m lumină, este cadru C1 din beton armat, realizat la dublarea căii ferate în anul 1972.

Podețul a fost construit în anul 1937 în faza inițială pentru linia simplă de cale ferată cu lumina de 0,80m și cu suprastructura o dală monolită din beton armat așezată pe culei din beton și beton armat. Cota de fundare a blocurilor din beton este -4,05m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,30m la capătul amonte și de 1,60m la capătul aval al podețului.

- Podeț km 255+864,738

Podețul a fost construit în anul 1973 cu ocazia dublării liniei ferate are lumina de 3,00m și este alcătuit din 7 fâșii de dale prefabricate din beton armat, așezate joantiv pe culei din beton și beton armat. Lungimea totală a podețului este de 10,60m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,20m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de aproximativ 1,40m.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 3,00%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 49 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,50m.

- Podeț km 256+152,508

Podețul a fost construit în anul 1973 cu ocazia dublării liniei ferate, are lumina de 2,00m și este alcătuit din 7 fâșii de dale prefabricate din beton armat, așezate joantiv pe culei din beton și beton armat. Lungimea totală a podețului este de 10,60m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -6,20m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de aproximativ 3,20m la capătul amonte și de 3,35m la capătul aval al podețului.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 4,75%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,16m.

Varianta Paloș - Beia.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 257 + 005 și km. 260+ 486. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

Varianta Beia.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 260 + 671 și km. 264+ 597. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

-STAȚIA BEIA (KM 262+795 ÷ KM 264+690)

Varianta Archita.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 265 + 245 și km. 276+ 984. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- INTERVALUL BEIA – VÂNĂTORI (INCLUDE STAȚIA VÂNĂTORI) (KM 264+690 ÷ KM 289+700,00)

Varianta Archita.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 276 + 686 și km. 279+ 012. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- Pod km 279+159,31

Podul a fost construit în etapa inițială pentru susținerea linie simple de cale ferată (linia II) Brașov – Sighișoara, având suprastructura un tablier metalic nituit cu grinzi cu inimă plină cale sus cu deschiderea de 8,00m. Acest pod a fost reconstruit în anul 1968 de ICCF 51 Brașov.

Cu ocazia dublării liniei de cale ferată , în anul 1972 , pentru linia nouă (linia I) s-a executat un pod metalic cu tablier, având suprastructura grinzi cu inimă plina calea sus sudate, cu aceeași deschidere de 8,00m.

Tablierele ambelor linii sunt rezemate pe culei din beton și beton armat.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,70m.

Înălțimea liberă sub pod este de 2,60m fiind asigurată posibilitatea vizitării podului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Calea pe pod este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,20m.Podul nu are trotuare.

Varianta de traseu Archita Mureni.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 279 + 394 ÷ 280 + 124. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- Podeț km 280+388,38

Podețul a fost construit în două etape:

în anul 1875, MAV a executat pentru linia simplă de cale ferată un podeț boltit de 1,00m lumină, din zidărie de piatră;

La dublarea căii ferate Brașov – Sighișoara, în anul 1972, Șantierul 53 CCF Târgu Mureș a prelungit podețul existent cu un tronson de podeț, cu aceleași caracteristici geometrice, din beton.

Lungimea totală a podețului este de 12,40m.

Cota de fundare a blocurilor de beton este -5,75m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,80m la capătul amonte și de 2,05m la capătul aval al podețului, fiind asigurată posibilitatea vizitării podețului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Calea pe podeț este situată în curbă aliniament și declivitate de 9,60‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,90m.

- Pod km 280+523,10

Podul a fost construit inițial pentru o linie de cale ferată simplă (linia II) de MAV în anul 1911, cu un tablier nituit cu grinzi cu inimă plină calea sus de 8,00m deschidere și culei masive de moloane.

La dublarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, în anul 1972, Șantierul 53 CCF Târgu Mureș a executata pentru susținerea liniei I un pod nou cu tablierul alcătuit din grinzi gemene sudate de 8,00m deschidere și culei din beton și beton armat.

Cota de fundare a blocurilor de fundație este -3,70m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub pod este de 1,70m.

Calea pe pod este situată în aliniament și declivitate de 9,60‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse din lemn. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,70m.

- Podeț km 280+951,00

Podețul a fost construit în anul 1972, are lumina de 1,00m și este alcătuit din elemente prefabricate din beton armat tip cadru, așezate joantiv pe blocurile de fundație din beton.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Lungimea totală a podețului este de 16,50m. Cota de fundare a blocurilor de beton este -4,85m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,90m.

Calea pe podeț este situată în curbă cu raza de 900m și declivitate de 2,00‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat.

Varianta Mureni.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 281 + 103 și km. 283+ 505. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

Varianta Vânători.

Varianta definitivă de traseu se va realiza între km. 284 + 510 și km. 288+ 222. În această zonă traseul nou al căii ferate proiectate pentru viteză de 160km/h părăsește traseul existent.

- Podeț km 288+906,70

Podețul a fost construit în anul 1875, MAV a realizat pentru susținerea celor 4(patru) linii de cale ferată un podeț boltit de 1,00m lumină. Lungimea totală a podețului este de 16,57m.

Cota de fundare a blocurilor de fundație din beton de var hidraulic este -5,20m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă în interiorul podețului este de circa 1,80m. Elementele structurale ale podețului sunt realizate din zidărie de piatră.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanțele dintre axele liniilor de cale ferată sunt: 4,83m; 4,92m și 4,92m.

- Pod km 289+337,59

Configurația actuală a podului metalic s-a realizat în două etape:

- în anul 1973, pentru susținerea liniei simple de cale ferată (linia II) Șantierul 53 CCF Târgu Mureș a executat un pod cu tablier metalic sudat din grinzi gemene având deschiderea de calcul $L=8,00m$ și culei din beton și beton armat;

- cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov-Sighișoara, în anul 1975, același șantier a executat pentru linia I un pod metalic similar cu podul liniei II. Înălțimea liberă sub pod este de 1,50m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -6,60m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Terenul de fundație este alcătuit din argilă nisipoasă cenușie.

Calea pe pod este situată în aliniament și declivitate de 1,39‰. Suprastructura căii pe pod este alcătuită cu șină tip 60 și traverse din lemn. Distanța dintre axele celor două linii este de 5,00m.

Ambele tabliere, realizate cu grinzi metalice gemene sudate.

-Podeț km 289+671,22

Podețul a fost construit în anul 1973 cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, are lumina de 1,00m și este alcătuit din elemente prefabricate din beton armat tip cadru așezate joantiv pe blocurile de fundație din beton. Lungimea unui element prefabricat este de 1,60m, rezultând o lungime totală a podețului de 12,20m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este - 4.60m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Terenul de fundație este alcătuit din argilă prăfoasă slab nisipoasă.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,70m la capătul amonte și de 1,90m la capătul aval al podețului.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 5,00m.

- INTERVALUL VÂNĂTORI – ALBEȘTI TÂRNAVA (KM 289+700,00 ÷ KM 292+886,24)

- Podeț km 291+512,62

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

În anul 2005 SC Construct Invest Alba Iulia a înlocuit podețul, din pachete de șini, construit în anul 1939 și prelungit în 1973 (cu ocazia dublării liniei)cu un podeț nou pentru cale ferată dublă din cadre prefabricate din beton armat C2.

Podețul are lumina de 2,00m și este alcătuit din 8 (opt) cadre prefabricate din beton armat tip C2 așezate joantiv pe blocurile de fundație din beton. Lungimea totală a podețului este de 12,96m. Înălțimea liberă sub podeț este de 1,90m la capătul amonte și de 1,95m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -4,34m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate 3,80%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 65 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 5,36m.

- Podeț km 291+617,78

În anul 1966, Șantierul 52 ICCF Brașov a executat pentru linia simplă de cale ferată (linia II) un podeț de 2,00m lumină, având suprastructura alcătuită din pachete de șini 2x7 tip 45 și culei din beton și beton armat. Convoaiele de calcul la care au fost proiectate: A8,5 suprastructura și respectiv S10 infrastructura.

La dublarea liniei de cale ferată, în anul 1973, Șantierul 53 ICCF Târgu Mureș a executat în prelungire un tronson nou de podeț pentru susținerea liniei I având aceeași lumină, cu suprastructura alcătuită din două pachete de șini 2x7 și șini tip 49 și culei din beton și beton armat, proiectate la convoaiele de calcul T8,5, respectiv P10. Lungimea totală a podețului este de 8,60m.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,10m.

Cota de fundare a culeilor podețului care susține linia I este de -4,75m, iar cota de fundație a culeilor care susțin linia II este -4,30m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Calea pe podeț este situată în curbă cu raza de 1930m și declivitate 2,00%. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,04m.

-Podeț km 291+844,650

Podețul a fost construit în anul 1973, de Șantierul 53 CCF Târgu Mureș, cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, are lumina de 2,00m și este alcătuit din fâșii de dale prefabricate din beton armat D2 așezate joantiv pe culeile masive din beton. Lungimea totală a podețului este de 10,60m. Înălțimea liberă sub podeț este de 1,54m la capătul amonte și de 1,64m la capătul aval al podețului.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -4,50m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Calea pe podeț este situată în curbă cu raza de 1930m și declivitate 2,00%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,50m.

- Podeț km 292+313,920

În anul 1969, Șantierul 53 CCF Târgu Mureș a executat pentru linia simplă de cale ferată (linia II) un podeț de 1,00m lumină având suprastructura o dală monolită din beton armat și culei din beton și beton armat, cu o lungime de 5,50m.

Cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov-Sighișoara, în anul 1973, Șantierul 53 CCF Târgu Mureș a executat pentru susținerea liniei I de cale ferată un tronson de podeț în prelungirea podețului existent, având suprastructura alcătuită din fâșii de dale prefabricate din beton armat rezemate pe culei din beton și beton armat, cu o lungime de 4,50m. Lungimea totală a podețului este de 10,00m. Înălțimea liberă sub podeț este de 1,50m la capătul amonte și de 1,60m la capătul aval al podețului.

Cota de fundare a blocurilor de fundație din beton este -4,40m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,00m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA (KM 292+886,24 ÷ KM 294+606,22)

- Podeț km 293+436,780

În anul 1908 M.A.V. a construit pentru o linie simplă (linia III) un podeț cu tablier metalic nituit grinzi cu zăbrele calea sus (3,30m deschiderea de calcul, 3,00m lumina) și culei masive din zidărie de piatră;

În anul 1956, pentru liniile IV și V s-a construit un nou tronson de podeț cu dală monolită din beton armat cu lumina de 3,00m și culei din beton;

La dublarea liniei, în anul 1973, a fost realizată linia II, iar în anul 1977, la sistematizarea stației, Șantierul 53 CCF a executat linia I și tronsonul de podeț corespunzător, cu dale prefabricate din beton armat și culei din beton și beton armat. Lungimea totală a podețului este de 26,70m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -3,90m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de aproximativ 1,54m.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 5,00m.

-INTERVALUL ALBEȘTI TÂRNAVA – SIGHIȘOARA (INCLUDE STAȚIA SIGHIȘOARA)
(KM 294+606,22 ÷ KM 299+392,75)

-Podeț km 295+347,770

Configurația actuală a podețului a fost realizată în două etape:

-în anul 1875 la construcția liniei simple (linia II) de cale ferată Brașov - Sighișoara, M.A.V. a executat un podeț boltit din zidărie de cărămidă și culei din zidărie de piatră cu lumina de 2,00m și 6,40m lungime;

-la dublarea căii ferate de cale ferată în anul 1973, Șantierul CCF 53 Târgu – Mureș a prelungit podețul boltit existent cu un tronson nou de podeț care susține linia I, alcătuit cu elemente prefabricate din beton armat tip cadru de 2,00m lumina, cu lungimea de 6,00m. Lungimea totală a podețului este de 12,40m.

Cota de fundare a blocurilor de beton este de -2,80m la tronsonul amonte și -3,40m la tronsonul aval.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,80m la capătul amonte și de 1,85m la capătul aval al podețului.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 4,50%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,00m.

-Podeț km 295+760,190

Podețul a fost realizat în două etape:

-în anul 1909, MAV a construit pentru linia simplă (linia II) un podeț cu tablier metalic nituit având lumina de 4,60m și culei masive din beton. Tablierul este alcătuit cu grinzi nituite cu inimă plină cale sus, fără trotuare și parapete;

-la dublarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara în anul 1974, Șantierul CCF 53 Târgu Mureș, pentru susținerea liniei I, a executat în prelungire un podeț cu tablier sudat, alcătuit cu grinzi cu inimă plină sudate de 5,00m deschidere (4,30m lumină) și culei din beton și beton armat. Lungimea totală a podețului este de 17,10m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,95m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 2,45m fiind asigurată posibilitatea vizitării podețului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Calea pe podeț este situată în curbă cu raza de 2000,00m și declivitate de 1,00%. Suprastructura căii este alcătuită pe podeț cu șină sudată tip 60 și traverse din lemn. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,15m.

- Podeț km 296+479,590

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Podețul pentru cale ferată dublă de la km 296 + 479,59 de pe linia de cale ferată Brașov – Sighișoara a fost construit pentru a folosi ca pasaj inferior pentru o stradă din orașul Sighișoara în anul 1987 de către ACM Brașov Brigada Complexă nr.2 Tg. Mureș.

Infrastructura pasajului inferior este alcătuită din 8 perechi de elemente prefabricate tip L pentru culei și suprastructura este alcătuită din fâșii de beton precomprimat pentru podețe dalate de cale ferată de 5,00m lumină. Elementele de infrastructură L au lungimea de 1,60m iar fâșiile de dală au lățimea de 0,80m astfel că pe fiecare pereche de prefabricate de infrastructură reazemă câte două fâșii de dală.

Cota de fundare a culeilor podețului este de -6,50m măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Calea pe podeț este situată în aliniament și palier. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,08m Înălțimea liberă sub podeț este de circa 2,50m.

- Podeț km 297+066,810

Podețul a fost construit în anul 1974 de Șantierul 53 CCF Târgu Mureș, cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, are lumina de 2,00m și este alcătuit din elemente prefabricate din beton armat tip C2, așezate joantiv pe blocurile de fundație din beton. Lungimea unui element prefabricat este de 1,60m, rezultând o lungime totală a podețului de 12,00m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,60m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,78m la capătul amonte și de 1,90m la capătul aval al podețului.

Calea pe podeț este situată în curbă cu raza de 1900,00m și declivitate de 7,60%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat. Distanțele dintre axele celor două linii este de 5,00m.

- Podeț km 297+361,130

Podețul a fost realizat în două etape:

-în anul 1909, MAV a construit pentru linia simplă (linia I) un podeț cu tablier metalic nituit având lumina de 2,75m și culei din piatră. Tablierul este alcătuit cu grinzi nituite cu inimă plină cale sus;

-la dublarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara în anul 1974, Șantierul CCF 53 Târgu Mureș, pentru susținerea liniei II, a executat în prelungire un podeț cu tablier sudat, alcătuit cu grinzi cu inimă plină sudate de 2,80m lumină și culei din beton și beton armat.

Lungimea totală a podețului este de 13,35m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -4,00m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,75m fiind asigurată posibilitatea vizitării podețului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Calea pe podeț este situată în palier și declivitate de 5,00%. Distanța dintre axele celor două linii este de 7,60m.

- Podeț km 299+117,30

Podețul de la km 299+117,30 susține 3 linii de cale ferată: cele două linii curente și o linie de tragere.

Configurația actuală a podețului s-a realizat în două etape: în anul 1943 a fost construit tronsonul de podeț boltit din zidărie de cărămidă și culei din zidărie de piatră, pentru susținerea liniei I și II.

La dublarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, în anul 1974, s-a realizat o extensie cu linia de tragere, pentru care s-a prelungit podețul boltit existent cu un tronson de podeț boltit din beton, cu caracteristici geometrice similare acestuia. Lungime totală a podețului este de 13,60m.

Cota de fundare a blocurilor din beton este -5,20m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Terenul de fundație este alcătuit din argilă nisipoasă.

Calea pe podeț este situată în aliniament și declivitate de 2,60%. Distanța dintre axele celor două linii este de 4,75m. Înălțimea liberă sub podeț este de 2,70m.

2.6.4. Poduri.Viaducte. Pasaje

- INTERVALUL BRAȘOV–BOD (INCLUDE STAȚIA BRAȘOV) - (KM 169+120÷KM 182+325,25)

- Pasaj inferior km 170+307,66

Pasajul inferior de la km 170+307,66 are 7,68+13,82+7,68m deschidere și a fost construit în anul 1961 de către ICI CF București.

Înălțimea liberă sub pasaj este de cca. 4,70m.

Calea pe pod este alcătuită cu șini sudate tip 45 și nu este prevăzută tablă striată între șini. Calea pe tabliere prezintă numeroase deficiențe: traverse degradate, lipsa buloanelor de prindere. Pe pod nu există contrașini. Pe pasaj sunt prevăzute 3 linii de cale ferată.

- Pod km 179+059,10

Traseul liniei de cale ferată dublă Brașov – Sighișoara intersectează oblic valea pârâului Ghimbășel la km 179 + 059,10, pe care o traversează susținută de două poduri metalice juxtapuse. Liniile de cale ferată în zona podurilor sunt situate în aliniament și palier la circa 7,50m distanță.

Actuala configurație a podurilor a fost realizată în următoarele etape:

-pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1877 sub autoritate MAV; infrastructura podului alcătuită din două culei realizate din zidărie de piatră așezate pe blocuri de fundație din zidărie de piatră brută legată cu var hidraulic și suprastructura tablier metalic nituit grinzi cu zăbrele cu calea jos;

-înlocuirea cuzineților de piatră cu cuzineți de beton armat cu ocazia lucrărilor de reparații capitale în anul 1960 și înlocuirea tablierului vechi cu un tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 31,00m deschidere în anul 1964;

-dublarea podului în anul 1973 cu un pod situat la 7,50m distanță de podul existent pe partea dreaptă a căii ferate existente și refacerea infrastructurii (culeilor) podului existent (linia II) în anul 1975, pe care s-a montat tablierul de pe linia în circulație (realizat în anul 1964).

Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 8,40m.

Suprastructura podurilor este alcătuită din două tabliere metalice nituite, de 31,00m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos fabricate, în anul 1964 cel de pe linia II, mai vechi, și în anul 1973 cel de pe linia I. Tablierul mai vechi de pe linia II este complet nituit.

Calea pe ambele poduri, realizată cu traverse de lemn care reazemă pe tălpile superioare ale lonjeronilor, se prezintă în stare relativ bună, cu defecte comune ce se întâlnesc în astfel de situații: traverse crăpate, prost impregnate, cu buloane de prindere lipsă, câteva suspendate de șine deasupra lonjeronilor, etc.

-HALTA DE MIȘCARE BOD (KM 182 + 325,25 ÷ KM 184 + 194,29)

- Pod km 184+795,64

Traseul liniei de cale ferată dublă Brașov – Sighișoara intersectează oblic valea pârâului Bârsa la km 184 + 800, pe care o traversează susținută de două poduri metalice juxtapuse. Liniile de cale ferată în zona podurilor sunt situate în aliniament și palier la circa 6,50m distanță.

La dublarea liniei în anii 1971- 1972 oficiul de Îmbunătățiri Funciare Județean Brașov a elaborat un proiect de regularizare și îndiguire a pârâului Bârsa în care s-a prevăzut adâncirea albiei cu circa 1,00m în zona intersecției cu calea ferată.

Asigurarea scurgerii apelor pârâului îndiguit și regularizat a impus și ridicarea niveleței căii ferate cu circa 1,20m în zona podurilor și deplasarea axelor podurilor cu circa 10,80m spre Brașov pentru a încadra mai bine albia pârâului între culeile podului nou.

Actuala configurație a podurilor a fost realizată în următoarele etape:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1877 sub autoritate MAV; infrastructura podului era alcătuită din două culei realizate din zidărie de piatră așezate pe blocuri de fundație din zidărie de piatră brută legată cu var hidraulic și suprastructura, tablier metalic nituit grinzi cu zăbrele cu calea jos;

înlocuirea cuzineților de piatră cu cuzineți de beton armat cu ocazia lucrărilor de reparații capitale în anul 1960 și înlocuirea tablierului vechi cu un tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 41,00m deschidere, dimensionat pentru convoiul A 8,5 în anii 1964 - 1965;

dublarea podului în anul 1973 cu un pod situat la 6,50m distanță de podul existent pe partea stângă a căii ferate existente și refacerea infrastructurii (culeilor) podului existent pe care s-a montat tablierul de pe linia în circulație (realizat în anul 1964).

La data inspecției sub pod adâncimea talvegului era de circa 4,50m.

Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 10,50m .

-INTERVALUL BOD – FELDIOARA (KM 184 + 194,29 ÷ KM 191 + 170,50)

1 Varianta de traseu Feldioara 1 km. 186+962 -190+761

-HALTA DE MIȘCARE FELDIOARA (KM 191 + 170,50÷ KM 192 + 758,00)

2 Varianta de traseu Feldioara 2 km. 191+580 -194+102

- INTERVALUL FELDIOARA – APAȚA (KM 192+758,00÷ KM 206+960,00)

- Pod km 194+218,35

Podul metalic asigură traversarea liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara a pârâului Hotarele la km 194+218,35 pe un pod cu suprastructura alcătuită dintr-un tablier cu grinzi inimă plină cale jos și culei din beton și beton armat fundate direct.

Podul a fost realizat în două etape:

- în anul 1877, MAV a executat pentru linia simplă de cale ferată (linia II) un pod metalic, refăcut în anul 1962 de Secția 2 Poduri Brașov; tablierul metalic cu grinzi nituite inimă plină cale jos are deschiderea de 9,80m;

- în anul 1972, cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov-Sighișoara, Șantierul 54 ICCF Brașov a realizat pentru susținerea liniei I un pod metalic nou, cu tablierul metalic sudat având grinzi cu inimă plină calea jos de 10,00m deschidere și culei din beton și beton armat fundate direct.

Tablierul metalic nituit (L=9,80m) refolosit are grinzile principale situate la 3,80m distanță și lonjeronii la distanța de 1,80m.

Tablierul metalic sudat (L= 10,00m) are grinzile principale situate la 4,30m distanță și lonjeronii la distanța de 1,80m.

Aparatele de reazem metalice sunt tip II.

Calea pe pod este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii pe pod este alcătuită cu șină tip 60 și traverse din lemn care reazemă pe lonjeroni. Distanța dintre axele celor două linii este de 8,00m.

- Pod km 195+919,57

Poduțelul originar realizat sub autoritate MAV în anul 1877 cu infrastructura din zidărie de piatră și suprastructura metalică grinzi cu inimă plină cu calea sus de 3,86m, a fost dublat în anul 1973 pe partea dreaptă cu un podeț cu infrastructura din beton, beton armat și suprastructură metalică grinzi cu inimă plină cu calea sus de 4,00m lămină.

Cota de fundare a culeilor podețului care susține linia I este de – 5,40m, iar cota de fundație a culeilor care susțin linia II este – 4,60m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Înălțimea liberă sub podeț este de circa 1,80m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Calea pe pod este situată în aliniament și palier. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de 4,00m.

- Pod km 198+043,46

La începutul secolului XX, MAV a executat pentru linia de cale ferată simplă Brașov – Sighișoara un podeț metalic cu grinzi nituite având deschiderea de 5,00m și culei din zidărie de piatră.

Cu ocazia dublării liniei, pentru susținerea liniei II a fost executat un podeț dalat având aceeași lumină cu podețul metalic de 4,20; suprastructura este o dală monolită din beton armat, rezemată pe culei din beton și beton armat cu fundații directe.

Lungimea totală a podului este de 10,50m.

Calea pe pod este situată în aliniament și declivitate de 3,75‰.

-Pod km 198+325,22

La începutul secolului XX, MAV a construit pentru linia de cale ferată simplă Brașov – Sighișoara (actuala linie I) un podeț cu suprastructura tablier metalic cu grinzi nituite cu calea sus rezemat pe culei din zidărie de piatră.

Cu ocazia dezvoltării ulterioare a stației de cale ferată pentru liniile II și III s-a executat un podeț dalat având aceeași lumină cu podețul metalic de 4,20; suprastructura este o dală monolită din beton armat, rezemată pe culei din beton și beton armat. Linia III de cale ferată este desființată rămânând în exploatare liniile căii ferate duble, linia I susținută de vechiul podeț metalic și linia II susținută de podețul dalat.

Înălțimea liberă sub pod este de 1,15m.

3 Varianta de traseu Măieruș km. 198+827 -201+948

- Pod km 204+921,26

Linia de cale ferată Brașov – Sighișoara traversează la km 204 + 921,26 pârâul Bozom pe un pod metalic drept în aliniament și palier.

Cu ocazia dublării liniei de cale ferată s-a efectuat un studiu hidraulic asupra scurgerii apelor pârâului în zona podului, constatându-se că secțiunea podului existent având deschiderea de numai 5,00m este insuficientă. Studiul hidraulic a stabilit realizarea unui pod cu deschiderea de 10,00m și ridicarea niveleței căii cu 1,25m. Înălțimea de construcție a tablierelor este de 1030mm, înălțimea pe reazeme este de 1265mm, nivelul maxim al apelor cu asigurarea de 1% este -2,28m față de nivelul superior al traverselor rezultând un spațiu de gardă de 1250mm. Linia nouă de cale ferată este situată la o distanță de 7,00m față de linia existentă.

Suprastructura ambelor poduri este realizată cu tabliere metalice sudate cu grinzi cu inimă plină cu calea sus, drepte și în aliniament, având deschiderea de 10,00m. Tablierele sunt prevăzute cu trotuare în consolă și parapete metalice.

Infrastructura celor două poduri este realizată cu câte două culei din beton și beton armat fundate direct în stratul de pietriș de râu cu nisip mare, la cota - 8,20m față de nivelul superior al traverselor.

4 Varianta de traseu Apața km. 205+464 - 207+197

- STAȚIA APAȚA (KM 206+960,00 ÷ KM 208+487,33)

- Pod km 207+308,06

Podul peste Valea Morilor din stația Apața a fost construit în două etape:

în anul 1870, MAV a executat pentru susținerea liniei simple de cale ferată Brașov – Sighișoara (linia II) un pod cu tablier metalic și culei din zidărie de piatră, care s-a reconstruit în anul 1912; tablierul metalic este alcătuit din grinzi cu inimă plină calea jos de 8,60m deschidere;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

cu ocazia dublării liniei în anul 1971, ICCF Brașov a executat pentru linia I un pod metalic sudat având grinzi gemene de 9,00 m deschidere rezemat pe culei din beton și beton armat fundate direct. Tablierul are trotuarul susținut pe console exterioare. Cu această ocazie, tablierului existent având console de trotuar la exterior, i s-au modificat consolele trotuarului interior.

Cota de fundare a blocurilor de beton este -4,50m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor.

Înălțimea liberă sub podeț este de 0,75m la capătul amonte al podețului, nefiind asigurată posibilitatea optimă pentru vizitarea podului.

Calea pe pod este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 60.

Distanța dintre axele celor două linii este de 4,75m.

Podul nou este prevăzut cu parapete din beton armat la ambele capete, fixate pe zidurile întoarse ale culeilor și parapete metalice pentru consolele de trotuar.

-INTERVALUL APAȚA – RACOȘ (KM 208+487,33 ÷ KM 229+917,60)

5 Varianta de traseu Apața - Racoș km. 209+194 - 230+133

- STAȚIA RACOȘ (KM 229+917,60 ÷ KM 231+456,85)

-Pod km 231+487,77

Podețul a fost realizat în două etape fiind construite 2 pasaje independente:

- în anul 1941, a fost executat pentru susținerea liniei simple de cale ferată (linia I) un pasaj inferior tablier metalic cu grinzi cu inimă plină nituite calea sus de 5,50m deschidere, respectiv 4,80m lumină.

- cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara, în anul 1972 ICCF Brașov a executat pentru linia II un pasaj inferior nou cu tablier metalic sudat, având grinzi cu inimă plină cu calea jos de 5,50m deschidere respectiv 4,80m lumină și culei din beton și beton armat, fundate direct la cota - 6,80m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor existent, în stratul de argilă, nisipoasă, uscată tare.

Înălțimea liberă sub pasaj este de 2,50m, fiind asigurată posibilitatea vizitării pasajului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Calea pe pasaj este situată în aliniament și declivitate de 4‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 49 și traverse de lemn. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de aproximativ 6,00m.

6 Varianta de traseu Racoș km. 231+973 - 234+066

-INTERVALUL RACOȘ – RUPEA (231+456,85 ÷ KM 243+125)

7 Varianta de traseu Racoș - Homorod km. 234+417 - 248+ 632

- INTERVALUL RUPEA – CAȚA (INCLUDE STAȚIA RUPEA) (KM 243+125 ÷ KM 252+240)

-Pod km 248 + 877,687

Traseul liniei de cale ferată dublă Brașov – Sighișoara intersectează valea râului Homorod la km 248 + 877,687, pe care o traversează susținută de două poduri metalice juxtapuse. Liniile de cale ferată în zona podurilor sunt situate în aliniament.

Actuala configurație a podurilor a fost realizată în următoarele etape:

-pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1911 sub autoritate MAV;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-înlocuirea cuzineților de piatră cu cuzineți de beton armat prefabricați, cu ocazia lucrărilor de reparații capitale în anul 1964 și înlocuirea tablierului vechi cu un tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos nituit de 31,00m deschidere;

- dublarea podului în anul 1972 cu un pod cu tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos sudat de 31,00m deschidere, situat la 7,00m distanță de axul podului existent pe partea dreaptă a căii ferate existente și refacerea infrastructurii (culeilor) podului existent în anul 1977, pe care s-a montat tablierul de pe linia în circulație (realizat în anul 1964).

Infrastructura podurilor este alcătuită din 4 (patru) culei câte două pentru fiecare pod realizate din beton, beton armat, așezate pe blocuri de fundație de beton. Tălpile fundațiilor culeilor sunt situate la 10,90m adâncime

Suprastructura podurilor este alcătuită din tablier metalic nituit, de 31,00m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos, în anul 1964 cel de pe linia I, mai vechi, și în anul 1972 din tablier metalic sudat, de 31,00m deschidere pe linia I. Tablierul mai vechi de pe linia I este nituit.

8 Varianta de traseu Cața km. 249+406 - 250+ 799

-STAȚIA CAȚA (KM 252+439,00 ÷ KM 254+160,50)

9 Varianta de traseu Paloș - Ardeal km. 253+ 404 -254+890

- INTERVALUL CAȚA – BEIA (KM 254+160,50÷ KM 262+795)

10 Varianta de traseu Paloș - Beia km. 257+005 - 260+486

11 Varianta de traseu Beia km. 260+671 -264+597

-STAȚIA BEIA (KM 262+795 ÷ KM 264+690)

- INTERVALUL BEIA – VÂNĂTORI (INCLUDE STAȚIA VÂNĂTORI) (KM 264+690 ÷ KM 289+700,00)

12a Varianta de traseu Archita km. 265+245 - 276+293

12b Varianta de traseu Archita km. 276+686 - 279+012

13 Varianta de traseu Archita - Mureni km. 279+394 -280+124

14 Varianta de traseu Mureni km. 281+103 -283+505

-Pod km 284+356,47

Calea ferată Brașov – Sighișoara traversează, normal, pârâul Archita cu un pod metalic, având 3 deschideri de câte 17,30m, grinzi inimă plină cu calea sus amplasat între stațiile de cale ferată Mureni și Vânători.

Podul a fost, inițial, construit și dat în exploatare de MAV odată cu linia de cale ferată simplă Brașov – Sighișoara, în anul 1911 (actuala linie II).

Culeile și pilele podului au fost executate din zidărie de moloane, cu fundațiile încastate în stratul de marnă cenușie, uscată, tare, la cote situate între – 9,90m și – 12,26m față de nivelul superior al traverselor

Dublarea linie de cale ferată Brașov – Sighișoara, în anul 1974, a impus și dublarea podului peste râul Archita, prin executarea în aval, la o distanță de 4,50m a unui pod nou, cu caracteristici geometrice și alcătuiți similare.

În general pârâul are un debit redus, astfel încât albia minoră este cuprinsă în întregime între culeia Brașov și pila nr. 1.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Culeile și pilele podului nou sunt executate din beton și beton armat cu fundații directe, încastrate în stratul de marnă cenușie, uscată, tare, la cote -11,00m și -11,50m față de nivelul superior al traverselor.

Tablierele metalice sudate sunt alcătuite din grinzi cu inimă plină cale sus și trotuare în consolă.

Podul este folosit pe două travei și ca pasaj inferior, în absența apelor pluviale mari, fiind plasate în acest scop două porți de gabarit.

Suprastructura podului vechi este realizată din 3 tabliere metalice nituite grinzi inimă plină cale sus de 17,30m, cu trotuare în consolă de ambele părți și în mod similar pentru podul nou, cu 3 tabliere metalice sudate cu aceeași deschidere.

Calea pe pod este realizată cu șine tip 60 și traverse din lemn așezate pe tălpile superioare ale grinzilor .

15 Varianta de traseu Vânători km. 284+510 - 288+222

- Pod km 288+336,34

-INTERVALUL VÂNĂTORI – ALBEȘTI TÂRNAVA (KM 289+700,00 ÷ KM 292+886,24)

- Pod km 290+241,32

Linia de cale ferată dublă electrificată Brașov – Sighișoara, pe secțiunea cuprinsă între stațiile Vânători și Albești are amplasat un pod metalic de 8,32m construit în două etape:

- pod pentru cale ferată simplă cu infrastructura din zidărie de piatră și suprastructura tablîer metalic nituit grinzi cu inimă plină cu calea sus executat sub autoritate MAV la începutul secolului XX (linia I);

- în anul 1966 Șantierul ICCF Sibiu a înlocuit infrastructura podului din zidărie de piatră cu beton, beton armat păstrând tablîerul metalic nituit;

- cu ocazia dublării în august 1973 a liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara pentru susținerea liniei II Șantierul 53 CCCF Târgu Mureș a executat un pod metalic cu tablîer sudat, având grinzi cu inimă plină calea sus de 8,30m deschidere și culei din beton și beton armat.

Calea pe pod este situată în curbă cu raza de 1950m și declivitatea de 1,2%. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 60 pe traverse din lemn.

Distanța dintre axele liniilor de cale ferată este de 5,00m.

Conform documentelor puse la dispoziție de Secția L2 Sighișoara, pe durata exploatării podului, la tablîerul metalic care susține linia I s-au produs o serie de fisuri, pentru care s-a intervenit cu lucrări de reparații (eclisarea zonelor afectate).

-STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA (KM 292+886,24 ÷ KM 294+606,22)

-Pod km 292+934,95

Linia de cale ferată dublă electrificată Brașov – Sighișoara, are amplasat un pod metalic de 10,00m/9,80m deschidere construit în două etape:

- pentru linia de cale ferată simplă (linia II), în anul 1908, MAV a executat un pod cu suprastructura alcătuită din grinzi metalice nituite cu inimă plină calea sus având deschiderea de 9,80m și culei masive din zidărie de piatră;

- cu ocazia dublării liniei de cale ferată Brașov-Sighișoara pentru susținerea liniei I, Șantierul 53 CCF Târgu Mureș a executat un pod metalic cu tablîerul pe grinzi cu inimă plină cu calea sus sudate de 10,00m deschidere, rezemate pe culei din beton și beton armat.

Calea pe pod este situată în aliniament și palier. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 60 și traverse din lemn.

-Pod km 294+360,82

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Traseul liniei de cale ferată dublă Brașov – Sighișoara traversează valea Sapartocului susținut de un pod realizat în următoarele etape:

-pod pentru cale ferată simplă, pentru linia I, realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei, în anul 1973 suprastructura podului a fost înlocuită cu un tablier metalic sudat nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 23,00m deschidere;

-iar pentru linia II dublarea podului a avut loc în anul 1977 cu un pod cu tablier metalic nituit grinzi cu zăbrele cu calea jos de 22,69m deschidere, executat de șantier 53 CCF Tg. Mureș; Distanța între axele podurilor este de 7,20m.

Infrastructura podurilor este alcătuită din 4 (patru) culei câte două pentru fiecare pod realizate din beton, beton armat, așezate pe blocuri de fundație de beton. Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 7,50m adâncime.

Suprastructura podurilor este alcătuită din tablere metalice, grinzi cu zăbrele cu calea jos în anul 1973 sudat, cel de pe linia I, și în anul 1980 nituit, cel de pe linia II.

Calea pe ambele poduri, realizată cu traverse de lemn care reazemă pe tălpile superioare ale lonjeronilor.

-INTERVALUL ALBEȘTI TÂRNAVA – SIGHIȘOARA (INCLUDE STAȚIA SIGHIȘOARA)
(KM 294+606,22 ÷ KM 299+392,75)

- Pod km 297+608,94

Traseul liniei de cale ferată dublă Brașov – Sighișoara intersectează valea râului Târnavă Mare pe care o traversează susținută de două poduri metalice juxtapuse realizate în următoarele etape:

-pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1979 pentru linia I tablier metalic sudat nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 64,20m deschidere,

-iar pentru linia II dublarea podului a avut loc în anul 1980 cu un pod cu tablier metalic sudat nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 64,20m deschidere, executat de ICCF Brașov șantier 53 CCF Tg. Mureș; distanța între axele podurilor este de 9,50m.

Infrastructura podurilor este alcătuită din 4 (patru) culei câte două pentru fiecare pod realizate din beton, beton armat, așezate pe blocuri de fundație de beton.

Suprastructura podurilor este alcătuită din tablere metalice sudate, de 64,20m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos în anul 1979 cel de pe linia I, și în anul 1980 cel de pe linia II.

2.7. CONDUCTE ȘI CABLURI ÎN ZONA CĂII FERATE

Traseul căii ferate se intersectează cu linii electrice de înaltă, și joasă tensiune, este subtraversat de conducte de apă, gaze, etc. Acestea rămân în funcție atât pe perioada execuției lucrărilor de reabilitare a căii ferate, dar și după terminarea acestora.

In ” *Listele utilităților identificate la momentul proiectării*” ANEXA I, care interferează cu proiectul”, sunt evidențiate supratraversările, subtraversările de cabluri și conducte sau paralelismele acestora cu calea ferată, informații care ne-au fost puse la dispoziție de către beneficiar, iar o parte din acestea au fost confirmate și de proprietari prin avizele transmise, până la data întocmirii prezentei documentații.

Reamplasarea utilităților, atât cele identificate în perioada de proiectare, cât și cele identificate în perioada execuției lucrărilor, altele decât cele aparținând beneficiarului, care vor fi afectate de către lucrările de reabilitare se va face prin grija constructorului, cu unități de proiectare și execuție specializate și agreeate de proprietarii acestor utilități.

Antreprenorul va fi responsabil de proiectarea, execuția relocărilor de utilități, cât și de obținerea tuturor aprobărilor, avizelor și autorizațiilor necesare, conform legislației în vigoare.

Pentru eventualele terenuri suplimentare, necesar a fi expropriate, la solicitarea furnizorilor de utilitati, Antreprenorul va intocmi toata documentatia necesara, conform prevederilor legislatiei in vigoare, urmand ca beneficiarul sa elaboreze proiectul de hotarare de guvern pentru aprobarea acestora.

Cu ocazia efectuării pichetajului, vor fi identificate și marcate pe teren, toate instalațiile subterane, subtraversările de cabluri/conducte, aflate în ampriza lucrării, în vederea mutării sau protejării acestora conform documentațiilor tehnice pentru predarea terenului liber.

Pentru aceasta, în funcție de recomandările proiectantului de specialitate agreat de deținătorul(proprietarul) subtraversărilor și supratraversărilor, acestea vor fi deviate sau protejate de către antreprenori autorizați, înainte de începerea lucrărilor.

Pe perioada executiei lucrarilor, utilitatile aparinand beneficiarului, aflate in ampriza lucrarii vor fi protejate sau relocate prin grija beneficiarului.

Fiecare subtraversare existentă întâlnită în cale la momentul executării lucrărilor de terasamente se va trata separat.

Nu vor fi atacate lucrările propriu zise de terasamente înainte ca, prin grija antreprenorului, să se elibereze ampriza de: conducte, cabluri, instalalații supra și subterane.

Instalațiile care nu pot fi mutate din ampriza lucrării vor fi marcate cu reperi pentru a se executa lucrările manual, în zona lor și numai în prezența reprezentantului proprietarului instalației respective.

În "*Listele utilităților identificate la momentul proiectării*"- ANEXA 2, sunt menționate supratraversările de LEA pe tipuri și poziții kilometrice, din zona traseului proiectat, informații puse de asemenea la dispoziție de către beneficiar.

În ANEXA 3 este prezentată "*lista cu traversările și paralelisme*"

2.8. INVESTIGAȚII TOPOGRAFICE ȘI GEOTEHNICE

2.8.1. Investigații topografice

După necesități, au fost efectuate două tipuri de investigații topografice:

măsurători tradiționale, geodezice GPS și măsurători topografice pe traseul existent al liniilor c.f., întocmindu-se următoarele planuri:

Plan de situație, scara 1:1000

Pentru elaborarea planului de situație s-au efectuat ridicări topografice cu stațiile totale TCRM 1105 și TCA 1203, iar pentru axul liniilor directe s-a utilizat echipamentul GRP 3000 TS.

Ridicările topografice au fost efectuate din bornele de beton care au fost determinate în faza anterioară și care constituie rețeaua de reperaj general. În această etapă a lucrării au fost relevate toate detaliile de planimetrie care au apărut ulterior efectuării releveului inițial.

Toate punctele ridicate și transpuse pe planul de situație au coordonate X, Y, Z. Sistemul de coordonate X, Y utilizat este Local proiect iar planul de referință pentru Z este 0 Marea Neagră 1975.

Planul de situație mai cuprinde distanțele la momentul actual, între axele tuturor liniilor din stație, aparatele de cale, intersecțiile cu alte căi de comunicație, lucrările de artă (poduri și pasaje), gabaritele pe orizontală și verticală, rețeaua de canalizare (căminele existente), stâlpii de electrificare (numărul stîlpului și distanța de la ax cf la fața stîlpului), poziția peroanelor, etc.

Profile longitudinale pe liniile directe

Pentru întocmirea profilelor longitudinale pe liniile directe, Fir I și Fir II, din stație s-au efectuat măsurători pe teren cu nivela digitală Leica DNA 003, folosind ca reperi de nivelment bornele din rețeaua de reperaj a căror cote au fost determinate anterior prin nivelment geometric de înaltă precizie.

Profilele longitudinale s-au redactat la scara 1:1000/1:100, separat pe Fir I și Fir II.

Punctele cotate la nivelmentul longitudinal sunt situate la 50m unul de celălalt pe zonele de aliniament și din 25 în 25m pe zona curbelor. Profilele longitudinale mai cuprind pozițiile și cotele în dreptul lucrărilor de artă precum și în zona kilometrilor și hectometrilor. Cotele punctelor din profilele

longitudinale sunt în Sistemul de Referință 0 Marea Neagră 1975. Pe profile sunt înscrise atât cotele la nivelul superior al șinei (NSS la linia existentă) cât și la nivelul superior al traversei în axul căii (NST la linia existentă).

Planuri speciale

Au fost întocmite planuri speciale la scara 1 : 200 sau 1: 500 pentru poduri, podețe, lucrari de consolidari sau intersecții cu alte cai de comunicație, conform cerințelor din temă.

Planurile s-au realizat în format digital și analogic prin raportarea punctelor determinate în teren și s-a făcut redactarea acestora utilizând semne convenționale și texte ce au ca scop să ofere informațiile necesare pentru a putea permite înțelegerea și utilizarea cât mai facilă a informațiilor conținute de acestea. Programele folosite la redactarea documentației sunt AutoCAD 2007, AutoCAD 2009 și Micropiste 4.1.

Metoda folosită la determinarea reperilor din rețeaua geodezică de sprijin a fost – ROMPOS® RTK – utilizată pentru aplicații cinematice în timp real cu o precizie de poziționare între 0.5 și 2cm.

De asemenea, s-au întocmit la scara 1:1000 planurile de amplasament și delimitare a coridorului de expropriere propus pentru fiecare unitate administrativ-teritorială din cele două județe Brașov și Mureș.

În special, pentru traseele pentru variante, dar și pentru completarea ridicărilor clasice:

- Hărți 1:1000 rezultate în urma studiului aerian, suprapuse adecvat pe studiile topografice tradiționale în coordonate locale pentru a fi utilizate la proiectul tehnic;

- Hărți 1:1000 rezultate în urma studiului aerian suprapuse adecvat pe studiile topografice tradiționale în Stereo 70, pentru a fi în conformitate cu hărțile cadastrale și cu domeniile diferite precum Natura 2000 sau alte zone speciale ce trebuie protejate din punct de vedere al EIM;

- Planuri orto-foto 1:1000 obținute prin studiu aerian pentru a fi utilizate la aprofundarea necesară în anumite domenii, precum investigații arheologice și investigații geo-morfologice, care vor fi de ajutor în proiectarea tunelelor și în evaluarea stabilității taluzurilor. S-a prevăzut și un HW special și un SW special relevant, împreună cu planurile orto-foto, capabile să ajute proiectantul să realizeze o vedere tri-dimensională a hărților.

Pentru execuția lucrărilor este necesară refacerea rețelei de sprijin și recalcularea acestora într-un sistem de proiecție local care să asigure deformații minime de către antreprenor.

2.8.2. Investigații geotehnice

Studiul geotehnic pentru proiect a fost planificat pe baza Proiectului Tehnic Preliminar, conform legislației în domeniu, aflate în vigoare.

Acest studiu a stat la baza proiectării corecte a soluțiilor din Proiectul Tehnic dar, în timpul lucrărilor de execuție ar putea apărea necesitatea unor foraje suplimentare și teste in situ sau de laborator, care pot fi solicitate de către Inginer pentru verificările pe parcursul execuției.

Având în vedere complexitatea și diversitatea lucrărilor aferente întregii secțiuni Brașov-Sighișoara, cât și constrângerile din perioada de elaborare a proiectului tehnic (aprobarea de către beneficiar a unui pachet limitat de investigații geotehnice), în listele de cantități a fost inclus un obiect denumit „*Investigații geotehnice suplimentare*”. Acestea se vor executa de către Antreprenor, în conformitate cu prevederile legislației de specialitate aflate în vigoare, cu aprobarea prealabilă a Inginerului. Investigațiile geotehnice suplimentare se vor executa în alte locații decât cele în care au fost executate investigațiile de teren în perioada elaborării proiectului tehnic, având ca scop dezvoltarea și definitivarea detaliilor de execuție și/sau a detaliilor tehnologice de execuție aflate în responsabilitatea Antreprenorului.

Pachetul de investigații geotehnice prezentat este estimativ (ca activități, dar și ca număr), urmând a fi detaliat și definitivat de către Antreprenor, cu aprobarea Inginerului, funcție de situația reală în teren, în deplin acord cu normativele de specialitate aflate în vigoare. Informațiile geotehnice suplimentare obținute prin investigațiile de teren efectuate, pot conduce la modificări ale proiectului de detaliu, care urmează să fie efectuate de către "proiectantul antreprenorului", în conformitate cu prevederile contractuale.

Dacă, pe parcursul execuției lucrărilor, se constată că forajele din proiect nu au fost executate exact

în amplasamentul pilei sau culeei viaductului/ podului/ pasajului superior, un foraj suplimentar de verificare va fi executat în amplasamentul structurii pentru a se verifica faptul că informațiile provenite din forajele pentru proiectare sunt corecte.

În cazul în care, ca urmare a efectuării unor investigații geotehnice suplimentare există diferențe față de lucrările proiectate, acestea se vor realiza de către Antreprenor, în conformitate cu prevederile contractuale. Eventualele costuri suplimentare generate de această activitate se considera a fi incluse în valoarea contractului.

Aceste foraje geotehnice și teste de laborator necesare la faza de execuție a lucrărilor, pot fi realizate și pentru terasamente, consolidări și celelalte lucrări de artă, dacă se consideră necesar obținerea unor informații suplimentare, sau dacă la momentul execuției avem o situație diferită față de momentul proiectării.

Solicitarea de foraje suplimentare se va face de către Inginerul.

2.9. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.9.1. Considerații generale

2.9.1.1. Considerații generale ale secțiunii Brașov-Sighișoara

Dezideratul principal îl constituie încadrarea liniei c.f. Brașov – Sghișoara în exigențele internaționale privind circulația feroviară conform cerințelor AGC, AGTC și TER, în vederea aducerii liniei la parametri tehnici și operaționali corespunzători derulării unui trafic la nivel European, cu maximă siguranță și în deplin confort.

