

CUPRINS

1. DATE GENERALE	2
2. CONSIDERATII GENERALE	2
2.1. Amplasamentul lucrării	2
2.2. Obiectul proiectului	3
2.3. Topografia zonei	3
2.4. Caracterizare hidrografică și climatologică	3
2.5. Geologia, seismicitatea	4
2.6. Suprafața și situația juridică a terenului care urmează a fi ocupat de lucrare	4
2.7. Organizarea de șantier	5
2.8. Căi de acces și de comunicații	5
2.9. Surse de alimentare cu: apă, energie electrică, gaze.	5
2.10. Trasarea lucrărilor	5
2.11. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor de pe șantier	5
2.12. Măsurarea lucrărilor	5
2.13. Laboratoarele contractantului (ofertantului) și testele care cad în sarcina sa	5
2.14. Curățenia în șantier	5
2.15. Serviciile sanitare	6
3. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	6
3.1. Date de proiectare	6
3.2. Situația existentă	6
3.3. Soluția proiectată	9
4. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE	34
5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR	36
6. MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	36
7. MASURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ SI PSI	36
8. PROTECȚIA MEDIULUI	37

MEMORIU TEHNIC TERASAMENTE

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 2 SIGHIȘOARA – COȘLARIU
Obiect:	LOTUL 3: Cap X MICĂSASA – PODU MUREȘ
Faza de proiectare:	PROIECT TEHNIC
Nr. proiect:	971/2010
Proiectant general:	ITALFERR
Subproiectant:	S.C. VIOTOP S.R.L.
Titularul lucrării:	C.N. C.F. „C.F.R.” S.A.

2. CONSIDERAȚII GENERALE

2.1. Amplasamentul lucrării

Tronsonul de cale ferată Sighișoara – Coșlariu cuprins între km 299+399 (semnal intrare cap „Y” Sighișoara) și km 393+150 face parte din linia c.f Brasov - Simeria, componentă a coridorului IV pan-european. Tronsonul are o lungime de 93.751 km, reprezintă linie c.f. dublă, electrificată și de asemenea are instalații de bloc de linie automat (BLA).

Pe linia c.f. Sighișoara - Coșlariu sunt un număr de 10 puncte de secționare, stații și halte de mișcare și anume:

- Daneș;
- Dumbrăveni;
- Ațel;
- Mediaș;
- Copșa Mică;
- Micăsasa;
- Valea Lungă;
- Câmpul Libertății;
- Blaj;
- Crăciunel;

Principalele noduri feroviare de pe linia Sighișoara - Coșlariu sunt:

1. Stația Copșa Mică în care converg următoarele direcții de mers:

- în cap X:
 - 1 - direcția Sighișoara cu linie c.f. dublă;

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- în cap Y:
 - 1 - direcția Coșlariu cu linie c.f. dublă;
 - 2 - direcția Sibiu cu linie c.f. simplă;
- 2. Stația Blaj în care converg următoarele direcții de mers:
 - în cap X:
 - 1 - direcția Copșa Mică cu linie c.f. dublă;
 - 2 - direcția Praid cu linie c.f. simplă;
 - în cap Y:
 - 1 - direcția Coșlariu cu linie c.f. dublă;

Traseul trece prin 3 județe, respectiv Alba, Sibiu și Mureș și urmează cursul râului Târnavă Mare la poalele platoului Târnavelor, traversând multe alte cursuri de apă, motiv pentru care au apărut numeroase incidente în infrastructura (slăbirea rambleurilor, tasarea terenului, alunecări de teren, etc.).

În vecinătatea căii ferate se desfășoară și drumul național DN 14.

2.2. Obiectul proiectului

Ca urmare a acțiunilor de dezvoltare - modernizare și de întreținere - reparații și consolidare, desfășurate de-a lungul timpului, în prezent coexistă lucrări cu vechime de peste 100 de ani cu lucrări realizate în ultimii 20 de ani.

Scopul acestui proiect este de a reabilita și îmbunătăți această linie de cale ferată, pentru a determina respectarea standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene și Coridoarele TEN. În acest sens, linia de cale ferată trebuie să respecte Acordurile AGC și AGCT și să adopte o viteză maximă de 160 km/h pentru trenurile de călători și 120 km/h pentru trenurile de marfă.

