

MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării:	REABILITAREA LINIEI C.F. BRASOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H SECTIUNEA 1 BRASOV - SIGHISOARA
Obiect:	INTERFERENȚA LINIEI C.F. CU DRUMURILE DIN ZONĂ.
Faza de proiectare:	PROIECT TEHNIC
Nr. proiect:	971/2010
Proiectant general:	ITALFERR
Subproiectant:	S.C. AREX LIDER COMPANY S.R.L.
Titularul lucrării:	C.N. C.F. „C.F.R.” S.A.

2. CONSIDERAȚII GENERALE

2.1. AMPLASAMENTUL LUCRĂRII

Tronsonul Brasov – Sighisoara in lungime de 130,272km, incepe de la Brasov (cota 560m), traverseaza depresiunea Barsei, continua pe valea Oltului intre muntii Persani la vest si Baraolt la est, traverseaza interfluviul dintre Olt si Tanava Mare, urca la tunelul Beia (cota 590m), coboara la Archita si Vanatori dupa care continua traseul pe valea Tarnavei Mari pana la Sighisoara (cota 316m), strabatand un teren cu relief accidentat intre raurile Olt si Tarnava Mare.

2.2. OBIECTUL PROIECTULUI

Compania Națională de Căi Ferate - CNCF „CFR” - SA are in derulare mai multe proiecte de reabilitare a liniilor de cale ferată printre care si linia c.f. Apata - Racos. Tronsonul de cale ferată Apata - Racos face parte din linia c.f. Brasov - Simeria care este parte componentă a Coridorului IV Helsinki, avand urmatorul traseu principal pe teritoriul Romaniei: Frontiera - Curtici - Arad - Brasov - Alba Iulia - Sighisoara - Sighisoara - Brasov - Ploiesti - Bucuresti - Constanța.

Obiectivul acestui proiect este de a reabilita si moderniza linia de cale ferată Brasov - Sighisoara în vederea respectării standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene si Coridoarele TEN. În acest sens, linia de cale ferată trebuie să respecte

Acordurile AGC si AGCT si să adopte o viteză maximă de 160 km/h pentru trenurile de călători si 120 km/h pentru trenurile de marfă.

Pentru a obține viteza maximă de circulație de 160 km/h pe linia Brașov - Sighișoara s-au proiectat variante de traseu c.f. care pe anumite porțiuni vor necesita devieri de drumuri.

Deasemenea, având în vedere zonele de paralelism ale drumului județean cu calea ferată este necesar ca între drum si calea ferată să fie amplasate sisteme anti-orbire, pentru a reduce fenomenul de orbire generat conducătorilor auto de farurile vehiculelor feroviare ce circulă pe calea ferată, din sens opus.

2.3. CARACTERIZARE HIDROGRAFICĂ SI CLIMATOLOGICĂ

Din punct de vedere hidrologic, linia c.f. 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 ferate studiat, sunt: Timis, Ghimbasel, Barsa, Crizbov, Belin, Remetea, Varghis 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 pantă accentuată, fapt ce determină o mare putere de eroziune și transport.

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

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 terasă.

Caracterizare climatologica

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. GEOLOGIA, SEISMICITATEA

Linia c.f. Brașov - Sighișoara începând de la Brașov, de la cota 560m 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).

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 cristalino – 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 laramică 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 rambleelor), 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 zona seismică a României, intervalul Brașov – Sighișoara se încadrează în zona de gradul 71 (perioada de revenire de minimum 50 ani).
- conform normativului P 100/1 – 2006, hazardul seismic, care este descris de valoarea de varf 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 $T_c = 0.7$.

2.5. SUPRAFAȚA SI SITUAȚIA JURIDICĂ A TERENULUI CARE URMEAZĂ A FI OCUPAT DE LUCRARE

Lucrările de reabilitare pentru acest tronson de cale ferată sunt în general realizate pe terenuri care aparțin de domeniul public, administrate de C.N. "C.F.R." S.A. – adică linia c.f. existentă.

Pentru a se realiza parametrii solicitați pentru devierea drumurilor afectate, sunt necesare suprafețe de terenuri suplimentare, care aparțin domeniului public cât și celui privat.

Eventualele spații de depozitare temporară a materialelor (pentru cca. 1÷3 zile), pot fi aprobate de autoritățile locale, la execuție, odată cu obținerea autorizației de construire și organizarea șantierului.