În prezent, condițiile tehnice necorespunzătoare atât la liniile c.f. existente, cât și la construcțiile feroviare, impun restricționarea vitezelor de circulație pe anumite tronsoane.

Apare deci ca necesară reabilitarea acestora și asigurarea posibilităților tehnice pentru circulația trenurilor de călători cu viteze maxime de 160 km/h.

Pentru asigurarea vitezelor maxime de circulație de 160 km/h sunt necesare lucrări de îmbunătățire atât în plan cât și în profil a geometriei traseului c.f. (rectificări de curbe izolate, rectificări de niveletă, variante de traseu), de sistematizare a unor stații de cale ferată și de reabilitare a infrastructurii (terasamente, suprastructură linie c.f., poduri), precum și introducerea unui sistem de semnalizare și telecomunicare sigur și modern.

Tronsoanele de linie existentă se vor aduce la parametri proiectați prin lucrări de reabilitare și de consolidare a terasamentelor, consolidarea lucrărilor de artă, precum și lucrări de instalații fixe de tracțiune electrică și de siguranța circulației.

Reabilitarea liniei Brașov - Sighișoara se va executa de la km. 169+120 (semnal de intrare existent din cap X al stației Brașov). și km. 299+392 (semnal de intrare existent cap Y al stației Sighișoara).

Ca elemente sintetice ale traseului, se pot enunța :

- .Lungimea efectivă a traseului existent : 129,127km;
- .Lungimea traseului proiectat : 112,546km;
- .Lungimea totală celor 15 variante de traseu : 62.413km;
- .Lungimea totală a celor cinci tuneluri noi proiectate : 14,27km

După îmbunătățirea caracteristicilor liniei c.f., pentru asigurarea vitezei maxime de circulație de 160km/h și a sistematizării stațiilor, noul traseu vor traversa din punct de vedere administrativ – teritorial :

-JUDEȚUL BRAȘOV :

-km.pr. 170+296 (km.ex. 169+120) – km.pr. 200+470;

- JUDEȚULCOVASNA :

- km.pr. 200+470 – km.pr. 201+570 (Comuna Belin);

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-JUDEȚUL BRAȘOV :

- km.pr. 201+570 – km.pr. 250+000;

-JUDEȚUL MUREȘ :

- km.pr. 250+000 – km.pr. 269+740;

-JUDEȚULHARGHITA :

- km.pr. 269+740 – km.pr. 270+130 (Comuna Secuieni);

-JUDEȚUL MUREȘ :

- km.pr. 270+130 – km.pr. 282+842;

Pentru îmbunătățirea geometriei traseului și sporirea vitezelor de circulație s-au proiectat un număr de 15 variante de traseu, care permit atingerea unor viteze de circulație de 160 km/h, pe tot tronsonul de linie analizat cu excepția stațiilor Brașov și Sighișoara.

În urma executării lucrărilor proiectate vitezele maxime de circulație ale trenurilor de călători pe linia Brașov - Sighișoara vor fi:

- $V_{max} = 35$ km/h de la km 170+285 (semnal intrare proiectat cap X stația Brașov) la km 172+103 (semnal intrare proiectat cap Y stația Brașov);

- $V_{max} = 95$ km/h de la km 170+285 (semnal intrare proiectat cap Y stația Brașov) la km 173+350 (interval Brașov-Stupini);

- $V_{max} = 160$ km/h de la km 173+350 (interval Brașov-Stupini) la km 280+837 (semnal intrare proiectat cap X stația Sighișoara);

- $V_{max} = 80$ km/h de la km 280+837 (semnal intrare proiectat cap X Sighișoara) la km 282+915 (semnal intrare proiectat cap Y Sighișoara).

Asigurarea $V_{max} = 160$ km/h, pe o lungime de 87,2%, din lungimea totală a traseului proiectat, a dus la necesitatea prevederii a cinci tuneluri noi:

➤ pe tronsonul Apața –Racoș : Tunelul Ormeniș, $L = 6,91$ km, (km 213+159,06 – km 220+073,04), două tuneluri pentru linie simplă ;

➤ pe tronsonul Racoș - Cața : Tunelul Homorod, $L= 5,16$ km, (km226+536,27- km 231+693,6) două tuneluri pentru linie simplă;

➤ pe tronsonul Archita - Vânători : Tunelul Mureni $L= 0,8$ km, (km265+391,33 – km 266+189,230,8, tunel pentru linie dublă;

➤ pe tronsonul Cața- Archita : Tunelul Archita 1, $L= 0,5$ km, (km251+928,56 – km 252+431,79) , tunel pentru linie dublă;

➤ pe tronsonul Cața- Archita : Tunelul Archita 2, $L= 0,24$ km, (km 253+691,68 – km 253+929,81), tunel pentru linie dublă;

iar pe tronsonul Cața - Archita, se vor face modificări pe cele două fire la intrarea în tunelul existent Beia.

- În urma lucrărilor proiectate de îmbunătățire a geometriei în plan a traseului c.f. (rectificări de curbe izolate și variante de traseu) s-a reușit menținerea aceluiași rezistențe caracteristice maxime ca în situația actuală:

- 11 N/kN la dus pe intervalul Cața - Archita;

- 13 N/kN la întors pe intervalul Archita – Vânători;

-Tonajele maxime de remorcat precum și modul de remorcare a trenurilor în situația proiectată sunt:

- la trenurile de călători:

• 800 tone brute la dus în simplă tracțiune

• 800 tone brute la întors în simplă tracțiune

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL : Brașov - Sighișoara

Sectiunea 01: Brașov - Sighișoara

PROIECT TEHNIC

- la trenurile de marfă:

- 1850 tone brute la dus în simplă tracțiune;
- 2650 tone brute la dus în dublă tracțiune;
- 1700 tone brute la întors în simplă tracțiune;
- 2650 tone brute la întors în dublă tracțiune.

- În funcție de elementele de geometrie a căii proiectate, s-a simulat pe calculator circulația trenurilor cu viteză sporită ($V_{max} = 160$ km/h), în scopul urmăririi sporului de viteză tehnică obținut și de evidențiere a reducerii duratei de parcurs.

-Reducerea duratei de parcurs, cât și viteza tehnică sunt evidențiate în tabelul de mai jos:

a. la trenurile de călători de lung parcurs:

Parametrii	Viteza tehnică (km/h)	Durata de parcurs (min.)	Reducerea duratei de parcurs	
			(min)	%
Trenuri cu material rulant clasic, $V_{max.} = 120$ km/h linie actuală	57	135	-	-
Trenuri cu material rulant clasic, $V_{max.} = 160$ km/h, linie reabilitată	110	60	65	65%

b. la trenurile de marfă:

Parametrii	Viteza tehnică (km/h)	Durata de parcurs (min.)	Reducerea duratei de parcurs	
			(min)	%
Trenuri cu material rulant clasic, $V_{max.} = 60$ km/h linie actuală	40	194	-	-
Trenuri cu material rulant clasic, $V_{max.} = 120$ km/h, linie reabilitată	93	74	120	62%

În tabelul concentrator următor sunt evidențiate următoarele date:

- lungimea totală a tronsoanelor și cu specificarea lungimii de linie c.f. pe care se circulă cu viteza de 160 km/h;
- numărul total al stațiilor cu specificarea numărului de stații care se sistematizează pentru diferite viteze;
- numărul total al punctelor de oprire în linie curentă cu specificarea numărului punctelor de oprire care se amenajează pentru diferite viteze.

<i>Lungime traseu</i>		
Lungime totală (km)	Tronson care permite circulația cu $V \leq 100$ km/h (km)	Tronson care permite circulația cu $V = 160$ km/h (km)
112,546	5,173	107,373
<i>Stații c.f. pe traseul proiectat</i>		
Total (buc)	Sistematizate pentru circulația cu $V \leq 100$ km/h (buc)	Sistematizate pentru circulația cu $V = 160$ km/h (buc)
11	2	9
<i>Puncte de oprire în linie curentă proiectate</i>		
Total	Sistematizate pentru circulația	Sistematizate pentru circulația

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

(buc)	cu $V \leq 100$ km/h	(buc)	cu $V = 160$ km/h	(buc)
10		0		10

Pe Secțiunea 1, Brașov – Sighișoara, ca urmare stabilirii noului traseu:

❖ sau menținut și sistematizat următoarele puncte de secționare :

- Brașov;
- Stupini;
- Bod;
- Feldioara;
- Apața;
- Racoș;
- Cața;
- Vânători;
- Albești Târnava;
- Sighișoara.

❖ sau desființat următoarele stații :

Stațiile Beia și Mureni care se transformă în puncte de oprire în linie curentă;

❖ stații care se mențin, dar care sunt în afara traseului proiectat :

1. Stația Augustin se menține în situația actuală.

Între stațiile cf învecinate Apața și Racoș, se va proiecta o variantă de traseu nouă care ocolește stația cf Augustin, aceasta fiind prevăzută să rămână racordată prin linie simplă la stațiile cf Apața și Racoș.

2. Stația Rupea se menține în situația actuală.

Între stațiile cf învecinate Racoș și Cața, se va proiecta o variantă de traseu nouă care ocolește stația cf Rupea, aceasta fiind prevăzută să rămână racordată prin linie simplă la stațiile cf Racoș și Cața. Deși stația cf Rupea va rămâne în afara coridorului IV Pan-european, Substația de tracțiune electrică Rupea va rămâne pe același amplasament.

Pe liniile existente Apața-Racoș și Racoș-Cața nu se fac modificări, deci racordurile existente pe aceste linii se vor menține.

3. Zona Beia

Având în vedere distanța de 21 km între stațiile Cața și Archita, s-a prevăzut o linie de garare utilaje în stația Racoș.

❖ puncte de oprire în linie curentă, halte comerciale

Pe secțiunea cf Brașov - Sighișoara sunt următoarele puncte de oprire în linie curentă:

- Halta Rotbav - km. 194+608;
- Halta Vadu Roșu - km. 198+502;
- Halta comercială Măieruș - km. 201+567;
- Halta comercială Ormeniș - km. 213+867;
- Halta comercială Mateiaș - km. 234+903;
- Halta Paloș Ardeal - Km. 258+838;
- Halta Dârju - Km. 267+970;
- Halta Archita - Km. 272+160;
- Halta Feleag - Km. 276+700;
- Halta Saschiz - Km. 285+500;
- Punctele de oprire Rotbav, Vadu Roșu, Mateiaș, Paloș Ardeal, Feleag și Saschiz rămân pe amplasamentul existent.
- Punctele de oprire Măieruș și Ormeniș se vor reamplasa pe traseul proiectat.
- Halta Dârju se va desființa.
- Halta Archita se va transforma în stație.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Pe tronsonul de linie Brașov – Sighișoara s-au proiectat un număr de 15 variante de traseu noi, cu o lungime totală cumulată de 62,413 km după cum urmează:

Nr. crt.	Denumirea variantei	Km proiectat început varianta	Km proiectat sfârșit varianta	Lungime variantă proiectată (km)	Amplasare traseu variantă fața de linia existentă
0	1	2	3	4	5
1	Feldioara 1	187.000	191.061	4.061	dreapta c.f.
2	Feldioara 2	191.875	194.291	2.416	dreapta c.f.
3	Măieruș	199.014	201.981	2.967	dreapta c.f.
4	Apața	205.433	207.154	1.721	dreapta c.f.
5	Apața - Racoș	209.143	221.185	12.042	stânga c.f.
6	Racoș	223.027	225.070	2.043	stânga c.f.
7	Racoș-Homorod	225.426	233.676	8.250	dreapta c.f.
8	Cața	234.449	235.835	1.386	dreapta c.f.
9	Paloș Ardeal	238.441	239.880	1.439	stânga c.f.
10	Paloș - Beia	241.996	245.375	3.379	km 241+996 - km 243+080 stanga c.f. Km 243+080 (km 258+100 ex) - punct intersecție km 243+080-km 243+945 dreapta c.f. Km 243+945 (km 258+974 ex) - punct intersecție km 243+945 - km 245+375 stânga c.f.
11	Beia	245.561	249.746	4.185	km 245+561 - km 246+070 stanga c.f. Km 246+070 (km 261+183 ex) - punct intersecție km 246+070-km 246+912 dreapta c.f. Km 246+912 (km 262+036 ex) - punct intersecție km 246+912 - km 249+746 stânga c.f.
12a	Archita	250.394	260.134	9.740	km 250+394 - km 251+288 dreapta c.f. Km251+288(km 266+462 ex) - punct intersecție km 251+288-km 256+332 stânga c.f. Km 256+332 (km 272+423 ex) - punct intersecție km 256+332 - km 256+778 dreapta c.f. Km256+778 (km 272+878ex) - punct intersecție km 256+778-km 258+664 stânga c.f. Km 258+664 (km 274+798ex) - punct intersecție

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

					km 274+798 - km 259+334 dreapta c.f. Km259+334 (km 275+481ex) - punct intersecție km 259+334-km 260+134 stânga c.f.
12b		260.525	262.800	2.275	km 260+525- km 261+254 dreapta c.f. Km261+254 (km 277+430 ex) - punct intersecție km 261+254 -km 262+340 stânga c.f. Km262+340 (km 278+572 ex) - punct intersecție km 262+340 - km 262+800 dreapta c.f.
13	Archita-Mureni	263.162	263.886	0.724	stânga c.f.
14	Mureni	264.862	266.913	2.051	km 264+862 - km 266+588 stanga c.f. Km 266+588 (km 283+174 ex) - punct intersecție km 266+588-km 266+913 dreapta c.f.
15	Vânători	267.920	271.654	3.734	dreapta c.f.

➤ În urma realizării noilor variante de traseu, lungimea totală a traseului proiectat este mai scurtă cu 16,581 km.

Lucrările pentru Secțiunea 1, care fac parte din prezentul Lot geografic – 01, cuprind următoarele categorii de lucrări :

- terasamente linii c.f.
- consolidări taluzuri
- suprastructură linii c.f.
- poduri și viaducte
- podețe
- tuneluri
- pasaje superioare
- drumuri
- protecția mediului
- linia de contact
- protecția instalațiilor din cale și vecinătate
- energoalimentare
- telecomunicații
- telecomunicații - fibra optică existentă
- telecomunicații - sistem de informare și monitorizare a călătorilor
- comunicații pentru semnalizare
- video -supraveghere
- construcții civile :
 - arhitectură
 - rezistență
- instalații electrice
- instalații sanitare

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- instalații termoventilații
- apărări de maluri. devieri cursuri de apă
- instalații de semnalizare
- iluminat de urgență în tuneluri

La terminarea lucrărilor, „drumurile tehnologice” incluse în prezenta documentație tehnică (conform anexei la Memoriul Tehnic General), cât și în listele de cantități, vor avea un caracter definitiv, având statut de *„drumuri de acces, utilizate de beneficiar în activitatea de exploatare și întreținere”*. Acestea vor fi executate și întreținute de antreprenor pe parcursul execuției lucrărilor, urmând ca la terminarea lucrărilor să fie reconditionate conform specificațiilor tehnice aferente prezentei documentații tehnice.

Pe perioada execuției lucrărilor, în cazul în care considera necesar, Antreprenorul va putea proiecta și executa orice alte drumuri tehnologice, pe cheltuielă proprie, urmând ca la terminarea lucrărilor, terenurile aferente să revină la starea inițială. În acest caz, Antreprenorul va fi responsabil de ocuparea temporară a terenurilor aferente (închiriere, expropriere temporară, etc). Toate costurile aferente acestor cai de acces suplimentare se considera cuprinse în oferta.

În cadrul activităților de integrare cu rețeaua existentă cât și în curs de execuție, Antreprenorul va avea în vedere obligatoriu, următoarele aspecte:

- Asigurarea integrării pentru sistemele de semnalizare, telecomunicații și CMT (Control Management al Traficului), ETCS nivel 2 +GSM-R și SCADA cu sistemele aferente liniei cf Sighișoara – Simeria (în execuție), linia cf loturile Brașov-Apata și Cata - Sighișoara , cât și cu sistemul GSM-R instalat pe linia cf București-Ploiești, astfel încât să fie asigurată circulația feroviară în condiții de maximă siguranță pe întreg Coridorul IV;

Antreprenorul va avea în vedere respectarea „cerințelor beneficiarului”, referitoare la activitatea de semnalizare, puse la dispoziție de către Beneficiar, în cadrul procedurii de licitație.

În cazul în care „cerințele beneficiarului” au fost modificate (având în vedere perioada de timp trecută între elaborarea proiectului tehnic și demararea procedurii de licitație) sau sunt în neconcordanță cu proiectul tehnic, acestea vor prevala față de documentația tehnică, urmând ca orice adaptare/modificare (proiectare și execuție) să fie în sarcina antreprenorului, costurile aferente fiind incluse în oferta financiară.

2.9.2. Categoriile de lucrări secțiunea Brașov - Sighișoara

2.9.2.1. Terasamente Linii C.F.

Prin lucrările proiectate s-a avut în vedere:

- îmbunătățirea geometriei traseului în plan și în profil longitudinal (rectificări de curbe și încadrarea elementelor de profil în prevederile normativelor în vigoare);
- geometria căii în profil transversal;
- creșterea portanței la nivelul platformei de pământ și al platformei căii.

Pentru reabilitarea liniei de cale ferată s-au proiectat următoarele tipuri de lucrări:

- geometrizări ale traseului:
 - mărirea lungimii curbilor de racordare;
 - o mărirea razei curbilor;
 - o înlocuirea grupărilor de curbe cu raze diferite cu o singură curbă (pe zonele unde a fost

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

posibilă modificarea);

- o asigurare a lungimii corespunzătoare pentru aliniamentele dintre curbe;
- sistematizări de stații c.f.:

Pentru fiecare curbă s-a stabilit valoarea suprainălțării, în funcție de:

- viteza maximă de circulație a trenurilor de călători, $V = 160$ km/h;
- traficul de marfă zilnic $T_z > 60\ 000$ t/zi;
- excesul de suprainălțare, $E = 50$ mm;
- accelerația transversală necompensată, $\gamma T = 0,65$ m/s²;
- elementele geometrice ale curbei cu raza cea mai mică de pe fiecare sector de linie.

Lucrările de colectare și scurgerea apelor constau din:

- santuri de platformă, din pământ sau beton, pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice;
- santuri de gardă pentru preintampinarea degradării taluzurilor;
- drenuri longitudinale, pentru colectarea apelor subterane.

- STAȚIA BRAȘOV

Viteza proiectată va fi de 35 km/h.

-Raza minimă proiectată va fi de 250m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de staționare liniile directe au fost proiectate în palier.

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 2000m.

Colectarea și evacuarea apelor se va face prin drenuri longitudinale care se vor descărca la emisari. Aceste drenuri se vor întreprinde în dreptul tunelului pietonal ce se va executa.

- INTERVAL BRAȘOV - STUPINI

Traseul liniei c.f. Brașov– Stupini, începe de la semnalul de ieșire cap "Y" al stației Brașov, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Stupini,.

Pana la km ex 173+349 viteza proiectată va fi 95 km/h iar mai departe viteza va fi 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

Raza minimă proiectată este de 500m și lungimile curbelor progresive vor fi de 80m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maximă proiectată este de 11.275 ‰.

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 4000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare în bazinul de colectare și dren longitudinal.

Trecerile la nivel de la km ex 172+676.31 și km ex 175+054.32 sunt propuse spre desființare.

- STAȚIA STUPINI

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două linii proiectate din stație este de 5 m, respectiv 4,75m între firul II și abatuta.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de staționare declivitatea este de 5,252‰.

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton și drenuri longitudinale.

- INTERVAL STUPINI - BOD

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Traseul liniei c.f. pe intervalul Stupini – Bod, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Stupini, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Bod.

Viteza proiectată va fi de 160 km/h iar distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

- Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maxima proiectata este de 5,252‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton.

Trecerea la nivel de la km pr 178+683.00 (km ex 178+652.29), se va amenaja:

- STAȚIA BOD

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de staționare declivitatea este de 0.673‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcarea emisari/podețe și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa

Trecerea la nivel de la km ex 182+880.11 v-a fi inlocuita, la cererea primariei, cu un pasaj superior la km pr 182+913.850.

- INTERVAL BOD - FELDIOARA

Traseul liniei c.f. Bod– Feldioara, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Bod, menținându-se pe traseul existent până la km pr 187+000, înainte de stația Feldioara. De la acest km traseul proiectat părăsește traseul existent printr-o curbă la dreapta, cu rază de 1500m și cu racordări parabolice de 210m, care va permite circulația cu viteza maximă, pentru trenurile de călători, de 160km/h.

Deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 425m.în dreptul km (ex.) 188+680.

Ca element impus în stabilirea noii variante de traseu, a fost acela de a se respecta, în zona căii ferate, asigurarea amplasamentului investiției : „*Stație nouă de epurare Feldioara (organizare de șantier, căi de acces, împrejmuire și stație nouă de epurare) – Linia c.f. Brașov – Sighișoara în dreptul km c.f. 190+000 – 190+700*”

Varianta de traseu se va desfășura de la km (pr) 187+000 până la km (pr) 191+061 și va avea lungimea de 4.061 km.

Distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m

- Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maxima proiectata este de 10.000‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton cu descărcarea emisari și dren longitudinal.

Trecerea la nivel de la km ex 186+900.32 este propusa spre desfiintare.

Pe cuprinsul intervalului Bod - Feldioara există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 185+540.00 (km ex 185+505)

- STAȚIA FELDIOARA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL : Brașov - Sighișoara

Sectiunea 01: Brașov - Sighișoara

PROIECT TEHNIC

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Statia Feldioara este situata in mare parte pe varianta,deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 190 m. Varianta de traseu se va desfășura de la km 191+875 (pr)/191+580 km (ex.), pana la km 194+291 (pr) , și va avea lungimea = 2.416 km

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de stationare declivitatea este de 2.612‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa

Trecerea la nivel de la km ex 191+380.02 v-a fi inlocuita cu un pasaj superior la km pr 191+938 deoarece conform normelor in vigoare nu se pot proiecta treceri la nivel peste mai mult de doua lini.

- INTERVAL FELDIOARA – APAȚA

Traseul liniei c.f. Feldioara - Apata, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Feldioara, unde traseul se afla pe varianta. Aceasta revine la traseul existent la km proiectat 194+291 si se mentine pana in apropiere de halta Măieruș, care se va reamplasa la km proiectat 202+470 – km proiectat 202+620. De la acest km traseul proiectat părăsește traseul existent printr-o curbă la dreapta si apoi una la stanga, cu rază de 1500m și cu racordări parabolice de 210m, care vor permite circulația cu viteza maximă, pentru trenurile de călători, de 160km/h. Traseul revine la cel existent la km 201+981 proiectat si se mentine pana in cap „X” al statiei Apața.

Deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de aproximativ 570 metri in dreptul haltei Maierus.

Distanța între firele proiectate este de 4,20 m pe intregul tronson dintre cele doua statii.

- Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maxima proiectata este de 9.000‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelurilor pietonale ce se vor executa in halte.

Trecerea la nivel de la km ex 194+639.12 este propusa spre desfiintare.

Pe cuprinsul intervalului Feldioara - Apata există doua treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 196+515.00 (km ex 196+329.82)
- km pr 203+397.00 (km ex 203+433.42)

- STAȚIA APAȚA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Statia Apata este situata in mare parte pe varianta,deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 75 m.in dreptul km (ex.) 206+358. Varianta de traseu se va desfășura de la km 205+433 (pr)/205+464(ex.), pana la km 207+154 proiectat, și va avea lungimea = 1.721 km

Aceasta revine la traseul existent la km proiectat 205+433 (pr)/205+464(ex.) si se mentine pe existent pana la iesirea din statie.

- Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de stationare liniile directe au fost proiectate in palier.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa în stație.

Trecerea la nivel de la km ex 208+292.290 v-a fi înlocuită cu un pasaj superior la km pr 208+404.382 deoarece conform normelor în vigoare nu se pot proiecta treceri la nivel peste mai mult de două linii.

Trecerea la nivel de la km ex 207+327 este propusă pentru desființare.

- INTERVAL APAȚA - RACOȘ

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Acest interval începe din traseul existent și se continuă în paralel cu liniile spre Augustin până la km pr 209+143. De la acest km varianta se desparte de existent printr-o curbă la stânga cu raza de 1500m și racordări de 210m după care se continuă până la intrarea în stația Racoș km pr 221+185. Această variantă are o lungime de 12.042km.

Tunelul proiectat pe această variantă are o lungime de aproximativ 6,91km și este cuprins între km pr 213+159.06 și km pr 220+073.04.

Distanța între firele proiectate este de 4,20m pe întregul tronson dintre cele două stații, excepție făcând intrările la tunel unde crește până la 30 de metri.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maximă proiectată este de 12.500‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

- STAȚIA RACOȘ

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate este de 5 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de staționare liniile directe au fost proiectate în palier.

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin drenuri longitudinale, care se vor întrerupe în dreptul tunelului pietonal care se va executa.

- INTERVAL RACOȘ - CAȚA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Acest interval este în cea mai mare parte pe varianta nouă de traseu având în paralel liniile spre Rupea care au fost proiectate cu o viteză de circulație de 95 km/h.

Tunelul proiectat pe această variantă are o lungime de aproximativ 5.160km și este cuprins între km pr 226+536.27 și km pr 231+693.60.

- Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maximă proiectată este de 12.500‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa.

Trecerea la nivel de la km ex 247+554.90 este propusă spre desființare.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Pentru a asigura accesul auto peste cele 4 linii la km pr 225+068.122 s-a proiectat un pasaj superior

- STAȚIA CAȚA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate este de 5 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de staționare liniile directe au fost proiectate în palier.

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin drenuri longitudinale, care se vor descărca la emisari.

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa.

- INTERVAL CAȚA - ARCHITA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Acest interval este în cea mai mare parte pe varianta nouă de traseu. Distanța între cele două fire proiectate este de 4,20 m și crește treptat până la 30,00m la intrarea și ieșirea din tunel Beia..

Pe acest interval sunt trei tuneluri: tunelul existent de la Beia și două tuneluri proiectate Archita 1 și Archita 2.

Tunelul de la Beia este cuprins între km 249+658.168 și km 250+322.254 și are o lungime de 0.664km.

Tunelul Archita 1 este cuprins între km 251+928.56 și km 252+431.79 și are o lungime de 0.503km.

Tunelul Archita 2 este cuprins între km 253+691.68 și km 253+929.81 și are o lungime de 0.240km

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă, excepție făcând zona tunelului de la Beia unde s-a păstrat niveleta existentă pe firul I și II.

Declivitatea maximă proiectată este de 12.500‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Trecerea la nivel de la km ex 257+453.635 este propusă spre desființare.

Pe cuprinsul intervalului Cata - Archita există două treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 247+682.00 (km ex 262+780.00)
- km pr 257+141.00 (km ex 273+246.00)

- STAȚIA ARCHITA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Stația Archita este situată pe varianta de traseu, deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 94 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de staționare declivitatea este de 4.935‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa în stație.

- INTERVAL ARCHITA - VÂNĂTORI

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Traseul liniei c.f. Archita - Vanatori, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Archita, unde traseul se afla pe varianta, si revine pe traseul existent la semnalul de intrare cap "X" al stației Vanatori.

Distanța între cele două fire proiectate este de 4,20 m

Pe acest interval se află Tunelul Mureni, cuprins între km 265+391.33 și km 266+189.23

si care are o lungime de 0.800km

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maxima proiectata este de 12.500‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa .

Pe acest intervalul există doua treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 260+502.00 (km ex 276+662.88)
- km pr 267+221.00 (km ex 283+810.00)

- STAȚIA VÂNĂTORI

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele linile proiectate din stație este de 5 m, respectiv 5.00m între firul II și abatuta.

- Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de stationare declivitatea este de 1.972‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa .

Pe cuprinsul statiei Vanatori există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 271+769.00 (km ex 288+329.00)

- INTERVAL VÂNĂTORI - ALBEȘTI TÂRNAVA

Traseul liniei c.f. pe intervalul Vânători - Albești Târnava, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Vânători, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Albești Târnava.

Viteza proiectată va fi de 160 km/h iar distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maxima proiectata este de 7.584‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari..

Trecerea la nivel de la km ex 291+535.04 este propusa spre desfiintare.

-STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele linile proiectate din stație este de 5 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de stationare declivitatea este de 1.967‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Trecerile la nivel de la km ex 293+222.65 și km 295+057.14, sunt propuse spre desfiintare

- INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA – SIGHIȘOARA

Traseul liniei c.f. pe intervalul Albești Târnavă – Sighișoara, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Albești Târnavă, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Sighișoara. Viteza proiectată va fi de 160 km/h iar distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

-Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Declivitatea maxima proiectata este de 8.51‰ .

Raza curbilor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanțuri monolite din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Trecerea la nivel de la km ex 296+215.25 este propusa spre desfiintare.

Pe cuprinsul intervalului Albesti - Sighisoara există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 280+777.00 (km ex 297+332.67)

STAȚIA SIGHIȘOARA

Viteza proiectată va fi de 80 km/h.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

-În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă.

Pe zona de stationare declivitatea este de 0.871‰ .

Raza curbilor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Colectarea și evacuarea apelor se vor asigura prin șanț monolit din beton cu descărcare la emisari și drenuri longitudinale.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa.

În general, pentru lucrările proiectate în secțiune transversală, s-au prevăzut :

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albierilor evidentiate in studiile geotehnice.

Pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice în lungul liniilor curente sau a liniilor directe din stații, au fost proiectate santuri monolite sau drenuri longitudinale care se vor descărca la podețele existente/proiectate.

2.9.2.2. Consolidări Taluzuri

Lucrările de consolidări terasamente de pe Lotul 1 Brașov - Sighișoara sunt structurate pe intervale și stații după cum urmează:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

1. STAȚIA BRAȘOV - fără lucrări de consolidări
2. INTERVAL BRAȘOV - STUPINI - cu lucrări de consolidări
3. H.M. STUPINI - fără lucrări de consolidări
4. INTERVAL STUPINI - BOD - fără lucrări de consolidări
5. H.M. BOD - fără lucrări de consolidări
6. INTERVAL BOD - FELDIOARA - fără lucrări de consolidări
- 7.H.M. FELDIOARA - fără lucrări de consolidări
- 8.INTERVAL FELDIOARA – APAȚA - cu lucrări de consolidări
9. STAȚIA APAȚA - fără lucrări de consolidări
10. INTERVAL APAȚA - RACOȘ - cu lucrări de consolidări
11. H.M. RACOȘ - fără lucrări de consolidări
12. INTERVAL RACOȘ - CAȚA – fără lucrări de consolidări
13. H.M. CAȚA - fără lucrări de consolidări
14. INTERVAL CAȚA - ARCHITA - cu lucrări de consolidări
15. STAȚIA (NOUĂ) ARCHITA - cu lucrări de consolidări
16. INTERVAL ARCHITA - VÂNĂTORI - cu lucrări de consolidări
17. STAȚIA VÂNĂTORI - fără lucrări de consolidări
18. INTERVAL VÂNĂTORI - ALBEȘTI TÂRNAVA - fără lucrări de consolidări
19. STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA - fără lucrări de consolidări
20. INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA - SIGHIȘOARA - cu lucrări de consolidări
21. STAȚIA SIGHIȘOARA - cu lucrări de consolidări

În principal, s-au prevăzut următoarele lucrări de consolidare:

- INTERVAL BRAȘOV - STUPINI

CT 001 - Lucrări de scurgere a apelor, stânga fir II,
zona km km 172+907.17 ÷ km 173+040.79

CT 002 - Lucrări de scurgere a apelor, stânga fir II,
zona km 173+201.73 ÷ km 173+328.18

CT 003 - Lucrări de scurgere a apelor, stânga fir II,
zona km 173+729.68 ÷ km 174+035.68

- INTERVAL FELDIOARA - APAȚA

CT 001 - Consolidare terasament fir II, zona km 195+178,00 ÷ km 195+948,00

CT 002 - Consolidare teren de bază, zona km 199+348,00 ÷ km 201+798,00

- INTERVAL APAȚA - RACOȘ

CT 001 - Consolidare versant stânga drum județean,
zona km 211+230,69 k÷m 211+376,14

CT 002 - Consolidare terasament stânga fir II,
zona km 220+175,69 k÷m 220+761,88

- INTERVAL CAȚA - ARCHITA

CT 001 - Șanț ranforsat prefabricat stânga fir II,
zona km 239+073,80 ÷ km 239+173,80

CT 002 - Structură de pământ armat cu geogriile stânga fir II,
zona km 240+353,80 ÷ km 240+713,80

CT 003 - Structură de pământ armat cu geogriile stânga fir II,

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- zona km 241+493,80 ÷ km 241+723,80
- CT 004 - Șanț ranforsat prefabricat stânga fir II,
zona km 241+769,80 ÷ km 241+973,80
- CT 005 - Consolidări stânga fir II, zona km 242+342,90 ÷ km 242+943,00
- CT 006 - Consolidări dreapta fir I, zona km 242+544,05 ÷ km 242+827,00
- CT 007 - Șanț ranforsat prefabricat stânga fir II,
zona km 243+058,80 ÷ km 243+390,75
- CT 008 - Consolidări stânga fir II, zona km 244+059,85 ÷ km 244+524,05
- CT 009 - Consolidări dreapta fir I, zona km 244+153,80 ÷ km 244+464,00
- CT 010 - Consolidări stânga fir II, zona km 244+558,80 ÷ km 244+694,70
- CT 011 - Structură de pământ armat cu geogriile stânga fir II,
zona km 245+103,80 ÷ km 245+363,80
- CT 012 - Structură de pământ armat cu geogriile stânga fir II,
zona km 245+653,80 ÷ km 245+813,80
- CT 013 - Consolidări stânga fir II, zona km 247+253,80 ÷ km 247+633,80
- CT 014 - Consolidări dreapta fir I, zona km 247+293,80 ÷ km 247+626,20
- CT 015 - Consolidări stânga fir II, zona km 248+523,80 ÷ km 249+668,65
- CT 016 - Consolidări dreapta fir I, zona km 248+653,80 ÷ km 249+481,50
- CT 017 - Reparație parament zid existent dreapta fir I,
zona km 250+600,00 ÷ km 250+657,50
- CT 018 - Reparație parament zid existent dreapta fir I,
zona km 250+322,30 ÷ km 250+414,10
- CT 019 - Reparație parament zid existent stânga fir II,
zona km 250+310,45 ÷ km 250+415,30
- CT 020 - Consolidări dreapta fir I, zona km 250+943,80 ÷ km 251+310,80
- CT 021 - Consolidări stânga fir II, zona km 250+971,70 ÷ km 251+288,70
- CT 022 - Consolidări dreapta fir I, zona km 251+562,80 ÷ km 251+669,80
- CT 023 - Consolidări stânga fir II, zona km 251+553,80 ÷ km 251+683,80
- CT 024 - Șanț ranforsat monolit dreapta fir I,
zona km 251+873,47 ÷ km 251+928,57
- CT 025 - Șanț ranforsat monolit stânga fir II,
zona km 251+868,84 ÷ km 251+928,57
- CT 026 - Șanț ranforsat prefabricat dreapta fir I,
zona km 252+683,80 ÷ km 252+838,30
- CT 027 - Consolidări stânga fir II, zona km 252+693,80 ÷ km 252+837,60
- CT 028 - Consolidări dreapta fir I, zona km 253+063,80 ÷ km 253+446,84
- CT 029 - Consolidări stânga fir II, zona km 253+053,75 ÷ km 253+692,25
- CT 030 - Șanț ranforsat prefabricat dreapta fir I,
zona km 253+491,00 ÷ km 253+691,50
- CT 031 - Șanț ranforsat monolit stânga fir II,
zona km 253+929,80 ÷ km 253+978,80
- CT 032 - Rigolă prefabricată acoperită dreapta fir I,
zona km 256+538,80 ÷ km 256+774,80
- STAȚIA (NOUĂ) ARCHITA
- CT 001 - Șanț ranforsat prefabricat dreapta fir I,
zona km 258+803,47 ÷ km 259+013,47
- CT 002 - Șanț ranforsat prefabricat stânga fir II,
zona km 258+848,47 ÷ km 258+948,47

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

CT 003 - Protecție versant cu plasă ancorată stânga,
zona km 258+190,00 ÷ km 258+420,00

- . INTERVAL ARCHITA - VÂNĂTORI

CT 001 - Consolidări dreapta fir I, zona km 260+734,72 ÷ km 261+283,47

CT 002 - Consolidări stânga fir II, zona km 261+570,27 ÷ km 261+970,87

CT 003 - Consolidări dreapta fir I, zona km 261+659,35 ÷ km 261+822,35

CT 004 - Șanț ranforsat prefabricat dreapta fir I,
zona km 262+488,47 ÷ km 262+673,47

CT 005 - Șanț ranforsat prefabricat stânga fir II,
zona km 265+341,32 ÷ km 265+391,32

CT 006 - Șanț ranforsat prefabricat stânga fir II,
zona km 266+858,47 ÷ km 267+708,17

- INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA - SIGHIȘOARA

CT 001 - Lucrări de scurgere a apelor, stânga fir II,
zona km 279+956,36 ÷ km 280+510,62

- STAȚIA SIGHIȘOARA

CT 001 - Lucrări de scurgere a apelor, stânga fir II,
zona km 280+788,62 ÷ km 281+018,29

CT 002 - Zid de sprijin din beton dreapta c.f., zona km 281+289,00 ÷ km 281+456,90

CT 003 - Lucrări de scurgere a apelor dreapta c.f.,
zona km 281+973,10 ÷ km 282+246,08

CT 004 - Consolidări dreapta c.f., zona km 282+246,08 ÷ km 282+341,84

Ca tipuri de lucrări de consolidări proiectate, sau folosit :

- **structuri de pământ armat cu geogridurile**, când este necesară extinderea platformei căii la noile valori impuse de suprastructură, fără extinderea amprizei existente. Noile taluze se vor realiza cu pante mai aspre prin utilizarea de geogridurile.

Structuri de sprijin din pământ armat cu geogridurile de debleu s-au prevăzut pe intervalul Cața - Archita.

- **ziduri de sprijin din beton**, care vor susține versanți în care nu se pot practica săpături cu taluze obișnuite și pentru reducerea volumului suprafeței ocupate.

Zid de sprijin din beton s-a proiectat în stația Sighișoara.

- **reparație zid sprijin existent**, care constă în refacerea paramentului zidului existent pe zona degradată și execuția unui coronament din beton.

Acest tip de lucrare s-a prevăzut în stația Sighișoara și pe intervalul Cața - Archita.

- **sprijiniri cu coloane de beton armat ϕ 1080mm**, care s-au folosit pentru punerea în siguranță a liniei c.f., în special pe zonele de debleu cu variantă de traseu.

Ca lucrări de sprijinire s-au prevăzut coloane forate cu diametrul D=1080mm pe intervalele Apața – Racoș, Cața - Archita și Archita – Vânători.

- **sprijiniri versanți cu plăci ancorate**, care s-au folosit pentru evitarea unor decapări importante sau acolo unde trebuiesc susținute taluze abrupte.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- **protecții taluze cu plasă metalică de înaltă performanță, ancorată / prinsă în cuie**, necesare la lucrările de săpătură în versanții existenți și consolidarea acestora.

- **elemente de protecție împotriva căderilor de stânci**, sub formă de gard metalic, pentru a preîntâmpina avarierea infrastructurii c.f. de către stâncile desprinse din versant, s-a proiectat un gard metalic.

- **șanțuri ranforsate din beton monolit**, cu dren în spate.

Acest tip de lucrare s-a proiectat pe intervalul Cața – Archita.

- **șanțuri ranforsate prefabricate**, pentru susținerea săpăturilor efectuate la piciorul taluzului stabil, colectarea și evacuarea apelor superficiale de pe versanți și de pe platforma liniei c.f., pe zonele unde s-a dorit reducerea lucrărilor de săpături.

Acest tip de lucrare s-a proiectat în stațiile Archita și Sighișoara, și pe intervalele Cața - Archita și Archita - Vânători.

- **rigole prefabricate acoperite**, proiectate în zonele în care spațiul este limitat, pentru a evita volumele mari de săpătură și amprizele mari.

S-au proiectat două tipuri de rigole prefabricate acoperite: cu și fără rebord.

Rigole prefabricate acoperite s-au prevăzut pe intervalele Brașov - Stupini și Cața - Archita.

- **camere de racordare și camere de colectare**.

Camere de racordare s-au proiectat, pe intervalul Brașov - Stupini, la trecerea de la șanțul deschis la rigola prefabricată acoperită.

Camera de colectare s-a proiectat pe intervalul Cața - Archita, acolo unde podețul de la drumul existent evacuează apele în șanțul de la calea ferată.

- **șanțuri și casiuri**, care s-au prevăzut în spatele lucrărilor de sprijinire cu coloane de beton armat (pentru evacuarea apelor la emisar).

- **protecții taluze cu georețele**,

Taluzele proiectate cu înălțimea peste 3,50m se vor proteja cu georețea tridimensională și pământ vegetal în grosime de 5cm, inclusiv însămânțarea suprafeței taluzate. Georețeaua are rol antierozional.

- **protecții taluze cu geocelule**,

Pentru reducerea amprizei dacapate, taluzul de debleu s-a proiectat cu panta 1:1.

Taluzul obținut se va proteja cu geocelule din polietilenă de înaltă densitate, perforate, cu înălțimea de 15cm

- **subtraversări**, necesare unde lucrările de scurgere a apelor trebuie să treacă de pe o parte pe alta a liniilor c.f., sau să treacă pe sub un drum existent.

Subtraversări pe sub calea ferată s-au prevăzut pe intervalul Cața - Archita.

2.9.2.3. Suprastructură linii c.f.

Lucrările de suprastructură linii c.f. de pe Secțiunea 1 Brașov – Sighișoara, sunt structurate pe stații de cale ferată și intervale de linie c.f. între stații, astfel:

1. Principii generale pentru sistematizarea stațiilor c.f.

Sistematizarea dispozitivelor de linii c.f. din stații conform avizelor CTE CNCF - “CFR” - SA nr. 30 din 12. 04. 2011 și nr.89 din 19.05. 2011:

- eliminarea bretelelor și TDJ - urilor de pe liniile curente și directe din stații și înlocuirea lor cu schimbătoare de cale tip 60 – 760 -1:14 sau după caz tip 60 – 300 – 1:9, exclusiv stațiile Brașov și Sighișoara;
- schimbătoarele de cale care dau acces la liniile în abatere se prevăd tip 60 - 760 -1:14 pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă și tip 60 - 300 -1:9 în sensul ieșirilor;
- amplasarea aparatelor de cale corespunzător (din punct de vedere geometric distanțele între joantele aparatelor de cale succesive și distanța de la ultima joantă a aparatului de cale până la începutul sau sfârșitul curbilor de la capetele stației sau curbilor din stație) condițiilor impuse de instrucțiunile și normele actuale CN CF ”CFR” S.A.;
- realizarea lungimilor utile de minim 750 m la liniile de primire – expediere (2 linii directe + 2 linii abatere);
- crearea de spații pentru amplasarea peroanelor între liniile directe și primele linii de abatere, conform prevederilor instrucțiilor și normelor actuale CN CF ”CFR” S.A.;
- realizarea de peroane late (d min = 9,50 m interax linii) cu lungimea de 250 m în stațiile intermediare și reabilitarea peroanelor existente în stațiile Brașov și Sighișoara;
- reabilitarea tuturor liniilor și aparatelor de cale rămase după sistematizarea stațiilor;
- sudarea șinelor pe toate liniile din stații realizându -se cale fără joante, inclusiv sudarea reperelor tuturor aparatelor de cale de la capetele stațiilor și înglobarea lor în calea fără joante.
- amenajarea trecerilor la nivel pe amplasamente existente sau noi cu dale elastice de cauciuc agrementate AFER;
- amenajarea trecerilor la nivel provizorii necesare trecerii utilajelor de construcții de pe o parte pe cealaltă a liniilor c. f. cu dale din beton prefabricate, prevăzute cu parapete de semnalizare și indicatoare de cale ferată; desființarea acestor treceri după terminarea lucrărilor de linii c.f.;
- amenajarea trecerilor la nivel pietonale la unul din capetele peroanelor, pentru circulația electrocavelor;
- montarea șapelor de siguranță contra deripării liniilor sudate în curbe cu raza mai mică de 375 m;
- montarea aparatelor de ungere automată a șinelor, folosite la ungerea firului exterior la liniile c.f. în curbă, pe liniile de cale ferată normală în triaje și la intrările în stații.
- montarea aparatelor de dilatație (joante compensate) pe zonele unde nu se poate asigura lungimea zonei de respirație, făcând trecerea de la CFJ la CCJ.

2. Lucrări proiectate pe stații și intervale c.f.

- Stația Brașov

Se sistematizează pentru $V = 35 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în:

- în capătul „X” al stației reabilitarea dispozitivului de linii și aparate de cale existent ;
 - în capătul „Y” al stației reabilitarea dispozitivului de linii și aparate de cale existent, cu următoarele modificări:
 - linia de tragere existentă în prelungirea liniei 6 a stației, se va prelungi și se va lega cu Firul I Brașov - Stupini ;
 - linia de acces în grupa de tranzit și la linia 8 a stației se va lega în firul I Brașov – Stupini.
- În capătul „Y” al stației se prevede o linie de așteptare locomotive care se va lega în Firul I Brașov – Stupini.

Linia curentă Brașov – Făgăraș se ripează pentru a se crea distanța necesară amplasării stâlpilor LC între această linie și Firul II Brașov – Stupini.

- Intervalul Brașov – Stupini

Lucrările proiectate sunt cuprinse între km 172+100,00- km 175+244,00.

Trecerea la nivel de la km 172+676,31(km existent) se desființează, construindu-se în viitor un pasaj superior, iar trecerea la nivel de la km 175+054,32 se desființează., existând un pasaj superior la 150 m distanță.

- Halta de mișcare Stupini

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- linia 1 în abateră va fi legată la capătul „X” cu schimbător de cale tg.1:14 și în capătul „Y” cu schimbător de cale tg.1:14;
- linia 4 în abateră va fi legată la capătul „Y” al stației cu schimbător de cale tg.1:14 și în capătul „X” al stației cu schimbător de cale tg.1:9;
- se menține linia de legătură cu linia la magazie pe partea opusă clădirii de călători adaptându-se la noua configurație a capătului „X” al stației;
- se menține linia de legătură cu linia industrială Kronospan pe partea opusă clădirii de călători, adaptându-se la noua configurație a capătului „Y” al stației.

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 5 linii:

- linia I - prima abateră pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia II - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 4 - prima abateră pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 5 - acumulare și manevră pentru linia industrială S.C. Kronospan.

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere I, II, III și 4 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile I-II, II-III, III- 4, 4 - 5 este de 5,00 metri.

Se va realiza un peron normal cu lungimea de 250 m în fața clădirii de călători.

- Intervalul Stupini – Bod

Lucrările proiectate sunt cuprinse între km 177+562,00- km 182+115,00

Trecerea la nivel de la km 178+652,29 (km existent) rămâne pe același amplasament și se amenajează cu dale elastice de cauciuc.

- Halta de mișcare Bod

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 1 și 4 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;
- linie la piața publică cu lungimea de 200 m legată în capătul „Y” al stației pe partea clădirii de călători, asigurată cu linie de evitare;
- liniile de legătură cu Triajul Bod se mențin în ambele capete ale stației adaptându-se la noua configurație a capetelor stației.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Linia 4 proiectată se execută într – o primă fază la (9,50m +0,86 m) față de linia III proiect pentru a nu se demola traversele rigide ale liniei de contact , iar după darea în circulație a liniilor 1 și II proiect linia 4 proiect se ripează la 9,50 m față de linia III proiect.

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 4 linii:

- linia 1 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia II - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 4 - prima abatere pentru firul II Brașov – Sighișoara.

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere 1, II, III și 4 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile 1-II și III - 4 este de 9,50 m și între liniile II-III de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal cu lungimea de 250 m în fața clădirii de călători proiectate
- peroane late cu lungimea de 250 m între liniile 1 - II și III – 4.

Trecerea la nivel de la km 182+880,11(km existent) se desființează urmând a se construi un pasaj superior.

- Intervalul Bod – Feldioara

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h.