În proiect este cuprinsă reabilitarea infrastructurii liniilor curente și directe din stații, a liniilor abătute a capetelor stațiilor în zona macazelor și a altor linii din stații conform schițelor stațiilor din studiu de fezabilitate revizuit.

2.3. Topografia zonei

Din punct de vedere morfologic zona Sighișoara - Coșlariu se încadrează în Podișul Târnavelor caracterizat prin coline ale căror altitudini variază între 300 și 500 m.

Traseul se desfășoară atât pe malul stâng, cât și pe malul drept a râului Târnavă Mare, la poalele Podișului Târnavelor, de unde provin numeroase cursuri de apă pe care traseul c.f. în drumul său le traversează cu poduri și podețe.

Traseul feroviar se află în albia majoră a râului Târnavă Mare, aceasta fiind una din cauzele apariției a numeroase defecte ale infrastructurii căii: înmuieri ale rambleului, tasări, alunecări de taluzuri, etc.

2.4. Caracterizare hidrografică și climatologică

Rețeaua hidrografică a regiunii este drenată de râul Târnavă Mare care în zona localității Blaj se unește cu Târnavă Mică formând râul Târnavă care în zona Coșlariu se varsă în Mureș.

Ca o caracteristică a zonei este aceea că aproape în exclusivitate afluenții Târnavei Mici și Târnavei sunt situați pe partea stângă necesitând poduri de traversare.

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Pe acest interval calea ferată traversează Târnava Mare în 3 puncte, imediat după Sighișoara și într-un singur punct înainte de intrarea în stația Micăsasa.

Deoarece energia de relief a regiunii are valoare medie, fenomenele de eroziune și transport sunt semnificative numai în perioadele cu precipitații abundente, prelungite. Efectele acestei activități au fost atenuate parțial de unele lucrări de regularizare ale Târnavei Mari și Târnavei.

Caracterizare climatologică

1. Temperatura aerului

- media anuală $8^{\circ} - 11^{\circ}$
- minima absolută $- 32^{\circ}$
- maxima absolută $+ 38,1^{\circ} \div +42,6^{\circ}$
- prima zi cu îngheț 1.X. (Sighisoara)
1.XI. (Blaj - Coslariu)
- ultima zi cu îngheț 1.V. (Sighisoara - Blaj)
21.IV. (Blaj - Coslariu)

2. Precipitații

- media cantităților anuale 600 - 700 mm.
- cantitatea maximă de apă 170 mm / 24 h.
- număr anual de zile cu ninsoare 15 - 30 zile
- număr anual de zile cu strat de zăpadă 40 - 60 zile

2.5. Geologia, seismicitatea

Linia Sighișoara - Coșlariu este executată în majoritate pe zonele de terase ale Târnavei Mari și Târnavei, numai într-o zonă mică (după Sighișoara) traversează coline (tunele) sau se înscrie la baza versanților acestora.

Din punct de vedere al activității de construcții feroviare, formațiunile geologice ce prezintă interes sunt de vârstă cuaternară și mai puțin neogenă.

Formațiunile Cuaternare (zonele de terase) sunt reprezentate de depozite Holocen - Pleistocene - respectiv pietrișuri și nisipuri.

Sub aceste depozite de terase și pe coline sunt semnalate depozitele Neogene - Pliocen (Panonian) la partea superioară și Miocen în zona mediană și în baza. Acestea sunt reprezentate de argile marnoase, nisipuri și tufuri.

Acțiunea seismică pentru proiectare este caracterizată de următorii parametri (conform P100/1-2006):

- 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 limită ultime și are valoarea $a_g = 0.16 g$;

- perioada de control (colț) $T_c = 0.7$ a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului.

Conform STAS 6054/77 "Teren de fundare – Adâncimi maxime de îngheț – Zona teritoriului României", în amplasamentul studiat, adâncimea maximă de îngheț este de 80 - 90 cm.

2.6. Suprafața și 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 reabilitarea liniei c.f. sunt necesare terenuri suplimentare, care aparțin domeniului public cât și celui privat (în zonele unde linia

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

c.f., rămânând pe vechiul traseu, necesită mai mult teren în urma reabilitării și a realizării de drumuri tehnologice precum și în zonele unde linia c.f. are un nou traseu pentru a întruni cerințele de viteză).