2.6. ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Lucrările de organizare de șantier vor cuprinde:

- construcții, instalații și utilaje ale antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, în concordanță cu cerințele proiectului, care să-i permită să-și satisfacă obligațiile de execuție și calitate, de relații cu beneficiarul, 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.

2.7. CĂI DE ACCES SI DE COMUNICAȚII

Transportul materialelor și utilajelor se va face pe calea ferată sau pe drumurile adiacente astfel încât să corespundă graficului de pe șantier.

2.8. SURSE DE ALIMENTARE CU: APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE.

Lucrările proiectate nu necesită racorduri pentru alimentarea cu apă, energie electrică sau gaze. Dacă va fi cazul, acestea vor fi asigurate, pe perioada execuției, de către antreprenor din surse proprii sau locale, incluse în organizarea de șantier.

Pentru organizarea de șantier apa potabilă va fi asigurată din surse controlate. Transportul apei se va face în recipiente igienice.

2.9. TRASAREA LUCRĂRILOR

Trasarea lucrărilor se va efectua respectându-se prevederile STAS 9824/2-75 și STAS 9824/4-83.

2.10. PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR DE PE ȘANTIER

Protejarea lucrărilor executate cât și a materialelor de pe șantier sunt în sarcina constructorului (executantului), care va lua măsuri de amenajare a unor spații corespunzătoare de depozitare a materialelor și utilajelor, precum și paza acestora prin organizarea de șantier pe care și-o efectuează în apropierea lucrării.

2.11. MĂSURAREA LUCRĂRILOR

Măsurarea lucrărilor executate de constructor va fi făcută atât de acesta cât și de reprezentantul investitorului (beneficiarului) - dirigintele de santier (consultantul).

2.12. LABORATOARELE CONTRACTANTULUI (OFERTANTULUI) SI TESTELE CARE CAD ÎN SARCINA SA

Antreprenorul va asigura prelevarea de probe din materialele care necesită încercări. Încercările se vor efectua în laboratoare de specialitate autorizate de MLPAT și AFER, conform Ordinului MT nr. 290/2002.

2.13. CURĂȚENIA ÎN SANTIER

Constructorul are obligația de a se îngriji de curățenia pe santier, la locurile de muncă și în anexele sociale pe care le utilizează.

Este interzisă depozitarea dezordonată pe santier a materialelor și a utilajelor, aceasta trebuie făcută în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare privind protecția mediului, sănătatea și securitatea muncii și paza contra incendiilor (PSI).

2.14. SERVICIILE SANITARE

Antreprenorul trebuie să asigure pe santier un post de prim ajutor în caz de accidente sau îmbolnăviri, precum și mijloace de comunicații și transport pentru deplasarea rapidă la cele mai apropiate unități sanitare din zonă.

Antreprenorul are obligația de a asigura dotările sanitare necesare pe santier: surse de apă potabilă, grupuri sanitare, etc. Va amenaja spațiile pentru menținerea igienei la locul de muncă și în organizarea de santier. Acestea trebuie să fie amplasate în așa fel încât să respecte normele sanitare, de protecție a muncii și P.S.I. în vigoare și să nu producă poluarea mediului.

3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

3.1. DATE DE PROIECTARE

Proiectarea a avut la bază următoarele date:

- studiul de fezabilitate întocmit de ISPCF în anul 2005 și revizuit de ITALFERR în 2010;
- expertizele tehnice;
- studiile topografice;
- studiile geotehnice;
- date culese cu ocazia vizitării obiectivului.

3.2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Drumurile care fac obiectul prezentei documentații sunt în general drumuri adiacente căii ferate din pamant sau pietruite, cu o lățime a părții carosabile variabilă, aceasta fiind în funcție de importanța sau categoria drumului.

Drumurile sau strazile cu partea carosabilă amenajată din mixtura asfaltică, sunt drumuri județene în general, sau strazi în localități, încadrate de borduri.

Din cauza traseului sinuos al căii ferate, sunt multe zone de paralelism, unde distanța dintre drumurile județene sau naționale existente și calea ferată este foarte mică, coexistând.

Trecerile la nivel existente, amenajate sau nu, sunt de latimi diferite și au partea carosabilă amenajată din dale prefabricate din beton, asfalt, sau sunt pietruite.

Din cauza numeroaselor variante de traseu sau lucrări de artă, multe accese rutiere se dezafectează sau se mută pe alt amplasament.

Lucrările existente de colectare și scurgere a apelor pluviale, sunt de asemenea afectate parțial sau total. Acestea se vor corela și adapta la noua soluție proiectată, cu asigurarea continuității scurgerii apelor pluviale spre emisari sau lucrări de artă proiectate.