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 184+505,000 - km 190+885,000

Intervalul este pe variantă de traseu proiectat pentru viteza de 160 km/h, între km187+000 și km190+882,599

- Halta de mișcare Feldioara

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Condițiile de traseu pentru asigurarea vitezei de 160 km/h. impun amplasarea stației în curbă cu $R = 1500 \text{ m}$, cu capătul „Y” al stației situat pe o variantă nouă de traseu.

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 2 și 5 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;
- o linie de tragere cu lungimea de 300 m, în capătul „X”, legată din linia 2 a stației;
- linia de racord la uzina „R” legată la linia 2 pr. din capătul „Y”, se va asigura cu linie de evitare.

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 6 linii:

- linia 2 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia IV - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 5 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- liniile 1 și 6 - acumulare și manevră.

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere 2, III, IV și 5 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile 2 - III și IV - 5 este de 9,50 m, iar între liniile 1 – 2 și 5 – 6 este de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal de 100 m în fața clădirii de călători
- peroane late între liniile 2 - III și IV - 5 cu lungimea de 250 m.

Trecerea la nivel de la km 191+380,02 (km existent) se amenajează pe alt amplasament, iartrecerea la nivel de la km 192+852,90 (km existent) se desființează.

- Intervalul Feldioara – Apața

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 193+295,000 - km 205+810,000

Intervalul este pe variantă de traseu proiectat pentru viteza de 160 km/h, între km 199+014 și km 201+981

Trecerile la nivel de la:

- km 194+639,120 (km existent) se desființează,

- km 196+329,820 (km existent) se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc,

- km 199+641,020 (km existent) se desființează, drumul va trece pe sub un viaduct proiectat pe varianta de traseu a liniilor c.f.

- km 201+553,000 (km existent) se desființează, drumul va trece pe sub un viaduct proiectat pe varianta de traseu a liniilor c.f.

- km 203+433,420 (km existent) se desființează.

Punctele de oprire existente în linie curentă: Rotbav. Vadu Roșu rămân pe același amplasament și vor fi amenajate cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare. Halta Măieruș se reamplasează pe noul traseu, în zona km proiectat 202+470 – km proiectat 202+620, ce urmează a fi definitive prin decizia beneficiarului, de comun acord cu autoritățile locale și va fi amenajată cu două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare.

-Stația Apața

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km/h}$

Condițiile de traseu pentru asigurarea vitezei de 160 km/h impun mutarea stației spre stația Feldioara cu cca. 1,00 km și amplasarea capătului „X” al stației pe o variantă nouă de traseu pe partea dreaptă a liniei existente, în curbă cu $R=1500 \text{ m}$, între km 205+433 și km 207+154,000

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;

- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 1 și 4 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;

- o linie la piața publică cu lungimea de 100 m, racordată din linia 1 în capătul „Y” al stației; această linie va fi asigurată cu o linie de evitare

- deoarece între stația Apața și stația Racoș se proiectează o variantă nouă de traseu cu ocolirea stației Augustin, linia dublă existentă spre stația Augustin se va racorda în capătul „Y” al stației, astfel : firul 1 al liniei existente se va racorda în linia 5 proiectată și firul 2 al liniei c.f. existente se va racorda în linia 4 proiectată, asigurându-se accesul la toate liniile stației

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 5 linii:

- linia 1 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;

- linia II - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;

- linia III - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;

- linia 4 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;

- linia 5 – a doua abatere pentru firul I Brașov – Sighișoara .

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere 1, II, III și 4 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile 1- II și III - 4 este de 9,50 m, iar între liniile II - III este de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal de 150 m în fața clădirii de călători

- peroane late între liniile 1 - II și III - 4 cu lungimea de 250 m.

Trecerile la nivel de la km 206+608 (km existent) și km 207+327 (km existent) se desființează.

- Intervalul Apața – Racoș

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 208+090,000 - km 220+600,000

Intervalul este pe variantă de traseu proiectat pentru viteza de 160 km/h, între km 209+143 și km 220+600,688

Pe traseu se va construi tunelul Ormeniș, două tunele de cale ferată simplă cu lungimea de 7012,02 m pe Firul I și 7008,69 m pe Firul II; la intrarea și ieșirea din tunel s-au prevăzut platforme pentru întreținere amenajate cu dale elastice de cauciuc.

Trecerile la nivel de la:

- km 208+292,290 (km existent) se desființează, urmând a se construi un pasaj superior
- km 211+445,000 (km existent), pe linia Apața – Racoș se desființează, drumul va trece pe sub un viaduct proiectat.

Punctul de oprire Ormeniș existent în linie curentă se reamplasează pe noul traseu și va fi amenajat cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare.

Stația Augustin se menține în situația actuală și se va racorda prin linie dublă la stațiile c.f. Apațași Racoș.

- Halta de mișcare Racoș

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 2 și 5 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;
- în capătul „X”, din linia 1 se vor racorda: o linie de garare utilaje cu lungimea de 300 m asigurată cu linie de evitare și liniile de racord industrial asigurate cu linie de evitare;
- în capătul „Y”, din linia 1 se va lega cu două schimbătoare de cale o linie cu lungimea de 200 m destinată garării unui tren de intervenție pentru cele două tunele mai lungi de 5000 m;
- deoarece între stația Apața și stația Racoș se proiectează o variantă nouă de traseu cu ocolirea stației Augustin, linia dublă existentă spre stația Augustin se va racorda în capătul „X” al stației, astfel : firul 1 al liniei existente se va racorda în linia 1 proiectată și firul 2 al liniei c.f. existente se va racorda în linia 2 proiectată, asigurându – se accesul la toate liniile stației
- deoarece între stația Racoș și stația Cața se proiectează o variantă nouă de traseu cu ocolirea stației Rupea, linia dublă existentă spre stația Rupea se va racorda în capătul „Y” al stației, astfel : firul 1 al liniei existente se va racorda în linia 5 proiectată și firul 2 al liniei c.f. existente se va racorda în linia 6 proiectată, asigurându – se accesul la toate liniile stației

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 7 linii:

- linia 1 - a doua abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia 2 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia IV - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 5 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 6 - a doua abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 7 - acumulare și manevră.

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere 2, III, IV și 5 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile 2 - III și IV - 5 este de 9,50 metri, iar între liniile III – IV este de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal de 150 m în fața clădirii de călători
- peroane late între liniile 2 - III și IV - 5 cu lungimea de 250 m.

- Intervalul Racoș – Cața

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 223+240,000 - km 236+290,000

Intervalul este pe variantă de traseu proiectat pentru viteza de 160 km/h, între km 223+241,277 – km 225+070,000 între km 225+426,000 – km 233+676,000 și între km 234+449,000 – km 235+835,000

Pe traseu se va construi tunelul Homorod, două tunele de cale ferată simplă cu lungimea de 5265,95 m pe Firul I și 5272,079 m pe Firul II; la intrarea și ieșirea din tunel s-au prevăzut platforme pentru întreținere amenajate cu dale elastice de cauciuc

Trecerile la nivel de la:

- km 234+059,000 (km existent) se desființează, urmând a se construi un pasaj superior
- km 248+998,000 (km existent) se desființează,
- km 246+992,90 (km existent), de pe linia Racoș – Rupea se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc,
- km 247+560,000 (km existent), pe linia Racoș – Cața se desființează, drumul va trece pe sub un viaduct proiectat, iar pe linia Racoș – Rupea se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc,
- km 248+998,000 (km existent) se desființează, Punctul de oprire Mateiaș existent în linie curentă va fi amenajat cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare.

Stația Rupea se menține în situația actuală și se va racorda prin linie dublă la stațiile c.f. Racoș și Cața.

-Halta de mișcare Cața

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Condițiile de traseu pentru asigurarea vitezei de 160 km/h impun mutarea stației spre stația Racoș cu cca. 1,00 km

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 1 și 4 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;
- o linie pentru utilaje cu lungimea de 200,00 m legată în capătul „Y” al stației din linia 1;
- deoarece între stația Racoș și stația Cața se proiectează o variantă nouă de traseu cu ocolirea stației Rupea, linia dublă existentă spre stația Rupea se va racorda în capătul „X” al stației, astfel : firul 1 al liniei existente se va racorda în linia 4 proiectată și firul 2 al liniei c.f. existente se va racorda în linia 5 proiectată, asigurându – se accesul la toate liniile stației

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 5 linii:

- linia 1 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia II - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 4 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 5 - a doua abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;

Lungimile utile ale liniilor de primire - expediere 1, II, III și 4 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile 1-II și III - 4 este de 9,50 m și între liniile II-III de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal cu lungimea de 250 m în fața clădirii de călători proiectate
- peroane late cu lungimea de 250 m între liniile 1 - II și III – 4.

- Intervalul Cața – Archita

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 238+655,294 - km 257+230,000

Intervalul este pe varianta de traseu proiectat pentru viteza de 160 km/h, între km 238+639 km 239+880,000, între km 241+996,000 – km 245+375,000, între km 245+561,000 – km 249+746,000 și între km 250+394,000 – km 257+208,511.

Pe traseu există tunelul Beia - două tunele de cale simplă cu lungimea de 644,58 m pe Firul I și 662,89 m pe Firul II și se vor construi două tunele de cale dublă : Archita 1 și Archita 2

Trecerile la nivel de la:

- km 253+856,559 (km existent) se desființează, se deviază drumul existent și nu se mai intersectează cu calea ferată

- km 257+453,000 (km existent) se desființează, se deviază drumul existent și nu se mai intersectează cu calea ferată

- km 262+779,400 (km existent) se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc,

- km 270+677,640 (km existent) se desființează,

- km 273+246,000 (km existent), se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc.

Punctele de oprire existente în linie curentă:

- Paloș Ardeal va fi amenajat cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare,

- Dârju se desființează.

- Archita se desființează, urmând a se construi stația nouă Archita,

Halta de mișcare Beia se desființează și se transformă în punct de oprire în linie curentă pe un nou amplasament, care va fi amenajat cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare.

- Stația Archita (stație c.f. nouă)

Se proiectează pentru $V = 160 \text{ km/h}$

Stația nouă va fi amplasată pe o varianta de traseu pe stânga și dreapta liniei existente într-o curbă cu $R=2500\text{m}$ la cca 2,00 km spre stația Sighișoara față de punctul de oprire Archita existent, între km 257+206,511 – km 259+368,215

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;

- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 1 și 4 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;

- în capătul „X”, din linia 1 se va racorda o linie de garare utilaje cu lungimea de 200 m

Stația va avea un dispozitiv de 4 linii:

- linia 1 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;

- linia II - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;

- linia III - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;

- linia 4 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere 1, II, III și 4 sunt de 750m.

Distanța între liniile 1 - II și III - 4 este de 9,50 metri, iar între liniile II – III este de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal de 150 m în fața clădirii de călători

- peroane late între liniile 1 - II și III - 4 cu lungimea de 250 m.

- Intervalul Archita – Vânători

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 259+365,000 - km 271+241,000

Intervalul este pe variantă de traseu proiectat pentru viteza de 160 km/h, între km 260+525,000.-km 262+800,000, între km 263+162,000 – km 263+886,000, între km 264+862,000 – km 266+913,000 și între km 267+920,000 – 271+265,801.

Pe traseu se va construi tunelul de cale dublă Mureni..

Trecerile la nivel de la:

- km 276+662,88 (km existent) se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc,
- km 283+810,00 (km existent) se menține și se amenajează cu dale elastice de cauciuc.

Punctele de oprire în linie curentă Feleag și Saschiz vor fi amenajate cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare,

Halta de mișcare Mureni se desființează și se transformă în punct de oprire în linie curentă, care va fi amenajat cu câte două peroane la Firul I și la Firul II, cu lungimea de 150,00 m fiecare.

- Stația Vânători

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 1 și 4 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;
- o linie cu lungimea de 200 m în capătul "X" al stației legată la linia 4, asigurată cu sabot de deraiere, care va deservi o rampă;
- o linie pentru depozitare utilaje cu lungimea de 200 m în capătul "Y" al stației, legată la linia 1;
- linia de legătură spre stația Odorheiu Seciuesc se leagă în capătul "X" al stației la linia 1 asigurându-se accesul și la restul liniilor din stație.

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 4 linii:

- linia I - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia II - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 4 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere I, II, III și 4 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile I-II și III - 4 este de 9,50 m și între liniile II-III de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal cu lungimea de 250 m în fața clădirii de călători proiectate
- peroane late cu lungimea de 250 m între liniile I - II și III - 4.

Trecerea la nivel de la km 288+336,34 (km existent) se amenajează cu dale elastice de cauciuc.

- Intervalul Vânători – Albești Târnava

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

Lucrările proiectate sunt cuprinse între km 273+481,000 - km 275 + 951,000

Traseul c.f. este în aliniament și curbe cu raze între 1900m și 2100 m

Trecerea la nivel de la:

- km 291+535,04 (km existent) se desființează

- Stația Albești Târnava

Se sistematizează pentru $V = 160 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în:

- diagonale inverse în ambele capete ale stației cu schimbătoare de cale cu tg.1:14;
- pentru accesul în sensul intrărilor de la linia directă la liniile abătute 1 și 4 se vor prevedea schimbătoare de cale cu tg. 1:14 și în sensul ieșirilor schimbătoare de cale cu tg. 1:9;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- linia 5 va fi legată la linia 4 cu schimbătoare de cale tg.1:9 în ambele capete;
- linia la rampă din capătul „X” legată în prezent în prelungirea liniei 4 se va desființa, noua rampă ce se va construi pe partea opusă clădirii de călători va fi deservită de linia 5 a stației;
- linia de racord la zona industrială din capătul „Y”, pe partea opusă clădirii de călători, se va asigura cu linie de evitare.

După sistematizare stația va avea un dispozitiv de 5 linii:

- linia 1 - prima abatere pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia II - directă pentru firul I Brașov - Sighișoara;
- linia III - directă pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 4 - prima abatere pentru firul II Brașov - Sighișoara;
- linia 5 - acumulare și manevră.

Lungimile utile ale liniilor de primire-expediere 1, II, III și 4 sunt de minim 750m.

Distanța între liniile 1-II și III- 4 este de 9,50 metri, iar între liniile II – III este de 5,00 m.

Peroanele proiectate vor fi amplasate astfel:

- peron normal de 150 m în fața clădirii de călători
- peroane late între liniile 1 - II și III - 4 cu lungimea de 250 m.

Trecerea la nivel de la km 293+222,650 (km existent) se desființează. .

-Intervalul Albești Târnava – Sighișoara

Se proiectează pentru viteza de 160 km/h

Lucrarile proiectate sunt cuprinse între km 278+531,000 - km 280+718,000

Trecerile la nivel de la:

- km 295+057,14 (km existent) se desființează
- km 296+215,25 (km existent) se desființează.

- Stația Sighișoara

Se sistematizează pentru $V = 80 \text{ km / h}$

Lucrările de suprastructură constau în: reabilitarea dispozitivului de linii și aparate de cale existent cu materiale de cale noi, după refacerea platformei căii și asigurarea scurgerii apelor pluviale.

Trecerea la nivel de la km 297+332,67 (km existent) rămâne pe același amplasament și se amenajează cu dale elastice de cauciuc

2.9.2.4. Poduri și Viaducte

Tronsonul de cale ferată Brașov – Sighișoara este situat din punct de vedere geografic în vestul lanțului carpat, în bazinul mijlociu al râului Olt, respectiv pe valea Târnavei Mari.

În funcție de viteza de circulație stabilită de caracteristicile geometrice ale traseului, se vor executa lucrări la poduri și viaducte astfel încât acestea să permită desfășurarea în siguranță a circulației feroviare.

Pentru respectarea standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene și Coridoarele TEN precum și Acordurile AGC și AGCT de a circula cu viteza maximă de 160km/h cu trenurile de călători și 120km/h cu trenurile de marfă s-a prevăzut proiectarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a liniei de cale ferată, inclusiv a lucrărilor de artă.

❖ Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Transportul materialelor și utilajelor se va face pe drumurile existente pe lângă calea ferată, care se vor amenaja astfel încât să corespundă traficului de șantier. Acolo unde nu există drumuri, se vor amenaja drumuri tehnologice până la locul lucrărilor. Drumurile tehnologice vor avea lățimea de 3,00m și vor fi balastate.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Nu sunt necesare mijloace de comunicații speciale pe parcursul executării lucrărilor proiectate.

❖ **Tipuri de lucrări proiectate**

Lucrările de artă care se execută în cadrul reabilitării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara sunt:

- lucrări complet noi (infrastructuri, suprastructuri și elemente de racordare);
- lucrări de reparații și consolidare a structurilor de rezistență și a racordărilor podurilor și viaductelor existente, precum și amenajarea amonte și aval a văii în vederea asigurării scurgerii cât mai rapide a apelor din zona căii ferate;
- lucrări de desființare prin demolare a unor poduri și viaducte de pe traseul existent după darea în exploatare a variantelor;
- lucrări de desființare prin demolare a podurilor și viaductelor de pe traseul existent.

❖ **Principii generale pentru reabilitarea lucrărilor**

Lucrările de artă noi proiectate în variante de traseu, precum și lucrările de artă noi și cele reabilite realizate pe traseul existent vor fi executate la cota liniei proiectate (NSS - proiectat). Cotele pentru lucrările de artă proiectate sunt menționate în planuri, pentru fiecare lucrare în parte.

Pentru toate lucrările de artă se prevăd drumuri și platforme tehnologice. Drumurile au lungimi diferite în funcție de posibilitatea de racordare a lucrărilor de artă la drumurile existente în zonă. Mărirea platformelor de lucru (tehnologice) este determinată de lucrările și utilajele care sunt necesare executării reabilitării structurilor la fiecare punct de lucru.

Lucrările de artă se vor executa sub circulație sau la adăpostul podurilor și podețelor provizorii. Introducerea și scoaterea din cale a podurilor și podețelor provizorii se va face în închideri de linii și cu liniile scoase de sub tensiune (se vor efectua de asemenea lucrări de punere în siguranță a podurilor și podețelor provizorii la tensiuni electrice – se vor face operații de împământare). Circulația pe podurile și podețele provizorii se va face cu restricție de viteză de 30km/h și de 15km/h pe podurile provizorii realizate din grinzi metalice de inventar (PAINE).

❖ **Principii generale pentru $V_{max} \leq 160$ km/h**

Toate lucrările de artă (poduri și viaducte), de pe variantele de traseu, sunt lucrări noi ce se vor executa înainte de desființarea lucrărilor de artă de pe linia existentă. Lucrări de artă de pe variantele de traseu, complet noi, vor avea infrastructura realizată din beton și beton armat, iar suprastructurile vor fi tabliere metalice grinzi cu zăbrele cu calea jos cu cuvă de beton armat, având calea în prismă de piatră spartă, grinzi metalice înglobate în beton și grinzi inimă plină cu calea sus cu cuvă de beton având calea în prismă de piatră spartă

Lucrările de poduri și viaducte de pe Secțiunea 1, Brașov – Sighișoara, sunt următoarele :

- STAȚIA BRAȘOV (KM 170+285,00 ÷ KM 172+103,010)

-Pasaj inferior Km 171+485,51

Pasajul existent a fost construit în anul 1961 pentru 3 linii de cale ferată de către ICI CF București. Au fost executate trei tabliere alcătuite din grinzi continui de beton armat (deschiderea fiind de 7,68+13,82+7,67m).

Pentru a asigura condiții normale pentru circulația convoaielor de cale ferată cu viteze până la 160km/h, ca și conservarea timp îndelungat a proprietăților de rezistență și stabilității structurii implicit, se vor executa lucrări caracteristice de reparații.

INTERVAL STUPINI - BOD (KM 177 + 562,641 ÷ KM 182 + 118,979)

- Pod km 179+087,689

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Podul existent trece peste râul Ghimbășel. Având în vedere starea de degradare avansată a elementelor podului existent de la km 179+059,10 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 230,00m³/s, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou (Grinzi cu Zăbrele cu Calea Jos cu Cuvă de Beton și calea în prismă de piatră spartă).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 45,00m, și este în aliniament și palier, cu oblicitate de circa 65°. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic, pentru cale ferată dublă, grinzi cu zăbrele cu calea jos cu cuvă beton și prismă de piatră spartă.

Înălțimea de construcție de 1.651m. Distanța între linii este de 4,20. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei oblice de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă.

În zona podului se realizează corecția albiei râului Ghimbășel.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G 18.

INTERVAL BOD – FELDIOARA (KM 184+504,682 ÷ KM190+882,599)

- Pod km 184+837,540

Podul existent trece peste pârâul Bârsa. Având în vedere starea de degradare avansată a elementelor podului existent de la km 184+795,64 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 320,00m³/s, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou (GZCJCB).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 45,00m, și este în aliniament și palier, cu oblicitate de circa 65°. Suprastructura podului este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cu cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă și înălțimea de construcție de 1,66m. Distanța între linii este de 4,20. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei, oblice, de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă.

În zona podului se realizează corecția albiei pârâului Bârsa.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G 18.

VARIANTA DE TRASEU FELDIOARA 1 (KM. 187+000 - KM. 191+061)

Viaduct km 189+707,180

Viaductul este amplasat între stațiile Bod și Feldioara, în variantă de traseu. Liniile se află în curbă cu R=1500,00 m linia II și 1504,25 m linia I.

Noua suprastructură a viaductului este de linie dublă și are deschiderile de 18,00 + 3x45,00 + 18,00m, și este în aliniament și palier. Suprastructura viaductului este alcătuită din 2deschideri de 18,00m grinzi metalice înglobate în beton, și 3deschideri de 45,00m grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă.

Înălțimea de construcție pentru tablierelor de 45,00m deschidere este de 1,66m iar pentru tablierelor de 18,00m deschidere este de 1,22m. Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă și 4 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au □ 1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de -11,35m pentru culei și de -31,45 pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Pod km 190+227,440

Podul existent trece peste pârâul Vulcănița. Având în vedere că podul nu asigură trecerea debitului 240,00m³/s, comunicat de INHGA și ținând cont de starea de degradare a elementelor podului existent de la km 189+930,09 acesta se va înlocui cu un pod nou (GZCJCB).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 45,00m. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic, pentru cale ferată dublă, grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

piatră spartă cu înălțimea de construcție de 1,744m. Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton, beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă..

In zona podului se realizează corecția albiei pârâului Vulcănița.

HALTA DE MIȘCARE FELDIOARA (KM 190+882,599 ÷ KM 193+294,659)

2 VARIANTA DE TRASEU FELDIOARA 2 (KM. 191+875 - KM. 194+291)

Pod km 192+526,157

Calculul hidraulic efectuat pentru debitul de 42,20m³/s, comunicat de INHGA, a confirmat necesitatea realizării unui pod nou de 10,00m deschidere.

Suprastructura podului este alcătuită din 3 tabliere independente grinzi metalice înglobate în beton, 2 tabliere pentru cale ferată dublă și un tablier pentru cale ferată simplă; înălțimea de construcție de 1,54m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm și inima de 450x16mm. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Suprastructura reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor.

Infrastructura podului nou este realizată din șase culei de beton și beton armat, fundate direct, 4 culei pentru cale ferată dublă și 2 pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -8,20m măsurată în raport cu NSS.

Pod km 193+093,183

Calculul hidraulic efectuat pentru debitul de 107,00m³/s, comunicat de INHGA a confirmat necesitatea realizării unui pod nou de 18,00m deschidere.

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 2,07m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 910x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -11,00m măsurată în raport cu NSS.

INTERVAL FELDIOARA – APAȚA (KM 193+294,659 ÷ KM 205+812,127)

Pod km 194+410,930

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 194+218,35 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 73,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 15,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă; înălțimea de construcție este de 1,62m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 690x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de - 8,30m măsurată în raport cu NSS.

Pod km 196+107,230

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 195+919,57 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 53,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 12,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,60m. Tablierul este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

tălpi de 350x30mm, inima de 500x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,60m măsurată în raport cu NSS.

Pod km 198+228,430

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 198+043,46 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 49,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 11,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,57m. Suprastructura se execută separat pentru fiecare linie în parte (două tabliere). Un tablier este realizat din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 460x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,50m măsurată în raport cu NSS.

Pod km 198+511,930

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 198+325,22 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 43,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 12,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier, pentru cale ferată dublă, grinzi metalice înglobate în beton având înălțimea de construcție de 1,60m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 520x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,40m măsurată în raport cu NSS.

3 VARIANTA DE TRASEU MĂIERUȘ (KM. 199+662,97 - KM. 202+290,33)

Varianta Măieruș

Prin Acordul de Mediu nr.1 din 29.01.2015, s-au impus modificări ale traseului liniei c.f determinate de intersecțiile dintre traseul proiectat cu siturile Natura 2000 și din necesitatea reducerii impactului proiectului asupra zonelor protejate Natura 2000.

Ca urmare, Antreprenorul va avea în vedere revizuirea documentatiei primite de la beneficiar, conform noilor cerințe, inclusiv completarea în totalitate a listelor de cantități și nu va executa lucrări pe zona variantei Maieruș (**km proiectat 199+662,97 – km proiectat 202+290,33**), decât după aprobarea de către Beneficiar (în CTE-CFR) a documentatiei tehnice revizuite.

Pentru proiectarea lucrărilor, Antreprenorul va avea la dispoziție următoarele date:

- Scurta descriere a lucrărilor prevăzute pe zona variantei Maieruș, cu o lungime estimată de cca 2,7 km, prezentată mai jos;
- Plan de situație scară 1:5000 și plan longitudinal
- Tabele coordonate topografice ale zonei Variantei Maieruș în sistem STEREO'70, estimarea suprafețelor și a proprietăților necesare a fi expropriați;
- Listele de cantități completate cu investigații geotehnice (estimativ ca număr și activități), necesare dezvoltării ulterioare a proiectului tehnic;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Soluția impusă este de înlocuire în zona variantei Măieruș a rambleului înalt, proiectat în alternativa 3 revizuită, cu un viaduct, conform variantei studiate anterior prin alternativa 3 din studiul de fezabilitate (denumite VV JV Maieruș în SF 2012). Aceasta varianta poate permite creșterea vitezei la 160 km/h.

Aceasta noua varianta Maierus, propusa conform studiului de fezabilitate din 2012, presupune unele modificări față de alternativa 3 revizuită, astfel:

- lungime variantă de traseu cu $L=2,627$ m, racordarea noii variante la linia existentă se va face la km proiectat 199+662,97, pana la km proiectat 202+290,33
- creșterea razelor curbelor existente la 1.500 m, traversând zona râului Olt (s-au introdus două curbe noi)
- un viaduct nou cu $L=1.700$ m pe zona km pr. 200+100 – km pr.201+800
- lucrări de terasamente și un podeț la începutul variantei
- lucrări de protecție și de corecție a albiei râului (varianta traversează de 4 ori Râul Olt)
- repositionarea Haltei Maierus (noua pozitie estimata km pr.202+470 – km pr.202+620), ce va fi definitivata de catre beneficiar, de comun acord cu autoritatile locale, dupa elaborarea proiectului tehnic
- realizarea unui drum de acces de cca 160 m, la noua pozitie a Haltei Maierus, locatie ce va fi definitivata de catre beneficiar, de comun acord cu autoritatile locale, dupa elaborarea proiectului tehnic

Lucrările necesare ca urmare a înlocuirii alternativei 3 revizuite, cu alternativa 3 sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Lucrare	U.M.	Cantitate
1.	Linii c.f. curente noi tip 60	Km	2,627
1.1.	- pe terasament	Km	0,927
1.2.	- pe viaduct	Km	1,700
2.	Terasament	Km	0,927
3.	Viaduct	Km	1,700
4	Podeț	buc	1
5.	Drum acces la noua pozitie a Haltei Maierus de cca 160 m	buc	1

Pentru proiectarea si executia lucrarilor, Antreprenorul va avea in vedere obligatoriu urmatoarele aspecte:

- elaborarea unui set de investigatii geotehnice, conform normativelor de specialitate aflate in vigoare;
- identificare, dupa caz a unor retele de utilitati care interfereaza cu lucrarile de reabilitare cf pe zona mentionata, ce vor fi solutionate de acesta, conform procedurii stabilite de beneficiar;
- retrasarea lucrarilor si amplasarea corecta, in acord cu celelalte lucrari prevazute in cadrul proiectului, pornind de la datele puse la dispozitie de beneficiar la inceperea lucrarilor;
- verificarea identificarii terenurilor necesar a fi expropriate, elaborarea documentatiilor necesare in vederea expropriarii, conform instructiunilor primite de la beneficiar;
- elaborarea proiectului tehnic, a detaliilor de executie, detaliilor tehnologice, cat si a detaliilor „As-bluit” si executia lucrarilor numai dupa aprobarea Pth in CTE-CFR.

4 VARIANTA DE TRASEU APAȚA (KM. 205+433 - KM. 207+154) STAȚIA APAȚA (KM 205+821,127 ÷ KM 208+088,954)

Pod km 207+257,850

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 207+257,850 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 66,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 15,50m deschidere (GIPCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită din trei tabliere grinzi inimă plină cu calea jos, cu cuvă pe beton, 2 tabliere pentru cale ferată dublă și un tablier pentru cale ferată simplă; înălțimea de construcție de 1,60m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din șase culei de beton și beton armat, fundate direct, patru culei pentru cale ferată dublă și două culei pentru cale simplă. Cota de fundare este de -9,27m măsurată în raport cu NSS.

INTERVALUL APAȚA – RACOȘ (KM 208+088,954 ÷ KM 220+600,688)

Pod km 209+649,912

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 209+689,47 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 58,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 15,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din 2 tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,82m. Tablierele se execută separat pentru fiecare linie în parte (patru tabliere). Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 690x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,46m măsurată în raport cu NSS.

5 VARIANTA DE TRASEU APAȚA - RACOȘ (KM. 209+143 - KM. 221+185)

Viaduct km 212+288,442

Viaductele sunt de linie simplă amplasate între stațiile Apața și Racoș, în variantă de traseu. Liniile se află în curbă cu R=1500,00m. Viaductele sunt de linie simplă, deoarece liniile se distanțează în vederea intrării în tunel. Distanțele între linii sunt variabile de la 17,05m la intrarea pe viaducte dinspre Brașov la 29,40m la ieșirea de pe viaducte spre Sighișoara.

Suprastructura unui viaduct de linie simplă este alcătuită din 36 deschideri x 30,00m grinzi inimă plină cu calea sus, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, înălțimea de construcție este de 3,302m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura pentru fiecare viaduct este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect pe coloane (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m), și 35 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au 1,50 Ø m și L=20,00m). Cota de fundare pentru culei și pentru pile variază de la -12,11m la -34,88m măsurată în raport cu NSS.

Pod km 220+170,690

Pe variantă de traseu se vor executa două poduri(GMÎB) care vor avea deschiderea de 15,00m pentru fiecare linie de cale ferată. Suprastructura podului este alcătuită din 2 tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată simplă; înălțimea de construcție de 1,82m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au 1 Ø,50m și L=20,00m), pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -30,70m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

HALTA DE MIȘCARE RACOȘ (KM 220+600,688 ÷ KM 223+241,277)

. Viaduct km 220+762,028

Viaductele de cale ferată simplă sunt amplasate în stația Racoș, în variantă de traseu și trec peste râul Olt. Viaductele sunt de linie simplă, deoarece liniile se distanțează în vederea intrării în tunel. Distanța între linii este variabilă de la 11,45m la intrarea pe viaduct dinspre Brașov la 5,85m la ieșirea de pe viaduct spre Sighișoara.

Suprastructura viaductelor de linie simplă este alcătuită astfel:

- pentru linia 1 din două deschideri de 55,00m, o deschidere de 80,00m și o deschidere de 55,00m (grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă), o deschidere de 11,70m și două deschideri 18,00m (grinzi metalice înglobate în beton);
- pentru linia 2 din două deschideri de 55,00m, o deschidere de 80,00m, o deschidere de 55,00m (grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă) și două deschideri de 18,00m (grinzi metalice înglobate în beton).

Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura pentru viaduct este realizată din: două culei separate pentru culeea Brașov și culeea comună pentru ambele linii pentru culeea Sighișoara, de beton și beton armat, fundate indirect pe coloane (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m), pilele 1, 2, 3 comune pentru linia 1 și 2 înclinate la 330, pila 4 este pentru linia 1 și pilele 5, 6 comune dar drepte, din beton și beton armat, toate pilele sunt fundate pe coloane (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m). Suprastructura reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Execuția celor două viaducte de cale ferată simplă se va face în amplasament deoarece acestea sunt amplasate în variantă definitivă de traseu.

Pod km 222+580,690

Pentru a asigura trecerea debitului de 8,91m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 231+487,77 se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 12,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton având înălțimea de construcție de 1,65m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 520x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,90m măsurată în raport cu NSS

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G22

6 VARIANTA DE TRASEU RACOȘ (KM. 223+027 - KM. 225+070)

Pod km 223+203,050

Pentru a asigura trecerea debitului de 80,60m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 232+140,90 se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 18,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 2,22m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 1030x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,70m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

INTERVALUL RACOȘ – CAȚA (KM 223+241,277 ÷ KM 236+157,940)

Pod km 224+465,000

Pentru a asigura trecerea debitului de 38,20m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 233+512,58 se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 10,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă, oblice cu înălțimea de construcție de 1,52m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 450x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -7,34m măsurată în raport cu NSS.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

7 VARIANTA DE TRASEU RACOȘ - HOMOROD (KM. 225+426 - KM. 233+676)

Pod km 231+746,381

Podul de la km. 231+746,381 de pe traseul nou proiectat are deschiderea de 12,00m. Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată simplă având înălțimea de construcție de 1,65m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 550x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -25,60m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Viaduct km 232+366,738

Viaductul este amplasat între stațiile Racoș și Cața, în variantă definitivă de traseu și este alcătuit din 2 viaducte de linie simplă (GIPCSCB + GZCJCB). Liniile se află în curbă cu R=1500,00 m linia 1 și 1504,25 m linia 2.

Suprastructura viaductului de cale ferată simplă este alcătuită din opt deschideri de 30,00m grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GIPCSCB) și două deschideri de 80,00m grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GZCJCB). Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată simplă cu ziduri de sprijin între ele și 9 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m) pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -37,208m pentru culei și de -34,033m pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Execuția celor două viaducte de cale ferată simplă se va face în amplasament deoarece acestea sunt amplasate în variantă definitivă de traseu.

Pod km 233+914,400

Pentru a asigura trecerea debitului 240,00m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 248+877,687, se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 35,00m (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă și înălțimea de construcție de 1,810m. Distanța între linii este de 4,20 pe pod. Tablierul reazemă pe culei prin intermediul unor aparate de reazem neopren și teflon. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -11,00m măsurată în raport cu NSS.

- 8 Varianta de traseu Cața (km. 234+449 - km. 235+835)
- IV.13. Halta de mișcare Cața (km 236+157,940 ÷ km 238+639,294)
- 9 Varianta de traseu Paloș Ardeal (km. 238+441 - km. 239+880)
- IV.14. Intervalul Cața – Archita (km 238+639,294 ÷ km 257+206,511)
- 10 Varianta de traseu Paloș - Beia (km. 241+996 - km. 245+375)

Pod km 242+992,058

Pentru a asigura trecerea debitului 37,70m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 258+011,798, se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 16,00m (GMÎB).

Noua suprastructură a podului, cu deschiderea de 16,00m, are oblicitate de circa 75°. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă, oblic. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,00m măsurată în raport cu NSS.

11 VARIANTA DE TRASEU BEIA (KM. 245+561 - KM. 249+746)

Pod km 247+717,752

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 15,00m (GMÎB), cu oblicitate de circa 60°. Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată simplă, oblice. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,96m măsurată în raport cu NSS.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Pod km 248+218.877

La km. 248+218,877 pe varianta de traseu definitivă se va construi un pod cu deschiderea de 16,00m, oblic la circa 75°. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă, oblic. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și va rezema pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, oblice, fundate pe coloane (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare a coloanelor este de -30,68m măsurată în raport cu NSS.

12A VARIANTA DE TRASEU ARCHITA (KM. 250+394 - KM. 260+134)

Viaduct km 251+436,241

Viaductul este amplasat între stațiile Cața și Archita, în variantă definitivă de traseu.

Viaductul este de cale ferată dublă are cinci deschideri de 30,00m și este amplasat în aliniament. Suprastructura viaductului este alcătuită din grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă, înălțimea de construcție de pentru (GIPSCB) este de 3,09m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă și 4 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de -33,29m pentru culei și de -40,78m

pentru pile măsurată în raport cu NSS. Suprastructura reazemă pe infrastructură prinintermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon sau (aparate tip).

Pod km 251+774,739

Pentru a asigura trecerea debitului 70,00m³/s, comunicat de INHGA pe varianta de traseu se va executa un pod (GZCJCB) cu deschiderea de 45,00m.

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă care are înălțimea de construcție de 1,820m. Distanța între linii este de 4,25. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon. Cota de fundare este de -39,58m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va amenaja.

Viaduct km 252+487,600

Viaductul este amplasat între stațiile Cața - Archita, în variantă definitivă de traseu.

Suprastructura viaductului este alcătuită din patru tabliere, pentru cale ferată dublă de 30,00m deschidere, grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GIPCSCB). Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă și 3 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de cca. -31,92m pentru culei și de cca. -35,83 pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Execuția viaductului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Viaduct km 254+449,803

Viaductul este amplasat între stațiile Cața și Archita, în variantă definitivă de traseu.

Viaductul pentru cale ferată dublă este alcătuit din 30 de deschideri de 30,00m și este în aliniament și palier. Suprastructura viaductului este alcătuită din tabliere grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă(GIPCSCB) având înălțimea de construcție de 3,09m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului, pentru cale ferată dublă, este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø1,50m și L=20,00m) și 16 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de -37,49m pentru culei și de -39,52m pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Execuția viaductului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Pod km 255+704,914

Pentru a asigura trecerea debitului 170,00m³/s, comunicat de INHGA se va construi pe varianta de traseu un pod cu deschiderea de 45,00m (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă, cu oblicitatea de 540 și înălțimea de construcție de 1,95m. Distanța între grinzi este de 10,00m. Distanța între linii este de 4,25. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,27m măsurată în raport cu NSS.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

STAȚIA ARCHITA (KM 257+206,511 ÷ KM 259+368,215)

Pod km 257+ 483,300

Pe linia proiectată la km. 257+483 se va construi un pod peste Râul Archita cu deschiderea de 18,00m (GMÎB). Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 2,01m. Un tablier este format din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 1080x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -33,84m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Pod km 258+563,472

Pe linia proiectată la km. 258+563,472 se va construi un pod peste Râul Archita cu deschiderea de 18,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din 4 tabliere grinzi metalice înglobate în beton, unul pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă având înălțimea de construcție de 2,08m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 1020x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, pentru cale ferată dublă și patru culei pentru cale ferată simplă fundate indirect (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de -34,20m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Pod km 259+218,255

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 275+361,49 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 44,40m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 10,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,52m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 450x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,10m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

INTERVALUL ARCHITA – VÂNĂTORI (KM 259+368,215 ÷ KM 271+265,801)

12B VARIANTA DE TRASEU ARCHITA (KM. 260+525 - KM. 262+800)

Pod km 261+683,730

Pentru a asigura trecerea pe sub calea ferată a debitului comunicat de INHGA, de 170,00m³/s este necesar un pod de 35,00m deschidere (GZCJCB) pe variantă de traseu.

Suprastructura podului este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,81m. Distanța între linii pe

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

pod este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -14,94m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în varianta definitivă de traseu.

Pod km 262+270,830

Pentru a asigura trecerea pe sub calea ferată a debitului comunicat de INHGA, de 170,00m³/s este necesar un pod de 35,00m deschidere (GZCJCB) pe varianta de traseu.

Suprastructura podului este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă și înălțimea de construcție de 1,810m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -15,19m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja conform proiectului de apărări.

VARIANTA DE TRASEU MURENI (KM. 264+862 - KM. 266+913)

Pod km 265+233,972

Pe varianta de traseu la km 265+233,972 se va executa un pod oblic (570) de 35,00m cu deschiderea de 35,00m (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,86m. Distanța între linii pe pod este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au Ø 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -30,29m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate cu zidărie de piatră atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor.

Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice.

Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în varianta definitivă de traseu.

INTRARE TUNEL km 265+656,986 - IEȘIRE TUNEL km 266+460,760

Pod km 266+648,840

Pe varianta de traseu la km 266+648,840 se va executa un pod oblic (570) de 35,00m deschidere (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,86m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au \varnothing 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -30,62m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate cu zidărie atât în amonte cât și în aval.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

15 VARIANTA DE TRASEU VÂNĂTORI (KM. 267+920 - KM. 271+654)

Pod km 267+963,152

Podul este amplasat între stațiile Archita și Vânători, în variantă definitivă de traseu.

Noua suprastructură a podului, pentru cale ferată dublă, are trei deschideri de 12,00 + 35,00 + 12,00m. Suprastructura podului este alcătuită din 2 tabliere 12,00m grinzi metalice înglobate în beton, și un tablău de 35,00m grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă. Distanța între linii pe pod este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul central de 35,00m reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon iar tablierele de 12,00m deschidere reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă și 2 pile de beton și beton armat, fundate direct. Cota de fundare este de -8,65m pentru culei și de -12,65 pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Pod km 269+868,472

Pe varianta de traseu la km 269+868,472 se vor executa două poduri, unul de cale ferată dublă, de 45,00m deschidere (GZCJCB) care susține liniile Brașov – Sighișoara și un pod de cale ferată simplă care susține linia Odorhei – Sighișoara.

Suprastructura podului de cale ferată dublă este alcătuită dintr-un tablău metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, având înălțimea de construcție de 1,95m. Distanța între grinzile principale este de 10,80m. Distanța între linii pe pod este de 4,25m. Suprastructura podului de cale ferată simplă este alcătuită din tablău metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, având înălțimea de construcție de 1,95m. Distanța între grinzile principale este de 7,50m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului, de cale ferată dublă, este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au \varnothing 1,50m și L=20,00m). Infrastructura podului de cale ferată simplă este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au \varnothing 1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de -32,77m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

Pod km 270+262,472

Pe varianta definitivă de traseu între stațiile Archita și Vânători se vor realiza două poduri de cale ferată, unul pentru cale ferată dublă și altul pentru cale ferată simplă.

Podurile au trei deschideri 18,00 + 45,00 + 18,00m. Suprastructura podurilor este alcătuită din câte două tabliere de 18,00m grinzi metalice înglobate în beton, și câte un tablău de 45,00m grinzi cu zăbrele cu

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă. Distanța între linii pe podul de cale ferată dublă este de 4,20m. Suprastructura podurilor reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor tablierele de 18,00m deschidere și pe aparate de reazem din neopren și teflon tablierele de 45,00m deschidere. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $1 \text{ } \varnothing,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), două de cale ferată dublă și două de cale ferată simplă; două pile de beton și beton armat, pentru cale ferată dublă și două pile pentru cale ferată simplă fundate indirect (coloanele au $\varnothing 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$).Cota de fundare este de $-31,50\text{m}$ pentru culei și de $-32,50\text{m}$ pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în varianta definitivă de traseu.

Pod km 270+362,572

Pentru a asigura trecerea debitului $36,50\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 286+967,000, pe traseul proiectat se va realiza un pod nou cu deschiderea de 16,00m (GMÎB) și cu oblicitate de circa 75o.

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, unul pentru cale ferată dublă și unul pentru cale ferată simplă. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de $350 \times 30\text{mm}$, inima de $750 \times 16\text{mm}$ și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei, oblice, de beton, beton armat fundate direct două pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de $-10,00\text{m}$ măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în varianta definitivă de traseu.

Pod km 270+941,472

Pentru a asigura trecerea debitului $37,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 287+516,000 pe traseul proiectat se va realiza un pod nou cu deschiderea de 15.00m (GMÎB) și cu oblicitate de circa 60o.

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, unul pentru cale ferată dublă și unul pentru cale ferată simplă. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de $350 \times 35\text{mm}$, inima de $750 \times 16\text{mm}$ și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei, oblice, din beton și beton armat, fundate direct două pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de $-8,495\text{m}$ măsurată în raport cu NSS.

INTERVALUL VÂNĂTORI – ALBEȘTI (KM 273+545,853 ÷ KM 275+927,604)

Pod km 273+693,416

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 290+241,32 și deoarece nu asigură trecerea debitului $74,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 9,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă. Tablierul este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de $350 \times 30\text{mm}$, inima de $400 \times 16\text{mm}$ și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de $-8,20\text{m}$ măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este alcătuit dintr-o argilă plastic vârtoasă tare.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament sub protecția unui pod provizoriu G22

STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA (KM 275+927,604 ÷ KM 278+459+225)

Pod km 276+375,754

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 292+934,950 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 45,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 20,00m (GIPCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi inimă plină cu calea jos, cu cuvă de beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,22m măsurată în raport cu NSS.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament sub protecția a două poduri provizorii.

Pod km 277+798,279

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 294+360,820 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 69,00m³/s, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou (GZCJCB).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 38,00m, și este în aliniament și palier, cu oblicitate de circa 42,30o. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1.65m. Tablierul este alcătuit cu 3 grinzi principale în secțiune (5,80+5,80)m. Distanța între linii pe pod este de 5,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct oblice, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9.00m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din beton conform proiectului de apărări.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament sub protecția a două poduri provizorii oblice din grinzi Peine de 21,10m conform procesului tehnologic.

.STAȚIA SIGHIȘOARA (KM 280+755,000 ÷ KM 282+675,783)

Pod km 281+066,156

Debitul comunicat de INHGA cu asigurare de 1% este de 770,00 m³/s.

Pentru a asigura condiții normale pentru circulația convoaielor de cale ferată cu viteze până la 160km/h, ca și conservarea timp îndelungat a proprietăților de rezistență și stabilitate ale structurii implicit, exploatarea podului vreme îndelungată, se vor executa lucrări de reparații.

2.9.2.5. Podețe

Lucrările de reabilitare a liniei de cale ferată, prevăd lucrări la podețele existente, dar și construirea de noi podețe. Principalele lucrări constau în:

- demolarea podețelor existente și înlocuirea acestora cu podețe noi tip C1, C2, C3 sau D;
- lucrări de prelungire a podețelor existente (în amonte și/sau în aval) cu repararea structurii existente, realizarea racordărilor noi în zona prelungită și repararea celor existente, pentru a

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Secțiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

corespunde circulației în siguranță a convoaielor de cale ferată, precum și amenajarea amonte și aval a văii în vederea asigurării scurgerii cât mai rapide a apelor din zona căii ferate;

- desființarea unor podețe care nu mai sunt funcționale;
- construirea de podețe noi, pe variantele definitive de traseu;
- racordarea tuturor podețelor cu terasamentul;
- calibrarea albiei podețelor, pentru asigurarea scurgerii apelor;
- protejarea albiei;
- asigurarea unei platforme tehnologice

Lucrările la podețe se vor executa sub circulație sau la adăpostul podurilor și podețelor provizorii.

Introducerea și scoaterea din cale a podurilor și podețelor provizorii se va face în închideri de linii și cu liniile scoase de sub tensiune. Circulația pe podurile și podețele provizorii se va face cu restricție de viteză de 30 km/h.

Prezentarea fiecărui tip de podeț existent și a soluției constructive proiectate și a principalelor lucrări aferente este prezentată în memoriul de specialitate.

❖ **Principii generale pentru rehabilitarea lucrărilor**

Lucrările de artă noi proiectate în variante de traseu, precum și lucrările de artă noi și cele reabilite, realizate pe traseul existent vor fi realizate la cota liniei proiectate (NSS - proiectat). Cotele pentru lucrările de artă proiectate sunt menționate în planuri, pentru fiecare lucrare în parte.

Pentru toate lucrările de artă se prevăd drumuri și platforme tehnologice. Drumurile au lungimi diferite în funcție de posibilitatea de racordare a lucrărilor de artă la drumurile existente în zonă. Mărimea platformelor de lucru (tehnologice) este determinată de lucrările și utilajele care sunt necesare executării reabilitării structurilor la fiecare punct de lucru.

Lucrările de artă se vor executa sub circulație sau la adăpostul podurilor și podețelor provizorii. Introducerea și scoaterea din cale a podurilor și podețelor provizorii se va face în închideri de linii și cu liniile scoase de sub tensiune (se vor efectua de asemenea lucrări de punere în siguranță a podurilor și podețelor provizorii la tensiuni electrice – se vor face operații de împământare). Circulația pe podurile și podețele provizorii se va face cu restricție de viteză de 30km/h și de 15km/h pe podurile provizorii realizate din grinzi metalice de inventar (PAINE).