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.

Toate materialele rezultate din demontarea liniei actuale, vor fi sortate și depozitate în mod corespunzător în vederea revalorificării lor sau vor fi transportate în locuri special amenajate.

2.7. 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.

2.8. Căi de acces și de comunicații

Transportul materialelor și utilajelor se face pe calea ferată sau pe drumurile existente pe lângă calea ferată, care se vor amenaja astfel încât să corespundă traficului de șantier.

2.9. 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.

2.10. Trasarea lucrărilor

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

2.11. Protejarea lucrărilor executate și 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.

2.12. Măsurarea lucrărilor

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

2.13. Laboratoarele contractantului (ofertantului) și 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.

2.14. Curățenia în șantier

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

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Este interzisă depozitarea dezordonată pe șantier 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).

2.15. Serviciile sanitare

Antreprenorul trebuie să asigure pe șantier 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 șantier: surse de apă potabilă, grupuri sanitare, etc. Va amenaja spațiile pentru menținerea igienei la locul de muncă și în organizarea de șantier. 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

Tronsonul de cale ferată Sighișoara – Coșlariu cuprins între km 299+399 (semnal intrare cap „Y” Sighișoara) și km 393+150 face parte din linia c.f Brasov - Simeria, componentă a coridorului IV pan-european. Tronsonul are o lungime de 93.751 km, reprezintă linie c.f. dublă, electrificată și de asemenea are instalații de bloc de linie automat (BLA).

Lotul 3 este reprezentat de tronsonul de cale ferată cuprins între cap X al punctului de oprire Micăsasa și Podu Mures.

Pe lotul 3 există 5 de puncte de secționare (dintre care 3 sunt stații c.f. și 2 halte de mișcare):

- stația Micăsasa km 357+450 – km 358+810;
- stația Valea Lungă km 364+588 - km 367+044;
- halta Câmpul Libertății km 374+718 - km 376+050;
- stația Blaj km 377+067 - km 379+664;
- halta Crăciunel km 382+659 - km 384 + 367;

Panta caracteristică maximă a acestui tronson este de:

- 6 mm/m pe sensul dus între Micăsasa – Valea Lungă
- 2 mm/m pe sensul întors între Crăciunel – Podu Mureș

Rezistența caracteristică maximă a liniei este:

- 3 N/kN pe sensul dus, între Crăciunel – Podu Mureș
- 6 N/kN pe sensul întors, între Micăsasa – Valea Lungă

Vitezele de circulație actuale sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. Crt.	Interval	Viteza
1	km 364+588 – km 377+067	80

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

2	km 377+067 - km 379+664	85
3	km 379+664- km 393+150	100

3.2.1. Poduri și podețe

Pe acest tronson există un număr de 37 podețe și 6 poduri. Podețele au deschiderea cuprinsă între 1,00 și 5,00 m și unele au rol de subtraversare pentru conducte, iar altele sunt podețe de descărcare. Podurile au lungimi cuprinse între 10,00 și 80,00 m.

3.2.2. Alte căi de comunicații

În vecinătatea căii ferate și paralel cu aceasta la diferite distanțe, se desfășoară drumul national DN 14B.

3.2.3. Treceți la nivel

Pe acest tronson sunt un număr de 17 treceți la nivel, care reprezintă intersecțiile ale căii ferate cu diferita categorii de drumuri: comunale, județene și chiar cu DN 14B.

Situația trecerilor la nivel este arătată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Interval / stație	Km.	Tip drum
0	1	2	4
1.	Micasasa	359+025	DC
2.	Micasasa – Valea Lunga	359+628	DC
3.	Micasasa – Valea Lunga	360+905	DC
4.	Micasasa – Valea Lunga	363+856	DC133
5.	Micasasa – Valea Lunga	364+874	DN 14B
6.	Valea Lunga	366 +748	DC
7.	Valea Lunga - Cimpu Libertatii	368 + 677	DC
8.	Valea Lunga - Cimpu Libertatii	369 + 132	DC31
9.	Valea Lunga - Cimpu Libertatii	371 + 493	DC
10.	Cimpu Libertatii	376 + 258	Drum oras
11.	Blaj	378 + 018	Drum oras
12.	Craciunel	383 + 038	DN14B
13.	Craciunel	384 +156	DC20
14.	Craciunel – Podu Mures	384 + 958	DC
15.	Craciunel – Podu Mures	387 + 408	DC
16.	Craciunel – Podu Mures	389 + 356	DC
17.	Craciunel – Podu Mures	390 + 938	DC

3.2.4. Alte intersecții cu calea ferată

Traseul căii ferate se intersectează cu linii electrice de înaltă, medie și joasă tensiune, este subtraversat de conducte de apă, gaze, etc.