3.3. SOLUȚIA PROIECTATĂ

În continuare sunt prezentate pe intervale și stații, lucrările de amenajare, deviere, adaptare și/sau înființare drumuri, afectate de lucrările de cale ferată și de asemenea, descrierea succintă a platformelor proiectate din zona clădirilor noi ale garilor, denumite în continuare 'piața garii'.

Elementele geometrice ale acestora – latimi de parte carosabilă, raze în plan vertical sau orizontal, declivități, unghiuri – sunt conform planurilor tip, profilelor transversale caracteristice, profilelor longitudinale și planurilor de situație realizate la o scară mai mare (1:500), anexate.

3.3.1. Stația Bod.

Deoarece la clădirea stației Bod se proiectează o piațetă și în apropierea stației se proiectează o platformă betonată de descărcare, se impune proiectarea unui drum nou, care să asigure legătura dintre drumul asfaltat din zonă și noile obiective proiectate.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 25 cm ballast stabilizat;
- 2 cm nisip;
- hartie Kraft;
- 23 cm strat de beton rutier BcR 3,5.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 20 cm.

Pe cuprinsul zonei de drum deviate se vor executa marcaje longitudinale și se vor monta indicatoare rutiere. Se vor marca delimitările benzilor de încadrare și axul carosabilului.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pământ cu descărcare la podetul din tuburi Premo proiectat, cu diametrul de 500mm.

3.3.2. Stația Apața:

În zona clădirii de călători din stația Apața s-a proiectat o piațetă.

Acest lucru impune realizarea unui racord din drumul pietruit spre noua zonă proiectată.

De asemenea, desființarea 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.

Structura rutieră propusă pentru aceste drumuri este următoarea:

- 30 cm balast;
- 20 cm piatră Sparta.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pământ.

3.3.3. Interval Apata - Racos:

a) Devierea DJ 131B, între km CF 211+100 si 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.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată și să treacă pe sub viaductul nou proiectat.

Nivelul drumului proiectat a suferit modificări, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- pentru zona unde se pastreaza sistemul rutier existent:
 - sistem rutier existent;
 - frezare sau reprofilare cu piatra sparta in grosime variabila;
 - 6 cm strat de legătură BAD 25;
 - 4 cm strat de uzură BA16.
- pentru zona unde drumul este in rambleu sau varianta de traseu:
 - strat de umplutura compactata;
 - 25 cm balast;
 - 20 cm piatra sparta;
 - 6 cm strat de legătură BAD 25;
 - 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00 m care se va înlocui 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 precipitațiile ce se colectează pe zona dintre drum și calea ferată.

Pe partea stanga in sensul de crestere al kilometrajului, a fost proiectată o lucrare de sprijinire a taluzului existent, cu ancore pasive, pe o lungime de aproximativ 100 m.

Lucrările de execuție a devierii de drum 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.

3.3.4. Statia Racos:

Pe amplasamentul cladirii de calatori din statia Racos s-a proiectat o cladire noua a statiei de cale ferata.

Acest lucru a impus realizarea unui racord din drumul județean adiacent DJ 131C, spre noua zona proiectata.

Acest lucru s-a realizat prin amenajarea unui drum asfaltat cu partea carosabila de 5.50m și acostamente de 0.75m și doua platforme amenajate cu parcare și spatii verzi care să încadreze noua cladire

Structura rutieră propusă pentru partea carosabila este următoarea:

- strat de forma compactat;
- 30 cm balast;
- 15 cm piatra sparta;
- 5 cm strat de legătură BAD 25;

- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Parcarile au fost amenajate perpendicular pe axul drumului

Zona parcarilor se va incadra cu borduri prefabricate din beton de dimensiuni 20x25x50cm, asezate pe fundatie de beton clasa C8/10, asa cum este prezentat in profilele transversale caracteristice. Deasemenea panta transversala a partii carosabile in zona parcarilor va avea panta unica pentru asigurarea continuitatii scurgerii apelor pluviale in rigola carosabila sau in santurile de pamant proiectate.

Tot in zona statiei Racos s-au proiectat doua accese in lungime de 65m, respectiv 45m, care sa asigure legatura intre drumul judetean si platforma proiectata din statia de cale ferata. Structura partii carosabile va fi conform stratificatiei de mai sus, iar santurile adiacente se vor realiza din pamant cu adancimea variabila, cuprinsa intre 30-50cm.