❖ **Principii generale pentru $V_{max} \leq 160$ km/h**

Toate lucrările de artă (podețe), de pe variantele de traseu, sunt lucrări noi ce se vor executa înainte de desființarea lucrărilor de artă de pe linia existentă. Lucrări de artă de pe variantele de traseu, complet noi, vor avea infrastructura realizată din beton și beton armat, iar suprastructurile vor fi din beton armat, beton precomprimat. Lucrările proiectate permit circulația în condiții de siguranță a convoaielor de cale ferată.

Podețele care fac obiectul lucrărilor menționate mai sus, pentru Secțiunea 1, Brașov-Sighișoara, sunt :

STAȚIA BRAȘOV (KM 170+285,00 ÷ KM 172+103,010)

- Podeț Km 170+551,890

HALTA DE MIȘCARE BOD (KM 182 + 118,979 ÷ KM 184+504,682)

- Podeț km 182+200,951

- Podeț km 182+803,855

- Podeț km 184+247,480

INTERVAL BOD – FELDIOARA (KM 184+504,682 ÷ KM190+882,599)

- Podeț km 185+397,500

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Podet km 185+944,440

1 VARIANTA FELDIOARA 1 ÎNTRE KM. 187+000 ÷ 191+061

- Podet km 187+477,710
- Podet km 187+904,480
- Podet km 188+338,110
- Podet km 188+608,150
- Podet km 188+721,180
- Podet km 189+213,310
- Podet km 190 + 005,180
- Podet km 190+161,680

HALTA DE MIȘCARE FELDIOARA (KM 190+882,599 ÷ KM 193+294,659)

- Podet km 191+009,236

2 VARIANTA FELDIOARA 2 ÎNTRE KM. 191+875 ÷ 194+291

INTERVAL FELDIOARA – APAȚA (KM 193+294,659 ÷ KM 205+821,127)

- Podet km 193+923,723
- Podet km 197+350,690

3 VARIANTA MĂIERUȘ ÎNTRE KM. 199+014 ÷ 201+981

- Podet km 199+836,430
- Podet km 199+961,770
- Podet km 200+647,480
- Podet km 200+978,430
- Podet km 201+ 377,658
- Podet km 203+222,430
- Podet km 203+703,430

4 VARIANTA APAȚA ÎNTRE KM. 205+433 ÷ 207+154

STAȚIA APAȚA (KM 205+821,127 ÷ KM 208+088,954)

- Podet km 206+400,701
- Podet km 206+939,090

INTERVALUL APAȚA – RACOȘ (KM 208+088,954 ÷ KM 220+600,688)

- Podet km 208+284,517

5 VARIANTA APAȚA - RACOȘ ÎNTRE KM. 209+143 ÷ 221+185

- Podet km 209+451,914
- Podet km 210+427,290
- Podet km 210+950,570
- Podet km 213+098,120

HALTA DE MIȘCARE RACOȘ (KM 220+600,688 ÷ KM 223+241,277)

- Podet km 221+248,690
- Podet km 222+189,721
- Podet km 222+910,082

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

6 VARIANTA RACOȘ ÎNTRE KM. 223+027 ÷ 225+070

INTERVALUL RACOȘ – CAȚA (KM 223+241,277 ÷ KM 236+157,940)

- Podeț km 223+500,686
- Podeț km 224+342,731
- Podeț km 224+724,169
- Podeț km 224+905,082

7 VARIANTA RACOȘ - HOMOROD ÎNTRE KM. 225+426 ÷ 233+676

- Podeț km 226+094,506
- Podeț km 226+423,086
- Podeț km 233+441,586

8 VARIANTA CAȚA ÎNTRE KM. 234+449 ÷ 235+835

- Podeț km 235+033,536
- Podeț km 235+726,506

HALTA DE MIȘCARE CAȚA (KM 236+157,940 ÷ KM 238+639,294)

- Podeț km 236+194,158
- Podeț km 237+661,687

9 Varianta Paloș - Ardeal între km.238+441 ÷ 239+880

INTERVALUL CAȚA – ARCHITA (KM 238+639,294 ÷ KM 257+206,511)

- Podeț km 238+887,922
- Podeț km 238+985,452
- Podeț km 239+365,792
- Podeț km 240+223,514
- Podeț km 240+852,399
- Podeț km 241+142,583

10 VARIANTA PALOȘ BEIA ÎNTRE KM. 241+996 ÷ 245+375

- Podeț km 242+038,552

10. VARIANTA PALOȘ - BEIA ÎNTRE KM. 241+996 ÷ 245+375

- Podeț km 242+156,553
- Podeț km 243+540,806
- Podeț km 243+696,566
- Podeț km 243+837,112
- Podeț km 244+101,612
- Podeț km 244+546,929
- Podeț km 244+719,569
- Podeț km 245+029,402
- Podeț km 245+297,792

11. VARIANTA BEIA ÎNTRE KM. 245+561 ÷ 249+746

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Podeș km 245+568,510
- Podeș km 245+982,790
- Podeș km 246+357,580
- Podeș km 246+699,470
- Podeș km 247+148,550
- Podeș km 247+999,470
- Podeș km 248+495,270

12A VARIANTA ARCHITA ÎNTRE KM. 250+394 ÷ 260+134

- Podeș km 250+454,792
- Podeș km 250+854,930
- Podeș km 252+898,173
- Podeș km 252+920,233
- Podeș km 253+472,942
- Podeș km 253+989,242
- Podeș km. 255+273,412
- Podeș km 255+337,192
- Podeș km 255+487,052
- Podeș km 255+810,922
- Podeș km 256+534,962
- Podeș km 256+871,382

STAȚIA ARCHITA (KM 257+206,511 ÷ KM 259+368,215)

- Podeș km 257+223,466
- Podeș km 257+337,001
- Podeș km 257+373,440
- Podeș km 257+893,550
- Podeș km 258+678,712
- Podeș km 258+768,528

INTERVALUL ARCHITA – VÂNĂTORI (KM 259+368,215 ÷ KM 271+265,801)

- Podeș km 259+618,172
- Podeș km 259+807,972

12B VARIANTA ARCHITA ÎNTRE KM. 260+525 ÷ 262+800

- Podeș km 260+761,772
- Podeș km 261+151,532
- Podeș km 262+477,972
- Podeș km 262+725,772
- Podeș km 262+918,202

13 VARIANTA ARCHITA - MURENI ÎNTRE KM. 263+162 ÷ 263+886

- Podeș km 263+684,332
- Podeș km 264+150,512
- Podeș km 264+284,472

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

14 VARIANTA ARCHITA - MURENI ÎNTRE KM. 264+862 ÷ 266+913

- Podeș km 264+733,942

INTRARE TUNEL km 265+656,986

IEȘIRE TUNEL km 266+460,760

- Podeș km 266+563,082

15 VARIANTA VÂNĂTORI ÎNTRE KM. 267+920 ÷ 271+654

- Podeș km 271+233,472

STAȚIA VÂNĂTORI (KM 271+265,801 ÷ KM 273+545,853)

- Podeș km 271+626,485

- Podeș km 272+342,253

- Podeș km 272+740,332

- Podeș km 273+111,882

INTERVALUL VÂNĂTORI – ALBEȘTI (KM 273+545,853 ÷ KM 275+927,604)

- Podeș km 274+947,809

- Podeș km 275+566,890

- Podeș km 275+287,019

- Podeș km 275+756,492

STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA (KM 275+927,604 ÷ KM 278+459+225)

- Podeș km 276+877,069

INTERVALUL ALBEȘTI TÂRNAVA – SIGHIȘOARA (KM 278+459,225 ÷ KM 280+843,694)

- Podeș km 278+789,476

- Podeș km 279+218,669

- Podeș km 279+924,098

- Podeș km 280+512,044

- Podeș km 280+786,066

STAȚIA SIGHIȘOARA (KM 280+755,000 ÷ KM 282+675,783)

- Podeș km 282+566,782

2.9.2.6. *Tuneluri*

Lucrari de reparatii la capetele tunelurilor existente

- Beia I (linie simplă) L=662,89 m
- Beia II (linie simplă) L=644,58 m

Următoarele tuneluri noi fac parte din traseul liniei c.f Brașov-Sighișoara:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

	Cioc crestat	Tuneluri artificiale	Tuneluri naturale			Tuneluri artificiale	Cioc crestat	lungime totală
	Pk L (m)	Pk L (m)	pk	L (m)	pk	Pk L (m)	Pk L (m)	m
ORMENIS Firul 1	213,158.38	213,173.38	213,210.11	6,814.37	220,024.48	220,057.35	220,072.35	6,913.97
(linii simple)	(15.00 m)	(36.73 m)				(32.87 m)	(15.00 m)	
ORMENIS Firul 2	213,136.17	213,151.17	213,187.91	6,811.36	219,999.27	220,038.84	220,053.84	6,917.67
(linii simple)	(15.00 m)	(36.74 m)				(39.57 m)	(15.00 m)	
HOMOROD Firul 1	226,538.99	226,553.99	226,663.58	4,976.03	231,639.61	231,677.91	231,692.91	5,153.92
(linii simple)	(15.00 m)	(109.59 m)				(38.30 m)	(15.00 m)	
HOMOROD Firul 2	226,522.28	226,537.28	226,616.87	4,968.60	231,585.47	231,642.47	231,657.47	5,135.19
(linii simple)	(15.00 m)	(79.59 m)				(57.00 m)	(15.00 m)	
ARCHITA 1	251,894.78	251,913.15	251,954.09	398,91	252,353.00	252,379.63	252,398.00	503,22
(linie dublă)	(18.37 m)	(40.94 m)				(26.63 m)	(18.37 m)	
ARCHITA 2	253,657.89	253,676.26	253,725.15	131,88	253,857.03	253,877.63	253,896.00	238,11
(linie dublă)	(18.37 m)	(48.89 m)				(20.60 m)	(18.37 m)	
MURENI	265,685.77	265,704.14	265,769.68	600,38	266,370.06	266,426.34	266,444.71	758,94
(linie dublă)	(18.37 m)	(65.54 m)				(56.28 m)	(18.37 m)	

Intrarea în tunel – Tuneluri artificiale

Intrarea în tuneluri este compusă dintr-un cioc crestă și un tunel artificial, de diferite lungimi, în funcție de situațiile din teren. Pentru structurile temporare ale intrării în tunel, solul este excavat până la adâncimea necesară cu pereți de sprijin ancorați, care sprijină solul pe părți. Pereții de sprijin sunt făcuți din piloni de beton armat, în timp ce ancorele au 4 niveluri (adâncime maximă) de legături injectate. Un cadru de plecare, lung de 5 m și compus din coaste de oțel încorporate în căptușeala de beton; solul de la capăt va fi consolidat cu palpanșe injectate cu mixturi de ciment și solul excavării este consolidat cu elemente structurale din fibră de sticlă. În conformitate cu Directiva Europeană de Siguranță (2008/163/EC), tunelurile Ormeniș și Homorod sunt echipate cu două zone de siguranță localizate lângă cele două zone de intrare și conectate la rețeaua existentă de drumuri. Zonele de siguranță sunt împrejmuite și vor avea o clădire tehnologică și una sanitară. În corespondență cu intrarea, s-a prevăzut o trecere pentru a permite accesul vehiculelor bimodale ale pompierilor și o zonă de salvare, cu dimensiunea de 30x30 m, pe care poate ateriza un elicopter. A fost prevăzut un sistem de monitorizare pentru pereții de sprijin temporari ai tranșeei, folosiți pentru a construi tunelul artificial.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Tuneluri naturale – excavare tradițională

Profilul transversal al tunelului are o formă tipică „multicentru”. Dimensiunile secțiunii permit linie dublă. Raza internă a intrării și a pereților este de 5,75 m. Caracteristicile geometrice ale secțiunii transversale sunt adecvate pentru categoria de viteză de 160 km/h, care respectă limita unei presiuni de 10 kPa.

Proiectul secțiunilor geometrice transversale propuse se bazează pe următoarele specificații:

- linie dublă;
- gabarit C;
- lățime linie 1,435 m;
- distanța dintre axele celor două linii 4,20 m lățime;
- Tipul de șină 60, în conformitate cu specificațiile tehnice indicate în fișa UIC 860-0 privind calitatea materialului și condițiile de fabricare și recepție UIC pentru calea ferată;
- Traverse de beton lungi de 2,60 m cu prinderi elastice ale șinelor pe traverse;
- Alimentare electrică 1x25kV, cu o distanță între șină și linia de contact de 5,30 m;
- Suprastructura cu balast compus din piatră spartă de calitate, în conformitate cu prevederile STAS 3197/1 și normele SR EN 13450/2003.

Tuneluri naturale – excavare mecanizată – TBM

Tunelurile vor fi excavate prin metoda mecanizată, cu ajutorul unei Mașini de Forare Tunel + Tunnel Boring Machine (în mod deschis sau închis). Tunelul Homorod este unul lung, care are două tuneluri cu linie simplă de cale ferată. Distanța dintre axele liniilor celor două tuneluri este variabilă, variind între minim 30 m, la zonele de intrare și un maxim de 70-80 m, acolo unde încărcarea este mare.

Din motive de siguranță, au fost proiectate pentru conectarea celor două tuneluri pasaje de trecere transversale. Ele vor fi săpate prin metoda tradițională și realizate la o distanță de 500 m unele de altele, pentru un număr total de 13 pasaje de-a lungul tunelului. Pasajele au lungimi variabile datorită distanței variabile dintre cele două tuneluri. Au fost prevăzute și nișe deja turnate și vor fi amplasate la o distanță de 25 m unele de altele pentru fiecare tunel.

Profilul transversal al tunelului are formă circulară. Dimensiunile secțiunii permit o singură linie de cale ferată. Raza internă este de 4,3 m. Caracteristicile geometrice ale secțiunii transversale sunt adecvate pentru categoria de viteză de 160 km/h, care respectă limita unei presiuni de 10 kPa.

Proiectul secțiunilor geometrice transversale propuse se bazează pe următoarele specificații:

- gabarit C;
- distanța dintre axele liniilor și axele tunelurilor este de 35 cm;
- lățime linie 1,435 m;
- PMO nr.5 pentru o supraelevație de 150 mm, Anc max de 0,45 m/sec², raza curbei în plan de 1.500 m;
- Tipul de șină 60, în conformitate cu specificațiile tehnice indicate în fișa UIC 860-0 privind calitatea materialului și condițiile de fabricare și recepție UIC pentru calea ferată;
- Traverse de beton lungi de 2,60 m cu prinderi elastice ale șinelor pe traverse;
- Alimentare electrică 1x25kV, cu o distanță între șină și linia de contact de 5,20 m;
- Suprastructura cu balast compus din piatră spartă de primă calitate, în conformitate cu prevederile STAS 3197/1 și normele SR EN 13450/2003.

Tuneluri existente Beia I și Beia II

Tunelul existent Beia este un tunel compus din două tuneluri cu linie de cale ferată simplă, numite Beia I și Beia II. Zonele de intrare se numesc partea Beia și partea Archita.

Beia I are o lungime totală de 662,89 m, în timp ce Beia II are o lungime totală de 644,58 m. Ambele tuneluri au fost construite între 1977 – 1979. Intrările tunelurilor au formă circulară cu diametrul de 7,60 m. Căptușeala tunelurilor este din beton armat pus în operă în cofraj de formă circulară. Cele două tuneluri sunt legate de pasaje transversale la fiecare 200 m. Nișele se găsesc la fiecare 25 m, în zigzag.

În mod specific, la intrarea din partea Beia, deviația dintre linia 2 existentă și noua linie 2 este de 1,75 m. Acest lucru implică faptul că va trebui făcută o intervenție structurală importantă pentru Beia II, în ultima parte a tunelului din partea Beia, ca o consecință a ajustării formei interne a noului aliniament al liniei. Intervenția structurală pentru Beia II are o lungime de 35 m de la începutul intrării din partea Beia.

În această secțiune, este prevăzut un tunel artificial nou realizat cu metoda de sus în jos care va înlocui tunelul existent. Se excavează pământul până la adâncimea necesara cu pereți de sprijin și dale și contrafișe ce vor sprijini solul pe părți. Pereții de sprijin sunt din piloni forati de beton armat cu un diametru de 1200 mm și o lungime de 25 m. Distanța dintre piloni va fi de 1,5 m. Pilonii sunt conectați la capăt cu o dală acoperitoare de beton armat cu grosimea de 1,40 m care va fi turnată la sfârșitul fazelor de excavare.

Se vor face următoarele lucrări de reparare pentru modernizarea tunelurilor Beia I și Beia II:

- corecții ale trotuarelor localizate pe aceeași parte a pasajelor pentru a obține o lățime de 75 cm;
- balustradă pentru trotuar în vederea asigurării rutei către zona de siguranță;
- repararea conductelor existente de drenaj de-a lungul ambelor părți ale celor două tuneluri;
- demolarea nișelor existente care sunt localizate pe partea opusă pasajelor;
- amenajarea/înlocuirea nișelor existente care sunt localizate de aceeași parte cu pasajele;
- injecții de consolidare sub presiune mică de la capătul tunelurilor existente L=3,00 m cu o mixtură de apă, mortar de ciment și bentonită pentru acoperirea oricăror goluri din căptușeală, la fiecare 6 m de-a lungul celor două tuneluri;
- aplicarea unui mortar special de tip Mapei Mapegrout T40 cu o grosime maximă de 2 cm pentru a da o acoperire adecvată căptușelii pe întreaga lungime a tunelurilor;
- vor fi instalate pe pereți semne pentru ieșirea de siguranță la o distanță maximă de 50 m unele de altele.

Tunelul Ormenis

Tunelul Ormenis va fi excavat prin metoda mecanizată folosind o Mașină de Forat Tuneluri (modul deschis sau modul închis). Este un tunel lung alcătuit din două tuneluri feroviare cu o singură șină. Distanța dintre axele șinelor pentru cele două tuneluri forate este variabilă și este cuprinsă între o valoare minimă de 30 m în dreptul zonelor de intrare și o valoare maximă de 70 m în dreptul zonei cu suprasolicitare mare. Pentru fiecare tunel, distanța între axa tunelului și axa șinei este egală cu 35 cm. Tunelul natural începe la km 213+210,110 (șina 1) și km 213+187,910 (șina 2), și se termină la km 220+024,480 (șina 1) și la km 219+999,270 (șina 2).

Lungimea totală a tunelului natural este de 6814,37 m pentru șina 1 și 6811,36 m pentru șina 2, iar șinele se desfășoară la altitudini cuprinse între 492,282 m A.M.S.L. și 471,840 m A.M.S.L și prin urmare, prezintă o înclinare către Racos de 3 ‰. Suprasolicitarea maximă este de aproximativ 305 m.

Din motive de siguranță, au fost proiectate treceri transversale (variante ocolitoare) pentru legarea tunelurilor forate. Variantele ocolitoare vor fi excavate prin metoda tradițională și vor fi amplasate la o distanță de 500 m fiecare, iar de-a lungul tunelului există un număr total de 13 variante ocolitoare. Variantele ocolitoare au o lungime variabilă datorită distanței variabile între două tuneluri. Au fost proiectate și nișe prefabricate și acestea vor fi amplasate la o distanță de 25 m una față de cealaltă pentru fiecare tunel.

Tunelul Ormenis este proiectat pentru a fi excavat prin metoda mecanizată (mașina TBM/EPB cu mod dublu, în mod deschis, respectiv în mod închis). Modul închis va fi utilizat de la km 213+210.11 la km 213+618.65

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

și de la km 219+681.30 la km 220+024.48. Modul deschis va fi utilizat de la km 213+618.65 la km 219+681.30. Diametrul de excavare este egal cu 9.80 m cu un gol între profilul excavării și căptușeala cu segmenti prefabricați extrados egal cu 0.20 m în condiții obișnuite; acesta va fi mărit la 0.30 m de la km 215+900 la km 217+600 cu supra-tăiere. Mașina TBM/EPB va începe lucrările de excavatie la intrarea dinspre Racos.

Tunelul respectiv este un tunel cu șină dublă alcătuit din două tuburi distincte situate la o distanță de aproximativ 30 m . Cele două zone de intrare diferite sunt alcătuite pentru fiecare tub din elemente artificiale cu bolți de intrare în formă de „cioc de flaut” (“flute beak”).

Intrarea dinspre Ormenis consta in urmatoarele lucrari de constructii civile (structuri permanente):

linia 1 (km 213.158,38 - 213+210.10)

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 15m
- tuneluri artificiale cu o lungime de 31.72m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

linia 2 (km 213+136.17 – 213+187.89

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 18.37 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 35.94m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

Intrarea dinspre Racos consta in urmatoarele lucrari de constructii civile (structuri permanente):

linia 1 (km 220+072.76 – 220+024.46)

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 15 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 28.30m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

linia 2 (km 220+053.84 – 219+999.25)

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 15 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 34.51m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

Tunelul Ormenis este dotat cu doua zone de siguranta localizate in apropierea celor doua intrari in tunel. Pe partea Racos, zona de siguranta s-a conectat cu reseaua rutiera existenta printr-un nou drum de 120 m; inainte de a ajunge la drumul national 131C este necesara traversarea unui drum neamenajat, deja existent, de circa 6 km; acest drum neamenajat trebuie sa fie adecvat pentru a permite tranzitul vehiculelor de urgenta puse la dispozitie de Autoritatile competente. Pe partea Ormenis, a fost prevazut un drum nou cu lungimea de 850 m, pentru a face legatura intre zona de siguranta si reseaua rutiera existenta.

Tunelul Homorod

Tunelul Homorod va fi excavat prin metoda tradițională folosind o Mașină de Forat Tuneluri (modul deschis sau modul închis). Tunelul Homorod este un tunel lung alcătuit din două tuneluri feroviare cu o singură șină. Distanța dintre axele șinelor pentru cele două tuneluri forate este variabilă și este cuprinsă între o valoare minimă de 30 m în dreptul zonelor de intrare și o valoare maximă de 80 m în dreptul zonei cu suprasolicitare mare. Pentru fiecare tunel, distanța dintre axa tunelului și axa șinei este egală cu 35 cm. Tunelul natural începe la km 226+663,580 (șina 1) și km 226+616,870 (șina 2), și se termină la km 231+639,610 (șina 1) și km 231+585,470 (șina 2).

Lungimea totală a tunelului natural este de 4976,03 m pentru șina 1 și 4968,60 m pentru șina 2, iar șinele se desfășoară la altitudini cuprinse între 460,448 m A.M.S.L. și 466,192 m A.M.S.L. Suprasolicitarea maximă este egală cu 240 m.

Din motive de siguranță, au fost proiectate treceri transversale (variante ocolitoare) pentru legarea tunelurilor forate. Variantele ocolitoare vor fi excavate prin metoda tradițională și vor fi amplasate la o distanță de 500 m fiecare, iar de-a lungul tunelului există un număr total de 13 variante ocolitoare. Variantele ocolitoare au o

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

lungime variabilă datorită distanței variabile între două tuneluri. Au fost proiectate și nișe prefabricate și acestea vor fi amplasate la o distanță de 25 m una față de cealaltă pentru fiecare tunel.

Intrări dinspre Racos și Homorod

Tunelul respectiv este un tunel cu șină dublă alcătuit din două tuburi distincte situate la o distanță de aproximativ 30 m. Cele două zone de intrare diferite sunt alcătuite pentru fiecare tub din elemente artificiale cu bolți de intrare în formă de „cioc de flaut” (“flute beak”).

Intrarea dinspre Racos constă în următoarele lucrări de construcții civile (structuri permanente):

linia 1 (km 226+538,99 – 226+663,58)

- Intrarea tunelului în formă de cioc canelat pe o lungime de 15 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 104,59m.
- Cadru de începere cu o lungime de 5 m.

linia 2 (km 226+522,28 – 226+616,87)

- Intrarea tunelului în formă de cioc canelat pe o lungime de 15 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 74,60m.
- Cadru de începere cu o lungime de 5 m.

La intrarea în tunel către Racos, traseul natural al unui rau de munte interferează cu lucrările civile de la intrare; din acest motiv se consideră necesară o deviere a cursului râului pentru a permite legarea hidrologică până la raul Olt.

Intrarea dinspre Homorod constă în următoarele lucrări de construcții civile (structuri permanente):

linia 1 (km 231+692,50 - 231+639,61)

- Intrarea tunelului în formă de cioc canelat pe o lungime de 15m
- tuneluri artificiale cu o lungime de 32,89m.
- Cadru de începere cu o lungime de 5 m.

linia 2 (km 231+657,47 – 231+585,47)

- Intrarea tunelului în formă de cioc canelat pe o lungime de 18,37 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 51,85m.
- Cadru de începere cu o lungime de 5 m.

Potrivit Directivei Europene de Siguranță (CE/163/2008), tunelul este dotat cu două ieșiri de siguranță localizate în apropierea celor două zone de intrare și conectate la rețeaua rutieră existentă.

Zonele de siguranță sunt îngradite și au fost echipate cu o clădire tehnologică și un grup sanitar. La intrare a fost prevăzută o trecere înclinată pentru a permite accesul vehiculului bimodal al pompierilor și o zonă pentru salvarea cu elicopterul, incluzând o suprafață de aterizare de 30x30 m.

Tunelul Archita 1

Tunelul Archita 1 este un tunel de cale ferată cu cale dublă care conține o parte naturală și două părți artificiale cu portalurile de intrare în formă de “cioc de flaut”.

Tunelul Archita, ia în considerare zonele artificiale cât și naturală, și având o lungime totală de 503,22 m iar lățimea căii este între 512,35 m A.M.S.L. și 506,80 m A.M.S.L. începe de la km 251+894,78 până la km 252+398,00.

Partea spre Beia începe la km 251+894,78 și se încheie la km 251+954,09; portalurile au o formă “adâncitură spre înapoi”; între portaluri și intrarea “tunelului natural” vor fi tuneluri artificiale.

Intrarea dinspre Archita constă în următoarele lucrări de construcții civile (structuri permanente):

- Intrarea tunelului în formă de cioc canelat pe o lungime de 18,37 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 35,94m.
- Cadru de începere cu o lungime de 5 m.

Partea spre Archita începe la km 252+353 și se încheie la km 252+398; portalurile au o formă “adâncitură spre înapoi”; între portaluri și intrarea “tunelului natural” vor fi tuneluri artificiale

Intrarea dinspre Beia constă în următoarele lucrări de construcții civile (structuri permanente):

- Intrarea tunelului în formă de cioc canelat pe o lungime de 18,37 m;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- artificiale cu o lungime de 21,63m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

Tunelul natural Archita 1 incepe la km progresiv 251+954,09 si se termina la km progresiv 252+358 si va fi de 398,91 metri; acesta se dezvoltă in urcare în linie dreaptă cu înclinarea de 11 ‰ spre Archita și cu un strat-acoperiș maxim, de cca 20 m.

Lucrarea consta in intreaga excavatie a tunelului natural care foloseste un sistem traditional (i.e. limitatand excavatia a transeelor numai in apropierea portalurilor) pentru a limita impactul natural existent.

Tunelul Archita 2

Tunelul Archita 2 este un tunel de cale ferata cu cale dubla care contine o parte naturala si doua parti artificiale cu portalurile de intrare in forma de “cioc de flaut”.

Tunelul Archita 2, ia in considerare zonele artificiale cat si naturala, si avand o lungime totala de 221,56 m iar latimea caii este intre 493 m A.M.S.L. si 489 m A.M.S.L. incepe de la km 253+657,89 pana la km 253+890,56.

Partea spre Beia incepe la km 253+657,89 si se incheie la km 253+725,15; portalurile au o formă “adâncitură spre înapoi” ; între portaluri și intrarea “tunelului natural” vor fi tuneluri artificiale .

Intrarea consta in urmatoarele lucrari de constructii civile (structuri permanente):

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 18,37 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 43,98m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

La intrarea spre Beia a tunelului, o deviere a unui drum local, alb, a fost prevăzută în scopul de a permite conectarea cu rețeaua de drumuri locale.

Partea spre Archita incepe la km 253+890,56 si se incheie la km 253+830; portalurile au o formă “adâncitură spre înapoi” ; între portaluri și intrarea “tunelului natural” vor fi tuneluri artificiale

Intrarea consta in urmatoarele lucrari de constructii civile (structuri permanente):

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 18,37 m;
- artificiale cu o lungime de 37,19 m.
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

Tunelul Natural Archita 2 incepe la km progresiv 253+725,15 si se termina la km progresiv 253+830 si va fi de 104,85 metri; acesta se dezvoltă in urcare în linie dreaptă cu înclinarea de 11 ‰ spre Archita și cu un strat-acoperiș maxim, de cca 20 m.

Tunelul Mureni

Tunelul Mureni este un tunel de cale ferata cu cale dubla care contine o parte naturala si doua parti artificiale cu portalurile de intrare in forma de “cioc de flaut”.

Tunelul Mureni, ia in considerare zonele artificiale cat si naturala, si avand o lungime totala de 759 m iar latimea caii este intre 401.08 m A.M.S.L. si 393.96 m A.M.S.L. Incepe de la km 265+685,77 pana la km 266+444,71. Tunelul Mureni va fi excavat prin folosirea unui sistem tradițional pentru a limita asupra contextului natural existent.

Partea spre Archita incepe la km 265+685,77 si se incheie la km 265+769,14; portalurile au o formă “adâncitură spre înapoi” ; între portaluri și intrarea “tunelului natural” vor fi tuneluri artificiale

Intrarea dinspre Archita consta in urmatoarele lucrari de constructii civile (structuri permanente):

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 18.37 m;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 60.54
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

Partea spre Vanatori incepe la km 266+426.34 si se incheie la km 266+370.06; portalurile au o formă “adâncitură spre înapoi” ; între portaluri și intrarea “tunelului natural” vor fi tuneluri artificiale,

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Intrarea dinspre Vanatori consta in urmatoarele lucrari de constructii civile (structuri permanente):

- Intrarea tunelului in forma de cioc canelat pe o lungime de 18.37;
- tuneluri artificiale cu o lungime de 51.28
- Cadru de incepere cu o lungime de 5 m.

Tunelul Natural Mureni incepe la km progresiv 265+769.68 si se termina la km progresiv 266+370.06 si va fi de 600.38 metri; acesta se dezvoltă in urcare în linie dreaptă cu înclinarea de 9.3 % spre Vanatori și cu un strat-acoperiș maxim, de cca 90 m.

Sisteme de urgență în tuneluri

Sistemele subsistemului de securitate cuprind în principiu:

- Sistem de ventilație și suprapresiune
- Sistem de detectare incendii
- Detectoare incendiu în camerele tehnice și pasaje
- Sistem de stingere a incendiilor cu apă
- Sistem de detectare intruși și control acces în camerele tehnice
- Sistem de supraveghere video lângă intrările în tunel și în zonele de siguranță
- Sistem de supraveghere a sistemelor de securitate (PCA)
- Rețea de transmisiuni
- Comunicare și administrare de urgență
- Iluminare de urgență pe rutele de salvare și semne de salvare
- Secționarea și împământarea liniei de contact
- Detectoare de osii supraîncălzite

Toate elementele sistemelor de securitate vor putea fi administrate și configurate local și prin sisteme de control la distanță. Administrarea diverselor sisteme este planificată din Locația de Exploatare (locală și/sau de la distanță) prin rețeaua de urgență prevăzută în standardul Ethernet și de protocol TCP-IP.

Diversele sisteme de securitate vor fi integrate cu sistemele de transmisie de date din tunel/zonele de siguranță și vor fi interfațate cu sistemul de supraveghere integrat (SPVI).

2.9.2.7. Pasaje superioare

Pentru Secțiunea1, Brașov – Sighișoara, a fost necesar să se proiecteze trei pasaje superioare, și anume la:

- ❖ Intersecția DJ 131 cu caleaferată, la km c.f. 182+913,85.

Pasajul va traversa pachetul de linii de cale ferata si drumul judetean DJ 131B, fiind în aliniament și are 3 deschideri de câte 33,00m fiecare.

Lungimea între zidurile de gardă va fi de 101.00m, iar lungimea totală a pasajului va fi de 105.20m.

Infrastructura este reprezentată de cele 2 culei tip perete și 2 pile lamelare.

- ❖ Intersecția DJ 112Acu cale ferată, la km c.f. 208+405,181 .

Drumul Judetean DJ 112A, Sanpetru – Harman – Bod – Colonia Bod – Codlea – Vulcan – intersectie cu DN 73A, traverseaza pe teritoriul Coloniei Bod calea ferata Brasov – Sighisoara, coridorul IV Pan European. In prezent intersectia intre DJ 112A si calea ferata se face la nivel cu bariere, fapt ce duce la aglomerarea traficului in zona.

Pasajul a fost dimensionat pentru un gabarit CF de 7.80m și va traversa pachetul de linii de cale ferata din apropierea statiei CF Bod asigurând legatura dintre Strada Radioului si Strada Viorelelor.

Va fi proiectat în aliniament si avand 5 deschideri de câte 33,00m fiecare.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Infrastructura este reprezentată de cele 2 culei tip perete și 4 pile lamelare.

❖ **Intersecția DJ 131D cu calea ferată, la km c.f. 225+068,122**

Drumul Judetean DJ 131D intersecteaza drumul judetean DJ 131C in apropierea Comunei Racos. Inainte de intersectie drumul judetean DJ 131D traverseaza calea ferata Brasov – Sighisoara.

Lungimea pasajului s-a stabilit in functie de natura si marimea obstacolului traversat si configuratia terenului din amplasament.

Pasajul a fost dimensionat pentru un gabarit CF de 7.80m.

Pasajul va traversa pachetul de linii de cale ferata, fiind proiectat în aliniament și avand 3 deschideri de câte 33,00m fiecare.

Lungimea între zidurile de gardă va fi de 101,00m, iar lungimea totală a pasajului va fi de 116,20m.

Infrastructura este reprezentată de cele 2 culei tip perete și 2 pile lamelare.

Culeele sunt de tip perete din beton armat.

❖ **Intersecția DN 13E cu calea ferată, la km c.f. 191+938 (Pasajul superior de la Feldioara)**

La iesirea din Comuna Feldioara pe drumul national DN 13E, sens de mers spre Comuna Haghig, in apropierea statiei de calatori CF Feldioara a fost prevazut un pasaj superior peste liniile de cale ferata pentru a elimina trecerea la nivel existenta.

Pasajul nou proiectat va fi in aliniament, va avea trei deschideri de cate 33.00m, lungimea între zidurile intinse fiind de 101.10m, lungimea totala de 118.10m si o oblicitate de 75 de grade dreapta peste calea ferata. A fost proiectat pentru doua benzi de circulație, cate una pe sens si doua trotuare cu latime de 1,50 m;

Inaltimea de gabarit pentru calea ferata este de 8.00 m.

Infrastructura podului este alcatuita din doua culei si doua pile.

In sectiune transversala suprastructura podului este alcatuita din 4 grinzi prefabricate, precomprimate cu armatura postintinsa $L=33,00m$, $h=1,80m$. Grinzile sunt solidarizate prin placi de beton armat monolit.

Panta transversala pe pod este in acoperis de 2%.

Partea carosabila pe pod are latimea de 7.80m, iar cele doua trotuare denivelate au latimea de cate 1.50m fiecare.

Racordarea cu terasamentele se realizeaza prin sferturi de con si placi de racordare.

S-au prevazut scari si casiuri.

2.9.2.8. Drumuri

Drumurile și în general căile rutiere de acces au fost proiectate în conformitate cu normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

❖ **Interferența liniei c.f. cu drumurile județene din zonă.**

❖ **Amenajări de acces rutiere în zona clădirii de călători a stațiilor**

Lucrările de execuție a drumului vor fi astfel realizate și semnalizate încât să fie asigurată circulația rutieră pentru cel puțin o bandă de circulație. Când circulația pe drum se va realiza doar pe o bandă de circulație se vor amplasa semafoare ce vor asigura circulația în ambele sensuri.

Descrierea succintă a platformelor proiectate din zona clădirilor noi ale garilor, vor fi denumite în continuare ‘piata garii’

Statia Bod.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Deoarece la cladirea stației Bod se proiectează o piațetă și în apropierea stației se proiectează o platformă betonată de descarcare, se impune proiectarea unui drum nou, care să asigure legătura dintre drumul asfaltat din zonă și noile obiective proiectate.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pamant cu descarcare la podetul din tuburi Premo proiectat, cu diametrul de 500mm.

Statia Apața:

În zona clădirii de calatori din stația Apața s-a proiectat o piațetă.

Acest lucru impune realizarea unui racord din drumul pietruit spre noua zonă proiectată.

Deasemenea, desfiintarea trecerii la nivel din stația c.f., impune realizarea unei legături între cele două părți ale stației Apața. Legătura se va realiza prin noul pasaj superior proiectat din capul Y al stației c.f.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pamant.

Interval Apața - Racos:

- *Devierea DJ 131B, între km CF 211+100 și km CF 212+400.*

Devierea DJ 131B în această zonă este motivată de faptul că traseul căii ferate proiectate se deplasează peste drumul județean, iar apoi trece pe sub un viaduct proiectat. Acest fapt, impune o deviere a drumului județean pe o lungime de 1350 m.

Pe partea stângă în sensul de creștere al kilometrajului, a fost proiectată o lucrare de sprijinire a taluzului existent, cu ancore pasive, pe o lungime de aproximativ 100 m.

Statia Racos:

Pe amplasamentul clădirii de calatori din stația Racos s-a proiectat o clădire nouă a stației de cale ferată.

Acest lucru a impus realizarea unui racord din drumul județean adiacent DJ 131C, spre noua zonă proiectată.

Acest lucru s-a realizat prin amenajarea unui drum asfaltat cu partea carosabilă de 5.50m și acostamente de 0.75m și două platforme amenajate cu parcuri și spații verzi care să încadreze noua clădire. Parcarile au fost amenajate perpendicular pe axul drumului.

Tot în zona stației Racos s-au proiectat două accese în lungime de 65m, respectiv 45m, care să asigure legătura între drumul județean și platforma proiectată din stația de cale ferată.

Interval Racos - Cata:

- *Deviere DJ 131C:*

În zona Km c.f. 226+000 – 226+600, noul traseu proiectat al căii ferate obținează traficul existent de pe drumul județean. Pentru asigurarea continuității circulației rutiere s-a prevăzut devierea acestuia pe aproximativ 1000m, pe un amplasament care să permită realizarea unor declivități și elemente de profil accesibile.

Drumul va ocoli sistematizarea propusă de la intrarea tunelului, va trece peste zona portalului de la tunelul proiectat și se va racorda în existent pe partea opusă.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pamant.

Drumul se va corela și se va racorda cu toate lucrările de artă proiectate sau existente întâlnite de pe traseul proiectat.

- *Deviere drumuri existente DJ 132 și DJ 132B, sub viaduct Km 232+400.*

Pentru asigurarea continuității circulației rutiere afectate de viaductul proiectat al căii ferate, drumurile existente s-au deviat așa cum este prezentat în planul de situație. Acesta s-a amplasat astfel încât să existe gabarit față de pilele viaductului și prin lucrări minime să asigure continuitatea circulației rutiere pe drumul județean și accesul în zonă (gospodării, cimitir, alte drumuri locale, etc).

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pamant.

Lungimea variantelor de drum a rezultat de aproximativ 600m, iar elementele geometrice sunt conform profilelor longitudinale anexate documentatiei.

Statia Cata:

In statia c.f. Cata, cladirea existenta de calatori de la Km 238+450 se demoleaza. Noua cladire proiectata este amplasata la Km 237+550.

Pentru accesul la noua cladire proiectata, se va realiza un drum pietruit care va face legatura intre drumul judetean DJ 137A si cladirea noua din statia c.f. Cata.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pamant. Apele colectate se vor scurge la podetul de la km 237+660.

Lungimea totala a drumului a rezultat 980m.

Interval Cata - Archita:

- Devierea DJ 137A între km CF 238+800 si km CF 242+500.

Trecerile la nivel de la Km 238+900 si km 242+450 se desfiinteaza. Linia de cale ferata proiectata se intersecteaza cu traseul existent al drumului judetean DJ 137A neputand subtraversa sau supratraversa calea de comunicatie rutiera.

Acest fapt, impune o deviere a drumului judetean pe o lungime de 3664m pe partea dreapta a căii ferate, între cele 2 treceri la nivel.

Pe ambele parti a drumului au fost amplasate rigole care să evacueze apele din precipitații ce se colectează pe zona dintre drum si calea ferată.

- Devierea DJ 137A între km CF 243+500 si km CF 244+100.

În zona km CF 243+450 si km CF 244+100, noua cale ferata proiectata se apropie foarte mult de drumul judetean DJ 137A. Lucrarile de terasamente afecteaza zona de siguranta a drumului judetean chiar intrand peste acostamentul acestuia in doua zone.

Se impune devierea drumului judetean pe o lungime de aproximativ 633 m.

Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00 m care se va inlocui pentru a se asigura înfrățirea cu fundația drumului proiectat.

Pe ambele parti a drumului au fost amplasate rigole care să evacueze apele din precipitații ce se colectează pe zona dintre drum si calea ferată.

- Devierea DJ 137A între km CF 246+300 si km CF 246+800

În zona km CF 246+220 si km CF 246+800, noua cale ferata proiectata se apropie foarte mult de drumul judetean DJ 137A. Acest fapt, impune o deviere a drumului judetean pe o lungime de 504 m.

Pe ambele parti a drumului au fost amplasate rigole care să evacueze apele din precipitații ce se colectează pe zona dintre drum si calea ferată.

- Devierea DJ 133 între km CF 256+400 si km CF 256+850.

Devierea DJ 133 în această zonă este motivată de faptul că traseul căii ferate proiectate se deplasează peste drumul judetean. Acest fapt, impune o deviere a drumului judetean pe o lungime de 446 m.

Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00 m care se va inlocui pentru a se asigura înfrățirea cu fundația drumului proiectat. Pe partea drumului dinspre calea ferată a fost amplasată o rigolă care să evacueze apele din precipitații ce se colectează pe zona dintre drum si calea ferată.

Statia Archita:

-Devierea DJ 133 între km CF 258+500 si km CF 259+400.

În zona km CF 259+010 si km CF 259+500, noua cale ferata proiectata se intersecteaza cu drumul judetean DJ 133. Acest fapt, impune o deviere a drumului judetean pe o lungime de 956 m.

Pe partea drumului dinspre calea ferată a fost amplasată o rigolă care să evacueze apele din precipitații ce se colectează pe zona dintre drum si calea ferată.

Intervalul Archita - Vanatori:

-Devierea DJ 133 între km CF 260+400 si km CF 261+300.

În zona km CF 260+900 si km CF 261+400, noua cale ferata proiectata se intersecteaza cu drumul judetean DJ 133. Acest fapt, impune o deviere a drumului judetean pe o lungime de 895 m.

Pe partea drumului dinspre calea ferată a fost proiectat un zid de sprijin pe o lungime de 400m. Pe partea opusă căii ferate a fost executată o lucrare de sprijinire cu coloane pe o lungime de 350 m.

Statia Vanatori:

Deoarece la cladirea stației Vanatori se proiecteaza o sistematizare pe verticala constand in locuri de parcare si platforme de acces spre cladire, este necesar a se realiza un acces/racord pentru circulatia autovehiculelor si calatorilor.

In zona cladirii de calatori din statia Vanatori exista un drum pietruit, cu latime variabila, care trebuie deviat pentru a se racorda cu piateta garii.

Lucrările de execuție a drumului vor fi astfel realizate si semnalizate încât să fie asigurată circulația rutieră pentru cel puțin o bandă de circulație.

Latimea drumului proiectat va fi de 5.50m cu acostamente de 0.75m. Stanga-dreapta drumului se vor realiza santuri de pamant cu adancimea de 40-50cm si latimea de 40cm.

Statia Albesti:

In zona statiei Albesti, pe partea dreapta in sensul de crestere al kilometrajului pe calea ferata, s-au prevazut platforme/rampe noi, sau cele existente s-au amenajat.

Tot pe partea dreapta a statiei c.f., se dezvolta drumul national DN 13.

Pentru a asigura accesul rutier si pietonal la rampele proiectate, se va realiza un racord din DN13 de aproximativ 120m lungime.

Accesul se va amenaja, astfel incat prin elementele geometrice ale acestuia sa se evite colectarea apelor pluviale in zona Drumului National.

Intervalul Albesti - Sighisoara:

Pe zona cuprinsa intre Km 278+500 – 279+700 se desfiinteaza doua treceri la nivel peste calea ferata. Acest lucru impune asigurarea continuitatii circulatiei rutiere spre locuintele de pe partea dreapta a caii ferate in sensul de crestere al kilometrajului.

Intre Km 278+500 si Km 279+500, la o distanta corespunzatoare de calea ferata s-a prevazut un drum pietruit cu latimea de 5.50m incadrat de acostamente de 0.75m latime, pe o lungime de aproximativ 1000m.

Deoarece pe calea ferata exista doua podete pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, s-au prevazut la Km 278+800 si Km 279+200 podete din tuburi Premo cu diametrul de 500mm.

Lucrările de execuție a devierii de drum vor fi astfel realizate si semnalizate încât să fie asigurată circulația rutieră pentru cel puțin o bandă de circulație

2.9.2.9. Protecția Mediului

➤ Analiza efectelor lucrărilor asupra mediului

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Este posibil ca operațiile efectuate pentru realizarea lucrărilor să genereze efecte pozitive și/sau negative în timpul fazei de execuție cât și în timpul fazei de exploatare a liniei de cale ferată.

Aceste efecte depind de:

- tehnologia de execuție a lucrărilor (operațiile de sablare, vopsire și protecție anticorrosivă se vor face în incinte închise pentru a se preveni poluarea apelor) ;
- tipul zonei în care acestea sunt efectuate ;
- distanța dintre zona de execuție a lucrărilor și receptori sensibili ;
- programul de desfășurare a lucrărilor și altele.

Se estimează ca potențiale surse de poluare a mediului înconjurător operațiile efectuate pentru realizarea lucrărilor de reabilitare și anume:

- Creșterea traficului pe drumurile de acces datorită transportului materialelor și echipamentelor de construcție,
- Creșterea nivelului de zgomot și vibrații datorită transportului materialelor și echipamentelor de construcție, dar și datorită funcționării utilajelor,
- Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren și a drumurilor de acces în zona unde se va amplasa organizarea de șantier;
- Obstrucționarea traficului în zonele adiacente lucrărilor,
- Emisia în atmosferă a pulberilor la operațiile ce se execută în cadrul lucrărilor de reabilitare și a poluanților atmosferici proveniți de la funcționarea utilajelor,
- Generarea de deșeuri și soluții de eliminare.

Prin implementarea prezentului proiect se estimează un impact pozitiv asupra zonei, prin:

Soluții constructive proiectate pentru realizarea unor facilități pentru călători;

- Amenajări peisagistice;
- Reducerea emisiilor de poluanți în apă, aer și sol ;
- Reducerea nivelului de zgomot la receptor asigurându-se un confort sporit locuitorilor din zona apropiată traficului cf ;
- Lucrări de apărare pentru :
 - o Protecție poduri ce constau în :
 - decolmatarea și calibrarea albiei
 - protejarea cu pereu din dale de beton și saltea din anrocamente de piatră brută
 - albia calibrată se protejază cu saltea din anrocamente de piatră, așezate pe un filtru din geotextil
 - o Corecție albie și protecție terasamente (pe intervalul liniei c.f. dispusă în lungul albiei pârâului Archita, care prezintă meandre care afectează terasamentul c.f.) prin:
 - protecția taluzului albiei corectate, cu dig din saltele de gabioane, și cu saltele din anrocamente de piatră brută așezate pe un filtru din geotextil.
 - stabilizarea fundului albiei pe zonele nou calibrate cu pinteni din beton racordați la albie cu saltele de anrocamente de piatră brută, așezate pe un filtru din geotextil

S-a optat pentru protecția cu gabioane pentru ca :

- sunt structuri rezistente și flexibile ce se încadrează perfect în mediul natural;
- sunt permeabile la apă (nu creează solicitări hidrostatice) formează un mediu drenant;
- se pot crea orice fel de formă de structură, chiar pentru zone curbe, urmărind constant forma albiei.

În cadrul lucrărilor proiectate nu se vor utiliza ca materiale :

- Azbest;
- Carbolineum;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Uleiuri sau lubrifianti cu conținut de PCB,
- Vopsele si grunduri ce au in compoziție plumb,
- Traverse de lemn tratate cu creozot.