Aceste intersecții sunt arătate în descrierile intervalelor și stațiilor.

3.2.5. Starea căii ferate

Cu ocazia realizării studiilor pentru diagnoza căii și a analizei geometriei liniei în planul de situație, au fost semnalate probleme legate în special de confort: lungimi ale curbilor progresive necorelate cu supraînălțarea în curbe și cu viteza de circulație; amplasarea necorespunzătoare din punct de vedere geometric a aparatelor de cale.

O caracteristică deosebită a traseului existent întâlnită pe acest tronson o reprezintă așa-zisele „S”-uri de la capetele stațiilor. Aceste „S”-uri reprezintă de fapt un ansamblu format dintr-o curbă și o contracurbă cu raze mari, care racordează în general aliniamente neparalele, dar cu o divergență relativ mică. Prezența lor are la bază două cauze:

1. Necesitatea trecerii de la distanța dintre liniile curențe de pe interval la distanța mai mare dintre liniile directe din stații (cazul stațiilor Valea Lunga, Blaj și Craciunel).

2. Cea de a doua cauză o reprezintă dublarea. În acest caz „S”-urile au o amplitudine mai mare.

Traseul existent prezintă și o serie de schimbări de direcție cu valoare unghiulară relativ mică. Acestea sunt așa-zisele „frânturi”.

În general traseul este în aliniament, iar curbele există în general numai la capetele stațiilor.

În profilul longitudinal au fost semnalate mai multe deficiențe: lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m; diferențe de nivel de până la 25 cm între firele de circulație, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație; schimbări de declivitate pe curbele de racordare parabolice și în vecinătatea aparatelor de cale.

Terasamentul liniei c.f. cuprinde toate tipurile de secțiuni transversale: de rambieu, de debleu, mixte, cu și fără lucrări de consolidare, cu și fără lucrări de apărare. Dimensiunile semilățimii platformei căii sunt cuprinse între 2,5 - 3,1 m.

Pe sectoarele de traseu realizate la cote apropiate de cele ale terenului natural în general nu există șanțuri de platformă. Chiar dacă acestea au fost executate, în timp s-au acoperit cu pământ și cu piatră spartă.

În profil transversal sunt evidențiate următoarele defecte:

- lățimi insuficiente ale platformei căii;
- lipsa straturilor de repartiție sau grosimi insuficiente ale acestora;
- taluzuri cu pante necorespunzătoare;
- lipsa șanțurilor de colectare a apelor pluviale;
- lipsa contrabanchetelor;
- platforma de pământ cu albieri, punji de balast și fără pante transversale pentru dirijarea apelor în afara ei;
- platforma de pământ realizată din pământuri ale căror caracteristici (granulozitate, compresibilitate) favorizează apariția defectelor de infrastructură;
- grade de compactare necorespunzătoare la nivelul platformei de pământ;
- elemente componente ale suprastructurii trecerilor la nivel neadecvate noilor condiții de exploatare.

În mod frecvent, în același profil sau zonă, apar mai multe categorii de deficiențe.

Există sectoare de linie de cale ferată amplasate în ramblee mici (sub 1,00 m) ori la fața terenului natural unde nu există posibilitatea conducerii apelor meteorice spre un emisar și nu există scurgere naturală, astfel că apele pluviale băltesc temporar (până se infiltrază în pământ sau se evaporă) în zonele adiacente platformei de cale ferată, influențând nefavorabil starea terasamentelor.