3.3.5. Interval Racos - Cata:

a) Deviere DJ 131C:

In zona Km c.f. 226+000 – 226+600, noul traseu proiectat al caii ferate obtureaza traficul existent de pe drumul judetean. Pentru asigurarea continuitatii circulatiei rutiere s-a prevazut devierea acestuia pe aproximativ 1000m, pe un amplasament care sa permita realizarea unor declivitati si elemente de profil accesibile.

Drumul va ocoli sistematizarea propusa de la intrarea tunelului, va trece peste zona portalului de la tunelul proiectat si se va racorda in existent pe partea opusa.

Structura rutieră propusă pentru aceasta deviere a drumului este următoarea:

- 30 cm balast;
- 20 cm piatra sparta.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Latimea partii carosabile va fi de 5.50m cu acostamente stanga-dreapta de 0.75m.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pamant.

Drumul se va corela si se va racorda cu toate lucrarile de arta proiectate sau existente intalnite de pe traseul proiectat.

b) Deviere drumuri existente DJ 132 si DJ 132B, sub viaduct Km 232+400.

Pentru asigurarea continuitatii circulatiei rutiere afectate de viaductul proiectat al caii ferate, drumurile existente s-au deviat asa cum este prezentat in planul de situatie. Acesta s-a amplasat astfel incat sa existe gabarit fata de pilele viaductului si prin lucrari minime sa asigure continuitatea circulatiei rutiere pe drumul judetean si accesele in zona (gospodarii, cimitir, alte drumuri locale, etc).

Structura rutieră propusă pentru partea carosabila este următoarea:

- strat de forma compactat;
- 30 cm balast;
- 15 cm piatra sparta;
- 5 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm. 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.

3.3.6. Statia Cata:

În stația c.f. Cata, clădirea existentă de călători de la Km 238+450 se demolează. Noua clădire proiectată este amplasată la Km 237+550.

Pentru accesul la noua clădire proiectată, se va realiza un drum pietruit care va face legătura între drumul județean DJ 137A și clădirea nouă din stația c.f. Cata.

Structura rutieră propusă pentru partea carosabilă este următoarea:

- strat de formă compactat;
- 30 cm balast;
- 15 cm piatră spartă;
- 5 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Latimea părții carosabile va fi de 5.50m cu acostamente stânga-dreapta de 0.75m.

Pentru colectarea apelor pluviale s-au proiectat santuri de pământ. Apele colectate se vor scurge la podetel de la km 237+660.

Lungimea totală a drumului a rezultat 980m.

3.3.7. Interval Cata - Archita:

a) Devierea DJ 137A între km CF 238+800 și km CF 242+500.

Trecerile la nivel de la Km 238+900 și km 242+450 se desființează. Linia de cale ferată proiectată se intersectează cu traseul existent al drumului județean DJ 137A neputând subtraversa sau supratraversa calea de comunicație rutieră.

Acest fapt, impune o deviere a drumului județean pe o lungime de 3664m pe partea dreaptă a căii ferate, între cele 2 treceri la nivel.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată.

Nivelul drumului proiectat a suferit modificări, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 20 cm piatră spartă;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00 m care se va înlocui pentru a se asigura înfrățirea cu fundația drumului proiectat.

Pe ambele părți a drumului au fost amplasate rigole care să evacueze apele din precipitații ce se colectează pe zona dintre drum și calea ferată.

b) Devierea DJ 137A între km CF 243+500 și km CF 244+100.

În zona km CF 243+450 și km CF 244+100, noua cale ferată proiectată se apropie foarte mult de drumul județean DJ 137A. Lucrările de terasamente afectează zona de siguranță a drumului județean chiar intrând peste acostamentul acestuia în două zone.

Se impune devierea drumului județean pe o lungime de aproximativ 633 m.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată.

Nivelul drumului proiectat a suferit modificări, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00 m care se va înlocui 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.

c) 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 aprobează foarte mult de drumul judetean DJ 137A. Acest fapt, impune o deviere a drumului judetean pe o lungime de 504 m.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată.

Nivelul drumului proiectat a suferit modificari, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

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.

d) 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.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată. Nivelul drumului proiectat a suferit modificari, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00 m care se va înlocui 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.

3.3.8. Stia 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.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată.

Nivelul drumului proiectat a suferit modificari, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm. Pe zona drumului existent se va păstra fundația existentă a drumului cu excepția porțiunii marginale de 1,00m care se va înlocui 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.

3.3.9. 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.