Trasarea lucrărilor pentru: Panouri fonoabsorbante, garduri de protecție in zona protejata si panouri antiorbire

➤ **Ca lucrări proiectate pentru protecția mediului se pot enumera :**

□ ***Panouri fonoabsorbante***

Imobilele situate în vecinătatea căii ferate la o distanță de mai puțin de 30m trebuie protejate acustic, zgomotul fiind resimțit de populația din imediata vecinătate.

Pentru determinarea zonelor unde trebuie să se întreprindă măsuri de diminuare a zgomotului datorat traficului pe calea ferată au fost luate în considerare următoarele:

- Măsurători ale nivelului de zgomot ce au fost făcute în funcție de:
 - Zgomotul produs de traficul pe calea ferată, este sursa dominantă;
 - Tipul de tren ce se deplasează pe linia c.f.;
 - Distanța la care se afla zonele cu locuințe față de linia c.f.;
- Traficul de călători și marfa;
- Harți strategice de zgomot elaborate pentru tronsoane ale liniei c.f. similare cu Brașov - Sighișoara
- Măsuri/estimări în legătură cu zgomotul ambiental, cuprinse în "Planurile de acțiune pentru diminuarea zgomotului ambiental"
- Conformarea cu legislația în vigoare.
- Amplasarea panourilor fonoabsorbante

▪ **Acțiuni de reducere a zgomotului generat de traficul feroviar**

Măsuri adoptate în faza de proiectare pentru diminuarea nivelului de zgomot au fost luate pentru reducerea nivelului de zgomot la sursa și la receptor :

❖ **Măsuri de reducere a zgomotului ambiental**

✓ **Măsuri de reducere a zgomotului la sursa:**

- Prinderea elastic pe traverse de beton cu sudarea aparatelor de cale și înglobarea în calea fără joante pe structura de piatră spartă, permite o reducere a zgomotului cu aproximativ 3,4 dB(A) -
- Pentru trecerile la nivel cu calea ferată se folosește un sistem format din dale de cauciuc de diferite tipuri, care să permită realizarea unor treceri la nivel cu calea ferată sigure și silențioase.

❖ **Măsuri de reducere a zgomotului prin amplasare panouri fonoabsorbante, Amplasarea panourilor fonoabsorbante**

Zona de locuințe în Brașov

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC



Fără protecție antizgomot

Cu panouri fonoabsorbante

Amplasarea panourilor fonoabsorbante se poate face între stâlpii liniei de contact, la o distanță de 3,0 m – 3,5m față de axul liniei c.f în funcție de traseele utilităților aferente liniei c.f. /lucrări aferente liniei cf (drenuri, ziduri de etc.)

La distanțe de aprox. 50 m sunt întreruperi ale frontului de panouri pentru accesul la linii
Zonele de locuințe ce trebuie protejate cu panouri fonoabsorbante:

Stația Brașov

- 1.km 171 + 350 – 171 + 450 – pe partea stânga, înălțime panou 3,5 m, 100m
 - 2.km 171 + 600 – 171 + 850 – pe partea stânga, înălțime panou 3,5 m, 250m
 - 3.km 171 + 600 – 171 + 700 – pe partea dreapta, înălțime panou 3,5 m, 100m
 - 4.km 171 + 850 – 172 + 000 – pe partea stânga, înălțime panou 3,5 m, 150m
- Total = 600m

Intervalul Brașov – Stupini

- 1 km . 172 + 300 – 172 + 350 pe partea stânga (casa în zona de siguranță cf), înălțime panou 3,5 m, 50m
2. km . 172 + 000 – 172 + 200 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 200m
3. km . 172 + 500 – 172 + 600 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 100m
4. km . 172 + 900 – 173 + 600 pe partea dreapta(case curte, zona în dezvoltare), înălțime panou 3,0m, 700m

Intervalul Abesti - Sighișoara

1. Km. 279 + 445 – 279 + 945 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 500m
2. Km. 279 + 945 – 280 + 445 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 500m
3. Km. 279 + 445 – 279 + 945 pe partea stânga, înălțime panou 3,5m, 500m

Stafia Sighișoara

1. Km. 282 + 195 - 282 + 245 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 50m
2. Km. 282 + 245 – 282 + 545 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 300m
3. Km. 282 + 245 – 282 + 545 pe partea stânga, înălțime panou 3,5m, 300m

Tipuri de panouri ce pot fi amplasate

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC



Beton

Policarbonat/Polimetacrilat

□ **Garduri de protecție in zona protejata**

Zona protejata Natura 2000 afectata de lucrările de reabilitare :

- *Variantele de traseu si traseul existent, Beia - Mureni* vor influenta zona protejata

ROSCI0227 Sighișoara-Târnava Mare

Situl Sighișoara – Târnava Mare are suprafața de 85374 ha și se extinde în regiunile administrative Mureș (53% din suprafața sitului), Sibiu (27%) și Brașov (20%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea cuprinsă între 330m și 829m.

Suprafața afectat de lucrări va fi de aproximativ : 87 ha

Suprafața ariei protejate este de 85374 ha

Estimarea procentului de zona afectata din suprafața zonei protejate: **0,001%**

- *Variantele de traseu si traseul existent, Apata - Racos* vor influenta zona protejata

ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor

Situl dealurile Homoroadelor are suprafața de 36881,20 ha și se extinde în regiunile administrative Harghita (43,1% din suprafața sitului), Covasna (27,5%) și Brașov (29,4%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea cuprinsă între 645 m și 1005m.

Prin modificarea traseului vor fi desființate linii ce se afla in interiorul ariei protejate, intre km. 220+800 – 230+000.

Lungimea liniei cf ce se afla in zona protejata este de 1700m

S-a considerat ampriza caii ca fiind o medie intre valori maxime si minime (22 respectiv 81m)

Suprafața afectat de lucrări va fi de aproximativ : 8.7 ha

Suprafața ariei protejate este de 36881,2ha

Estimarea procentului de zona afectata din suprafața zonei protejate: **0,00023%**

- *Variantele de traseu si traseul existent, Mureni – Sighișoara* vor influenta zona protejata

ROSPA0099 Podișul Hartibaciul

Situl Podișul Hartibaciul are suprafața de 246357,1ha și se extinde în regiunile administrative Sibiu (51,8% din suprafața sitului), Mureș (13,7%) și Brașov (34,5%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea cuprinsă între 375 m și 744m

Lungimea liniei cf ce se afla in zona protejata este de 8350m

S-a considerat ampriza caii ca fiind o medie intre valori maxime si minime (22 respectiv 81m)

Suprafața afectat de lucrări va fi de aproximativ : 43ha

Suprafața ariei protejate este de 246357.1ha

Estimarea procentului de zona afectata din suprafața zonei protejate: **0,00017%**

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

• *Variantele de traseu si traseul existent , Feldioara - Apata* vor influenta zona protejata **ROSPA0037** Dumbravita – **Rotbav-** Codlea

Situl Bălțile Rotbav ce este parte a sitului **ROSPA0037** are suprafața de 41,6 ha și se extinde în regiunea administrativă Brașov (100%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea de 478m

Prin modificarea traseului vor fi desființate linii ce se afla in interiorul ariei protejate, între km. 193+000 – 201+300.

Lungimea liniei cf ce se afla in zona protejata este de 6200m

S-a considerat ampriza caii ca fiind de 22 m (datorita configurației plane a terenului), din care se scade lungimea pe care vor fi Viaducte , respectiv : 400m

Suprafața afectata de lucrări va fi de aproximativ : 12,7ha

Suprafața ariei protejate este de: 41,6ha

Estimarea procentului de zona afectata din suprafața zonei protejate : **0,305%**

✓ *Masuri de protecție pentru zonele protejate Natura 2000*

- Amplasare garduri de protecție in zone protejate

Acolo unde există efecte potențial negative asupra zonelor protejate Natura 2000, trebuie făcută, suplimentar și o evaluare a posibilității de diminuare a acestor efecte aplicându-se principiul precauției. Gardul de protecție va împiedica animalele mari sa traverseze linia cf , in zona ariei protejate - ROSCI 0227.

Gardul metalic de protecție se va înscrie in limita gabaritului fata de axul liniei CF de minim 3,0 conform normativelor in vigoare.

Înălțimea va fi de 2m cu supraînălțare antiescaladare de 50cm, reprezentata printr-o aripa înclinata cu unghi de 30 – 45°, cu rețea de sarma pe suportți metalici montați in corpul stâlpilor.

Se vor practica fundații izolate beton simplu. Lungimea totala a gardului este de 3300.00 m :

Zonele de amplasare a gardurilor sunt:

- Km. 261+ 080 – 262 + 680 pe partea stânga a liniei cf
- Km. 257 + 933 - 258 +933 pe partea stânga a liniei cf
- Km. 258 + 933 - 259 +633 pe partea stânga a liniei cf

Pentru a nu se produce fragmentarea sitului prin amplasarea gardului de protecție , se va realiza pentru traseul liniei c.f. un tunel cu rol de ecoduct in zona:

- Mureni – km.265+391- 266+189
- Archita 1- km.251+938 – 252+432
- Archita 2 – km.253+704 – 253+930

astfel va fi posibila deplasarea speciilor protejate dintr-o parte în alta a sitului .

□ **Panouri antiorbire**

Panourile antiorbire se amplasează conform SR EN 12676-1/2003, in zonele de trafic unde se estimează ca este rațional sa se asigure protecția contra orbirii.

Pe zonele de paralelism dintre drumul național si calea ferata, se vor proiecta/construi sisteme anti- orbire pentru a reduce fenomenul de orbire generat conducătorilor auto de farurile vehiculelor feroviare ce circula pe calea ferată, din sens opus.

Montarea sistemelor anti-orbire se va realiza astfel încât să ecraneze farurile principale ale vehiculelor feroviare, faruri situate la înălțimea de 1,90 m fata NSS.

Panourile anti-orbire vor fi astfel alese încât să protejeze atât conducătorii auto din vehiculele ușoare cat si conducătorii auto din vehiculele grele.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Zona de amplasare a panourilor anti-orbire:
 km. 266+783 – 268 + 283 pe partea stânga a liniei cf
 km. 268+733 – 269 + 283 pe partea stânga a liniei cf



□ **Refacerea cadrului natural**

❖ Lucrări de refacerea cadrului natural in urma dezafectării liniilor c.f..

Refacerea cadrului natural in urma dezafectării liniilor cf. si relocarea acestora se concretizează prin masurile ce se iau in cadrul proiectului , specialitatea Terasamente si Protecția Mediului.

Masurile de refacerea cadrului natural sunt executate cu scopul principal de reintegrarea perimetrului în mediul ambiental a zonei prin:

- lucrări de acoperire cu sol vegetal a taluzelor, si zonelor în care au fost dezafectate linii c.f.;
- fertilizarea și înierbarea terenurilor care fac obiectul reconstrucției ecologice;
- plantarea de arbuști nativi specifici zonei, dacă terenul este favorabil acestei acțiuni.
- Încadrarea peisajului la specificul și cadrul natural al zonei.

❖ Lucrări de refacerea cadrului natural in urma dezafectării liniilor c.f. pe traseul abandonat pentru o noua varianta de traseu

Pe zonele unde s-au proiectat variante de traseu , traseul existent va fi abandonat si se va reface cadrul natural, lucrările de refacere cadru natural cuprind ramatoarele operații :

- excavarea materialelor granulare pe o adâncime de 1m ;
- evacuarea materialelor excavate către puncte de lucru unde se prelucrează pentru a putea fi folosite la următoarele lucrări de : drumuri tehnologice , consolidări terasamente , etc.

□ - așternere pământ vegetal ce va fi însămânțat cu iarba .

❖ Lucrări de refacerea mediului in zona amplasamentului liniei c.f.

Lucrările pentru refacerea mediului în zona amplasamentului vor fi efectuate de executant și constau din:

- colectarea și evacuarea de pe amplasament a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție;
- demolarea și evacuarea dotărilor temporare ale construcțiilor (baracamente, depozite ale organizării de șantier sau amenajate la fronturile de lucru);
- demolarea căilor de acces amenajate pe perioada de execuție;

- nivelarea terenului, înierbarea și amenajarea peisagistică a suprafețelor de teren ocupate temporar în perioada de execuție.

❖ **Lucrări de refacerea cadrului natural la închiderea șantierului**

După terminarea lucrărilor de execuție a lucrărilor, la reintegrarea în ambientul natural al amplasamentului organizării de șantier, vor fi avute în vedere următoarele:

- dezafectarea construcțiilor și amenajărilor aferente organizării de șantier proprii coloniilor de muncitori, rulotelor birourilor, zonele de depozitare temporară a utilajelor și drumurile de transport
- nivelarea suprafețelor eventual afectate ale drumurilor de acces;
- în cazul în care se constată o degradare a terenului, vor fi aplicate măsuri de reconstrucție ecologică - tratarea chimică a solului dacă acesta este contaminat cu combustibili și lubrifianți;
- îndepărtarea tuturor deșeurilor de pe amplasament;
- acoperirea cu sol vegetal și tratarea acestuia cu substanțe chimice fertilizante;
- înierbarea și amenajarea terenurilor ca pășune sau terenuri arabile.

Cu prilejul desființării șantierului, antreprenorul va efectua curățirea în totalitate a amplasamentului organizării de șantier (atât la uscat cât și în albie) în vederea predării beneficiarilor legali.

❖ **Lucrări de refacerea cadrului natural - demolari constructii**

După terminarea lucrărilor de demolare pentru reintegrarea în ambientul natural al amplasamentului pe care au fost constructii civile /peroane, vor fi avute în vedere următoarele:

- dezafectarea construcțiilor și peroanelor
- nivelarea suprafețelor ;
- în cazul în care se constată o degradare a terenului, vor fi aplicate măsuri de reconstrucție ecologică - tratarea chimică a solului dacă acesta este contaminat cu combustibili și lubrifianți;
- îndepărtarea tuturor deșeurilor de pe amplasament;
- acoperirea cu sol vegetal și tratarea acestuia cu substanțe chimice fertilizante;
- plantare flori (trandafiri) si plante

□ **Managementul deșeurilor**

Managementul deșeurilor se definește ca ansamblul activităților de organizare, conducere și gestiune a deșeurilor.

Normele tehnice feroviare, și în general toată legislația în domeniu, se referă la următoarele componente ale căii ferate: *șine, traverse din lemn și beton, material mărunț de cale, aparate de cale și piatra spartă*. Totodată norma stabilește și domeniul de reutilizare pentru fiecare dintre componentele căii în funcție de starea lor.

Managementul deșeurilor, în principal, ca elemente specifice acestui obiectiv de investiții se referă la :

- Deșeuri rezultate în urma lucrărilor de reabilitare a liniei c.f.

Regimul gospodăririi deșeurilor produse în timpul execuției lucrărilor face obiectul organizării de șantier. În conformitate cu reglementările în vigoare aceste deșeuri vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate beneficiarului în scopul valorificării lor. Aceste deșeuri sunt:

- traverse din lemn și beton,
- șine de cale ferată
- aparate de cale,
- material mărunț de cale,
- piatra spartă,
- echipamente electrice

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- pământ și pietriș.
- stâlpi de beton;
- cabluri
- deșeuri din demolarea construcțiilor – moloz;
- transformatoare;

2.9.2.10. Linia de contact

Linia de contact a tronsonului Brașov – Sighișoara se va reabilita prin înlocuirea ei cu o linie de contact complet compensată, cu parametri adecvați vitezei de circulație de 160 km/h, atât în stații cât și pe liniile curente.

➤ **Principalele lucrări, pe stații și intervale, sunt :**

- Stația Brașov

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

- demontarea instalației LC (catenară, instalații de susținere și sprijinire) pe 8 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru bretelele și diagonalele din cap X între liniile directe și diagonalele din cap Y între liniile directe
- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe spre București și Sighișoara.

-Interval Brașov – Stupini

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ If, IIa ÷ IIf.

- Stația Stupini

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații de susținere și sprijinire) pe 4 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru diagonala din cap X între liniile directe spre Brașov și diagonala din cap Y între liniile directe spre Bod

-Lucrări noi :

- electrificarea liniilor 1 - 5 din stație
- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Bod
- electrificarea diagonalelor din cap Y
- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe spre Brașov și Bod
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în "A" și "V"

- Interval Stupini – Bod

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Ie, IIa ÷ IIe.

- Stația Bod

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 4 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru bretelei din cap X între liniile directe spre Stupini și bretelei din cap Y liniile directe spre Feldioara

-Lucrări noi :

- electrificarea liniilor 1 - 4 din stație
- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Stupini)
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara (Feldioara)
- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în "A" și "V"

- Interval Bod – Feldioara

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Ig, IIa ÷ IIg.

Pe interval va exista o zonă neutră.

Pe o lungime de aproximativ 3,5 km traseul va fi complet nou.

Pentru racordarea traseului nou la vechiul traseu se vor executa lucrări provizorii pe o lungime de 265m pe firul II.

- Stația Feldioara

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări:

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 5 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru diagonala din cap X între liniile directe spre Bod și bretea între liniile directe și diagonala liniile III - 5 din cap Y spre Apața

-Lucrări noi:

- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Bod)
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara (Apața)
- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în "A" și "V"

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Interval Feldioara – Apața

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ In, IIa ÷ IIn.

Linia de contact pe această linie curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensat.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

Pe o lungime de aproximativ 4,700 km traseul va fi complet nou.

Pentru racordarea traseului nou la vechiul traseu se vor executa lucrări provizorii pe o lungime de 3728m pe firul I

- Stația Apața

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații de susținere și sprijinire) pe 3 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru breteaua din cap X între liniile directe și diagonala din cap Y între liniile directe

-Lucrări noi :

- electrificarea liniilor 1 - 5 din stație
- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Feldioara)
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara (Racoș)
- electrificarea diagonalelor din cap Y
- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației atât pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara cât și pentru liniile spre Augustin
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în diagonalele în "A" și "V"

-Interval Apața - Racoș

-Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton până la stâlpul SBC 140/6.

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ In, IIa ÷ IIn. pentru linia nouă spre Racoș și zonele IIIa - IIIId, IVa - IVd pentru linia nouă spre Augustin.

Linia de contact pe linia curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensată.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

Catenara va trece peste podurile proiectate astfel:

- viaduct deschidere D=1083,4 m stâlpi pe tablierul podului.

Catenara va trece prin tunelurile proiectate astfel:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- tunel lungime L=6816m suportți pe bolta tunelului.

Din stația Apața traseul va fi complet nou până în stația Racoș.

Din stația Apața paralel cu traseul spre Racoș se va construi o linie nouă abătută spre Augustin care va intra în linia existentă.

Pentru racordarea traseului nou la vechiul traseu se vor executa lucrări provizorii pe o lungime de 310m pe firul I Apața - Augustin.

-Stația Racoș

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații de susținere și sprijinire) pe 5 linii electrificate din stație

- demontarea instalațiilor LC pentru bretelele din cap X între liniile directe spre Augustin și bretelele din cap Y liniile directe spre Rupea

- electrificarea diagonalelor în "V" din cap X spre Brașov (Apața)

- electrificarea diagonalei dintre linia fir I spre Augustin și linia tragere din cap X

- electrificarea diagonalei dintre linia 1 și linia tragere din cap X

- electrificarea diagonalelor în "A" din cap Y spre Sighișoara (Cața)

- electrificarea diagonalelor din cap Y

- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației atât pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara cât și pentru liniile spre Augustin și Rupea

- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în diagonalele în "A" și "V"

-Interval Racoș - Cața

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.

- demontarea stâlpilor din beton .

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.

- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Ir, IIa ÷ IIr pentru linia nouă spre Cața și zonele IIIa - IIIe, IVa - IVe pentru linia nouă spre Rupea și zonele IIIf - IIIm, IVf - IVm pentru linia nouă de la Rupea la Cața.

Linia de contact pe această linie curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensat.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

Pe interval se află 3 zone neutre, două pe traseul vechi (prin Rupea) și una pe traseul nou.

Catenara va trece peste podurile proiectate astfel:

- pod deschidere D=412,10 m stâlpi pe tablierul podului.

Catenara va trece prin tunelurile proiectate astfel:

- tunel lungime L=5111 m suportți pe bolta tunelului.

Din stația Racoș traseul va fi complet nou până în stația Cața.

Din stația Racoș paralel cu traseul spre Cața se va construi o linie nouă abătută spre Rupea care va intra în linia existentă (până la stâlpii SBC 214 - 215 se vor demonta).

Din stația Cața spre Rupea se va construi o linie nouă abătută care va intra în linia existentă (până la stâlpii SBC 37-38 se vor demonta).

Pentru racordarea traseului nou la vechiul traseu se vor executa lucrări provizorii pe o lungime de 300m și pe o lungime de 500m pe firul I Rupea - Cața.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Stația Cața

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 3 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru diagonala din cap X între liniile directe spre Rupea și diagonala din cap Y spre Archita
- electrificarea liniilor 1 - 5 din stație
- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Racoș)
- electrificarea diagonalei dintre linia fir I și II spre Rupea cap X
- electrificarea diagonalei dintre firul I spre Rupea și firul II spre Racoș cap X
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara (Archita)

În capul X se va monta 5 traverse iar în capul Y se va monta 1 traversă.

- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației atât pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara cât și în cap X pentru liniile spre Rupea
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în "A" și "V"

-Interval Cața - Archita

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton și a 15 traverse metalice.

-Lucrări noi:

- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Iu, IIa ÷ IIu. pentru linia nouă spre Archita.

Linia de contact pe această linie curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensat.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

- Stâlpi independenți și de ancorare – metalici tip H ,

Catenara va trece peste podurile proiectate astfel:

- pod deschidere D=142,50 m deschiderea între pile 45 m
- pod deschidere D=112,20 m deschiderea între pile 35 m
- pod deschidere D=426,60 m deschiderea între pile 45 m

Se vor monta stâlpi metalici pe pile.

Catenara va trece prin tunelurile proiectate astfel:

- tunel lungime L=664,5 m

Se vor monta suportți pe bolta tunelului.

- Stația Archita

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 2 linii electrificate din stație

-Lucrări noi :

- electrificarea liniilor 1 - 4 din stație
- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Cața)
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara (Vânători)

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în "A" și "V"

-Interval Archita - Vânători

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

- demontarea catenarelor în totalitate.
- demontarea stâlpilor din beton și a 20 traverse metalice.
- Lucrări noi:
- se plantează stâlpii și ancorele noi.
- se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Io, IIa ÷ IIo. pentru linia nouă .

Linia de contact pe această linie curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensat.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

Stâlpii de susținere sunt:

- Stâlpi independenți și de ancorare - metalici tip H ,
- Catenara va trece peste podurile proiectate astfel:
- pod deschidere D=45 m catenara va trece peste pod
- pod deschidere D=80 m Se vor monta suportți metalici pe tabliere.
- Catenara va trece prin tunelurile proiectate astfel:
- tunel lungime L=640 m

Se vor monta suportți pe bolta tunelului.

Pe interval se află o zonă neutră.

- Stația Vânători

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 4 linii electrificate din stație
- demontarea instalațiilor LC pentru bretea din cap X între liniile directe spre Brașov și diagonalele din cap Y între liniile directe spre Sighișoara
- Lucrări noi :
- electrificarea liniilor 1 - 4 din stație
- electrificarea diagonalelor în din cap X spre Brașov (Archita)
- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara (Albești)

În capul X se vor monta 4 traverse iar în capul Y se vor monta 2 traverse.

- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara.
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în diagonalele în "A" și "V"

Pentru executarea liniei sunt necesare lucrări provizorii astfel:

- firul I se înalță provizoriu pe o lungime de L=925 m, după aducerea firului II la cota proiectată se demontează lucrarea provizorie fir I și se aduce firul I la cota proiectată

-Interval Vânători - Albești

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-demontarea catenarelor în totalitate.

-demontarea stâlpilor din beton.

-Lucrări noi:

-se plantează stâlpii și ancorele noi.

-se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Ioc, IIa ÷ IIc. pentru linia nouă .

Linia de contact pe această linie curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensat.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

- Stația Albești

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 4 linii electrificate din stație

- demontarea instalațiilor LC pentru diagonale din cap X între liniile directe spre Vânători și diagonale din cap Y liniile directe spre Sighișoara

- electrificarea liniilor 1 - 4 din stație

- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Vânători)

- electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y spre Sighișoara

În capul X se va monta 1 traversă, în capul Y se va monta 1 traversă.

- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației pentru liniile directe spre Brașov și Sighișoara

- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în diagonalele în "A" și "V"

Pentru executarea liniei sunt necesare lucrări provizorii astfel:

- firul I se înalță provizoriu pe o distanță de L=350 m

- firul I se înalță provizoriu pe o lungime de L=1070 m, după aducerea firului II la cota proiectată se demontează lucrarea provizorie fir I și se aduce firul I la cota proiectată

-Interval Albești - Sighișoara

Principalele lucrări la linia de contact se vor face alternativ pentru fiecare fir de circulație cu închiderea totală a acestuia pe perioada lucrărilor și circulația pe un singur fir:

-Demontări:

-demontarea catenarelor în totalitate.

-demontarea stâlpilor din beton.

-Lucrări noi:

-se plantează stâlpii și ancorele noi.

-se execută toate catenarele: zonele Ia ÷ Ic, IIa ÷ IIc. pentru linia nouă .

Linia de contact pe această linie curentă are următoarele caracteristici:

Suspensia catenară este de tip complet compensat.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți.

Stâlpii de susținere sunt:

- Stâlpi independenți și de ancorare - metalici tip H.

- Stația Sighișoara

Principalele lucrări la linia de contact sunt:

-Demontări :

- demontarea instalației LC (catenară, instalații se susținere și sprijinire) pe 6 linii electrificate din stație

- demontarea instalațiilor LC pentru 1 bretea și 2 diagonale din cap X și 1 bretea și 2 diagonale din cap Y
- electrificarea liniilor 1 - 8 din stație
- electrificarea diagonalelor în "A" din cap X spre Brașov (Albești)
 - electrificarea diagonalei din cap X
 - electrificarea diagonalelor în "V" din cap Y
 - electrificarea diagonalelor din cap Y
- realizarea joncțiunilor izolate în cap X și cap Y ale stației atât pentru liniile directe
- realizarea joncțiunii izolate în diagonalele în diagonalele în "A" și "V"

➤ **Lucrări comune:**

- Reabilitarea instalațiilor liniei de contact se face prin:
 - înlocuirea tuturor elementelor de sprijin (stâlpi și ancore) cu stâlpi noi și ancore la nivel și supraînălțate,
 - înlocuirea tuturor elementelor de susținere și fixare (armături, console, fixatori, ancorări, etc.),
 - înlocuirea tuturor conductoarelor catenarei,
 - construirea de zone neutre pentru circulația fără restricții și a ramelor electrice.

La reabilitarea liniei de contact s-au utilizat soluții îmbunătățite care vor permite obținerea unui captaj optim al curentului electric de către pantograf, astfel:

- limitarea lungimii zonei de ancorare în zonele cu vânt puternic și curbe cu raze mai mici de 700 m,
- creșterea forței de întindere în conductoare,
- respectarea pantei firului de contact pentru o treaptă superioară de viteză,
- reducerea maselor concentrate pe firul de contact.

Soluțiile propuse contribuie la creșterea siguranței în exploatare, prin utilizarea:

- trolieilor din aliaj de aluminiu cu autoblocare, la ancorările complet compensate,
- clemelor de fixare cu îmbinare fără șuruburi,
- pendulelor simple, de tipul de continuitate electrică conform SR EN 50119,
- izolatoarelor compozite, cu nivel de izolație ridicat,
- consolelor simple izolate cu tirant orizontal, cu posibilitatea de reglare a poziției cablului purtător, pe orizontală, cu ± 250 mm,
- traverselor rigide de tip Vierrendel, cu eclise sudate, care permit o întreținere ușoară, datorită accesului ușor la toate laturile elementelor,
- îmbinărilor filetate executate din oțel inoxidabil până la M12, inclusiv.

2.9.2.11. Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

În zona căilor ferate electrificate există posibilitatea producerii șocului electric care se datorează atingerii directe a unor elemente conductoare aflate, în mod normal, sub tensiune sau atingerii indirecte a unor elemente conductoare care, în mod normal, nu sunt sub tensiune, dar care ajung accidental sub tensiune (defecte de izolație, arcuri electrice, rupturi de conductoare, etc).

➤ **Lucrările de protecție** constau în:

- demontarea tuturor instalațiilor de protecție existente și depozitarea componentelor în locuri indicate de beneficiar
- asigurarea permanentă a circuitului de retur al curentului de tracțiune pe tot timpul lucrului la cale (înlocuiri de șine, aparate de cale, introducerea de podețe provizorii în cale).

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-asigurarea protecției la montarea în cale a unui pod provizoriu (G15, U5), prin legarea la șina c.f. prin interștii de scânteiere și la o priză de pământ provizorie.

-protecția podurilor, pasajelor superioare și a pasarelelor.

-protecția podurilor de cale ferată.

-asigurarea protecției împotriva șocului electric datorat atingerii directe a elementelor sau a părților aflate sub tensiune, la traversarea pasajelor de nivel (montare porți de gabarit).

-protecția tuturor obiectelor și construcțiilor metalice care se află în zona de influență a căilor ferate electrificate. Toate obiectele metalice (construcții metalice, copertine metalice la peroane, garduri metalice, lampadare și piloni metalici, șine de rulare pentru linii neelectrificate), precum și instalațiile electrice (echipamente de joasă tensiune) aflate în zona de până la 5m față de axa căii ferate electrificate, se vor proteja prin legarea colectivă sau individuală la circuitul de întoarcere a curentului electric de tracțiune.

-asigurarea protecției împotriva potențialului șinei c.f. Pentru liniile secundare neelectrificate, cu șinele separate electric prin joante izolante, aflate în afara zonei de influență a unei linii c.f. vecine, se vor realiza legături transversale echipotențiale la capetele șinelor separate, iar pentru liniile secundare neelectrificate aflate în zona de influență a liniei c.f. vecine, secțiunea izolată trebuie legată suplimentar la pământul rețelei de tracțiune

-asigurarea protecției cablurilor și conductoarelor paralele cu calea ferată, aflate în zona de influență de 5m față de axa căii ferate electrificate.

Soluțiile Proiectate , constau în:

Stația c.f. Brașov

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stâlpii de iluminat electric exterior
- balustradele metalice ale podului de la km 171+485
- copertinele din zona peroanelor

Interval Brașov-Stupini

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- balustradele metalice de la km 172+320
- pasaj la nivel la km 172+676
- pasaj la nivel la km 175+055

Stația c.f. Stupini

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stâlpii de iluminat electric exterior
- pasaj superior la km 175+656
- copertine peron

Interval Stupini-Bod

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pasaj la nivel km 178+652
- pod metalic cf la km 179+059

Stația c.f. Bod

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stalpii de iluminat electric exterior din capătul X al stației
- stâlpii de iluminat electric exterior din capătul Y al stației cf
- copertina peronului de la linia 1
- balustrade metalice

Interval Bod-Feldioara

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pod metalic cf la km 184+795
- pod metalic cf la km 185+355
- pasaj la nivel la km 185+500
- balustrada metalica la km 185+900
- pasaj la nivel la km 186+900
- pod cf metalic la km 189+930

Stația c.f. Feldioara

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pasaj la nivel la km 191+100
- garduri metalice între liniile cf ale stației cf
- pod metalic la km 193+058

Interval Feldioara-Apața

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pod metalic la km 194+412
- pasaj la nivel la km 194+820
- pod metalic la km 196+100
- pasaj la nivel la km 196+503
- pod superior la km 197+352
- pod metalic la km 198+514
- pod metalic la km 198+514
- pod metalic la km 200+450
- pod metalic la km 201+350
- pod metalic la km 203+214
- pod metalic la km 203+391
- podeș metalic la km 203+705
- podeș metalic la km 204+900

Stația c.f. Apața

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stâlpii de iluminat electric exterior

Interval Apața-Racoș

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- stâlpii de electrificare
- podeș metalic la km 203+214
- pasaj la nivel la km 203+391
- podeș metalic la km 203+705
- pod metalic la km 204+900

Stația c.f. Racoș

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stâlpii de iluminat electric exterior
- balustrade metalice

Interval Racoș-Cața

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pod metalic la km 223+199
- pod metalic la km 224+465
- pasaj la nivel la km 225+066
- pod metalic la km 233+914

Stația c.f. Cața

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stâlpii de iluminat electric exterior

Interval Cața-Archita

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- balustrade metalice
- pasaj la nivel la km 242+400
- pod cf metalic la km 242+958

Stația c.f. Archita

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- stâlpii de iluminat electric exterior
- balustradele metalice

-

Interval Archita-Vânători

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- balustradele metalice
- pasaj la nivel la km 260+770
- balustradele metalice la km 261+028
- balustradele metalice la km 261+418
- podeș metalic la km 262+270
- balustrade metalice la km 262+992
- balustrade metalice la km 263+184
- balustrade metalice la km 263+950

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- balustrade metalice la km 264+417
- balustrade metalice la km 264+551
- balustrade metalice la km 265+000
- balustrade metalice la km 265+500
- balustrade metalice la km 266+545
- pod metalic la km 266+646
- balustrade metalice la km 266+829
- pasaj la nivel la km 267+488
- pod metalic la km 268+229
- balustrade metalice la km 268+829
- balustrade metalice la km 269+323
- balustrade metalice la km 269+870
- pod metalic cf la km 270+140
- pod metalic cf la km 270+529
- pod metalic cf la km 270+629
- pod metalic cf la km 271+210

Stația c.f. Vânători

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- balustrade metalice din zona peroanelor stației cf
- pod metalic la km 289+337

Interval Vânători-Albești

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pod metalic la km 290+291
- pod metalic la km 291+512
- pasaj la nivel
- pod metalic la km 291+617

Stația c.f. Albești

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pod metalic
- stâlpii de iluminat electric exterior

Interval Albești-Sighișoara

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pasaj la nivel la km 295+057
- balustrade metalice la km 295+347
- balustrade metalice la km 295+760
- pasaj la nivel la km 279+630
- balustrade metalice la pod la km 296+479
- balustrade metalice la pod la km 297+066
- pod metalic la km 297+608

Stația c.f. Sighișoara

Elementele pentru care sunt prevăzute instalații de protecție sunt:

- stâlpii de electrificare
- pod metalic la km 281+127.20

2.9.2.12. *Energoalimentare*

Tronsonul de cale ferată electrificată Brașov – Sighișoara va fi alimentat cu energie electrică în sistemul 1x25 kV – 50 Hz prin intermediul substațiilor de tracțiune Măieruș, Rupea și Mureni, iar secționarea liniei de contact se va realiza prin patru posturi de secționare (PS Bod, PS Cața 2, montate pe magistrala și PS Cața 1 și Racoș amplasate pe linia veche Racoș-Cața) și prin separatoare manuale sau cu comandă de la distanță din stațiile c.f.

➤ **Posturile de legare în paralel** vor fi prevăzute în stațiile c.f.: Stupini, Racoș, Archita și Albești

Lucrările proiectate pentru tronsonul Brașov-Sighișoara se referă la reabilitarea și modernizarea următoarelor instalații de energoalimentare:

Stația c.f. Brașov

- instalație de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Brașov
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalație de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalație de încălzitoare electrice de macaz –cap Y
- dispecerat energetic feroviar Brașov
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R

Stația c.f. Stupini

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Stupini
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalație de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalație de încălzitoare electrice de macaz –cap Y
- post de legare în paralel

Stația c.f. Bod

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Bod
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalație de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalație de încălzitoare electrice de macaz –cap Y

Interval Bod-Feldioara

- post de secționare –Bod

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Stația c.f Feldioara

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Feldioara
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y

Interval Feldioara-Apața

- substația de tracțiune Măieruș
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R

Stația c.f. Apața

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Apața
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R
- două posturi de protecție și alimentare în capatul Y al stației

Interval Apața-Racoș (traseu existent)

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Augustin
- demontare post de secționare Augustin
- patru posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R -Tunel Ormeniș
- un post de transformare alimentat din LC pentru AC (control local)

Stația c.f Racoș

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Racoș
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y
- post de legare în paralel –PLP Racoș
- post de alimentare și protecție –PAP Racoș 1
- două posturi de alimentare și protecție –PAP Racoș 2 în capatul Y al stației

Interval Racoș-Cața (traseu existent)

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Rupea
- substația de tracțiune Rupea
- post de secționare – PS Racoș
- post de secționare - PS Cața 1

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- post de secționare –PS Cața 2
- patru posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R –Tunel Homorod
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R
- un post de transformare alimentat din LC pentru AC (control local)

Stația c.f Cața

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Cața
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap X
- post de transformare alimentat din LC pentru încălzitoare macaz- cap Y
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y
- două posturi de alimentare și protecție –PAP Cața în capătul X al stației

Interval Cața-Archita

- demontare post de secționare - PS Beia
- demontare instalație de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Beia
- patru posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R –Tunel Beia
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R –Tunel Archita 1
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R –Tunel Archita 2
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R
- un post de transformare alimentat din LC pentru AC (control local)

Stația c.f. Archita

- instalație nouă de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Archita
- post de legare în paralel

Interval Archita-Vânători

- demontare instalație de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Mureni
- substația de tracțiune Mureni
- două posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R –stația Feleag
- patru posturi de transformare alimentate din LC pentru GSM-R –Tunel Mureni

Stația c.f Vânători

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Mureni
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare în cap X pentru încălzitoare macaz
- post de transformare în cap Y pentru încălzitoare macaz
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y

Stația c.f. Albești

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f Albești
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- post de transformare în cap X pentru încălzitoare macaz
- post de transformare în cap Y pentru încălzitoare macaz
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y
- post de legare în paralel

Stația c.f. Sighișoara

- instalația de comandă la distanță a separatoarelor din stația c.f. Sighișoara
- post de transformare pentru alimentarea de rezervă a instalațiilor de siguranța circulației
- post de transformare în cap X pentru încălzitoare macaz
- post de transformare în cap Y pentru încălzitoare macaz
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap X
- instalația de încălzitoare electrice de macaz –cap Y

Alimentarea în sistemul de tracțiune alternativ-monofazat 25kV-50Hz și secționarea liniei de contact de pe tronsonul de cale ferată Brașov-Sighișoara se va face de la trei substații de tracțiune Măieruș, Rupea și Mureni., patru posturi de secționare (PS Bod, Cața 1, Racoșși PS Cața 2), instalații de comandă la distanță a separatoarelor din stațiile c.f. (Brașov, Stupini, Bod, Feldioara, Apața, Racoș, Cața, Archita, Vânători, Albești și Sighișoara amplasate pe coridor și Augustin și Rupea din afara coridorului), patru posturi de legare în paralel (în stațiile Stupini, Racoș, Archita și Albești) și șapte posturi de alimentare și protecție

Lucrările proiectate pentru tronsonul Brașov-Sighișoara se referă la reabilitarea și modernizarea următoarelor instalații de energoalimetare:

Substații de tracțiune (ST)

1.La substația de tracțiune Măieruș, se va păstra amplasamentul actual, tipul de racord electric din rețeaua de 110kV (dublă derivație), schema de conectare a transformatoarelor de tracțiune 110/27,5kV-16MVA (simplu monofazat – faza T) precum și numărul de fidere de alimentare (două fidere care alimentează linia coridorului spre Brașov și două spre Mureni).

Pentru reabilitarea acestei substații de tracțiune vor fi prevăzute următoarele lucrări:

- înlocuirea echipamentelor electrice primare;
- înlocuirea transformatoarelor de tracțiune 16MVA-110/27,5kV;
- înlocuirea circuitelor secundare și a serviciilor auxiliare de c.c. și c.a.;
- înlocuirea prizei de pământ și a instalației de paratrăznet;
- înlocuirea lamei de aer prin realizarea unei zonei neutre care va funcționa normal -închisă
- înlocuirea instalației de iluminat exterior și prize;
- înlocuirea fiderelor de întoarcere și de alimentare;
- montarea centralei de detecție intruziune și avertizare incendiu;

2. La substația de tracțiune Rupea, se va păstra nu numai amplasamentul actual, tipul de alimentare prin racord-dublă derivație din rețeaua de 110kV, schema de conectare a transformatoarelor de tracțiune 110/27,5kV-16MVA (simplu monofazat – faza T) precum și numărul de fidere de alimentare (două fidere care injectează linia dublă existentă spre Racoșși două spre Cața). La reabilitarea acestei substații vor fi prevăzute aceleași lucrări ca la substația de tracțiune Măieruș.

3.La substația de tracțiune Mureni, își va păstra amplasamentul actual cu zona neutră reamplasată și tipul de racord trifazat intră – iese din linia simplu-circuit de 110kV Fântânele – Hoghiz. De asemenea se va păstra schema de conectare (V/V) a transformatoarelor de putere 16MVA astfel încât linia de contact dublă

spre Brașov va fi alimentată prin două fidere cu faza T iar linia spre Teiuș prin două fidere cu faza S.

În acest caz pentru substația de tracțiune Mureni au fost prevăzute următoarele lucrări aceleași lucrări ca la celelalte substații, excepție făcând lucrările de înlocuire a zonei neutre existente cu o zonă neutre asemănătoare d. p. d. vedere constructiv cu zonele neutre ale celorlalte substații, dar care va funcționa în regim normal-deschisă.

Posturi de secționare (PS)

Secționarea electrică a liniei de contact dintre substațiile de tracțiune de pe tronsonul Brașov-Sighișoara se va realiza astfel:

- cu PS Bod pentru secționarea liniei duble dintre ST Brașov – ST Măieruși, care va fi amplasat la jumătatea distanței dintre cele două substații; postul va fi prevăzut cu zonă neutră și va funcționa în regim normal-deschis;
- cu un post nou PS Racoș pentru secționarea liniei duble dintre ST Măieruși –ST Rupea amplasat pe linia veche Racoș-Cața care va fi prevăzut cu zonă neutră și va funcționa în regim normal-închis oferind posibilitatea ca ST Rupea să alimenteze magistrala coridorului în paralel cu ST Măieruși;
- cu post PS Cața 2 pentru secționarea linie de contact de pe magistrala coridorului dintre ST Măieruși-ST Mureni care va fi amplasat pe intervalul Racoș -Cața (traseu nou) și care va funcționa în regim normal-deschis;
- cu un post nor PS Cața 1 pentru secționarea liniei duble dintre ST Rupea –ST Mureni amplasat pe linia veche Racoș-Cața care va fi prevăzut cu zonă neutră și care va funcționa în regim normal-închis oferind posibilitatea ca ST Rupea să alimenteze magistrala coridorului în paralel cu ST Mureni;

Posturi de legare în paralel (PLP)

Legarea în paralel a liniilor de contact de pe cele două fire de circulație dintre substații de tracțiune și posturi de secționare se va realiza în:

- stația Stupini între ST Brașov și PS Bod;
- stația Racoș între ST Măieruși – PS Cața 2- PS Racoș;
- stația Archita între PS Cața 1 - PS Cața 2 - ST Mureni;
- stația Albești între ST Mureni - PS Sighișoara.

Posturile de legare în paralel sunt realizate ca instalații energetice de tip exterior, la care aparatajul electric primar este montat pe stâlpii liniei de contact.

Posturi de alimentare și protecție (PAP)

Alimentarea liniilor de pe traseele vechi între Apața - Racoși Racoș-Cața și izolarea defectelor survenite în instalațiile adiacente magistralei se vor face prin posturi de alimentare și protecție amplasate astfel:

- două posturi de alimentare și protecție pe fir 1 și 2 amplasate în capătul Y al stației Apața care permite separarea și alimentarea liniei duble existente de pe Ramificația Augustin de magistrala coridorului. Posturile de alimentare și protecție vor funcționa în poziție normal-închisă;
- un post de alimentare și protecție pentru alimentarea liniei duble de pe Ramificația Augustin (traseu vechi) amplasat în capătul Y al stației Racoș;
- două posturi de alimentare și protecție PAP Racoș pentru firul 1 și 2 care vor alimenta și separa electric linia dublă existentă din Ramificația Rupea (dintre capătul Y al stației c.f. Racoși postul de secționare PS Racoș) de liniile coridorului;
- două posturi de alimentare și protecție PAP Cața pentru firul 1 și 2 care vor alimenta și separa electric linia dublă existentă din Ramificația Rupea (dintre postul de secționare PS Cața 1 și capătul X al stației c.f. Cața) de liniile coridorului.

Instalații de comanda la distanță a separatoarelor

Liniile de contact din stațiile de cale ferată se vor secționa în funcție de planul tehnic de exploatare al fiecărei stații. Liniile directe vor fi secționate una de cealaltă prin izolatoare de secționare montate pe legăturile dintre acestea și față de liniile curente prin lame de aer.

În lamele de aer din capetele stațiilor c.f. se vor înlocui separatoarele existente cu separatoare de sarcină cu deschidere vizibilă a contactelor principale iar între liniile directe se va monta un separator monopolar de exterior, 25kV-1250A, acționat electric.

Pentru asigurarea unei disponibilități ridicate a instalațiilor liniei de contact, în capetele stațiilor c.f. între diagonalele dispuse în “A” în capătul X și “V” în capătul Y, liniile de contact vor fi secționate electric prin lame de aer șuntate de câte un separator monopolar de exterior 25kV-1250A.

În stațiile c.f. care au, de o parte și/sau de cealaltă a liniilor directe, mai mult decât o linie electrificată în abateră, se vor forma grupe electrice, separabile de liniile directe prin izolatoare de secționare ce pot fi șuntate prin separatoare monopolare de exterior 25kV-1250A, amplasate în apropierea clădirii stației c.f și acționate electric.

Posturi de transformare LC - 27,5/0,230kV

1. Postul de transformare din linia de contact este de tip aerian
2. Posturile de transformare destinate alimentării încălzitoarelor electrice de macazuri
3. Posturile de transformare destinate alimentării instalațiilor CED
4. Toate părțile metalice ale postului, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care, din diferite cauze, pot căpăta tensiuni periculoase, se vor conecta la conductorul colector realizat din conductor ACSR 95/15 mm², conform SR CEI 61089.

Încălzitoare electrice de macazuri

În stațiile c.f., pentru macazurile care asigură abateră de pe liniile principale precum și pe macazele conjugate cu acestea, se vor prevedea rezistențe electrice, alimentate la tensiunea de 230Vc.a -50Hz din posturile de transformare monofazate 25/0,230kV, care să împiedice formarea gheții între acul și contraacul macazului.

Dispecerat energetic feroviar

Dispeceratul Energetic Feroviar (DEF) Brașov, organizat în cadrul centrului de electrificare, va asigura conducerea operativă a instalațiilor fixe de tracțiune electrică (IFTE) din subordine, în conformitate cu autoritatea de conducere operativă atribuită prin ordinul de împărțire a instalațiilor. În acest scop, având autoritate de conducere operativă și comandă nemijlocită în conformitate cu competențele aprobate și instrucțiunile de serviciu, el asigură realizarea manevrelor și a regimurilor de funcționare pentru instalațiile din raza sa de activitate.

2.9.2.13. Telecomunicații

Prin aceste lucrări se urmărește să se realizeze:

- asigurarea continuității comunicațiilor la obiectivele existente pe durata lucrărilor de construcții
- mutarea instalațiilor existente în noile locații, respectiv scoaterea lor de sub incidența lucrărilor de construcții
- infrastructura (suportii) de instalare a cablurilor proiectate
- racorduri la noile obiective

demontarea vechilor instalații Tc

Lucrările de „Telecomunicații” tratează următoarele tipuri de lucrări Tc:

1. cablare structurată în clădirile stațiilor și haltelor de mișcare
2. canalizația telefonică de pe peroanele stațiilor și hălților de mișcare
3. mutarea echipamentelor din vechea sală Tc în noua sală de echipamente Tc

- 4.demontarea cablului telefonic inter-stații existent (în vederea recuperării)
- 5.asigurarea comunicațiilor la substațiile de tracțiune existente
- 6.preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice existent
- 7.mutarea cablului telefonic Vânători – Odorhei
- 8.racord Tc la clădirea OCC Brașov
- 9.interconectarea sălilor de echipamente Tc și GSM-R din stații
- 10.demontarea instalațiilor Tc existente.
- 11 instalații Tc provizorii pentru IDM
- 12 legături locale în stații

1. CABLARE STRUCTURATĂ ÎN CLĂDIRILE STAȚIILOR ȘI HĂLȚILOR DE MIȘCARE

1.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a asigura suportii de transmisie pentru instalațiile de telecomunicații feroviare din clădirile stațiilor și hălților de mișcare, precum și din clădirea O.C.C. Brașov.

În aceste clădiri s-au prevăzut rețele de cablare structurată care vor constitui suportul pentru comunicațiile de voce și date.

Cablarea structurată se va realiza în spațiile cu destinație feroviară (corespunzător activităților de exploatare desfășurate) și în holul clădirii pentru telefoane publice și punctul de informare a călătorilor.

Punctul de concentrare a tuturor legăturilor (link-urilor) va fi dulapul de conecție montat în sala de echipamente Tc.

1.2 Descrierea Lucrărilor

Stația Brașov – Clădirea O.C.C.

În clădirea O.C.C. se va realiza o rețea de cablare structurată de categoria 6.

La etajul clădirii fiecare operator de va dispune de câte 4 prize Tc tip RJ45 montate în cutii de distribuție (alături de 4 prize electrice) instalate în planșeul dublu. Vor exista 61 cutii de distribuție.

H.M. Stupini

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 13 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conecție montat în sala de echipamente Tc.

H.M. Bod

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 44 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conecție montat în sala de echipamente Tc.

H.M. Feldioara

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 18 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conecție montat în sala de echipamente Tc.

Stația Apața

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 44 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conecție montat în sala de echipamente Tc.

Stația Racoș

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 96 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conecție montat în sala de echipamente Tc.

Stația Cața

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 44 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conectică montat în sala de echipamente Tc.

Stația Archita

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 44 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conectică montat în sala de echipamente Tc.

H.m. Vânători

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 44 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conectică montat în sala de echipamente Tc.

H.m. Albești Târnava

În spațiile cu destinație feroviară și în holul clădirii se vor instala 17 prize Tc RJ45 duble montate pe perete, iar cablurile de conectare se vor concentra în dulapul de conectică montat în sala de echipamente Tc.

2.CANALIZAȚIA TELEFONICĂ DE PE PEROANELE STAȚIILOR ȘI HALTELOR DE MIȘCARE

2.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a asigura suportul de instalare și protecția mecanică a cablurilor pentru instalațiile de telecomunicații feroviare de pe peroane.

În fața fiecărei clădiri de călători din stații și hălți de mișcare se va executa câte o canalizație telefonică care va fi utilizată atât pentru cablurile Tc, cât și pentru cablurile de semnalizare.

Totodată în dreptul clădirilor se va realiza și subtraversarea liniilor c.f. pentru trecerea cablurilor la peroanele intermediare și trecerea pe cealaltă parte a liniilor c.f.

2.2 Descrierea Lucrărilor

➤ Stația Brașov

În prezent în stația Brașov există canalizații telefonice, după cum urmează:

- între Centrul de telecomunicații și până dincolo de clădirea OCC – canalizație din blocuri de beton cu 4 găuri sporită cu țevi PVC
- de lângă clădirea OCC până la clădire CE:
 - pe partea stângă a căii ferate - canalizație din țevi PVC; subtraversarea din dreptul camerei de tragere CT5 se face printr-un podeț dezafectat
 - pe partea dreaptă a căii ferate - canalizație din blocuri de beton cu 4 găuri; subtraversarea din dreptul camerei de tragere CT10 este surpată
- între clădirea CE și capătul Y al peronului de la linia 1 - canalizație din blocuri de beton cu 4 găuri sporită parțial cu țevi PVC.

➤ Pentru H.M. Stupini, H.M. Bod, H.M. Feldioara, Stația Apața, Stația Racoș, Stația Cața, Stația Archita, H.M. Vânători, H.M. Albești-Târnava,

pe peronul din fața clădirii de călători se va executa o canalizație telefonică care va fi utilizată atât pentru cablurile Tc, cât și pentru cablurile de semnalizare.

➤ Stația Sighișoara

Tinând cont de starea precară și de capacitatea insuficientă a canalizației telefonice existente, pentru a permite instalarea cablurilor proiectate din stația Sighișoara, s-a prevăzut sporirea și extinderea acesteia.

3. MUTAREA ECHIPAMENTELOR DIN VECHEA SALĂ TC ÎN NOUA SALĂ DE ECHIPAMENTE TC

3.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a asigura continuitatea în funcționare a comunicațiilor prin inelul magistral și lanțurile de transmisiuni digitale existente (care funcționează pe cablul cu fibre optice actual) ca urmare a construirii noilor clădiri din stații.

Acest lucru se realizează prin mutarea echipamentele de transmisie digitală din sălile Tc ale clădirilor de călători existente în sălile de echipamente Tc din noile clădiri.

3.2 Descrierea Lucrărilor

H.M. Bod

Se va muta sistemul STM-1 compact și multiplexorul de acces din sala Tc existentă.

Stația Apața

Se va muta sistemul STM-1 compact și multiplexorul de acces din sala Tc existentă.

Stația Racoș

În stația Racoș se vor muta o parte din echipamentele de transmisie din stația Rupea. În stația Rupea va rămâne doar sistemul STM-1 compact și multiplexorul de acces.

Stația Cața

Se va muta sistemul STM-1 compact și multiplexorul de acces din sala Tc existentă.

Stația Archita

Se va muta sistemul STM-1 compact și multiplexorul de acces din sala Tc existentă.

H.m. Vânători

Se va muta sistemul STM-1 compact și multiplexorul de acces din sala Tc existentă.

4. DEMONTARE CABLU TELEFONIC INTER-STAȚII EXISTENT (în vederea recuperării)

4.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a asigura continuitatea comunicațiilor operative și de exploatare, care în prezent sunt realizate prin circuitele cablurilor telefonice inter-stații.

Lucrările de construire a platformei căii ferate (săpături + umpluturi) afectează cablurile telefonice inter-stații pe aproape toată lungimea lor.

S-a optat pentru preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice existent și demontarea cablurilor telefonice existente în vederea recuperării lor și a reutilizării la lucrările de întreținere.

4.2. Soluția proiectată

1. Cablurile telefonic inter-stații existente trebuie demontate înaintea începerii lucrărilor de construcție la liniile c.f.

Pe durata execuției lucrărilor se va renunța la comunicațiile care erau asigurate de la coloanele telefonice din linie curentă.

2. Comunicațiile care în prezent erau asigurate prin circuitele cablurilor telefonice inter-stații vor fi preluate pe canale ale sistemelor de transmisie digitală existente și proiectate.

În stațiile unde nu există în prezent echipamente SDH (Stupini și Cața) trebuie instalate echipamente noi de transmisie digitale pentru asigurarea comunicațiilor între aceste stații cu stațiile vecine. Preluarea comunicațiilor pe echipamentele de transmisie existente și noi trebuie făcută înainte de demontarea cablurilor telefonice.

5. ASIGURAREA COMUNICAȚIILOR LA SUBSTAȚIILE DE TRACȚIUNE EXISTENTE.

5.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a păstra și menține în funcțiune comunicațiile la Substațiile de tracțiune existente pe durata execuției lucrărilor de construire a noilor linii c.f.

În prezent legăturile la ST Măieruș și ST Rupea sunt asigurate prin cablurile telefonice inter-stații existente, iar la ST Mureni printr-un cablu cu fibre optice de racord existent.

Deoarece cablurile telefonice inter-stații se vor demonta va trebui ca și la ST Măieruș și ST Rupea să se realizeze racorduri din cablu cu fibre optice existent.

S-au prevăzut totodată și echipamentele de transmisie necesare realizării comunicațiilor pe fibre optice.

5.2. Descrierea lucrărilor

▪ Cablu FO de racord la ST MĂIERUȘ

Cablu cu fibre optice de racord se va instala subteran pe partea stângă a căii ferate existente între stâlpul SE352 și clădirea substației.

Joncționarea dintre cablu proiectat și cel existent se va realiza pe stâlpul SE352.

Introducerea cablului în substația de tracțiune se va face printr-o canalizație telefonică cu o țevă PVC.

▪ Cablu FO de racord la ST RUPEA

Cablu cu fibre optice de racord se va instala subteran între stâlpul SE527 și clădirea substației.

Între stâlpul SE527 și camereta de la km 243+000 cablu se va instala pe partea dreaptă a căii ferate existente, între cele două camerete de la km 243+000 va subtraversa calea ferată și după subtraversarea drumului de acces va ajunge la clădirea substației.

6. PRELUAREA COMUNICAȚIILOR PE CABLUL CU FIBRE OPTICE EXISTENT

6.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a păstra și menține în funcțiune comunicațiile pe cablu cu fibre optice existent atât pe durata execuției lucrărilor de construire a noilor linii c.f., cât și după terminarea lucrărilor.

Au fost prevăzute următoarele lucrări vizând:

- preluarea pe cablu cu fibre optice existent pe durata execuției lucrărilor de construcții a comunicațiilor din stațiile care în prezent nu au echipamente SDH
- asigurarea de comunicații IP și legături backup la terminarea lucrărilor de construcții.

6.2 Descrierea Lucrărilor

- Conectare la rețeaua SDH (Comunicații provizorii pe fibre optice)

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

S-a optat pentru preluarea comunicațiilor pe cablul cu fibre optice existent pe durata execuției lucrărilor de construcții în stațiile Stupini și Cața, unde în prezent nu există echipamente SDH.

În cele două stații se vor instala echipamente de transmisie digitale care vor asigura comunicațiilor între aceste stații cu stațiile vecine.

Se vor monta două lanțuri a câte 3 sisteme STM-1 în stațiile Brașov – Stupini – Bod și Rupea – Cața – Beia. Echipamentele vor funcționa pe 2 fibre optice din cablul existent.

Alături de echipamentele SDH se vor monta și multiplexoarele de acces corespunzătoare.

În stațiile vecine - Brașov, Bod, Rupea și Beia - se va face preluarea comunicațiilor pe echipamentele de transmisie existente și noi prin interconectarea echipamentelor SDH proiectate cu cele existente fie direct prin fluxuri E1, fie via multiplexoarele de acces.

- Legătură SDH între OCC – Centru de Telecomunicații Brașov

În vederea asigurării legăturilor backup la clădirea OCC se va instala un sistem STM-1 între clădirea OCC și Centrul de Telecomunicații Brașov.

- Comunicații backup pe fibre optice

Pentru satisfacerea comunicațiilor IP și pentru a realiza un backup pentru legăturile asigurate prin rețeaua SDH existentă s-a prevăzut un lanț de transmisie IP ce va funcționa pe cablul cu fibre optice existent.

Astfel în toate stațiile de pe secția Brașov – Sighișoara se vor instala echipamente „Network switch” cu multiplexoarele de acces aferente.

7. MUTAREA CABLULUI TELEFONIC VÂNĂTORI - ODORHEI

7.1 Condiții Generale

Scopul lucrărilor de telecomunicații este de a păstra și menține în funcțiune comunicațiile pe cablul telefonic inter-stații existent Vânători – Odorhei atât pe durata execuției lucrărilor de construire a noilor linii c.f., cât și după darea în funcțiune a coridorului IV.

7.2 Descrierea Lucrărilor

În prezent pe partea dreaptă a liniei c.f. Odorhei – Vânători și a liniilor c.f. din stația Vânători există un cablu telefonic de 7 cuarțe care asigură comunicațiile în direcția Odorhei. Acest cablu este afectat de lucrările de linii c.f. din stație și de re poziționarea liniei de racord spre Odorhei.

8. RACORD TC LA CLĂDIREA OCC BRAȘOV

8.1 Condiții Generale

Scopul principal al lucrărilor de telecomunicații de racordare este de realiza o legătură backup la clădirea OCC Brașov.

Prin această legătură backup se asigură:

- backup-ul prin rețeaua de transmisiuni SDH
- conectarea la rețeaua de telecomunicații CFR.

8.2 Descrierea Lucrărilor

Racordul Tc la clădirea OCC Brașov se va realiza prin instalarea unui cablu cu fibre optice între clădirile OCC și a Centrului de Telecomunicații prin canalizația telefonică existentă și proiectată.

Pe acest cablu va funcționa un sistem STM-1 la care se va conecta multiplexorul de acces aferent.

9. INTERCONECTAREA SĂLILOR DE ECHIPAMENTE Tc ȘI GSM-R DIN STAȚII

Intre fiecare stație c.f. pentru asigurarea interconectării dintre sala de echipamente Tc (din clădirea stației) și sala de echipamente GSM-R (din clădirea stației sau din container) s-a prevăzut instalarea unui cablu cu 20 fibre optice și a unui cablu telefonic de 20 perechi.

10. DEMONTAREA INSTALAȚIILOR Tc EXISTENTE

Este prevăzută demontarea instalațiilor Tc existente din stațiile c.f., după cum urmează:

- echipamentele învechite din sălile de echipamente Tc
- instalațiile Tc uzate din clădirile de călători
- instalațiile de sonorizare pentru manevră
- rețelele de cabluri locale.

Se vor demonta:

- instalațiile Tc de la IDM (pupitrul Tc, posturi secundare, radiotelefoane)
- rame de alimentare și redresori
- amplificatorii de putere
- coloane de convorbire și difuzoare
- cabluri de difuzoare
- cabluri telefonice locale.

S-a prevăzut și demontarea instalațiilor Tc din stațiile c.f. Beia și Mureni, care se desființează.

11. INSTALAȚII Tc PROVIZORII PENTRU IDM

În stațiile Stupini, Feldioara și Albești, unde se păstrează clădirea existentă a stației, există necesitatea mutării temporare a impieगतului de mișcare în altă încăpere.

Intrucât preluarea activității în noua locație trebuie făcută instantaneu, sunt necesare instalații Tc provizorii pentru IDM în noua încăpere.

Aceste instalații Tc provizorii constau din:

- Comutator telefonic feroviar cu consola de comandă
- Unitatea de alimentare a comutatorului
- Posturi secundare cu apel selectiv (mutare)
- Radiotelefoane fixe și portabile
- Telefoane.

12. LEGĂTURI LOCALE ÎN STAȚII

Ca urmare a modificării dispozitivului de linii c.f., cablurile telefonice locale din câteva stații sunt afectate de lucrările de construcții și vor trebui refăcute legăturile dintre clădirea stației și unele clădiri.

În stația Stupini trebuie instalat un cablu telefonic de 10 perechi între clădirea stației și magazia de mărfuri.

În stația Feldioara trebuie instalat un cablu telefonic de 10 perechi între clădirea stației și clădirile Districtului L și la locuință.

În stația Racoș trebuie instalat un cablu telefonic de 20 perechi între clădirea stației și clădirea Districtului SCB+TTR.

Cablurile proiectate trebuie lega la prizele de pământ atât în sala de echipamente Tc, cât și la clădiri

2.9.2.14. Telecomunicații – Fibra optică existentă

Mutarea și protejarea cablului FO existent BRAȘOV - SIGHIȘOARA

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 fie introduse 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 scoatere a cablului existent de sub incidența lucrărilor de construcții se vor executa etapizat.

Astfel, eliberarea amplasamentului pentru a permite începerea construirii noilor linii c.f. se va face prin mutarea sau înlocuirea cablului existent pe porțiunile afectate.

La final se va readuce cablul pe poziția inițială tot mutarea sau înlocuirea cablului.

➤ 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.

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.

H.M. Stupini

Lucrările vor fi executate în două faze.

Interval Stupini - Bod

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

Cablul cu fibre optice existent se va de monta de pe stâlpii de beton existenți și se va reamplasa pe noii stâlpi ai liniei de contact.

H.M. Bod

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Restructurarea comunicațiilor magistrale pe fibre optice

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

În urma analizării situației rețelei de transmisiuni SDH existente s-a constatat că trebuie mutate echipamentele SDH existente din stația Rupea în stația Racoș

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).

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.

Intervalul 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.

Din aceleași considerente ca cele prezentate pentru intervalul Apața – Racoș s-a prevăzut instalarea unui cablu cu fibre optice subteran ce va urmări în principal trasa cablului aerian cu fibre optice pentru semnalizări (cablul 1) între stațiile Racoș și Cața.

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.

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.

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 provizorii.

Cablul proiectat se va instala atât aerian, cât și subteran, pe partea stângă a liniei provizorii, în faze de execuție.

Stația Archita

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

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

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.

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

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 provizorii.

Cablul proiectat se va instala atât aerian, cât și subteran, pe partea stângă a liniei provizorii, în faze de execuție.

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.

Interval Vânători – Albești Târnava

Cablul 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 cablul cu fibre optice.

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

H.m. Albești Târnava

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

Interval Albești Târnava - Sighișoara

Se continuă instalarea cablului cu fibre optice proiectat din capătul Y al stației Albești până la stâlpul SE32, unde se va jonctiona de cablul existent.

În continuare până la stația Sighișoara cablul cu fibre optice existent va rămâne pe stâlpii de beton existenți.

Până la plantarea noilor stâlpi metalici ai liniei de contact cablul cu fibre optice de pe intervalul Albești Târnava – Sighișoara va fi demontată de pe consolele de susținere fixate pe stâlpii de beton și atașat de consolele fixate pe stâlpii metalici.

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.

Lucrările la cablul cu fibre optice se vor executa după terminarea execuției platformei noilor linii c.f. și plantarea noilor stâlpi metalici ai linie de tracțiune.

Lucrările constau în mutarea cablul cu fibre optice aerian existent de pe stâlpii de beton existenți pe noii stâlpii 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 se va face pe vârfare cu role.

2.9.2.15. Telecomunicații – Sistem de informare și monitorizare a călătorilor

Lucrările necesare pentru realizarea sistemului de informare și monitorizare a călătorilor din clădirile stațiilor și din zona peroanelor precum și instalațiile pentru avertizarea sonoră a călătorilor de pe peroanele hălților, are în componere :

1) *Sistemul de comunicații informaționale pentru publicul călător din stații și hălți de mișcare*

- 2) *Instalația de monitorizare a zonelor destinate publicului călător din stații și hălți de mișcare*
 3) *Instalația de avertizare sonoră a călătorilor în halte.*

1. SISTEMUL DE COMUNICAȚII INFORMAȚIONALE

- Sistemul de comunicații informaționale are ca scop să ofere operativ, corect și la îndemână informații cu specific feroviar publicului călător.

După mijloacele folosite și modul de prezentare, informațiile oferite pot fi grupate în:

- a) informații audio
- b) informații vizuale.

- În mod corespunzător tipului de informații, Sistemul de comunicații informaționale va fi format din următoarele subsisteme:

- a) Subsistemul de informații audio
- b) Subsistemul de informații vizuale.

Cele două subsisteme vor forma un sistem integrat.

- Subsistemul de informații audio va realiza informarea publicului călător asupra:
 - a) Anunțurilor privind plecarea și sosirea trenurilor de călători;
 - b) Compunerii trenurilor de călători;
 - c) Modificărilor în mersul trenurilor (întârzieri, schimbări de rută, schimbări de peron, etc.);
 - d) Alte anunțuri (privind grupurile de călători, securitatea călătorilor, etc.)
- Subsistemul de informații vizuale va realiza informarea publicului călător asupra:
 - a) Mersului trenurilor de călători;
 - b) Compunerii trenurilor de călători;
 - c) Neregularităților privind mersul trenurilor (întârzieri, schimbări de rută, schimbări de peron, etc.);
 - d) Orei oficiale.

- Funcționarea Sistemului de comunicații informaționale (avizarea și afișarea) se poate face în 3 moduri:

- a) modul automat
- b) modul semi-automat
- c) modul manual.

- Componentele principale ale Sistemului sunt următoarele:
 - a) Două servere identice conectate în back-up având instalată aceeași aplicație comună audio-video;
 - b) Elementele de execuție audio (amplificatoare și difuzoare) și video (diverse tipuri de afișaje);
 - c) Interfețele dintre servere și elementele de execuție.

2. INSTALAȚIA DE MONITORIZARE A CĂLĂTORILOR ÎN STAȚII ȘI PE PEROANE

- Instalația de monitorizare video a călătorilor are ca scop supravegherea permanentă a zonelor din stația CF care sunt accesibile călătorilor (spațiilor din clădirea de călători, peroane și tunel pietonal), cu înregistrarea imaginilor pe o durată stabilită.

Instalația trebuie să asigure:

- supravegherea activităților de deservire a publicului călător

- urmărirea modului cum se desfășoară fluxurile de călători
- asigurarea siguranței călătorilor
- depistarea infracțiunilor pe baza înregistrărilor video.
- Instalația de monitorizare a călătorilor în stații și pe peroane este compusă din:
 - Camere video IP
 - Cabluri de transmisie a semnalului video
 - Cabluri de alimentare a camerelor video
 - Video recordere IP (Network Video Recorder)
 - Stație de monitorizare LAN (Monitoring station LAN based).
- Funcționarea instalației

Pentru camerele video din clădire, la care lungimea cablului de racord este de maxim 100 m, se folosește cablu F2TP pe care se realizează atât transmisia semnalului video cât și alimentarea.

Pentru camerele video instalate pe peroane sau în alte locații până la care distanța depășește 100 m, transmisia semnalului video se va face pe un cablu cu fibre optice multimod până la o cutie amplasată mai aproape de camerele video (de regulă sub copertină). Transmisia semnalului video se va face prin intermediul a două switch-uri, alimentate unul din sala Tc, iar celălalt pe un cablu electric dedicat. De la cutia de echipamente se va transmite semnalul și alimentarea pe cablu F2TP la fiecare cameră video.

Semnalele video se vor transmite atât la OCC cât și local pentru înregistrare și pentru monitorizare la IDM.

3.INSTALAȚII DE AVERTIZARE SONORĂ A CĂLĂTORILOR LA HALTE (PUNCTE DE OPRIRE)

- Instalația de avertizare sonoră a călătorilor din halți are ca scop emiterea de anunțuri privind atenționarea călătorilor despre iminența trecerii unui tren prin halta respectivă.
Sunt necesare cel puțin următoarele tipuri de anunțuri:
 - Atenție ! Tren cu oprire în direcția Sighișoara !
 - Atenție ! Tren cu oprire în direcția Brașov !
 - Atenție ! Tren fără oprire în direcția Sighișoara !
 - Atenție ! Tren fără oprire în direcția Brașov !
 -
- Instalația va fi formată din două componente principale:
 - Instalația de sonorizare locală
 - Instalația de comandă a avertizării.

2.9.2.16. *Comunicații pentru semnalizare*

Lucrările de comunicații necesare realizării suportului pentru rețeaua de transport IP / MPLS pe care se desfășoară comunicațiile ERTMS / ETCS Level 2, precum și a comunicațiilor operative (telefonice) care se desfășoară între agenții implicați în activitatea de siguranța circulației.

Ca tipuri de lucrări, vor fi prevăzute .

- Asigurarea suportului de comunicații pentru rețeaua de transport IP / MPLS

Supportul de comunicații se va realiza prin instalarea a 2 cabluri cu fibre optice:

- a) un cablu cu fibre optice, ca regulă generală instalat aerian pe stâlpii liniei de contact
- b) un cablu cu fibre optice instalat subteran.

Cablurile vor avea 24 de fibre optice și se vor instala între clădirea OCC Brașov și stația Sighișoara.

- a) Cablul cu fibre optice, denumit cablul 1, va fi instalat de regulă suspendat pe stâlpii liniei de contact.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Fac excepție de la regulă: tunelurile și unele zone din stații și hălți de mișcare unde condițiile nu permit instalarea aeriană. In aceste zone cablul va fi instalat subteran în duct

b)Cablul cu fibre optice, denumit cablul 2, va fi instalat subteran protejat în duct. De regulă cablul va avea trasă comună cu cablurile BLA și duct-ul cu cablu va fi instalat în săpătură la 1,2 m adâncime. Fac excepție:

- zonele din stație, unde este prevăzută o canalizație telefonică cu țevi PVC Ø 110 mm și camere de tragere
 - subtraversările de linii CF, unde duct-ul va fi introdus în țeava PVC de subtraversare
 - subtraversările de drumuri, unde duct-ul va fi introdus în țeava PVC de subtraversare
 - podurile, unde duct-ul va fi protejat în canal metalic, în canal de beton sau în țeavă de OLZn de 2,5”, după caz
 - zidurile de sprijin, unde duct-ul va fi protejat cu țeavă de OLZn de 2,5”
- tunelurile, unde duct-ul va fi instalat în țeavă PVC sau în canal de beton, după caz

- Comunicațiile operative (telefonice) de siguranță

In această categorie intră comunicațiile telefonice care intervin între:

- agenții implicați în activitatea de conducere și supraveghere a traficului
- agenții implicați în activitatea de alimentare electrică a liniei de contact.

Aceste comunicații se vor desfășura de regulă pe rețeaua de transport IP / MPLS și pot fi dublate pe rețeaua de telecomunicații SDH.

Comunicațiile vor fi organizate ierarhic, adică între dispecerii de circulație și agenții din stații (IDM).

Sunt definiți următorii operatori (dispeceri):

- IDM central (2)
- Operatorul pentru Video supraveghere

Operatorul pentru Informarea publicului călător

-Comunicațiile pentru agenții de electroalimentare

Comunicațiile vor fi organizate ierarhic, adică între dispecerii de electroalimentare și echipamentele telefonice din posturile nedeservite: PS, PSS, NRZ și ST.

Sunt definiți 3 operatori dispeceri pentru electroalimentare.

STAȚIA BRAȘOV

Comunicațiile pentru OCC Brașov

Operatorii dispeceri vor avea la dispoziție:

- câte o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR
- câte o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament cu apel selectiv centralizat.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU dimensionată corespunzător și dublată.

INTERVAL BRAȘOV-STUPINI

Nu sunt obiective care necesită comunicații telefonice de siguranță.

HALTA DE MIȘCARE STUPINI

IDM Stupini

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL STUPINI-BOD

Nu sunt obiective care necesită comunicații telefonice de siguranță

HALTA DE MIȘCARE BOD

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL BOD-FELDIOARA

Post de secționare Bod km 185+101

Comunicațiile se vor realiza prin racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) și necesită:

- un dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- un post secundar pe instalația dispecer pentru electroalimentare.

Alimentarea se va lua din dulapul postului de secționare.

HALTA DE MIȘCARE FELDIOARA

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL FELDIOARA-APAȚA

Substația de tracțiune Măieruș km 201+730

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

STAȚIA APAȚA

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL APAȚA-RACOȘ

Area Controller km 213+042

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

Tunel Ormeniș km 213+042 (intrare dinspre Brașov)

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

Tunel Ormeniș km 220+082 (ieșire spre Sighișoara)

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

STAȚIA RACOȘ

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL RACOȘ-CAȚA

Area Controller km 226+465

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

Tunel Homorod km 226+465 (intrare dinspre Brașov)

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

Tunel Homorod km 231+727.5 (ieșire spre Sighișoara)

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU

STAȚIA CAȚA

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL CAȚA-ARCHITA

Area Controller km 247+183

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

STAȚIA ARCHITA

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.
Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL ARCHITA-VÂNĂTORI

Substația de tracțiune Mureni

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordarea pe cablul cu fibre optice 2 (subteran) se va folosi aceeași mufă de joncțiune realizată pentru supravegherea video.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

Notă: Pe același racord se va conecta și instalația SCADA.

HALTA DE MIȘCARE VÂNĂTORI

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU

INTERVAL VÂNĂTORI-ALBEȘTI TÂRNAVA

Nu sunt obiective care necesită comunicații telefonice de siguranță.

HALTA DE MIȘCARE ALBEȘTI TÂRNAVA

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA-SIGHIȘOARA

Nu sunt obiective care necesită comunicații telefonice de siguranță.

STAȚIA SIGHIȘOARA

Impiegatul de mișcare va avea la dispoziție o consolă/pupitru Tc deservit de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS și la rețeaua de telecomunicații digitale a CFR.

La acest echipament se va conecta și stația radio din banda alocată CFR 146 ÷ 174 MHz.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

INTERVAL RACOȘ-RUPEA

Post de secționare Racoș km existent 234+800

Comunicațiile se vor realiza prin racordarea pe cablul cu fibre optice instalat pentru asigurarea comunicației cu Substația de tracțiune Rupea și necesită:

- un dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- un post secundar pe instalația dispecer pentru electroalimentare.

Alimentarea se va lua din dulapul postului de secționare.

Substația de tracțiune Rupea km existent 243+000

Personalul de intervenție va avea la dispoziție o consolă Tc deservită de un echipament CTFD, conectat la rețeaua de transport IP / MPLS.

Pentru racordare se va folosi cablul cu fibre optice subteran instalat special în acest scop.

Alimentarea se va face la 48 V c.c. de la o unitate DPSU.

Post de secționare Cața km existent 252+500

Comunicațiile se vor realiza prin racordarea pe cablul cu fibre optice și necesită:

- un dulap de exterior cu temperatura internă controlată
- un post secundar pe instalația dispecer pentru electroalimentare.

Alimentarea se va lua din dulapul postului de secționare.

2.9.2.17. Video-supraveghere

Prezenta documentație are ca obiect lucrările de telecomunicații necesare pentru realizarea instalației de supraveghere video necesare pentru creșterea nivelului de siguranță a circulației și rapiditatea intervențiilor la depanare.

În prezent nu există instalații de supraveghere video relative la siguranța circulației.

□ Tipuri de lucrări

Supravegherea video pentru creșterea nivelului de siguranță al traficului feroviar impune realizarea următoarelor lucrări:

- Supravegherea video a zonelor de macaze și a trecerilor la nivel din stații și halte de mișcare
- Supravegherea video a containerelor cu instalații de centralizare electronică
- Supravegherea video a trecerilor la nivel din linie curentă
- Supravegherea video a containerelor stațiilor de bază GSM-R
- Supravegherea video la substațiile de tracțiune.

❖ Supravegherea video a zonelor de macaze și a trecerilor la nivel din stații și halte de mișcare

Instalația de supraveghere video din stații și hălți de mișcare va fi realizată din:

- Camere video IP instalate pe stâlpi de beton tip 10001 sau tip SE4 împreună cu alimentatorul de curent continuu, convertorul multimedia și unitatea PoE (Power over Ethernet)
- Cutii de distribuție în centrul de greutate al zonei de macaze (de regulă câte una pe fiecare cap de stație) pentru cablurile cu fibre optice și de alimentare
- Cabluri cu fibre optice multimod instalate subteran în duct în același șanț cu cablurile centralizării electronice
- Cabluri electrice de alimentare instalate subteran în același șanț cu cablurile centralizării electronice.

❖ Supravegherea video a containerelor cu instalații de centralizare electronică

Instalația de supraveghere video va conține 2 sau 3 camere video montate pe stâlpi, sau pe pereții unor construcții și va fi alimentată local.

Semnalul video se va transmite pe cablu cu fibre optice multimod până la sala de echipamente.

❖ Supravegherea video a trecerilor la nivel din linie curentă

Instalația de supraveghere video va conține 2 camere video montate pe stâlpi, de o parte și de alta a trecerii la nivel sau pe pereții unor construcții și va fi alimentată din dulapul de barieră.

❖ Supravegherea video a containerelor stațiilor de bază gsm-r

Instalația de supraveghere video va conține 4 camere video montate pe stâlpi, amplasați amplasați în colțuri diametral opuse ale incintei și va fi alimentată din shelter-ul GSM-R.

❖ **Supravegherea video la substațiile de tracțiune**

Instalația de supraveghere video va fi realizată din:

- 1 cameră video pe clădirea substației și 2 camere video în interiorul clădirii substației, pentru care transmisia semnalului video se va face prin intermediul unui cablu de tip F2TP, iar alimentarea prin dispozitive PoE (Power over Ethernet).
- 4 camere video IP instalate pe stâlpi de beton tip 10001 sau SE4 împreună cu alimentatorul de curent continuu, convertorul multimedia și unitatea PoE (Power over Ethernet).
Stâlpii vor fi amplasați în colțuri diametral opuse ale incintei substației.

□ **Descrierea lucrărilor**

❖ **Supravegherea video a zonelor de macaze și a trecerilor la nivel din stații și halte de mișcare**

Stația Brașov

În stația Brașov s-a prevăzut la solicitarea CN CFR SA o instalație de supraveghere video a zonei de macaze din capătul X al Grupei tehnice.

Având în vedere că zona supravegheată este o zonă de manevră, monitorul și stația de monitorizare se vor monta la IDM.

Halta de Mișcare Stupini

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Halta de Mișcare Bod

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Halta de Mișcare Feldioara

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Stația Apața

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Stația Racoș

- Instalația de supraveghere video cuprinde: Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Stația Cața

- Instalația de supraveghere video cuprinde: Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Stația Archita

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

Halta de Mișcare Vânători

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R
- Pasaj de nivel cap X

Halta de Mișcare Albești Târnava

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Zona de macaze cap X
- Zona de macaze cap Y
- În sala de Comunicații și GSM-R

❖ Supravegherea video a containerelor cu instalații de centralizare electronică

OCC Brașov

În clădirea OCC (Centrul de Control Operativ) Brașov s-a prevăzut supravegherea video a a intrării în clădire.

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 2 camere video instalate pe peretele exterior al clădirii
- 1 cutie de interconectare

Halta de Mișcare Stupini

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 2 camere video instalate pe peretele clădirii de călători
- 1 cameră video instalată pe peretele containerului

Imaginile capturate sunt înregistrate local și transmise atât la OCC cât și la IDM pentru monitorizare.

Halta de Mișcare Bod

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât instalațiile de siguranța circulației sunt instalate în noua clădire de călători.

Halta de Mișcare Feldioara

Instalația de supraveghere video cuprinde:

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 1 cameră video instalată pe peretele clădirii de călători
- 1 cameră video instalată pe peretele containerului
- 1 cameră video instalată sub copertina de la peronul linia I.

Imaginile capturate sunt înregistrate local și transmise atât la OCC cât și la IDM pentru monitorizare.

Stația Apața

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât instalațiile de siguranța circulației sunt instalate în noua clădire de călători.

Area Controller km 213+042

În containerul instalației Area Controller se va monta și echipamentul necesar site-ului 9 BTS.

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Racord din cablul cu fibre optice subteran

- 4 camere video instalate pe 2 stâlpi.

Stația Racoș

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât instalațiile de siguranța circulației sunt instalate în noua clădire de călători.

Area Controller km 226+465

În containerul instalației Area Controller se va monta și echipamentul necesar site-ului 11a BTS.

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Racord din cablul cu fibre optice subteran
- 4 camere video instalate pe 2 stâlpi.

Stația Cața

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât instalațiile de siguranța circulației sunt instalate în noua clădire de călători.

Area Controller km 247+183

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Racord din cablul cu fibre optice subteran
- 4 camere video instalate pe 2 stâlpi.

Stația Archita

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât instalațiile de siguranța circulației sunt instalate în noua clădire de călători.

Halta de Mișcare Vânători

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât instalațiile de siguranța circulației sunt instalate în noua clădire de călători.

Halta de Mișcare Albești Târnava

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 1 cameră video instalată pe peretele clădirii de călători
- 1 cameră video instalată pe peretele containerului
- 1 cameră video instalată sub copertina de la peronul linia I.

Imaginile capturate sunt înregistrate local și transmise atât la OCC cât și la IDM pentru monitorizare.

Stația Sighișoara

Nu s-a prevăzut o instalație de supraveghere video, întrucât containerul cu instalația de siguranța circulației se află într-o zonă populată, iar stația CF are activitate permanentă.

❖ Supravegherea video a trecerilor la nivel din linie curentă

Interval Brașov-Stupini

Nu există pasaje la nivel

Interval Stupini-Bod

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Pasaj de nivel km 178+683

Interval Bod-Feldioara

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Pasaj de nivel km 185+540

Interval Feldioara-Apața

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Pasaj de nivel km 196+515

- Pasaj de nivel km 203+397

Interval Apața-Racoș

Nu există pasje de nivel.

Interval Racoș-Cața

Nu există pasje de nivel.

Interval Cața-Archita

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Pasaj de nivel km 247+682
- Pasaj de nivel km 257+141

Interval Archita-Vânători

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- Pasaj de nivel km 260+502
- Pasaj de nivel km 267+221

Interval Vânători-Albești Târnava

Nu există pasaje de nivel

Interval Albești Târnava-Sighișoara

Nu există pasaje de nivel

❖ Supravegherea video a containerelor stațiilor de bază gsm-r

Interval Dârste-Brașov

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 0 km 167+000

Interval Brașov-Stupini

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 2 km 173+300

Interval Stupini-Bod

Nu există site BTS.

Interval Bod-Feldioara

Nu există site BTS.

Interval Feldioara-Apața

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 6 km 200+000

Interval Apața-Racoș

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 8 km 211+000
- BTS Site 8a km 213+042 + Container Area Controller (intrare tunel Ormeniș)

A se vedea par. 4.2.6.

- BTS Site 8d km 220+115 (ieșire tunel Ormeniș)

Interval Racoș-Cața

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 11a km 226+465 + Container (intrare tunel Homorod)

A se vedea par. 4.2.8.

- BTS Site 11d km 231+733 (ieșire tunel Homorod)
- BTS Site 12 km 234+500

Interval Cața-Archita

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 14 km 243+801
- BTS Site 15a km 249+630 (intrare tunel Beia)
- BTS Site 15b km 250+334 (ieșire tunel Beia)
- BTS Site 16a km 251+919 (intrare tunel Archita 1)
- BTS Site 16b km 252+446 (ieșire tunel Archita 1)
- BTS Site 17a km 253+686 (intrare tunel Archita 2)
- BTS Site 17b km 253+939 (ieșire tunel Archita 2)

Interval Archita-Vânători

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 19 km 261+730
- BTS Site 20a km 265+384 (intrare tunel Mureni)
- BTS Site 20b km 266+350 (ieșire tunel Mureni)
- BTS Site 21 km 270+000

Interval Rupea-Racoș

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- BTS Site 10 quat km 225+600 existent
- BTS Site 10 ter km 227+600 existent
- BTS Site 10 bis km 228+550 existent

❖ Supravegherea video la substațiile de tracțiune

Substația Măieruș

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 2 camere video în clădirea substației
- 1 cameră video pe zidul exterior al clădirii substației
- 4 camere video instalate pe 2 stâlpi.

Substația Rupea

Substația se află pe intervalul Racoș-Rupea la km 243+000 existent.

Pentru racordarea ei se va instala un cablu cu fibre optice subteran.

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 2 camere video în clădirea substației
- 1 cameră video pe zidul exterior al clădirii substației
- 4 camere video instalate pe 2 stâlpi.

Substația Mureni

Instalația de supraveghere video cuprinde:

- 2 camere video în clădirea substației
- 1 cameră video pe zidul exterior al clădirii substației
- 4 camere video instalate pe 2 stâlpi.

2.9.2.18. Construcții civile

2..9.2.18.1.Arhitectură

- Stația Brașov

➤ Reabilitare peroane

- peronul la linia 1: lungimea $L=425,50$ m, latime variabila $l= 3,00\div 6,00$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile 2-III: lungimea $L=425,50$ m, latime variabila $l=5,00 \div 8,55$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile IV-5: lungimea $L=351,50$ m, latime variabila $l=3,0 \div 8,55$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile 6-7: lungimea $L=388,00$ m, latime variabila $l= 5,86\div 8,55$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile 7-8: lungimea $L=265,00$ m, latime variabila $l= 3,90\div 6,55$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,38$ m.

➤ Reabilitare copertine

- Copertina la peronul dintre linia 2- III are o lungime $L=132,00$ m si latime variabila $l= 8,10\div 8,20$ m

- Copertina la peronul dintre linia IV- 5 are o lungime $L=70,00$ m si latime variabila $l= 8,15\div 8,50$ m

- Copertina la peronul dintre linia 6- 7 are o lungime $L=70,00$ m si latime variabila $l= 8,10\div 8,50$ m

➤ Amenajare tunel pietonal

Tunelul este amplasat perpendicular pe pachetul de linii CF. Accesul în tunel se face:

○ la linia 1 prin 2 scări cu lățimea de 2,55m, orientate paralel cu clădirea de călători

○ la peroanele intermediare dintre liniile cf 2-3 , 4-5 si 6-7 prin cate două scări dispuse pe axul peronului, cu lățime de 2,65 m fiecare

○ la capatul tunelului dinspre statie prin 2 scări cu lățimea de 2,95m orientate ca si cele de la linia 1

➤ Gard de protectie între linii

-Gardul de protectie între liniile 1-2 are o lungime $L=472,50$ m

-Gardul de protectie între liniile III-IV are o lungime $L=472,50$ m

-Gardul de protectie între liniile 5-6 are o lungime $L=370,20$ m

Lucrari proiectate :

Gardul de protectie are următoarele caracteristici:

○ este alcătuit din panouri demontabile de plasă zincată $\varnothing 5$ mm și rama zincată din corniere, având o dimensiune de 2520x1570mm.

○ stâlpii metalici de susținere $\varnothing 70$ mm a panourilor se află la distanța de 2,70m interax

○ are o înălțime constanta de 1,70m.

Protecția anticorrosivă a confecției metalice se va face cu două straturi de grund minium Pb și două straturi de email alchidic.

➤ Centru operational de comanda

Centrul operational de comanda se desfasoara pe parter si etaj si prezinta invelitoarea de tip terasa. Imobilul are forma dreptunghiulara cu dimensiunile 24.70 x 30.00m si este dispus cu latura lunga paralela cu drumul de acces electrocare, respectand un aliniament de 7m fata de acesta. Accesul la centrul operational de comanda se realizeaza prin drumul de electrocare existent. Cladirea are o suprafata construita de 700.00mp.

Inaltimea este +9.50 la atic si +10.80. cota maxima a cladirii.

➤ Alte constructii

Antena GSMR

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundatie indirecta alcatuita dintr-un radier si un sistem de micropiloti.

Container si antena GSMR - Interval Brasov – Darste km 166+944

In vederea amplasarii a doua containere si o antena GSMR se va realiza o platforma din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m.

- Interval Brasov – Stupini

➤ Alte constructii – container si antena GSMR km 173+300

In vederea amplasarii a doua containere si o antena GSMR se va realiza o platforma din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m

- Statia Stupini

➤ Amenajare Cladire Statie

Pentru adaptarea cladirii de calatori la cerintele normativului UIC – cod 140 din 2008 privind accesul in statie, au fost luate in considerare grupuri țintă de persoane cu deficiențe fizice, deficiente de vedere și lipsiți de vedere, deficiente de auz și lipsiți de auz. Se va respecta normativul UIC – cod 413 din ianuarie 2008 ce stabileste utilizarea pictogramelor.

În scopul unei bune funcționări a serviciilor statiei s-a propus o redistribuire si o redimensionare a spatiilor existente .

La interior cladirea se imparte in doua zone delimitate clar: **zona publica si zona personal CF.**

Suprafață construită: **210.00 mp**

Suprafață desfasurata: **340.00 mp**

Regim de inaltime: P + 1

➤ Peroane

In statia de cale ferata Stupini s-a prevazut un peron la linia 1, cu următoarele caracteristici : lungimea L= 100 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ Copertine

Se prevede o copertina noua cu structură metalică la linia 1 in aliniament.

Dimensiuni :

Lungime L= 8,00m; Latime l= 4,00m

➤ Alte constructii – antena GSMR

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundatie indirecta alcatuita dintr-un radier si un sistem de micropiloti.

- Statia Bod

➤ Cladirea Statiei

Clădirea statiei de cale ferata Bod se construiește pe un nou amplasament de aceeași parte a liniilor pe care se afla și cladirea de calatori existenta, la o distanta de 219m spre Nord de aceasta.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Cladirea este o constructie noua ce se desfasoara doar pe parter si are acoperisul tip sarpanta. Constructia are forma dreptunghiulara cu dimensiunile 41.00 x 13.40m si este dispus cu latura lunga paralela cu liniile de cale ferata avand o suprafata construita de 550mp.

Inaltimea la cornisa este +4.70 la coama +6.90, iar cea maxima +8.00.

Structura de rezistenta este realizata din zidarie de caramida portanta cu stalpisorii si plansee de beton armat. Sarpanta de lemn cu invelitoarea din tigla metalica, colectarea apelor realizându-se prin jgheaburi și burlane din tablă plastifiata RAL 8002.

➤ **Peroane**

In statia de cale ferata Bod sa-u prevazut un peron la linia 1 si doua peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.

- peronul intermediar între liniile 1- II: lungimea L=250m, lățimea l= 6,05 m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.

- peronul intermediar între liniile III - 4: lungimea L=250m, lățimea l= 6,05 m și înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul dela linia 1 si la peroanele dintre liniile 1-II si III-4, in aliniament.

Dimensiuni :

-Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime L=75,00m si latime l= 5,90m

-Copertina la peronul dintre liniile 1- II are o lungime L=159,00m si latime l= 5,90m

-Copertina la peronul dintre linia III- 4 are o lungime L=159,00m si latime l= 5,90m

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiesc pe amplasamentul noii statii de calatori in vecinatatea statiei CF Bod existente conform planurilor de situatie.

-Structura: beton armat monolit

-Suprafață construită: **334.90 mp**

➤ **Gard de protectie intre linii**

In statia Bod s-a prevazut un gard de protectie intre liniile II-III.

Gardul de protectie are o lungime L=294,30m

➤ **Alte constructii – antena GSMR**

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundatie indirecta alcatuita dintr-un radier si un sistem de micropiloti.

- **Statia Feldioara**

➤ **Amenajare Cladire Statie**

Clădirea existenta pentru care s-au prevazut lucrari de amenajare este amplasata in statia de cale ferata Feldioara.

Suprafață construită: **350,00mp**

Suprafață desfasurata: **870,00mp**

Regim de inaltime: Subsol partial + P + 1

➤ **Peroane**

In statia de cale ferata Feldioara sa-u prevazut un peron la linia 1 si doua peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea $L=100$ m, lățimea $l=3$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile 2 - III: lungimea $L=250$ m, lățimea $l=6,00$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile IV- 5: lungimea $L=250$ m, lățimea $l=5,95$ m și înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,38$ m.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul de la linia 1 si la peroanele dintre liniile 2-III si IV-5, in curba.

-Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime $L=75,00$ m si latime $l=5,90$ m

-Copertina la peronul dintre liniile 2 - III are o lungime $L=159,00$ m si latime $l=5,90$ m

-Copertina la peronul dintre linia IV- 5 are o lungime $L=159,00$ m si latime $l=5,90$ m

➤ **Tunel pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul statiei CF Feldioara existente conform planurilor de situatie.

Suprafață construită: 360.30 mp

➤ **Gard de protectie între linii**

In statia Feldioara s-a prevazut un gard de protectie între liniile III-IV.

Dimensiuni :

Gardul de protectie are o lungime $L=294,30$ m

➤ **Alte constructii**

▪ **Rampa de incarcare-descarcare**

Rampa de incarcare – descarcare serveste ca punct intermediar de manipulare a marfurilor acolo unde se trece de la transportul pe calea ferata la transportul rutier si invers.

Pentru asigurarea legaturii dintre cele doua mijloace de transport, cota de nivel a cheului este de +1,12 m fata de nivelul superior al sinei de cala ferata.

Se asigura o panta transversala de scurgere a apei de 1% inspre “piata”. Colectarea acestor ape se poate face printr-o racordare la un sistem local de evacuare a apei. Rampa se racordeaza cu zona de acces rutier printr-un plan inclinat avand panta de max. 9%.

La capatul opus racordarii de acces rutier s-a prevazut o scara pietonala.

▪ **Antena GSMR**

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundatie indirecta alcatuita dintr-un radier si un sistem de micropiloti.

- Interval Feldioara – Apata

Halta Rotbav

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Dimensiuni :

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii Halte CF Rotbav, conform planurilor de situație

Suprafață construită: **182.00 mp**

Halta Vadu Rosu

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii Halte CF Vadu Rosu, conform planurilor de situație

Risc de incendiu conf. P.118: **mic**

Suprafață construită: **182.00 mp**

Halta Maierus

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii Halte CF Maierus, conform planurilor de situație

Risc de incendiu conf. P.118: **mic**

Suprafață construită: **182.00 mp**

➤ **Alte Constructii – Container și Antena GSMR Km 200+000**

In vederea amplasarii a doua containere si o antena GSMR se va realiza o platforma din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m

Substația de Tracțiune Maierus – Bloc de Comanda

Clădirea existenta pentru care s-au prevazut lucrari de amenajare este amplasata in intervalul Feldioara - Apata.

Suprafata construită: **130,00mp**

Regim de inaltime: **Parter**

Statia Apata

➤ **Cladirea Statiei**

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Clădirea stației de cale ferată Apata se construiește pe un nou amplasament în vecinătatea gării existente conform planurilor de situație.