Geometria în plan a drumului a fost proiectată astfel încât să fie asigurată o distanță corespunzătoare față de linia CF proiectată. Nivelul drumului proiectat a suferit modificari, conform profilului longitudinal.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 25 cm balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 15 cm.

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.

3.3.10. Stia 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 stia Vanatori exista un drum pietruit, cu latime variabila, care trebuie deviat pentru a se racorda cu pieteta garii.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 30 cm balast;
- 20 cm piatra sparta.

Acostamentele se vor realiza din balast cu grosimea de 10 cm.

Lucrările de execuție a drumului vor fi astfel realizate și 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 și latimea de 40cm.

3.3.11. Statia Albesti:

În zona stației Albesti, pe partea dreapta în sensul de creștere al kilometrajului pe calea ferată, s-au prevăzut platforme/rampe noi, sau cele existente s-au amenajat.

Tot pe partea dreapta a stației c.f., se dezvoltă drumul național DN 13.

Pentru a asigura accesul rutier și pietonal la rampele proiectate, se va realiza un racord din DN13 de aproximativ 120m lungime.

Structura rutieră propusă pentru acest acces este următoarea:

- 30 cm balast;
- 20 cm piatra sparta;
- 8 cm mixtura asfaltica AB 2;
- 6 cm strat de legătură BAD 25;
- 4 cm strat de uzură BA16.

Accesul va fi încadrat de borduri prefabricate din beton de dimensiunile 20x25x50cm, așezate pe fundație de beton clasa C8/10. Accesul se va amenaja, astfel încât prin elementele geometrice ale acestuia să se evite colectarea apelor pluviale în zona Drumului Național.

3.3.12. Intervalul Albesti - Sighisoara:

Pe zona cuprinsă între Km 278+500 – 279+700 se desființează două treceri la nivel peste calea ferată. Acest lucru impune asigurarea continuității circulației rutiere spre locuințele de pe partea dreapta a căii ferate în sensul de creștere al kilometrajului.

Între Km 278+500 și Km 279+500, la o distanță corespunzătoare de calea ferată s-a prevăzut un drum pietruit cu latimea de 5.50m încadrat de acostamente de 0.75m latime, pe o lungime de aproximativ 1000m.

Structura rutieră propusă pentru acest drum este următoarea:

- 30 cm balast;
- 20 cm piatra sparta.

Deoarece pe calea ferată există două podete pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale, s-au prevăzut la Km 278+800 și Km 279+200 podete din tuburi Premo cu diametrul de 500mm.

Pe cuprinsul zonei de drum deviate se vor executa marcaje longitudinale și se vor monta indicatoare rutiere. Se vor marca delimitările benzilor de încadrare și axul carosabilului.

Lucrările de execuție a devierii de drum vor fi astfel realizate și semnalizate încât să fie asigurată circulația rutieră pentru cel puțin o bandă de circulație.

4. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Lucrări pregătitoare:

Înainte de realizarea lucrărilor de drum se vor executa toate lucrările de sprijinire și consolidări proiectate în prezenta documentație sau în documentații diferite dar care sunt în strânsă legătură cu lucrările de drumuri.

Lucrari generale specifice partii carosabile:

- Curatirea suprafetelor.
- Realizarea fundatiei din balast si piatra sparta.
- Aternerea stratului de legătura de 6 cm din BAD 25.
- Aternerea stratului de uzură de 4 cm sin BA16.
- Inchiderea suprafetelor cu dresing

Lucrari la acostament:

- Realizarea sapaturilor pe latimea acostamentelor.
- Realizarea fundatiei din balast.
- Amplasarea parapeților proiectați si a panourilor antiorbire.(unde este cazul)

Lucrări de colectare si evacuare ape:

- Sapatura pentru realizarea rigolelor si sanțurilor proiectate;
- Realizarea rigolelor si sanțurilor proiectate;
- Finisarea manuala a taluzurilor;
- Racordarea acestora la lucrarile de arta existente sau proiectate.

Lucrări de semnalizări rutiere:

Pe cuprinsul zonei de drum deviate se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere. Se vor marca delimitarile benzilor de incadrare si axul carosabilului.

5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programului de control al calității execuției si prevederilor din caietul de sarcini anexate la proiect.

Verificarea calității lucrărilor si recepționarea lor se va face în conformitate cu HGR nr. 273/14.06.1994 si cu prevederile Normativului C 56-2002.

Conform Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 290/2000, materialele necesare pentru realizarea soluțiilor proiectate se vor putea utiliza numai după obținerea prealabilă a agrementelor tehnice, respectiv a certificatelor de conformitate de la AFER.

6. MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru realizarea circulației rutiere în condiții de siguranță, închiderea benzilor de circulație pe care se vor executa lucrări se va stabili de comun acord cu poliția rutiera; de asemenea se vor semnaliza corespunzator zonele aflate in lucru atât ziua cât si noaptea prin lumina intermitentă.

Constructorul va lua masuri de a asigura agenți pentru paza semnalelor si dirijarea circulatiei.

7. MASURI DE SECURITATE SI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ SI PSI

În conformitate cu legislația în vigoare, executantul va lua toate măsurile pentru executarea lucrărilor în condiții de siguranță.

Baza legală românească pentru planul de siguranță si sănătate este reprezentată de Legea 319/2006 privind securitatea si sănătatea în muncă, HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate si sănătate pentru santierele temporare sau mobile, aliniate

la cerințele UE pentru privind securitatea și sănătatea în muncă. Alte reglementări specifice referitoare la siguranță și sănătate, valabile la data întocmirii acestui plan în România sunt:

- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- HGR nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor legii nr. 319/2006;
- Norme generale de protecția muncii, aprobate prin ordinul Ministerului Muncii și Solidarității Sociale nr. 508 din 20 noiembrie 2002 și al Ministerului Sănătății și Familiei nr. 933 din 25 noiembrie 2002;
- CM – Codul Muncii - legea nr. 53/2006, cu modificările și completările ulterioare OUG 195/2002, cu modificările și completările ulterioare – Ordonanță de Urgență privind circulația pe drumurile publice;
- NSPM 107/2000 - norme specifice de protecția muncii pentru transportul pe calea ferată;
- HG 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă;
- Ordonanța Guvernului nr. 41/1997 - privind aprobarea regulamentului de transport pe căile ferate din România;
- Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- OHSAS 18001:2004: Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Specificație;
- OHSAS 18002:2004: Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Linii directoare pentru implementarea OHSAS 18001.

Din “Norme specifice de protecție a muncii pentru transporturi pe calea ferată” nr.107/2000, editate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale se vor respecta cu precădere următoarele capitole:

2.6. Organizarea locului de muncă;

2.6.3. Locuri de trecere;

9.3. Lucrări la linie;

9.6. Lucrări cu mașini grele de cale;

9.7. Manipularea și depozitarea materialelor;

9.13. Linii de cale ferată electrificată.

Se vor semnaliza regulamentar și vizibil punctele de lucru conform instrucțiilor în vigoare. În afara normelor existente - și care sunt obligatorii - se accentuează unele măsuri suplimentare pentru prevenirea accidentelor:

- la limitele zonei de lucru se vor planta semnale de avertizare;

- în pauze muncitorii să nu staționeze pe cale sau în gabaritul căii;

- nominalizarea agenților pentru paza semnalelor și pentru avertizarea pericolelor.

8. PROTECȚIA MEDIULUI

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

- respectarea deciziei de încadrare emisă de autoritatea competentă pentru protecția mediului, respectiv Agenția pentru Protecția Mediului Alba;
- reducerea poluanților emisi la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite prin efectuarea, la începerea lucrărilor și periodic, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinului nr.592/2002 pentru aprobarea “Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător”, completat cu Ordinul nr. 27/2007 pentru modificarea și completarea unor ordine care transpun acquisul comunitar de mediu și STAS 12574-87 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate”;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea prevederilor Legii nr. 107/1996 - Legea apelor” cu modificările și completările ulterioare.
- eliminarea pierderilor de material (lapte de ciment) care pot duce la alcalinitatea apei prin efectuarea cu atenție a operațiilor de turnare a betoanelor pentru fundații;
- esalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 1000988 “Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot”, Ord. 536/1997 pentru aprobarea “Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației”, Ord. 152/558/1.119/532 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn și Lnoapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006; în proiect s-au prevăzut panouri fonoabsorbante în zonele populate și cu nivele de zgomot peste limite;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – “Hotărâre privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” completată cu Hotărârea nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquisul comunitar în domeniul protecției mediului și Legii 426/2001 pentru aprobarea “Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor”, prin selectarea și colectarea pe tipuri de deșuri în locuri amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura

posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;

- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
- respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;
- readucerea terenurilor afectate de lucrări la starea inițială.

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

Proiectul a fost elaborat cu respectarea prevederilor Sistemului de Management de Mediu, sistem certificat de către A.F.E.R. având ca referință standardul SR EN ISO14001:2005, prin certificatul nr. 009 din 28 noiembrie 2005.