Structura de rezistență este realizată din zidărie de cărămidă portantă cu stalpișori și planșee de beton armat.

Suprafață construită: 550.00 mp

Regim de înălțime: P + pod

Cota cornișă = + 4.70 m

Cota maximă = + 8.00m

➤ **Peroane**

În stația de cale ferată Apata s-a prevăzut un peron la linia 1 și două peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea $L=150$ m, lățimea $l=3$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile 1-II: lungimea $L=250$ m, latime variabilă $l=5,60 \div 6,29$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile III-4: lungimea $L=250$ m, latime variabilă $l=5,95 \div 6,53$ m și înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,38$ m.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul de la linia 1 și la peroanele dintre liniile 1-II și III-4, în curba.

Dimensiuni :

Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime $L=75,00$ m și latime $l=5,90$ m

Copertina la peronul dintre liniile 1-II are o lungime $L=159,00$ m și latime variabilă $l=6,10 \div 5,50$ m

Copertina la peronul dintre linia III-4 are o lungime $L=159,00$ m și latime variabilă $l=5,50 \div 6,10$ m

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul stației CF Apata existente conform planurilor de situație.

Suprafață construită: **259.10 mp**

➤ **Gard de protecție între linii**

În stația Apata s-a prevăzut un gard de protecție între liniile III-IV.

Dimensiuni : Gardul de protecție are o lungime $L=294,30$ m

Alte Constructii – Antena GSMR

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundație indirectă alcătuită dintr-un radier și un sistem de micropiloti.

Interval Apata – Racos

➤ **Alte Constructii**

▪ **Container și antena GSMR km 210+920**

În vederea amplasării a două containere și o antena GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarmă cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m

Tunel Ormenis

➤ **Alte constructii – Container și antena GSMR**

La intrarea in tunelul Ormenis capatul dinspre Brasov **km 213+042** pentru amplasarea unui post de comanda locala a semnalelor de bloc de linie automat si a unei antene GSMR se va realiza o platforma din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,00m x 27,00m.

Halta Ormenis

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

Statia Racos

➤ **Cladirea Statiei**

Clădirea statiei de cale ferata Racos se construiesc pe amplasamentul garii existente, aceasta din urma urmand a fi demolata conform planurilor de situatie.

Structura de rezistenta este realizata din cadre si plansee de beton armat, inchiderile fiind realizate din zidarie de caramida eficienta

Suprafață construită: 485.00 mp

Suprafață desfasurata: 970.00 mp

Regim de inaltime: P +1 + pod

Cota cornișă = + 8.77m

Cota maximă = + 11.00m

Amenajare piata garii

In fata cladirii statiei se va amenaja piata garii cu:

- locuri de parcare pentru calatori
- loc de parcare pentru persoanele cu dizabilitati
- statie pentru transportul local in comun
- spatii verzi
- trotuare
- Peroane

In statia de cale ferata Racos s-au prevazut un peron la linia 1 si doua peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.

- peronul intermediar între liniile 2-III: lungimea L=250m, latime l= 6,05m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.

- peronul intermediar între liniile IV-5: lungimea L=250m, latime l= 6,05m și înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul de la linia 1 si la peroanele dintre liniile 2-III si IV-5, in aliniament.

Dimensiuni :

Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime L=75,00m si latime l= 5,90m

Copertina la peronul dintre liniile 2 - III are o lungime L=159,00m si latime l= 5,90m

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Copertina la peronul dintre linia IV- 5 are o lungime L=159,00m si latime l= 5,90m

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul stației CF Racos existente, conform planurilor de situație.

Structura: beton armat monolit

Risc de incendiu conf. P.118: **mic**

Suprafață construită: **360.30 mp**

➤ **Gard de protecție între linii**

În stația Racos s-a prevăzut un gard de protecție între liniile III-IV.

Dimensiuni :

Gardul de protecție are o lungime L=294,30m

➤ **Alte construcții – antena gsmr**

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundație indirectă alcătuită dintr-un radier și un sistem de micropiloti.

Interval Racos – Augustin

➤ **Alte Construcții - Container și antena GSMR Km 225+600; Km 227+600; Km 228+580**

Pe linia existentă Racos –Augustin la km 225+600, km 227+600 și km 228+580 în vederea amplasării a două containere și o antena GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m.

Interval Racos – Cata

Tunel Homorod

➤ **Alte Construcții – Container și Antena GSMR**

La intrarea în tunelul Homorod capatul dinspre Brașov **km 226+465** pentru amplasarea unui post de comandă locală a semnalelor de bloc de linie automat și a unei antene GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,00m x 27,00m.

La ieșirea din tunelul Homorod capatul dinspre Sighișoara **km231+733** pentru amplasarea unui container și a unei antene GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,50m x 5,00m.

Homorod – Cata km 234+500

➤ **Alte Construcții – Container și Antena GSMR**

În vederea amplasării a două containere și o antena GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m

Substația de Tracțiune Rupea

➤ **Bloc de Comandă**

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Clădirea existentă pentru care s-au prevăzut lucrări de amenajare este amplasată în intervalul Racos-Cata.

Suprafața construită: 132,00mp

Regim de înălțime: Parter

Halta Mateias

➤ **Peroane**

În halta s-au prevăzut trei peroane, două peroane normale de 3m lățime și unul lat de 6m.

Caracteristicile lucrării:

Dimensiuni :

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3 m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 6 m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii Halte CF Mateias, conform planurilor de situație .

Risc de incendiu conf. P.118: mic

Suprafață construită: 288.60 mp

Stafia Cata

➤ **Clădirea Stației**

Clădirea stației de cale ferată Cata se construiește pe un nou amplasament în vecinătatea gării existente conform planurilor de situație.

Structura de rezistență este realizată din zidărie de cărămidă portantă cu stalpi și planșee de beton armat.

Suprafață construită: 550.00 mp

Regim de înălțime: P + pod

Cota cornișă = + 4.70 m

Cota maximă = + 8.00m

Amenajare piața gării :

În fața clădirii stației se va amenaja piața gării cu:

- locuri de parcare pentru călători
- loc de parcare pentru persoanele cu dizabilități
- stație pentru transportul local în comun
- spații verzi
- trotuare

➤ **Peroane**

În stația de cale ferată Cata s-au prevăzut un peron la linia 1 și două peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- peronul intermediar între liniile 1-II: lungimea $L=250\text{m}$, latime $l= 6,05\text{m}$, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55\text{ m}$.
- peronul intermediar între liniile III-4: lungimea $L=250\text{m}$, latime $l= 6,05\text{m}$ și înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,38\text{ m}$.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul de la linia 1 și la peroanele dintre liniile 1-II și III-4, în aliniament.

Dimensiuni :

Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime $L=75,00\text{m}$ și latime $l= 5,90\text{m}$

Copertina la peronul dintre liniile 1 - II are o lungime $L=159,00\text{m}$ și latime $l= 5,90\text{m}$

Copertina la peronul dintre linia III - 4 are o lungime $L=159,00\text{m}$ și latime $l= 5,90\text{m}$

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii stații de călători în vecinătatea stației CF Cata existente conform planurilor de situație.

Suprafață construită: 334.90 mp

➤ **Gard de protecție între linii**

În stația Cata s-a prevăzut un gard de protecție între liniile II- III.

Dimensiuni :

Gardul de protecție are o lungime $L=294,30\text{m}$

➤ **Alte Constructii –Antena GSMR**

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundație indirectă alcătuită dintr-un radier și un sistem de micropiloți.

Interval Cata – Archita

Halta Palos Ardeal

➤ **Peroane**

În halta s-au prevăzut două peroane , de o parte și de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

- lungimea $L= 150\text{ m}$, lățimea $l= 3\text{m}$, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,38\text{ m}$.

➤ **Alte constructii - Container și Antena GSMR km 243+800**

În vederea amplasării a două containere și o antena GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuita cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de $13,00\text{m} \times 11,00\text{m}$

Container CE km 247+83

Pentru amplasarea unui post de comandă locală a semnalelor de bloc de linie automat se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuita cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de $12,00\text{m} \times 24,00\text{m}$

Tunel Beia

➤ **Alte constructii – Container și Antena GSMR**

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

La capetele tunelului Beia (**km 249+630** si **km 250+334**) se va amplasa cate o platforma cu un container si o antena GSMR.

Platforma se va realiza din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,50m x 5,00m

HALTA BEIA

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

Tunel Archita 1

Alte Constructii – Container și Antena GSMR

La capetele tunelului Archita 1(**km 251+919** si **km 252+446**) se va amplasa cate o platforma cu un container si o antena GSMR.

Platforma se va realiza din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,50m x 5,00m

Tunel Archita 2

Alte Constructii – Container și Antena GSMR

La capetele tunelului Archita 2 (**km 253+686** si **km 253+939**) se va amplasa cate o platforma cu un container si o antena GSMR.

Platforma se va realiza din beton cu strat de uzura din asfalt imprejmuita cu gard de protectie din plasa de sarma cu o poarta de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,50m x 5,00m

STATIA ARCHITA

➤ **Cladirea Statiei**

Clădirea statiei de cale ferata Archita se construiesc pe un nou amplasament in vecinatatea garii existente conform planurilor de situatie.

Structura de rezistenta este realizata din zidarie de caramida portanta cu stalpisorii si plansee de beton armat.

Suprafață construită: 550.00 mp

Regim de inaltime: P + pod

Cota cornișă = + 4.70 m

Cota maximă = + 8.00m

Amenajare piata garii

In fata cladirii statiei se va amenaja piata garii cu:

- locuri de parcare pentru calatori
- loc de parcare pentru persoanele cu dizabilitati
- statie pentru transportul local in comun
- spatii verzi
- trotuare

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

➤ **Peroane**

In statia de cale ferata Archita s-au prevazut un peron la linia 1 si doua peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea $L=150$ m, lățimea $l=3$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile 1-II: lungimea $L=250$ m, latime $l=6,05$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,55$ m.

- peronul intermediar între liniile III-4: lungimea $L=250$ m, latime $l=6,05$ m și înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,38$ m.

➤ **Tunel Pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii stații de călători în vecinătatea stației CF Archita existente conform planurilor de situație.

Risc de incendiu conf. P.118: mic

Suprafață construită: 334.90 mp

➤ **Gard de protecție între linii**

In statia Archita s-a prevazut un gard de protectie între liniile II- III.

Gardul de protecție are o lungime $L=294,30$ m

➤ **Alte Constructii –Antena GSMR**

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundație indirectă alcătuită dintr-un radier și un sistem de micropiloți.

Interval Archita – Vanatori

Substația de Tracțiune Mureni – Bloc de Comanda

Clădirea existentă pentru care s-au prevăzut lucrări de amenajare este amplasată în intervalul Archita - Vanatori.

Suprafața construită: 147,00 mp

Regim de înălțime: Parter

HALTA FELEAG

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

- lungimea $L=150$ m, lățimea $l=3$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h=0,38$ m.

➤ **Alte Constructii – Container și Antena GSMR km 261+730**

In vederea amplasării a doua containere și o antena GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuțată cu gard de protecție din plasa de sarmă cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00 m x 11,00 m

HALTA MURENI

➤ **Peroane**

In halta s-au prevazut doua peroane , de o parte si de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Tunel pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii Halte CF Mureni, conform planurilor de situație

Risc de incendiu conf. P.118: **mic**

Suprafață construită: **180 mp**

➤ **Alte construcții**

Tunel Mureni – Container și Antena GSMR

La capetele tunelului Mureni (**km 265+384** și **km 266+250**) se va amplasa câte o platformă cu un container și o antena GSMR.

Platforma se va realiza din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 12,50m x 5,00m

Container și Antena GSMR km 270+000

În vederea amplasării a două containere și o antena GSMR se va realiza o platformă din beton cu strat de uzură din asfalt împrejmuirea cu gard de protecție din plasa de sarma cu o poartă de acces. Dimensiunile platformei sunt de 13,00m x 11,00m.

HALTA SASCHIZ

➤ **Peroane**

În halta s-au prevăzut două peroane, de o parte și de alta a liniilor directe.

Dimensiuni :

- lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Tunel pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii Halte CF Saschiz, conform planurilor de situație

Caracteristicile lucrării:

Risc de incendiu conf. P.118: **mic**

Suprafață construită: **180.00 mp**

STATIA VANATORI

➤ **Clădirea Stației**

Clădirea stației de cale ferată Vanatori se construiește pe un nou amplasament în vecinătatea gării existente conform planurilor de situație.

Suprafață construită: 550.00 mp

Regim de înălțime: P + pod

Cota cornișă = + 4.70 m

Cota maximă = + 8.00m

➤ **Peroane**

În stația de cale ferată Vanatori s-au prevăzut un peron la linia 1 și două peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea L= 150 m, lățimea l= 3m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- peronul intermediar între liniile 1-II: lungimea $L=250\text{m}$, latime $l= 6,05\text{m}$, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55\text{ m}$.
- peronul intermediar între liniile III-4: lungimea $L=250\text{m}$, latime $l= 6,05\text{m}$ și înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,38\text{ m}$.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul de la linia 1 și la peroanele dintre liniile 1-II și III-4, în aliniament.

Dimensiuni :

Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime $L=75,00\text{m}$ și latime $l= 5,90\text{m}$

Copertina la peronul dintre liniile 1 - II are o lungime $L=159,00\text{m}$ și latime $l= 5,90\text{m}$

Copertina la peronul dintre linia III - 4 are o lungime $L=159,00\text{m}$ și latime $l= 5,90\text{m}$

➤ **Tunel pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul noii stații de călători în vecinătatea stației CF Vanatori existente conform planurilor de situație.

Risc de incendiu conf. P.118: **mic**

Suprafață construită: **334.90 mp**

➤ **Gard de protecție între linii**

În stația Vanatori s-a prevăzut un gard de protecție între liniile II- III.

Dimensiuni :

Gardul de protecție are o lungime $L=294,30\text{m}$

➤ **Alte construcții**

Rampa de încărcare-descărcare

Rampa de încărcare – descărcare servește ca punct intermediar de manipulare a marfurilor acolo unde se trece de la transportul pe calea ferată la transportul rutier și invers.

Pentru asigurarea legăturii dintre cele două mijloace de transport, cota de nivel a cheului este de $+1,12\text{ m}$ față de nivelul superior al șinei de cale ferată.

Antena GSMR

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundație indirectă alcătuită dintr-un radier și un sistem de micropiloți.

STATIA ALBESTI TARNAVA

➤ **Amenajare Clădire Stație**

Clădirea existentă pentru care s-au prevăzut lucrări de amenajare este amplasată în stația de cale ferată Albesti Tarnava.

Suprafață construită: $200,00\text{mp}$

Suprafață desfasurată: $430,00\text{mp}$

Regim de înălțime: Subsol parțial + P + Etaj parțial

➤ **Peroane**

În stația de cale ferată Albesti s-au prevăzut un peron la linia 1 și două peroane intermediare.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea $L= 150\text{ m}$, lățimea $l= 3\text{m}$, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55\text{ m}$.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- peronul intermediar între liniile 1-II: lungimea L=250m, latime l= 6,05m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,55 m.
- peronul intermediar între liniile III-4: lungimea L=250m, latime l= 6,05m și înălțimea față de nivelul superior al șinei, h= 0,38 m.

➤ **Copertine**

Se prevăd copertine noi cu structură metalică la peronul de la linia 1 și la peroanele dintre liniile 1-II și III-4, în aliniament.

Dimensiuni :

Copertina la peronul de la linia 1 are o lungime L=75,00m și latime l= 5,90m

Copertina la peronul dintre liniile 1 - II are o lungime L=159,00m și latime l= 5,90m

Copertina la peronul dintre linia III - 4 are o lungime L=159,00m și latime l= 5,90m

➤ **Tunel pietonal**

Tunelul pietonal se construiește pe amplasamentul stației CF Albesti existente conform planurilor de situație.

Suprafață construită: 334.90 mp

➤ **Gard de protecție între linii**

În stația Albesti s-a prevăzut un gard de protecție între liniile II- III.

Dimensiuni :

Gardul de protecție are o lungime L=294,30m

➤ **Alte construcții**

Reabilitare pasaj pietonal subteran existent

Pasajul pietonal subteran existent din stația de cale ferată Albesti-Tarnava este amplasat spre capatul și al stației. Acesta traversează liniile cf din stație, făcând legătura între zonele de locuit aflate de o parte și de alta a liniilor cf, fără a avea legătura cu peroanele.

Structura: beton armat monolit / metalică- la cele 2 copertine de peste intrări

Suprafață construită: **150 mp**

Dimensiuni: lungime: 47.45m

lățimea liberă interioară: 2,00m

înălțimea liberă interioară: 2,40m

număr de scări: 2

Rampa de încărcare-descărcare

Rampa de încărcare – descărcare servește ca punct intermediar de manipulare a marfurilor acolo unde se trece de la transportul pe calea ferată la transportul rutier și invers.

Pentru asigurarea legăturii dintre cele două mijloace de transport, cota de nivel a cheului este de +1,12 m față de nivelul superior al șinei de calea ferată.

Antena GSMR

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundație indirectă alcătuită dintr-un radier și un sistem de micropiloți.

STATA SIGHISOARA

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

➤ **Reabilitare peroane**

Se pastreaza actualul amplasament al peroanelor existente.

Dimensiuni :

- peronul la linia 1: lungimea $L=381,00$ m, latime variabila $l= 3,00\div 4,30$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,45$ m.

- peronul intermediar între liniile II-III: lungimea $L=426,00$ m, latime variabila $l=5,50 \div 6,20$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,55$ m.

- platforma tehnologica între liniile 3-4: lungimea $L=383,00$ m, latime variabila $l=1,77 \div 2,55$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,00$ m.

- platforma tehnologica între liniile 4-5: lungimea $L=383,00$ m , latime variabila $l=1,30\div 1,37$ m, înălțimea față de nivelul superior al șinei, $h= 0,00$ m.

➤ **Reabilitare copertine**

Se pastreaza dimensiunile si actualul amplasament al copertinei existente.

Dimensiuni :

Copertina la peronul dintre linia II- III are o lungime $L=149,30$ m si latime $l= 6,00$ m

➤ **Amenajare tunel pietonal**

Tunelul este amplasat langa cladirea CED si asigură accesul călătorilor între peronul de la clădirea de călători și peronul dintre liniile II-III prin două scări de acces ; tunelul se prelungeste pe sub toate liniile din statie cu 2 iesiri acoperite , fiecare cu cate o scară de acces , la linia cf 8 si linia cf 9.

Caracteristicile lucrării:

Structura:

- beton armat prefabricat la tunel
- beton armat monolit – la scarile de acces

Dimensiuni tunel:

- Lungimea tunelului este de $L = 76,90$ m si latimea de $l = 2,95$ m.
- Înălțimea tunelului pietonal este de $2,50$ m.
- Număr de scări: 5

Suprafață construită: $340,97$ mp

➤ **Gard de protectie între linii**

In statia Sighisoara s-a prevazut un gard de protectie intre liniile I-II.

Dimensiuni :

Gardul de protectie are o lungime $L=469,80$ m

➤ **Alte constructii**

Rampa de incarcare-descarcare

Pentru realizarea peronului de la linia 1 sunt necesare lucrari de reconstructie a zidului de sprijin dinspre peron de la rampa de incarcare-descarcare existenta pe o lungime de $50,50$ m si realizarea unei balustrade de protectie.

Antena GSMR

Pentru amplasarea antenei GSMR se va realiza o fundatie indirecta alcatuita dintr-un radier si un sistem de micropiloti.

2.9.2.18.12.Rezistență

Lucrările de rezistență sunt complementare lucrărilor de arhitectură, tratând aceleași obiecte și anume :

Statia Brașov

- Cladire de calatori
 - Nu exista lucrari proiectate la cladirea de calatori
- Peroane
 - Peroanele de la liniile 1 respectiv 7 si 8
 - Peroanele de la liniile 2-3 ;IV-5 ; VI-7
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Treceri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Gard de protectie intre linii
- Cladire OCC

Intervalul Brasov- Stupini

Statia Stupini

- Cladire de calatori
- Peroane
 - Peron linia 1
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Alte constructii (rampe incarcare descarcare, fundatii utilaje, containere, etc.)
 - Platforma beton pentru sustinere rezervoare acumulare apa pentru stingerea incendiului
 - Statie de pompare apa pentru stingerea incendiului
 - Platforma beton pentru sustinere rezervor etans pentru apa uzata menajera
 - Cabina de vane si contorizare
 - Pentru toate constructiile anexe s-au prevazut lucrari de terasamente (sapaturi , sprijiniri de maluri , umpluturi si compactare) si amenajarea terenului de fundare.
 - Cladiri container C.E. tip

Intervalul Stupini - Bod

Statia Bod

- Cladire de calatori
- Peroane
 - Peron linia 1
 - Peron intermediar linia I-II
 - Peron intermediar linia III - IV
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Treceri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe încărcare descărcare, fundații utilaje, containere, etc.)

Intervalul Bod – Feldioara

Stia Feldioara

- Clădire de călători
- Peroane
- Peron linia 1
 - Peron intermediar linia 2-III
 - Peron intermediar linia IV – 5 :
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Treceri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
- Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe încărcare descărcare, fundații utilaje, containere, etc.)
 - Rampa de încărcare**
 - Platforma beton pentru susținere rezervoare acumulare apă pentru stingerea incendiului – 2 bucati
 - Statie de pompare apă pentru stingerea incendiului
 - Platforma beton pentru susținere rezervor etans pentru apă uzată menajeră
 - Separator de namol – lucrări de terasamente
 - Clădiri container C.E. tip

Intervalul Feldioara – Apata

Halta Rotbav

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Tunel pietonal

Halta Vadu Roșu

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Tunel pietonal

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Halta Măieruș

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Tunel pietonal

Substatia de tractiune Maierus

- Blocul de comanda
- Constructii exterioare
 - Fundații pentru suporti
 - Fundații pentru echipamente
 - Fundații pentru transformatoare
 - Canale de cabluri
 - Împrejmuire incintă
 - Alte elemente

Statia Apata

- Cladire de calatori
- Peroane
 - Peron linia I
 - Peron intermediar linia I-II
 - Peron intermediar linia III – 4 :
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Teceră la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protectie între linii
- Alte constructii (rampe incarcare descarcare, fundatii utilaje, containere, etc.)
 - Platforma beton pentru sustinere rezervoare acumulare apa pentru stingerea incendiului
 - Statie de pompare apa pentru stingerea incendiului

Intervalul Apata – Racos

Halta Ormenis

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron

Tunel ORMENIS

- Cladire container GSMR

Statia Racos

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Cladire de calatori
- Peroane
 - Peron linia 1
 - Peron intermediar linia II-III
 - Peron intermediar linia IV-V
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Treceri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe incarcare descarcare, fundatii utilaje, containere, etc.)
 - Platforma beton pentru sustinere rezervoare acumulare apa pentru stingerea incendiului –
 - Statie de pompare apa pentru stingerea incendiului
 - Platforma beton pentru sustinere rezervor etans pentru apa uzata menajera
 - Separator de namol – lucrari de terasamente

Intervalul Racos – Cata

Tunel HOMOROD

- Cladire container GSMR

Halta Mateias

- Peroane
 - Peron linia I și 4:
 - Peron intermediar linia 1-II
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Alte construcții (rampe incarcare descarcare, fundatii utilaje, containere, etc.)
 - Postament pentru separatorul de sedimente

Substatia de tractiune Rupea

- Bloc de comanda
- Fundații pentru suporti
- Fundații pentru echipamente
- Fundații pentru transformatoare
- Canale de cabluri
- Împrejmuire incintă
- Alte elemente

Statia Cata

- Cladire de calatori
- Peroane
 - Peron linia 1

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Peron intermediar linia 1-II
- Peron intermediar linia III – 4 :
- Rampe pentru persoanele cu dizabilități
- Tregeri la nivel
- Fundații stâlpi de iluminat
- Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe încărcare descărcare, fundații utilaje, containere, etc.)
 - Platforma beton pentru susținere rezervoare acumulare apă pentru stingerea incendiului
 - Statie de pompare apă pentru stingerea incendiului
 - Platforma beton pentru susținere rezervor etans pentru apă uzată menajeră
 - Separator de namol – lucrări de terasamente
 - Cabina de vane și contorizare

Intervalul Cata – Archita

Halta Palos Ardeal

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron

Halta Beia

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Clădire container GSMR

Statia Archita

- Clădire de călători
- Peroane
 - Peron linia 1
 - Peron intermediar linia 1-II
 - Peron intermediar linia III – 4
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Tregeri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe încărcare descărcare, fundații utilaje, containere, etc.)

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Platforma beton pentru sustinere rezervoare acumulare apa pentru stingerea incendiului
- Statie de pompare apa pentru stingerea incendiului
- Platforma beton pentru sustinere rezervor etans pentru apa uzata menajera
- Cabina de vane si contorizare
- Separator de namol – lucrari de terasamente
- Intervalul Archita - Vanatori

Halta Feleag

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron

Halta Mureni

- Peroane
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron

- Tunel pietonal

Halta Saschiz

- Peroane
 - Peron linia I și II :
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Tunel pietonal

Substatia de Tractiune Mureni

- Bloc de comanda
- Constructii exterioare
 - Fundații pentru suporti
 - Fundații pentru echipamente
 - Fundații pentru transformatoare
 - Canale de cabluri
 - Împrejmuire incintă

Statia Vanatori

- Cladire de calatori
- Peroane
 - Peron linia I
 - Peron intermediar linia I-II
 - Peron intermediar linia III – 4 :
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Trecerila nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Tunel pietonal
- Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe încărcare descărcare, fundații utilaje, containere, etc.)
 - Rampa de încărcare;
 - Platforma beton pentru susținere rezervoare acumulare apă pentru stingerea incendiului
 - Stație de pompare apă pentru stingerea incendiului
 - Platforma beton pentru susținere rezervor etans pentru apă uzată menajeră
 - Separator de namol – lucrări de terasamente
 - Cabina de vane și contorizare

Intervalul Vanatori – Albesti-Tarnava

Stia Albesti-Tarnava

- Clădire de călători
- Peroane
 - Peron linia 1
 - Peron intermediar linia 1--II
 - Peron intermediar linia III-4 :
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Trecuri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii
- Alte construcții (rampe încărcare descărcare, fundații utilaje, containere, etc.)
 - Rampa de încărcare – descărcare servește ca punct intermediar de manipulare a marfurilor
 - Clădiri container C.E. tip

Intervalul Albesti-Tarnava - Sighișoara

Stia Sighișoara

- Peroane
- Peron linia 1
 - Peronul dintre liniile II și III:
 - Pentru platformele dintre liniile III-IV și IV-V:
 - Rampe pentru persoanele cu dizabilități
 - Trecuri la nivel
 - Fundații stâlpi de iluminat
 - Balustrade peron
- Copertine
- Tunel pietonal
 - Balustrade tunel
- Gard de protecție între linii

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

➤ Alte constructii (rampe incarcare descarcare, fundatii utilaje, containere, etc.)

Alte constructii pe interval

- Fundatie antena GSM-R 30 locatii
 - Fundatie container GSMR
 - Amplasament fundatii containere si antene GSMR

SITE 0: BRASOV-DARSTE	166+944	166+944	166+944	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 1: BRASOV		in statie, langa OCC	171+000	fundatie pentru antena
SITE 2: BRASOV bis	173+300	173+300	173+300	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 3: STUPINI		in statie, langa container CE	176+450	fundatie pentru antena
SITE 4: BOD		in statie, langa cladire CE	183+300	fundatie pentru antena
SITE 5: FELDIOARA		in statie, langa container CE	192+150	fundatie pentru antena
SITE 6: MAIERUS	200+000	200+000	200+000	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 7: APATA		in statie, langa cladire CE	207+000	fundatie pentru antena
SITE 8: APATA-ORMENIS	210+920	211+00	211+00	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 9a: tunel ORMENIS	213+042	La intrarea tunelului Ormenis, spre Brasov FARA ANTENA DOAR CONTAINER MARE CE	213+150	CONTAINER MARE CE
SITE 10: Racos		in statie, langa cladire CE	221+850	fundatie pentru antena
SITE 10bis: Racos-Augustin	228+580	228+600 (pe linia Racos-Augustin)	228+600	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 10ter: Racos-Augustin	227+600	227+600 (pe linia Racos-Augustin)	227+600	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 10quat: Racos-Augustin	225+600	225+600 (pe linia Racos-Augustin)	225+600	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 11a: HOMOROD tunel	226+465	La intrarea tunelului Homorod, spre Brasov FARA ANTENA DOAR CONTAINER MARE CE	226+500	CONTAINER MARE CE

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

SITE 12: HOMOROD-CATA	234+500	234+500	234+500	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 13: CATA		in statie, langa cladire CE	237+540	fundatie pentru antena
SITE 14: PALOS	243+800	langa Palos	243+800	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 15a: tunel BEIA	249+630	La intrarea tunelului Beia, spre Brasov	249+600	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 15b: tunel BEIA	250+334	La intrarea tunelului Beia, spre Sighisoara	250+300	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 16a: tunel ARCHITA 1	251+919	La intrarea tunelului Archita 1, spre Brasov	251+904	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 16b: tunel ARCHITA 1	252+446	La intrarea tunelului Archita 1, spre Sighisoara	252+400	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 17a: tunel ARCHITA 2	253+686	La intrarea tunelului Archita 2, spre Brasov	253+670	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 17b: tunel ARCHITA 2	253+939	La intrarea tunelului Archita 2, spre Sighisoara	253+900	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 18: ARCHITA		in statie, langa cladire CE	258+500	fundatie pentru antena
SITE 19: FELEAG	261+730	262+000	262+000	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 20a: tunel MURENI	265+384	La intrarea tunelului Mureni, spre Brasov	265+650	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 20b: tunel MURENI	266+250	La intrarea tunelului Mureni, spre Sighisoara	266+450	fundatie pentru: 1 adapost + antena
SITE 21bis: Vanatori-Mureni	270+000	270+000	270+000	fundatie pentru: 2 adaposturi GSMR + antena
SITE 21: VANATORI		in statie, langa cladire CE	272+400	fundatie pentru antena
SITE 22: ALBESTI		in statie, langa CONTAINER CE	277+132	fundatie pentru antena
SITE 23: SIGHISOARA		in statie, langa cladire CE	282+000	fundatie pentru antena
CATA-ARCHITA	247+183	CONTAINER MARE CE	247+150	CONTAINER MARE CE

2..9.2.19 Instalații electrice

Lucrările propuse în documentație se referă la categoria de lucrări: instalații electrice.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Ca lucrări noi sunt prevăzute:

- instalații electrice de iluminat normal și de siguranță pentru evacuare și continuarea lucrului
- instalații electrice pentru iluminarea spațiilor publicitare în tunelele pietonale.
- instalații electrice pentru prize
- instalații electrice aferente instalațiilor de telecomunicații
- instalații electrice de forță
- instalații electrice grup electrogen
- instalație de paratrăsnet și legare la pământ
- instalații electrice exterioare

Instalațiile electrice pentru iluminat interior sunt prevăzute a se realiza cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi fluorescente sau fluo-compacte de diverse tipuri, alese în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare, în funcție de destinația încăperilor.

În prezent pentru alimentarea cu energie electrică a stațiilor c.f. între Feldioara și Sighișoara există o linie electrică aeriană 20 KV. Această linie este montată pe stâlpi din lemn și are o vechime de peste 40 de an; prezintă un înaintat grad de uzură.

Ca urmare în proiect este prezăcută demontarea LEA 20 KV Feldioara – Sighișoara (proprietate CFR), și construirea de posturi de transformare racordate la rețelele S Electrica.

Stația Brașov

În stația Brașov se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalații electrice iluminat peroane;
- Instalații electrice iluminat tunel pietonal existent.

În stația Brașov se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat pentru peroane;
- Alimentare cu energie electrică pictograme;
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Refacere tablou electric iluminat exterior amplasat în clădirea RCM.
- Instalații electrice iluminat și forță aferente clădirii noi OCC
- Sistem de detecție și alarmare la incendiu și efracție pentru clădirea OCC
- Instalații electrice electroalimentare (post de transformare și grup electrogen cu pornire automată) pentru clădirea OCC

Intervalul Stația Brașov - H.m. Stupini

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrarile de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

H.m. Stupini

În h.m. Stupini se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică interioară a clădirii de călători (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat a peronului linia I (corpuri de iluminat, lampadare);

În h.m. Stupini se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară a clădirii de călători (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat a peronului linia I (corpuri de iluminat, lampadare);
- Iluminat exterior în zona macazelor;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Innstațaii electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea de călători la:
 - Tablou electric puț forat
 - Tablou stație pompe incendiu
 - Iluminat peron
 - Iluminat zona macaze
 - Grup electrogen în container
 - Tablou centralizare electronică montată în container
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Halta mișcare BOD

În h.m Bod se construiește o clădire de călători nouă cu amplasament spre cap Y. Clădirea de călători existentă se păstrează urmând a i se da o altă destinație.

În h.m. Bod se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat exterior

În h.m. Bod se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară la clădirea de călători nouă (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Refacere rețele electrice exterioare, afectate de lucrări la liniile cf, de la clădirea de călători existentă la consumatori existenți;
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea nouă de călători la:

- Tablou electric puț forat
- Tablou stație pompe ape uzate
- Iluminat peroane
- Iluminat zona macaze
- Separator de nămol și hidrocarburi
- Tablou tunel pietonal

-Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

H.m. Feldioara

În h.m. Feldioara se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică interioară a clădirii de călători (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Iluminat exterior;
- Post de transformare existent 100 KVA

În h.m. Feldioara se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară a clădirii de călători (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat a peroane (corpuri de iluminat, lampadare);
- Iluminat exterior în zona macazelor;
- Instalații electrice tunel pietonal;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea de călători la:
 - Tablou electric stație pompe ape uzate
 - Tablou stație pompe incendiu
 - Separator nămol și hidrocarburi
 - Iluminat peron
 - Iluminat zona macaze
 - Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul H.m. Feldioara – Stația Apața

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Halta Rotbav

În halta Rorbav se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Rotbav se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al postului de transformare la:
 - Iluminat peron
 - Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Halta Vadu Roșu

În halta Vadu Roșu se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Vadu Roșu se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al postului de transformare la:
 - Iluminat peron
 - Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

H.c. Măieruș

În h.c. Măieruș se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În h.c. Măieruș se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;

- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al postului de transformare la:
 - Iluminat peron
 - Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Substația de tracțiune Măieruș

La substația de tracțiune Măieruș se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat la blocul de comandă

La substația de tracțiune Măieruș se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat și prize la blocul de comandă
- Rețele electrice exterioare de la tabloul TE din blocul de comandă la:
 - Tablou stație pompe
 - Separator de nămol și hidrocarburi

Stația Apața

În stația Apața se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat exterior
- Post de transformare 63 KVA – 20/0,4 KV

În stația Apața se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară la clădirea de călători nouă (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea nouă de călători

la:

- Tablou stație pompe ape uzate
- Iluminat peroane
- Iluminat zona macaze
- Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul Stația Apața – stația Racoș

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

H.c. Ormeniș

În h.c. Ormeniș se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În h.c. Ormeniș se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

H.m. Augustin

În h.m. Augustin se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Stația Racoș

În stația Apața se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat exterior
- Post de transformare 63 KVA – 20/0,4 KV

În stația Racoș se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară la clădirea de călători nouă (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întreprupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea nouă de călători

la:

- Tablou stație pompe incendiu
- Separator de nămol și hidrocarburi
- Iluminat peroane
- Iluminat zona macaze
- Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul Stația Racoș – stația Cața

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

H.c. Mateiaș

În h.c. Mateiaș se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În h.c. Mateiaș se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al haltei la:
 - Tablou tunel pietonal
 - Iluminat peroane
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Stația Rupea

În stația Rupea se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Substația de tracțiune Rupea

La substația de tracțiune Rupea se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat la blocul de comandă

La substația de tracțiune Rupea se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat și prize la blocul de comandă
- Rețele electrice exterioare de la tabloul TE din blocul de comandă la:
 - Tablou stație pompe
 - Separator de nămol și hidrocarburo

Stația Cața

În stația Cața se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat exterior
- Post de transformare 63 KVA – 20/0,4 KV

În stația Cața se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară la clădirea de călători nouă (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea nouă de călători

la:

- Tablou electric puț forat
- Tablou stație pompe ape uzate
- Tablou stație pompe incendiu
- Separator de nămol și hidrocarburi
- Tablou tunel pietonal
- Iluminat peroane
- Iluminat zona macaze
- Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul Stația Cața – stația Archita

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Halta Paloș Ardeal

În halta Paloș Ardeal se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Paloș Ardeal se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Halta Beia

În halta Beia se vor demonta următoarele instalații electrice:

-Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Beiasa vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Halta Dârju

În halta Dârju se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Stația Archita

În stația Archita se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat exterior
- Post de transformare 63 KVA – 20/0,4 KV

În stația Archita se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară la clădirea de călători nouă (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea nouă de călători

la:

- Tablou electric puț forat
- Tablou stație pompe incendiu
- Separator de nămol și hidrocarburi
- Tablou tunel pietonal
- Iluminat peroane
- Iluminat zona macaze
- Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul Stația Archita – h.m. Vânători

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Halta Feleag

În halta Feleac se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Feleac se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Halta Mureni

În halta Mureni se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Murenise vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al postului de transformare la:
 - Iluminat peron
 - Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Halta Saschiz

În halta Saschiz se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat peroane

În halta Saschiz se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al postului de transformare la:
 - Iluminat peron
 - Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare

Substație de tracțiune Mureni

La substația de tracțiune Mureni se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat la blocul de comandă

La substația de tracțiune Mureni se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat și prize la blocul de comandă
- Rețele electrice exterioare de la tabloul TE din blocul de comandă la:
 - Tablou stație pompe
 - Separator de nămol și hidrocarburi

H.m. Vânători

În h.m. Vânători se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică de iluminat exterior
- Post de transformare 63 KVA – 20/0,4 KV

În h.m. Vânători se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară la clădirea de călători nouă (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat la perone (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea nouă de călători

la:

- Tablou electric puț forat

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Tablou stație pompe incendiu
- Separator de nămol și hidrocarburi
- Tablou tunel pietonal
- Iluminat peroane
- Iluminat zona macaze
- Tablou tunel pietonal
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul H.m. Vânători – h.m. Albești Târnava

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

H.m. Albești Târnava

În h.m. Albești Târnava se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalația electrică interioară a clădirii de călători (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Iluminat exterior;
- Instalația electrică tunel pietonal existent
- Post de transformare existent 100 KVA

În h.m. Albești Târnava se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică interioară a clădirii de călători (corpuri de iluminat, tuburi, conducte, întrerupătoare, comutatoare, tablouri electrice);
- Instalația electrică de iluminat a peroane (corpuri de iluminat, lampadare);
- Iluminat exterior în zona macazelor;
- Instalații electrice tunel pietonal nou;
- Instalații electrice tunel pietonal existent;
- Rețele electrice exterioare de la tabloul general al stației amplasat în clădirea de călători la:
 - Tablou electric stație pompe ape uzate
 - Tablou stație pompe incendiu
 - Separator nămol și hidrocarburi
 - Iluminat peron
 - Iluminat zona macaze
 - Tablou tunel pietonal nou
 - Tablou tunel pietonal existent
- Post de transformare
- LEA 20 KV pentru alimentare post de transformare
- Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Intervalul h.m. Albești Târnava – stația Sighișoara

Relocarea rețelelor electrice care interferează cu lucrările de linii c.f., inclusiv a celor neidentificate la momentul proiectării

Stația Sighișoara

În stația Sighișoara se vor demonta următoarele instalații electrice:

- Instalații electrice iluminat peroane;
- Instalații electrice iluminat tunel pietonal existent.

În stația Sighișoara se vor executa următoarele categorii de lucrări:

- Instalația electrică de iluminat peron (corpuri de iluminat, lampadare);
- Instalații electrice tunel pietonal;
- Refacere traseu iluminat piața gării;
- Refacere tablou electric existent din care se alimentează tunelul pietonal și iluminatul peroanelor;

2.9.2.20. Instalații sanitare

Lucrarile de instalații apă – canal, care constituie obiectul acestei documentatii sunt :

Statia c.f. Brasov

- Peroane si copertine
- Reabilitare retea canalizare ape pluviale de pe copertine.
- Cladire O.C.C.
- Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Instalatii sanitare interioare.
- Instalatii stins incendiu cu generatoare de aerosoli

Statia c.f. Stupini

- Cladirea statiei
- Instalatii sanitare interioare
- Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;

Statia c.f. Bod

- Cladirea statiei
- Instalatii sanitare interioare
- Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
- Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
- Instalatii hidraulice la tunelul pietonal

Statia c.f. Feldioara

- Cladirea statiei
- Instalatii sanitare interioare
- Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
- Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
- Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Halta Rotbav

- Peroane si copertine
- Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Halta Vadu Rosu

- Peroane si copertine
- Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Halta Maierus

- Peroane si copertine
- Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Substatia de tractiune Maierus

- Retea de canalizare ape pluviale de la cuvele transformatoarelor.

Statia c.f. Apata

- Cladirea statiei
 - Instalatii sanitare interioare
 - Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
 - Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Statia c.f. Racos

- Cladirea statiei
 - Instalatii sanitare interioare
 - Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
 - Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Halta Mateias

- Peroane si copertine
- Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Substatia de tractiune Rupea

- Retea de canalizare ape pluviale de la cuvele transformatoarelor.

Statia c.f. Cata

- Cladirea statiei
 - Instalatii sanitare interioare
 - Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
 - Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Statia c.f. Archita

- Cladirea statiei
 - Instalatii sanitare interioare
 - Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
 - Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Halta Saschiz

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Peroane si copertine
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Halta Mureni

- Peroane si copertine
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Substatia de tractiune Mureni

- Retea de canalizare ape pluviale de la cuvele transformatoarelor.

Statia c.f. Vanatori

- Cladirea statiei
 - Instalatii sanitare interioare
 - Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
 - Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Statia c.f. Albesti

- Cladirea statiei
 - Instalatii sanitare interioare
 - Retea de alimentare cu apa si retea de canalizare ape uzate menajere;
- Peroane si copertine
 - Retea de canalizare ape pluviale de pe copertine;
 - Instalatii hidraulice la tunelul pietonal.

Statia c.f. Sighisoara

- Peroane si copertine
 - Reabilitare retea canalizare ape pluviale de pe copertine.

2.9.2.21. Instalatii termovenilații

Lucrarile de termovenilații, care constituie obiectul acestei documentatii sunt:

Statia c.f. Brasov

- **Cladire O.C.C.**
 - Instalatii termice interioare
 - Instalatii de climatizare
 - Instalatii de ventilare grup electrogen.

Statia c.f. Stupini

- **Cladirea statiei**
 - Instalatii termice interioare
 - Instalatii de climatizare

Statia c.f. Bod

- **Cladirea statiei**
 - Instalatii termice interioare
 - Instalatii de climatizare
 - Instalatii de ventilare la grupul electrogen

Statia c.f. Feldioara

➤ **Cladirea statiei**

- Instalatii termice interioare
- Instalatii de climatizare

Substatia de tractiune Maierus

➤ **Cladire Bloc Comanda**

- Instalatii de climatizare

Statia c.f. Apata

➤ **Cladirea statiei**

- Instalatii termice interioare
- Instalatii de climatizare
- Instalatii de ventilare la grupul electrogen

Statia c.f. Racos

➤ **Cladirea statiei**

- Instalatii termice interioare
- Instalatii de climatizare
- Instalatii de ventilare la grupul electrogen

Substatia de tractiune Rupea

➤ **Cladire Bloc Comanda**

- Instalatii de climatizare

Statia c.f. Cata

➤ **Cladirea statiei**

- Instalatii termice interioare
- Instalatii de climatizare
- Instalatii de ventilare la grupul electrogen

Statia c.f. Archita

➤ **Cladirea statiei**

- Instalatii termice interioare
- Instalatii de climatizare
- Instalatii de ventilare la grupul electrogen

Substatia de tractiune Mureni

➤ **Retea Cladire Bloc Comanda**

- Instalatii de climatizare

Statia c.f. Vanatori

➤ **Cladirea statiei**

- Instalatii termice interioare
- Instalatii de climatizare
- Instalatii de ventilare la grupul electrogen

Statia c.f. Albesti-Tarnava

- **Cladirea stației**
- Instalații termice interioare
- Instalații de climatizare

2.9.2.22. Apărări de maluri. Devieri cursuri de apă

Pentru punerea în siguranță a podurilor , podețelor și a terasamentului c.f. și asigurarea scurgerii fluente a apelor s-au proiectat următoarele lucrări de apărări de maluri :

Stația Brașov

Interval Brașov – Stupini

Stația Stupini

Interval Stupini – Bod

- Protecție pod km 179+087,689

Stația Bod

- Protecție podeț c.f. km 182+200,951

Interval Bod – Feldioara

- Protecție pod km 184+837,540
- Protecție pod c.f. km 190+227,440

Stația Feldioara

- Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Olt , km 191+001,260/191+240,680
- Protecție pod km 193+093,183

Interval Feldioara – Apața

- Protecție pod km 194+410,930
- Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Olt , km 201+391/201+724,60 , inclusiv protecție pod c.f. km 201+571,980
- Protecție pod km 204+898,420

Stația Apața

- Protecție pod km 207+257,850

Interval Apața – Racoș

- Protecție pod km 209+649,912
- Apărare terasament la râul Olt cu zid de sprijin pe coloane km 211+097,28/211+299,04
- Corecție albie și protecție terasament c.f. la pârâu , km 212+941,18/213+137,80
- Protecție pod c.f. km pr. 220+170,00

Stația Racoș

- Apărare terasament c.f. la râul Olt , km 220+742,21 – km 221+000,56 , inclusiv protecție pod Olt km 220+762,096
- Corecție albie și protecție terasament c.f. la râul Olt km 222+682,34/222+951,68

- Protecție pod c.f. km 223+203,050

Interval Racoș – Cața

- Corecție albă și protecție terasament c.f. la râul Homorodul Mare km 232+600,686/234+000,686, inclusiv protecție pod c.f. km 233+918,686

Stația Cața

Interval Cața – Archita .

- Protecție pod c.f. km 242+992,058
- Protecție pod c.f. km 247+717,752
- Corecție și protecție albă la viaduct km 252+521,392
- Corecție albă și protecție terasament la pâraul Archita, km 254+788,798/254+909,292
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita, km 255+105,792 – 255+863,792), inclusiv protecție pod c.f. km 255+704,914

Stația Archita

- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 256+898/258+705

Interval Archita – Vânători

- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 259+383,50/259+824,20
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 260+398,40/260+475,80
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 261+321,50/261+617,40, inclusiv protecție pod c.f. km 261+417,20
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 261+897,40/262+103,80, inclusiv protecție pod c.f. km 262+004,30
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 262+253,45/262+339,70
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 263+250,45/263+729,90
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 263+984,20/264+079
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 264+998,40/265+333,50, inclusiv protecție pod c.f. km 264+733,94
- Corecție albă și protecție terasament c.f. la pâraul Archita , km 266+108,50/266+437,70, inclusiv protecție pod c.f. km 266+361,79
- Protecție pod c.f. km 267+963,152
- Protecție pod km 270+362,572
- Protecție pod c.f. km 270+941,472

Stația Vânători

Interval Vânători – Albești

- Protecție pod km 273+693,416

Stația Albești

- Protecție pod km 276+375,754
- Protecție pod km 277+798,279

Interval Albești – Sighișoara

Stația Sighișoara

- Protecție pod c.f. km 281+066,156

2.9.2.23. Instalații semnalizare

➤ Tipuri de lucrări

Pentru asigurarea traficului pe parcursul executării lucrărilor, instalațiile CED existente vor suporta modificări și adaptări ca urmare a:

- lucrărilor de reabilitare și modernizare a infrastructurii și suprastructurii căii;
- lucrărilor generate de modificarea geometriei stațiilor, pentru asigurarea vitezei de 160 Km/h.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare a infrastructurii instalațiile CED și BLA se înlocuiesc cu instalațiile de Centralizare Electronică (CE), Bloc de Linie Automat Integrat, ERTMS/ETCS și Sistem centralizat de control în Brașov OCC

❖ *Lucrări generate de reabilitarea căii*

Lucrările de reabilitare și modernizare a platformei căii se preconizează a fi executate mecanizat, cu utilaje specializate montate pe un tren de lucru acționând de pe linie, firul respectiv fiind închis pentru circulație.

Zona de lucru se consideră a avea o lățime de 3,6 m de-o parte și de alta a axului căii ferate și o adâncime de 0,8–1,2 m.

Soluția tehnică prevede:

-stabilirea amplasamentelor echipamentelor de exterior: semnale de circulație și manevră, electromecanisme de macaz, cutii de aparataj, conform schiței cu semnalizarea, planului de situație și planului bifilar de izolare;

-executarea unor noi subtraversări ale liniilor directe pentru noul traseu al cablurilor, subtraversări executate nu prin forare orizontală ci prin săpătură deschisă, dar la adâncimea de 1,5 m de la talpa șinei. La aceste subtraversări se va utiliza tub din PVC de tip greu cu diametru 90 sau 110 mm, numărul de tuburi fiind funcție de numărul și sortimentul cablurilor necesar a fi trecute prin ele;

-executarea unui nou traseu de cabluri, pe un amplasament nou, neafectat de lucrările ulterioare la linie sau de cele conexe: consolidări, apărări, drenuri, etc., amplasament ce va fi stabilit împreună cu secțiunile de exploatare ale beneficiarului și va fi trasat în plan și profil transversal al liniei la faza ulterioară de proiectare "detalii de execuție" ;

-pozarea în acest traseu nou a rețelelor de cabluri specifice - macazuri, semnale, circuite de cale, dulapuri, pentru care au fost prevăzute cabluri principale și secundare noi, dimensionate conform următoarelor condiții tehnice pentru:

-instalații de Centralizare Electronică (CE) cu semnale afișând indicațiile codului de semnalizare cu trepte multiple de viteză TMV și indicațiile "clasice" pentru manevră,

-macazuri manevrate de electromecanisme trifazate talonabile de tipul aprobat.

-circuite de cale electronice cu curenți codati în minim 4 secvențe cu care să poată asigura protecția la străpungerea joantelor izolante adiacente (inclusiv bobine de joantă, cutii de aparataj și filtre de cale), care vor înlocui circuitele de cale existente (cu cod în șase secvențe), asigurându-se în continuare, compatibilitatea cu tracțiunea electrică de 25 kV,

-instalații de Bloc de Linie Integrat, cu 4 indicații

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- dependențe cu instalațiile BLA, având schemă tip unificat și indicații TMV la prevestitoare, pe sectoarele de linie Apata-Augustin, Augustin-Racos, Racos-Rupea și Rupea–Cata,

❖ *Lucrări generate de modificarea geometriei traseului pentru asigurarea vitezei de 160 Km/h*
 -adoptarea codului de semnalizare cu trepte multiple de viteză TMV;
 -introducerea indicației “verde clipitor” la semnalele de intrare și de ieșire de la liniile directe aflate în regim BLA. Pentru acestea succesiunea indicațiilor, care în prezent este roșu, galben, verde devine: roșu, galben, verde clipitor, verde ;

- având în vedere traficul mixt derulat pe tronsonul reabilitat, semnificația noii indicații este:
 - pentru trenurile cu viteză maximă de circulație 120 km/h, semnificația verdei clipitor este identică cu indicația “verde”, respectiv : “liber cu viteză stabilită, următorul semnal pe liber cu viteză stabilită (cel puțin două sectoare de bloc libere în față)”;
 - pentru trenurile cu viteză maximă de circulație 160 km/h semnificația verdei clipitor este “liber cu viteză stabilită de 160 km/h, semnalul care urmează după semnalul următor ordonă oprirea; trebuie redusă viteza pentru ca următorul semnal să fie depășit cu cel mult 120 km/h”.

-întrucât actualele semnale din stații și linie curentă au o uzură fizică pronunțată și se pot adapta cu dificultate pe teren la configurația cerută de codul TMV, s-a prevăzut înlocuirea tuturor semnalelor de circulație și manevră cu semnale noi având panouri cu unități optice cu LED, indicatoare numerice de viteză și indicatoare de linie sau direcție realizate în tehnologia fibrelor optice;

-la schimbătorii de cale au fost prevăzute electromecanisme talonabile, cu motor trifazat, acționat pe o schemă cu patru fire de cupru, de secțiune corespunzătoare;

-la toți schimbătorii de cale s-au prevăzut controloare de ac de tipul aprobat;

-s-a prevăzut zăvorârea totală a parcursurilor de circulație la apropierea trenului pe secțiunea 3AD, precum și dezăvorârea nefracționată a parcursurilor pe directă;

-introducerea în codul de semnalizare a indicației “verde clipitor” pentru asigurarea frânării de serviciu la 160 km/h, implică și adaptarea instalației autostop pentru asigurarea controlului automat și a frânării de urgență la această viteză.

Declanșarea frânării de urgență de către instalația autostop la 160 km/h nu mai asigură oprirea trenului la semnalul ce acoperă prin indicația de roșu un punct periculos.

Soluția de principiu este realizarea declanșării ciclului de control al vitezei la semnalul care indică “verde clipitor”, similar ciclului de control la indicația “galben” în prezent.

Pe întreg tronsonul la semnalele BLA și pe toate liniile din stații se va prevedea ETCS nivel 2 cu nivel de siguranță SIL4. Sistemul va acoperi și trecerile la nivel situate în linie curentă. Instalația INDUSI rămâne operațională la toate semnalele pentru trenurile care nu au echipament ETCS.

❖ *Lucrarile pentru sistemul ERTMS\ETCS sunt:*

Instalarea Eurobalise in fiecare statie si de-a lungul linei

Instalarea tabelurilor cu indicatiile ERTMS petru fiecare semnal de bloc, intrare si iesire

Instalarea RBC in OCC de Brasov;

Interfata pentru fiecare centralizare electronica cu RBC folosind rețeaua de transport IP/MPLS

Testarea activitatilor pentru intregul sistem

❖ *Lucrarile pentru sistemul CCS sunt:*

Instalarea echipamentelor si consolelor pentru sistemele CTC, D&M, PIS si VSS in OCC Brasov

Asezarea rețelei de cabluri structurata in Brasov OCC

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Instalarea in fiecare statie a echipamentelor periferice si a consolelor cerute de catre sistemul CCS
 Interfata pentru fiecare instalatie periferica cu CCS in OCC folosind rețeaua de transport IP/MPLS
 Testarea activitatilor pentru intregul sistem

❖ *Lucrări de introducere a instalatiilor CE*

- montarea echipamentelor interioare specifice instalatiilor de Centralizare Electronică si ale Blocului de Linie Integrat;
- montarea instalatiilor de electroalimentare pe baza de UPS care să asigure alimentarea instalatiei CE, a electromecanismelor de macaz, a semnalelor, precum și a invertoarelor de 75 Hz pentru alimentarea circuitelor de cale, cu alimentare din bateria de acumulatori. Bateria va asigura functionarea independentă a instalatiilor alimentate 2-6 ore conform prevederilor din RET nr. 002;
- cabluri de interior pentru instalatiile CE si BLAI;
- rețea nouă de cabluri exterioare
- rețea nouă de cabluri pentru autostop ;
- dulapuri exterioare noi;
- semnale de circulatie TMV cu LED-uri;
- semnale de manevră pitice sau pe catarg noi cu LED-uri;
- electromecanisme de macaz trifazate performante, acceptate de Direcția Instalații;
- circuite de cale electronice cu curenti codati în minim 4 secvente cu care să poată asigura protectia la străpungerea joantelor izolante adiacente, a căror fiabilitate si disponibilitate este net superioară;
- cutii de aparataj si bobine de joantă cu carcase din plastic
- inductoare de cale tip INDUSI noi în carcase de plastic;
- prize de pământ noi la postul CE si la dulapuri;
- prevederea la clădirile PC – CE a unor camere de tragere, de tipul aprobat, pentru rezervele de cablu;
- garnituri de bare reglabile la toate macazurile;
- m-anipularea, transportul si depozitarea tuturor materialelor si a echipamentelor demontate si disponibilizate din cale si interioare, în spatiile stabilite de beneficiar.
- montarea controloarelor de ac la toate macazurile;

❖ *Blocul de linie automat integrat (BLAI)*

Blocul de linie automat integrat se realizeaza pe principiile blocului de linie automat aflat in functie la caile ferate romane fara impunerea unor diferente operationale semnificative fata de BLA. Elementele componente ale BLAI se monitorizeaza , se actioneaza si se detecteaza prin CE.

Trecerile la nivel echipate cu instalatii de semnalizare vor fi actionate prin CE.

❖ *Sistem de detectare a cutiilor de osii supraincalzite si a franelor stranse (DCOS)*

Implementarea sistemului ERTMS/ETCS și a funcționării în regim CTC a instalațiilor CE, impune dotarea zonei de cale ferată cu un sistem de detectare a cutiilor de osii supraîncălzite și a frânelor strânse.

➤ **Lucrările proiectate**

- ❖ În Stațiile, Stupini, Bod, Feldioara, Apața, Racoș, Cața, Archita, Vânători si Albești – Târnavă, s-au prevăzut lucrări de :

- Instalatii de Centralizare Electronică
- Instalatii de Bloc de linie integrat;
- ERTMS/ETCS;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

-CCS

- ❖ In statiile Brasov si Sighisoara, unde exista o centralizare electronica in functie, Antreprenorul va avea in vedere inlocuirea acestora, conform noilor „cerinte ale beneficiarului” pentru activitatea de semnalizare.
- ❖ Brașov OCC
Instalatiile de lucru referitoare la acesta specificatie tehnica ce ar trebui montate in OCC Brasov (Operating Control Centre) include echipamentele si consolele pentru operator pentru urmatoarele sisteme:
 - CTC (centralized traffic centre-control centralizat al traficului);
 - RBC (radio block centre- centrul radio bloc);
 - D&M (diagnosis and maintenance- diagnoza si întretinere);
 - VSS (Video surveillance and security- supraveghere video si securitate);
 - PIS (public information system- sistem de informatii publice);
- ❖ În Stația Augustin, s-au prevăzut :

Instalatii BLA existente

Modificari determinate de amplasarea semnalelor BLA pe partea dreaptă a sensului de mers

- Montarea pe consola a semnalului XF;
- Montarea pe consola a semnalelor BLA Apata – Augustin fir I sens Y si a semnalelor de pe firul II sens X;
- Transformarea circuitelor de cale CN-75-6 inversabile, (vecine cu sectiunile de semnal de intrare din directia Y statia Apata) în circuite fixe având alimentarea la capătul vecin cu sectiunile de semnal de intrare.

- ❖ În Stația Rupea, s-au prevăzut :

Instalatii BLA existente

Modificari determinate de amplasarea semnalelor BLA pe partea dreaptă a sensului de mers

- Montarea pe consola a semnalelor XF si YF;
- Montarea pe consola a semnalelor BLA Racos – Rupea fir I sens Y si a semnalelor de pe firul II sens X;
- Montarea pe consola a semnalelor BLA Rupea – Cata fir I sens Y si a semnalelor de pe firul II sens X;
- Transformarea circuitelor de cale CN-75-6 inversabile, (vecine cu sectiunile de semnal de intrare din directia X statia Racos) în circuite fixe având alimentarea la capătul vecin cu sectiunile de semnal de intrare.
- Transformarea circuitelor de cale CN-75-6 inversabile, (vecine cu sectiunile de semnal de intrare din directia Y statia Cata) în circuite fixe având alimentarea la capătul vecin cu sectiunile de semnal de intrare

3. ORGANIZARE DE ȘANTIER

Lucrările de organizare de șantier pentru executia lucrarilor proiectate vor cuprinde Organizarea de Șantier a Antreprenorului General pentru acest obiectiv.

Beneficiarul lucrării, C.N.C.F. “CFR” S.A. va pune la dispoziția constructorului, dupa caz, spațiul aferent organizării de șantier, căile de acces etc. Incazul in care, spatiul pus la dispozitie nu este suficient, Antreprenorul general va asigura orice alte suprafete necesare (inchiriere, etc), va amenaja in zonele

organizărilor de șantier platforme de lucru pe care va amplasa containere tip pentru birouri de șantier, depozite de materiale și grupuri sanitare. Utilitățile necesare organizărilor de șantier (electricitate, apă, canalizare) se vor asigura, după caz, din racordurile existente în locațiile CFR, sau provizorii, prevăzute conform legilor în vigoare. Platformele tehnologice vor fi împrejmuite cu garduri și vor avea servicii de pază.

Aferent activităților de „investigații geotehnice”, se vor amenaja prin grija antreprenorului, organizări de șantier, corespunzător costurilor incluse de acesta în oferta economică.

Organizările de șantier vor cuprinde:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- sursele de energie, apă, canalizare, după caz;
- grafice de execuție a lucrărilor;
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor, (platforme tehnologice necesare execuției lucrărilor);
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare);
- construcții, instalații și echipamente de muncă ale antreprenorului de specialitate, în concordanță cu cerințele proiectului, care să-i permită să-și satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu antreprenorul general și inginerul, precum și cele privind controlul execuției lucrărilor;
- toate materialele, instalațiile, aparatele, dispozitivele și sistemele de control a calității execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, caietul de sarcini, standardele și normativele în vigoare.

Protejarea lucrărilor executate, a materialelor de pe șantier și paza acestora sunt în sarcina constructorului (executantului).

Restricții privind amplasarea organizărilor de șantier și bazelor de producție materiale și utilaje.

Se interzice amplasarea organizărilor de șantier în apropierea:

- cursurilor de apă (în albiile și pe malurile cursurilor de apă);
- zonelor protejate;
- siturilor arheologice sau monumentelor naturii;
- zonelor cu vegetație arboricolă;
- zonelor cu alunecări de teren și pe terenuri inundabile;
- zonei de siguranță a infrastructurii feroviare.

4. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Lucrările pregătitoare pentru realizarea lucrărilor de construcții constau în eliberarea zonei de lucru de vegetație, deșeuri, demolări de construcții, desfaceri de peroane etc.

Înainte de începerea lucrărilor se va verifica în amplasament existența traseelor de cabluri, conducte de apă, gaze, sau alte obiective care ar putea fi afectate de lucrările proiectate. În astfel de situații se va proceda la devierea, protecția sau prelungirea acestora pe baza documentațiilor de specialitate.

5. CONDIȚII DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Pe parcursul execuției lucrărilor, constructorul, pe lângă celelalte obligații ce-i revin din normele tehnice în vigoare, va avea în atenție în mod deosebit următoarele aspecte:

- respectarea strictă a prevederilor din proiect;
- lucrarea va fi executată sub supravegherea unui responsabil tehnic atestat MLPAT;
- convocarea în timp util a proiectantului, beneficiarului și organelor Inspecției de Stat în Construcții pentru realizarea programului de control pe faze determinante, program ce face parte integrantă din proiect;
- obținerea în prealabil a acordului beneficiarului și proiectantului pentru soluțiile tehnologice pe care le propune și folosirea altor materiale decât cele prevăzute în proiect, precum și orice altă modificare pe care o propune față de soluțiile proiectate. Beneficiarul va consulta proiectantul înainte de a transmite decizia adoptată de constructor;
- beneficiarul va urmări ca execuția lucrărilor să se facă în condiții de calitate și curespectarea prevederilor din proiect și normativelor în vigoare.
- instalații sanitare și electrice

6. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programelor de control și prevederilor din caietele de sarcini parte integranta din proiectul tehnic.

Verificarea calității lucrărilor și recepționarea lor se va face în conformitate cu HGR nr.273/14.06.1994 și cu prevederile Normativului C 56-02.

Conform Ordinului Ministerului Transporturilor nr.290/2000, materialele necesare pentru realizarea soluțiilor proiectate se vor putea utiliza numai după obținerea prealabilă respectiv a certificatelor de conformitate de la AFER

7. MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru realizarea circulației feroviare în condiții de siguranță, în proiect s-au prevăzut următoarele măsuri:

- măsuri privind acoperirea liniei cu semnale, conform prevederilor instrucției de semnalizare;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizare.

Executarea fiecărei operații în condițiile instrucțiunilor și ordinelor constituie elementul de bază în asigurarea circulației trenurilor în deplină siguranță.

8. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PSI

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea sănătate la locul de muncă;
- 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;
- Instrucțiuni proprii de sănătatea și securitatea în muncă pe aprobate prin Dispoziția CNCF "CFR" S.A. nr. 26/2008.

Din "Instrucțiunile proprii de sănătate și securitate în muncă pe infrastructura feroviară" ale C.N.C.F. "CFR" S.A. se vor respecta, în special, capitolele:

- Capitolul II - Prevederi specifice căii ferate;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Capitolul IV - Prevederi specifice ramurii linii.

În afara normelor existente, 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.

- ❖ Sănătatea și securitatea lucrărilor
- ❖ Securitatea muncii pe șantierul de construcție
- ❖ Responsabilități

Contractorul este în întregime responsabil pentru securitatea și sănătatea pe șantier. El trebuie să se asigure că toți șefii de șantier și muncitorii cunosc în întregime planul S&S. Acest lucru include de asemenea și subcontractorii. Planul S&S va fi disponibil pe șantier și trebuie amplasat într-un loc accesibil tuturor participanților.

Beneficiarul și reprezentanții săi vor verifica dacă planul S&S este disponibil și actualizat în versiunea finală.

Contractorul trebuie să desemneze o persoană responsabilă și reprezentantul său pentru șantierul de construcție. Această persoană este responsabilă pentru toate actualizările planului S&S și trebuie să asigure că toți participanții îndeplinesc cerințele prevăzute în planul S&S. Una dintre aceste persoane trebuie să se afle în permanență pe șantier.

Ei sunt responsabili integral pentru desemnarea personalului, utilajelor, echipamentelor, materialelor și sunt de asemenea responsabili pentru tot echipamentul de protecție.

Persoana desemnată (Șef de șantier superior) este responsabilă pentru toate problemele privind securitatea și sănătatea pe șantier, protecția muncii și protecția împotriva incendiilor, în special pentru interfața sigură între toate lucrările incluzând toți contractorii și subcontractorii.

Contractorul trebuie să se asigure că sunt respectate toate cerințele legale privind protecția muncii, sănătate și securitate și orice alte cerințe prevăzute de autorizații.

În cazul în care mai mulți contractori lucrează în aceleași zone, fiecare contractor trebuie să verifice condițiile lăsate de alt contractor după executarea lucrărilor sau în desfășurarea lucrărilor. Acest lucru este în special în legătură cu lucrările din vecinătatea căii ferate și suplimentar pentru excavații și / sau șanturi, zone de demolare sau alte lucrări care pot pune în pericol lucrările respectivului contractor.

Vor fi verificate de asemenea cofrajele, eșafodajele sau alte instalații ce vor fi folosite de un alt contractor. În cazul în care alimentarea cu energie electrică și iluminatul vor fi împărțite de mai mulți contractori, unul dintre ei va fi responsabil pentru folosirea, întreținerea și toate lucrările necesare pentru asigurarea funcționării acestor instalații.

Contractorul este responsabil pentru elaborarea unei analize pentru toate lucrările privind pericolele / riscurile potențiale care pot apărea pe perioada execuției și de asemenea pentru elaborarea instrucțiunilor relevante personalului pentru fiecare lucrare. Acest lucru va conduce la reducerea riscurilor. Beneficiarul sau reprezentantul său vor verifica această analiză.

Dacă deja au apărut riscuri, contractorul poate continua lucrările numai după ce riscurile au fost eliminate iar Beneficiarul sau reprezentantul său au fost de acord.

În cazul în care contractorul a constatat neconformități, trebuie informat imediat Beneficiarul pentru a putea evalua dacă lucrările pot fi continuate sau nu. Dacă contractorul nu își respectă obligațiile,

Beneficiarul poate opri lucrările până când riscurile și neconformitățile au fost eliminate.

Instrucțiuni

Fiecare persoană / angajat al contractorului și toți subcontractorii trebuie să fie informați cu privire la planul S&S și toate instrucțiunile relevante. Contractorul trebuie să demonstreze Beneficiarului prin Proces Verbal sau prin alte documente adecvate că toți angajații au primit instruire și instrucțiuni.

Această procedură trebuie repetată pentru fiecare persoană care intră pentru prima dată pe șantierul de construcții

În cazul în care Beneficiarul identifică pe șantier personal neautorizat și / sau neinstruit, Beneficiarul este îndreptățit să îl evacueze de pe șantierul de construcție.

Echipamentul de siguranță

Este obligatoriu să fie purtate cască de protecție și bocanci de protecție pentru toate lucrările desfășurate în zona de construcție. Personalul este obligat să poarte veste de mare vizibilitate în special pentru lucrările din zona liniilor și în zone publice.

Contractorul va furniza echipament special de siguranță cum ar fi ochelari de protecție, mănuși și veste speciale în cazul lucrărilor speciale cu agenți toxici sau lucrări la care există pericolul producerii de scântei.

Agenți intoxicanți

Pe șantierul de construcție sunt strict interzise alcoolul sau orice alt tip de agenți intoxicanți. Acest lucru include de asemenea și toate amenajările din cadrul organizării de șantier.

Contractorul are responsabilitatea de a evacua orice persoană de pe șantier dacă există suspiciunea de consum de alcool sau alți agenți intoxicanți. Beneficiarul sau reprezentanții săi își rezervă dreptul de a interzice accesul acestor persoane pe șantier.

Lucrările în zonele liniilor de cale ferată

Înainte de începerea lucrărilor în zona liniilor, Beneficiarul furnizează dispoziții speciale și instructaj cu privire la riscurile speciale ce pot apărea de la instalații și de la exploatarea căii ferate. Instructajul trebuie demonstrat prin documente speciale / proces verbal.

Se are în vedere faptul că lucrările vor fi executate pe perioada exploatării liniilor de cale ferată. Este vital să nu fie întreruptă exploatarea. Gabaritul liniilor aflate în exploatare nu trebuie să fie limitat sau redus de lucrări. Trebuie respectate toate măsurile necesare prevăzute în instrucția feroviară corespunzătoare pentru asigurarea siguranței exploatării liniilor de cale ferată. Vor fi respectate toate cerințele suplimentare care ar putea fi impuse de diviziile regionale ale companiei feroviare pe parcursul perioadei de construcție.

Contractorul are obligația să asigure agenți de supraveghere pentru toate lucrările desfășurate în zona liniilor în exploatare. Este interzis ca aceste persoane să aibă alte sarcini decât cea de agent de supraveghere.

Toate lucrările în zona liniilor în exploatare vor fi anunțate Beneficiarului din timp util. Această documentație va conține printre altele și următoarele informații:

- Programul lucrărilor;

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Descrierea detaliată a lucrărilor coordonată cu toți contractorii implicați;
- Nominalizarea tuturor persoanelor responsabile din partea contractorilor pentru executarea lucrărilor și pentru sănătate și securitate. Toate aceste persoane vor avea autorizație specială pentru acest tip de sarcini.

Trebuie adoptate de asemenea și instrucțiunile speciale ale companiei feroviare.

Pe baza unei solicitări scrise compania de căi ferate emite o așa numită “Telegramă” prin care sunt permise lucrările. Va fi furnizată aceeași documentație și pentru lucrările care se vor desfășura în ferestre de trafic.

În această procedură va fi implicat și Beneficiarul. El trebuie să verifice și să aprobe lucrările, verificând de asemenea influența asupra proiectului în ansamblu și prevederile contractuale.

Dacă lucrările privind “Telegrama” transmisă s-au încheiat, compania de căi ferate și Beneficiarul trebuie informați din timp.

În cazul în care sunt folosite macarale feroviare, contractorul va asigura ca nici un echipament, utilaj, contragreutate sau sarcini ridicate nu afectează gabaritul liniei în exploatare sau pun în pericol instalațiile liniei de cale ferată (linia de contact, semnalizarea). În special este necesară o atenție deosebită în zonele cu linia de contact sub tensiune. Utilajele vor fi echipate cu instalații care blochează / restricționează mișcarea acestor instalații. Pentru toate aceste zone este necesar personal special instruit și aprobări speciale din partea companiei de căi ferate.

Pe lângă operatorul macaralei în zona de lucru mai este necesară o altă persoană pentru a-l dirija pe operatorul macaralei și pentru a se asigura că nu este încălcat gabaritul. Acesta este în general persoana responsabilă și orice persoană implicată în lucrările respective trebuie să respecte instrucțiunile sale.

Întregul echipament de construcție folosit în zona liniilor de cale ferată trebuie să aibă autorizarea /certificarea din partea Autorității Feroviare Române (AFER). Contractorul este responsabil pentru obținerea tuturor aprobărilor și autorizațiilor. Dacă Beneficiarul identifică faptul că echipamentul nu îndeplinește cerințele, el are dreptul de a respinge echipamentul de pe șantier. Pe întreaga perioadă de desfășurare a lucrărilor în vecinătatea liniilor în exploatare, vor fi verificate regulat traseul și cota liniilor pentru a se asigura stabilitatea și integritatea liniilor în exploatare.

Lucrările de demolare

Pentru lucrările de demolare este necesară o dispoziție specială care să includă măsurile de securitate necesare și descrierea echipamentelor folosite pentru aceste lucrări. Dispoziția trebuie să fie elaborată de contractor și transmisă Beneficiarului sau reprezentantului său pentru verificare și aprobare.

Cerințe tehnice de securitate

Utilaje și echipamente de construcție

Contractorul este responsabil pentru asigurarea tuturor documentațiilor necesare pentru fiecare echipament și utilaj folosit în cadrul șantierului de construcții. Printre altele vor fi furnizate următoarele documente:

- Autorizații (AFER este obligatorie);
- Rapoarte de întreținere;
- Dispoziții de montare dacă este cazul (de exemplu pentru macarale);

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- Alte autorizații cerute prin lege.

Contractorul este responsabil pentru ca aceste documente să fie disponibile pe șantier. Beneficiarul are dreptul de a verifica aceste documente. Este de asemenea necesar ca aceste documente să fie disponibile pe șantier pentru verificare de către autorități (AFER, Inspectoratul de Stat, etc.).

Toate echipamentele trebuie să aibă marcaje cu aprobarea AFER valabilă.

Contractorului îi revine responsabilitatea de a se asigura ca utilajele și echipamentele sunt operate numai de personal autorizat. Personalul trebuie să poarte permanent autorizația care îi permite operarea utilajelor și a echipamentelor.

Staționarea personalului este restricționată sau interzisă în vecinătatea utilajelor în mișcare (macarale, excavatoare, camioane, etc.).

Echipament electric

Numai personalul autorizat poate desfășura lucrări la instalațiile electrice aparținând companiei de căi ferate (linie de contact, cabluri inclusiv cabluri de înaltă tensiune, echipament de semnalizare).

Toate lucrările finalizate vor fi verificate de către organele / departamentele corespunzătoare ale companiei de căi ferate. Rezultatul va fi demonstrat prin rapoarte speciale (rapoarte de inspecție, Procese Verbale de Predare, Procese Verbale de Recepție).

După ce compania de căi ferate și toate autoritățile implicate au transmis recepția lucrărilor, acestea pot fi puse în funcțiune.

În cazul în care lucrările vor fi executate în vecinătatea liniei de contact sub tensiune și nu poate fi oprită tensiunea, trebuie adoptat un regim special pe baza dispozițiilor organului relevant din cadrul companiei de căi ferate.

Cabluri și conducte

În zonele șantierului de lucrări se află cabluri și instalații aparținând companiei de căi ferate. Suplimentar, mai multe conducte și cabluri ale proprietarilor de utilități subtraversează și supratraversează șantierul și în unele cazuri merg paralel cu calea ferată.

Contractorul trebuie să se asigure că cunoaște în întregime instalațiile companiei de căi ferate și pecele ale terților. Pe parcursul procesului de predare a amplasamentului către contractor vor fi specificate locația și tipul acestor instalații. Odată cu elaborarea proiectului va fi întocmită o listă a utilităților amplasate în zona de lucru care va fi predată contractorului. Contractorul trebuie să verifice pe teren locația efectivă a tuturor utilităților și cablurilor.

Proprietarul trebuie informat înainte de începerea lucrărilor în vecinătatea instalațiilor, cablurilor și conductelor. În cazul în care este necesară reamplasarea, contractorul trebuie să solicite aprobare pentru aceste lucrări. Nu va începe nici o lucrare înainte de aceste aprobări. Lucrările pot fi executate de către companii cu autorizația respectivului proprietar.

Trebuie precizat că există posibilitatea ca pe parcursul lucrărilor să apară utilități și cabluri necunoscute. În aceste cazuri trebuie informat imediat Beneficiarul. Contractorul în colaborare cu Beneficiarul vor căuta proprietarul utilităților. Atât timp cât proprietarul nu este cunoscut iar tipul și scopul utilităților / cablurilor nu sunt specificate, Contractorul nu va continua lucrările în acea zonă.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara****PROIECT TEHNIC**

În cazul ruperii sau avarierii utilităților și a cablurilor vor fi informați imediat Beneficiarul și proprietarul utilităților. Lucrările vor fi oprite pentru a evita avarierea ulterioară. Remedierea avariilor trebuie realizată de către proprietar sau de către o companie autorizată desemnată de către proprietar, Costurile cad în sarcina contractorului care a provocat avaria.

Pentru a evita avariile, întregul personal care lucrează în apropierea utilităților și a cablurilor trebuie să aibă cunoștință despre existența acestor instalații. Contractorul are responsabilitatea de a informa / a pune în temă în avans înainte de începerea lucrărilor. Informarea va fi reprezentată de documente împreună cu procesul verbal respectiv.

Excavații și sprijiniri, sprijinire pe direcția longitudinală a liniei

Toate zonele de excavații vor fi asigurate cu balustrade adecvate sau protecții similare. În cazul în care pe parcursul excavațiilor vor fi descoperite muniție și explozibili, lucrările vor fi imediat oprite și vor fi informați de îndată Beneficiarul și autoritățile competente.

Evacuarea muniției și a explozibilului va fi realizată doar de organele respective competente. Organele vor fi precizate într-o anexă separată.

Vor fi realizate proiecte și calcule speciale pentru toate sprijinirile și alte lucrări care vor asigura stabilitatea pământului. Contractorul este responsabil pentru elaborarea acestor proiecte. Proiectul va fi verificat de către un expert autorizat (Expert MLPAT). Fără aprobarea acestuia nu va fi executată nici o lucrare. Dirigintele de Șantier din partea Beneficiarului trebuie să verifice dacă execuția acestor lucrări este în conformitate cu proiectul.

Protecția zonelor de lucru la mare înălțime, eșafodaje și excavații sau alte zone periculoase

Vor fi asigurate bariere speciale de protecție (balustrade) în toate locurile care prezintă pericol de cădere. În cazul în care acest lucru nu este posibil, întregul personal care lucrează în aceste zone trebuie să fie echipat cu echipament personal de protecție cum ar fi centuri de siguranță. În aceste cazuri excepționale Coordonatorul pentru S&S din partea Beneficiarului va fi informat înainte de începerea acestor lucrări pentru a-și da acordul.

Contractor trebuie să demonstreze buna condiție a schelelor, cofrajelor și a barierelor de siguranță. Documentația respectivă (de exemplu instrucțiuni de montaj din partea producătorului, certificate de calitate, calcule generale, etc.) trebuie să fie disponibilă pe șantier. În cazul în care există îndoieli cu privire la stabilitatea și siguranța acestor instalații Beneficiarul are dreptul să consulte documentația și să respingă instalațiile.

Nu este permisă nici o schimbare sau modificare a schelelor și a cofrajelor care nu este prevăzută în manualul producătorului. Toate modificările trebuie să aibă aprobarea producătorului prin calcule și proiecte speciale.

Toate schelele și cofrajele care se află în vecinătatea liniei de contact sub tensiune vor fi echipate cu sistem de împământare.

Materiale periculoase

Contractorul are obligația de a informa Beneficiarul despre folosirea materialelor, bunurilor și agenților periculoși. Contractorul trebuie să furnizeze o listă completă cu specificarea materialelor sau agenților și tipul de (toxic, inflamabil, exploziv etc.). Este necesară aprobarea prealabilă a Beneficiarului.

Pentru depozitarea acestor mărfuri vor fi luate măsuri speciale cerute prin lege și toate celelalte reglementări în domeniu.

În caz de avarie trebuie informat imediat Beneficiarul. Zona în care materialele periculoase au provocat degradări trebuie izolată în scurt timp pentru a preveni sau reduce influențele negative ulterioare asupra persoanelor, proprietăților și asupra mediului.

Manipularea materialelor periculoase și a agenților va fi realizată doar de personal specializat / autorizat. Contractorul va aduce la cunoștința Beneficiarului numele și funcția acestor persoane.

1. Primul ajutor și raportarea incidentelor / accidentelor

Toți contractorii trebuie să asigure echipamentul de prim ajutor necesar, în funcție de numărul personalului care lucrează peșantier. Suplimentar este necesar să asigure de asemenea un container special organizat pentru primul ajutor cu tot echipamentul necesar.

Suplimentar contractorul trebuie să desemneze un număr suficient de persoane instruite pentru primul ajutor. Toate aceste persoane vor deține autorizarea necesară pentru aceasta instruire / educație specializată.

Trebuie respectate reglementările legislației în domeniu.

În caz de urgență (incident, accident) persoana responsabilă trebuie să informeze serviciul medical de urgență competent, poliția și pompierii, după caz. În paralel trebuie informat și Beneficiarul. În orice caz de incidente, în special cele cu persoane rănite sau decedate, trebuie prezentat un raport Beneficiarului.

Contractorul trebuie să aibă de asemenea în vedere toate celelalte rapoarte sau procese ce pot rezulta din aceste incidente.

2. Protecția împotriva incendiilor și împotriva explozibililor (dacă este cazul)

În caz de incendiu trebuie anunțați de îndată pompierii și Beneficiarul. Vor fi luate măsuri imediate pentru a reduce impactul incendiului.

În cazul unui incendiu sever nici o persoană neinstruită nu se va apropia de incendiu. În cazul unui incendiu în vecinătatea materialelor periculoase va fi evacuat tot personalul din zona respectivă. Numai pompierii se pot apropia de incendiu. Pompierii vor fi informați imediat despre prezența materialelor și a bunurilor periculoase. Va fi de asemenea pusă la dispoziția pompierilor documentația cu specificațiile acestor materiale.

Contractorul va asigura toate instalațiile împotriva incendiilor pe baza legii și a reglementărilor în vigoare. Va fi elaborată o procedură specială ca parte a planului S&S.

Toate lucrările care pot produce foc (sudura, lucrări detăiere cu flacăra) trebuie realizate cu regim special. Personalul implicat trebuie să fie instruit pentru folosirea extingtorului. Lucrările vor fi notificate Beneficiarului înainte de a fi executate.

3. Protecția mediului

Protecția mediului va fi avută permanent în vedere pe durata lucrărilor de construcție. Vor fi strict evitate contaminarea sau degradarea surselor de apă, pământului, vegetației, proprietăților publice sau private, drumurilor publice sau private, prin lucrările și transportul efectuate de contractor.

În caz de incidente sau avarii, contractorului îi revine responsabilitatea în primul rând de a reduce impactul iar în al doilea rând de a elimina contaminarea și degradarea pe costurile proprii.

În zonele de lucru vegetația care nu a fost înlăturată prin lucrări va fi protejată.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Toți contractorii vor respecta legislația în domeniu, ordinele și reglementările în vigoare. O încălcare a acestui subiect va fi tratată de către Beneficiar ca o încălcare a contractului. Contractorul va suporta toate consecințele legale ce decurg din acest lucru.

Vor fi luate măsuri speciale în special pentru următoarele articole:

- Administrarea deșeurilor;
- Reducerea zgomotului pe parcursul construcției;
- Protecție pentru ape.

Principiile pentru protecția acestor articole sunt specificate în legi, regulamente și ordine în vigoare.

DOCUMENTAȚIA ECONOMICĂ

Documentația economică s-a întocmit conform prevederilor legislației în vigoare, privind conținutul-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții și instrucțiunilor de aplicarea a acesteia.

În Volumul III-Liste de cantități, sunt precizate listele cu cantitățile de lucrări (și de utilaje, echipamente tehnologice, inclusive dotările), care include listele cu descriere a articolelor folosite la elaborarea listelor de cantități.

Caracteristicile tehnice ale materialelor sau activităților care sunt prevăzute în listele cu cantități de lucrări sunt precizate în Volumul II-Caiete de sarcini.

Listele de cantități sunt:

1. Lista de Articole Generale
2. Lista de Articole de Lucrări
3. Lista de Procurare Utilaje, Echipamente și Dotări

La acestea se adăuga o listă Centralizator pe categorii de lucrări și obiecte și un Centralizator pentru formarea prețului ofertei.

Toate Listele de cantități vor fi incluse în ofertă, astfel:

- în format electronic: fișierul Excel furnizat, cu prețurile unitare complete;
- pe hârtie, prin tipărirea listelor din fișiere și semnarea lor, pe fiecare pagină.

Lista de Articole Generale

Articolele Generale (sume provizionate pentru informare și publicitate, relocări utilități, activități de proiectare și execuție lucrări suplimentare aferente împărțirii în trei loturi a studiului de fezabilitate) sunt articole rambursabile, ce se plătesc în limitele valorilor provizionate estimate de către Beneficiar.

Toate Articolele Generale vor fi aprobate de către Inginer înainte de a fi furnizate sau prestate și vor respecta cu strictețe cerințele și instrucțiunile Beneficiarului/Inginerului, în caz contrar, vor fi respinse și neacceptate la plată.

Orice cerere de plată a Articolelor Generale trebuie să fie pe deplin justificată cu documente financiare (facturi) și alte documente acceptabile de către Inginer, conform legislației în vigoare. Articolele Generale vor fi plătite în conformitate cu documentele justificative.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Suma totală din Lista de Articole Generale va fi parte din Prețul Ofertei ce va fi luat în considerare în cadrul procesului de evaluare a Ofertelor.

Există următoarele Articole Generale (*cu sume provizionate*):

- Activitatea de informare și publicitate a proiectului
- Relocarea de utilități care interferează cu lucrările, identificate în perioada de proiectare, cât și în timpul execuției lucrărilor (proiectare, execuție, obținerea aprobărilor, avizelor și autorizațiilor necesare execuției lucrărilor).
- Activitate de proiectare și execuție lucrări suplimentare aferente împărțirii în trei subsecțiuni a studiului de fezabilitate (aferente activităților pentru evacuarea apelor, drumuri, suprastructura, semnalizare, ETCS nivel 2 + GSM-R, linie de contact, fibra optică, energoalimentare, etc.), conform documentației tehnice (Memoriul Tehnic General)

Lista de Articole de Lucrări și Lista de Procurare Utilaje, Echipamente și Dotări:

Listele de Cantități trebuie citite și analizate împreună cu celelalte documente ale Documentației de atribuire, iar Antreprenorul va trebui să se fie familiarizat foarte bine cu scopul și cerințele proiectului, cu descrierile detaliate ale lucrărilor de executat și felul în care acestea trebuie executate.

Cantitățile prevăzute pentru Articolele de Lucrări sunt estimări ale cantităților fiecărui tip de lucrare inclus în Contract și sunt furnizate pentru a avea o bază comună pentru ofertare.

Nu există nicio garanție că Antreprenorul va trebui să execute cantitățile de lucrări indicate pentru oricare din articolele din Listele de Cantități sau că aceste cantități nu vor diferi ca mărime de cele *estimate în Listele de Cantități*.

Toate lucrările trebuie executate pentru îndeplinirea deplină a obiectivului proiectat și la un nivel calitativ care să răspundă cerințelor Inginerului, conform legislației în vigoare.

Fiecare articol se identifică printr-un cod (în scopul procesării datelor) și printr-o descriere scurtă.

În plus, articolul este descris în detaliu în partea de Descriere a articolelor.

Descrierea articolelor din Lista de Articole de Lucrări are scopul identificării acestora și nu va modifica în niciun fel sau nu va prevala descrierii detaliate a Lucrărilor din Caietele de Sarcini și din celelalte documente ale Proiectului Tehnic.

Când se vor completa prețurile unitare pentru articole, trebuie să se ia în considerare prevederile din Caietele de Sarcini, Memoriile Tehnice și Planșele relevante, pentru instrucțiuni și descrieri complete ale lucrărilor și materialelor implicate.

Echipamentele importante ce se vor furniza în cadrul Contractului, sunt grupate în Lista de Procurare Utilaje, Echipamente și Dotări, pentru fiecare articol din această listă existând o Fișă Tehnică, o referință la caietul de sarcini sau la cerințele beneficiarului.

Fișele tehnice trebuie completate și incluse în ofertă.

Ofertantul va preciza conformitatea Ofertei lui cu cerințele din Fișele tehnice prin menționarea în aceste fișe a conformității/neconformității ofertei sale. Acolo unde nu se menționează nimic, se considera că există conformitate deplină.

În cazul în care nu există fișa tehnică pentru un ele echipamente, ofertantul va trebui să menționeze în oferta tehnică, conformitatea cu cerințele din caietul de sarcini și din „cerințele beneficiarului”.

Sunt admise echipamente cu caracteristici și specificații superioare.

Ofertantul va preciza de asemenea producătorul/constructorul respectivului echipament.

Pentru utilaje și echipamente, Ofertantul va include în oferta și fișele tehnice ale producătorului.

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

Cantitățile de lucrări efectiv executate și care vor fi plătite în cadrul Contractului sunt Cantitățile care se vor măsura / determina de către Inginer.

Cu excepția cazurilor precizate în mod specific și expres în Caietele de Sarcini sau în Lista de Articole de Lucrări, **se vor măsura doar Lucrările Permanente.**

Lucrările se vor măsura net, la dimensiunile din Planșe sau la cele solicitate în scris de către Inginer, cu excepția cazurilor în care se descrie sau prescrie altfel în Contract.

Nu sunt acceptate pierderi de material sau volum pe timpul transportului sau compactării.

Toate cantitățile vor fi măsurate și exprimate cu o precizie de 2 zecimale.

Unitățile de măsură utilizate sunt cele specificate și permise în Sistemul Internațional (SI) și folosite în general în Documentația Tehnică.

Pentru măsurători, plăți, detalii de execuție nu se va folosi nicio altă unitate de măsură în afara celor utilizate în Listele de Cantități.

Ofertanții vor completa prețuri unitare pentru fiecare articol din Listele de Cantități.

Prețul unitar al unui articol se formează ca suma a prețurilor unitare pentru materiale, manoperă, utilaje de lucru și transport, a căror completare este obligatorie.

La completarea prețurilor unitare în listele de cantități se va avea în vedere, obligatoriu, corelarea acestora cu restul documentației (instrucțiuni, planuri, memorii tehnice, caiete de sarcini, cerințe ale beneficiarului, etc.)

Excepție fac, articolele din Lista de Procurare Utilaje, Echipamente și Dotări, unde prețul unitar exprimă prețul de livrare.

1. Referitor completarea ofertei financiare aferente **activității de semnalizare**, se va avea în vedere faptul ca descrierea articolelor este în conformitate cu prevederile următoarelor normative:
 - *Indicator norme deviz pentru lucrări linie electrică de contact, semnalizare și centralizare feroviara – W3 – ed.1981, revizuită și completată la nivelul anului 2002*
 - *Indicator norme deviz pentru rețele distribuție energie electrică, iluminat public, bransamente electrice aeriene și subterane – rețele electrice sub 1 kV – W2 – ed.II 1983*
2. În elaborarea ofertei financiare pentru categoria de lucrări “*Investigații geotehnice suplimentare*”, Antreprenorul va avea în vedere faptul ca articolul “*organizare de santier*” inclus în această categoria de lucrări este **exclusiv alocat acestei activități**;
3. Având în vedere specificul implementării proiectului, datorat împărțirii proiectului în trei subsecțiuni, în elaborarea ofertei financiare, Antreprenorul va avea în vedere următoarele:
 - în listele de cantități elaborate pentru proiectul tehnic pe întreaga secțiune Brașov-Sighișoara pot fi incluse și unele articole sau cantități aferente tuturor specialităților din proiect, care sunt la limita lucrărilor ce trebuie executate, aferente fiecărei subsecțiuni;
 - din listele de cantități au fost excluse cantitățile de lucrări aferente subsecțiunilor Brașov-Apata și Cata-Sighișoara. **Se vor cota toate articolele din listele de cantități puse la dispoziție în cadrul procedurii.**
 - pentru a păstra imaginea de ansamblu și funcționalitatea proiectului tehnic, documentația desenată cuprinde toate planurile aferente întregii secțiuni Brașov – Sighișoara, cu mențiunea ca planurile aferente subsecțiunilor Brașov-Apata și Cata-Sighișoara au caracter informativ și nu vor fi luate în considerare la întocmirea ofertei.

Prețurile unitare vor include:

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, **TRONSONUL : Brașov - Sighișoara**

Sectiunea 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

- a) **în totalitate**, valoarea lucrărilor descrise în articol, inclusiv toate costurile și cheltuielile care ar putea să apară în timpul și pentru construcția lucrărilor permanente descrise
- b) Referitor la transportul materialelor, echipamentelor, instalațiilor demontate/demolate, Antreprenorul va avea în vedere includerea în oferta financiară a tuturor costurilor necesare de transport de la locul lucrării (demontării/demolării), la depozitele de materiale indicate de beneficiar în cadrul procedurii de licitație
- c) orice lucrări și instalații provizorii, ce ar putea fi necesare în finalizarea lucrărilor permanente
- d) vor include (acoperi) toate riscurile generale, responsabilitățile și obligațiile prevăzute în sau implicate de Documentația pe care se bazează Oferta tehnico-economică
- e) toate taxele și impozitele sau orice alte responsabilități care nu au fost precizate separat în Listele de Cantități.
- f) Prețul unitar pentru manoperă trebuie să includă CAS, CASS, contribuția pentru șomaj, cât și orice alte cheltuieli directe, conform prevederilor legale în domeniu.
- g) lucrările preliminare și temporare, (de exemplu: drumuri tehnologice propuse de antreprenor, altele decât cele incluse în documentația tehnică, devierea temporară și desfășurarea în siguranță a traficului, protejarea unor utilități cf, etc) și tot ce este necesar pentru conformitatea cu toate celelalte cerințe ale Caietelor de Sarcini și Cerințele Beneficiarului în general, ale Proiectului Tehnic, pe care Antreprenorul le consideră ca fiind neacoperite în mod adecvat de Listele de Cantități.
- h) Costurile pentru Organizarea de Șantier aferente subsecțiunii Apata-Cata, ce vor acoperi realizarea, obținerea aprobărilor, avizelor și autorizațiilor necesare, asigurarea unor spații suplimentare (după caz), întreținerea (inclusiv utilități) și desființarea organizării de șantier.
- i) Costurile pentru Birourile Inginerului FIDIC:
Contractorul va asigura spații adecvate de birou pentru Inginerul FIDIC, în cadrul Organizării sale de șantier și va realiza racordarea acestor spații la utilități, cu contorizare separată. Mobilarea, echiparea, dotarea și întreținerea acestor birouri, inclusiv plata lunară a utilităților vor fi în sarcina Inginerului.
- j) Prețul total al Ofertei va acoperi toate lucrările/furniturile/activitățile/serviciile necesare pentru execuția adecvată, finalizarea și întreținerea contractuală a Lucrărilor.
- k) Costurile aferente activității de proiectare, elaborate de Antreprenor, pentru:
 - Elaborarea detaliilor tehnologice de execuție
 - Elaborarea unor detalii de execuție suplimentare, altele decât cele incluse în documentația tehnică pusă la dispoziție de beneficiar (pentru modificările proiectului datorate condițiilor diferite din teren, inexistente / neidentificate sau datorate modificărilor în legislația națională și internațională, inexistente la data elaborării proiectului tehnic, adaptării tehnologiei de execuție sau pentru alte detalii suplimentare necesare în timpul execuției)
 - Elaborarea detaliilor „As-built”
 - Adaptarea/revizuirea unor soluții tehnice, ca urmare a execuției de către Antreprenor a unor investigații geotehnice suplimentare, incluse în oferta acestuia
 - activitate de proiectare a unor lucrări suplimentare aferente împărțirii în trei subsecțiuni a studiului de fezabilitate (aferente activităților pentru evacuarea apelor, drumuri, suprastructura, semnalizare, ETCS nivel 2 + GSM-R, linie de contact, fibra optică, energoalimentare, etc.)
 - activitate de proiectare aferentă activității de semnalizare, telecomunicații, cât și alte sisteme pentru care proiectul tehnic pus la dispoziție de beneficiar nu include detaliile de execuție, care ar conduce la favorizarea unui anumit furnizor.