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Aceasta situație este determinată de cauze obiective, dar și subiective:

- proiectarea și execuția s-a făcut după normele din perioada 1870 – 1910;
- la dublare, înfrățirea terasamentelor nu s-a realizat corespunzător;
- lucrările de reparații s-au realizat local, pe zone restrânse;
- sectoarele de linie c.f. au prezentat fenomene de tasări, acestea fiind remediate, de regulă, prin buraje cu aport în cale de piatră spartă;
- la lucrările de reparații capitale, materialul steril scos din cale după ciuruire a fost depozitat în ampriză.

3.3. Soluția proiectată

Din cauza modificărilor aduse la traseul în plan kilometrajul existent al liniei este diferit de cel proiectat, dar pentru claritatea înțelegerii pentru lucrările existente pe linie (podețe, treceri la nivel) se indică două poziții kilometrice, cel proiectat și cel existent.

Soluțiile adoptate în cadrul proiectului au condus la atingerea vitezei maxime proiectate de 160 km/h. Excepție fac:

- intervalul Cimpu Libertatii – Blaj unde viteza proiectată este de 100 km/h.
- intervalul Blaj – Craciunel unde viteza proiectată este de 120 km/h.
- stația Craciunel unde viteza proiectată este de 120 km/h.

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:
 - o 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 posibilă modificarea);
 - o asigurarea lungimii corespunzătoare pentru aliniamentele dintre curbe;
- sistematizări de stații c.f.:

Pentru fiecare curbă s-a stabilit valoarea supraînălțării, 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 supraînălțare, $E = 50$ mm;
- accelerația transversală necompensată, $\Upsilon_T = 0,65$ m/s²;
- elementele geometrice ale curbei cu raza cea mai mică de pe fiecare sector de linie.

Creșterea vitezei maxime de circulație a trenurilor de călători este posibilă doar prin creșterea razei minime folosite la proiectarea traseului.

Traseul a fost proiectat cu raza minimă de 1500 m și o supraînălțare de 135 mm.

În profil longitudinal s-a urmărit ca declivitățile maxime proiectate să fie mai mici decât declivitățile maxime existente, pentru ca rezistențele caracteristice să se reducă.

Cele două fire de circulație s-au proiectat astfel încât să fie aduse la același nivel.

În stații s-a urmărit ca celelalte linii să aibă aceeași niveletă ca cea a liniilor directe. S-a urmărit ca diferențele între niveleta proiectată și niveleta existentă să fie cât mai mici.

Dimensionarea substratului căii s-a făcut atât la capacitate portantă cât și la îngheț.

Pentru dimensionarea la capacitate portantă s-a ținut seama de valorile modulului de deformație la reîncărcare (EV2) estimate la nivelul platformei de pământ. Pentru linii existente care se reabilitează și pe care circulă material rulant, având sarcina pe osie de 22,5 kN, valoarea impusă pentru modulul de deformație la reîncărcare (EV2) la nivelul

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

platformei căii este de 50 MPa. Pentru liniile curente și liniile directe din stație, din calculul de dimensionare la capacitate portantă, a rezultat o grosime de 40 cm a substratului căii ranforsat cu geogrila și geotextil în bază. Geogrila este prevăzută în baza substratului căii peste geotextil.

Asigurarea protecției împotriva înghețului a pământurilor sensibile și foarte sensibile la îngheț din zona platformei s-a realizat tot prin substratul căii. Grosimea necesară a stratului de protecție la îngheț s-a stabilit în funcție de indicii de îngheț pentru o iarnă cu probabilitatea de revenire de 1 la 10 ani. A rezultat ca un strat cu grosimea de 40 cm asigură protecția împotriva înghețului a pământurilor sensibile și foarte sensibile la îngheț din zona platformei căii.

Menținerea caracteristicilor granulometrice ale substratului căii care îi conferă insensibilitate la îngheț s-a realizat prin interpunerea la baza substratului căii a unui geotextil nețesut, având funcția principală de separare a straturilor. Acest geotextil împiedică ascensiunea particulelor fine din bază în substratul căii, ca urmare a efectului de pompaj determinat de trecerea roților materialului rulant. Pentru controlul nedistructiv al poziționării geotextilului s-a prevăzut ca acesta să aibă inserție metalică de aluminiu. Acest lucru mărește precizia măsurărilor cu georadarul la recepția lucrărilor.

Platforma c.f. și platforma de pământ a liniilor curente și a liniilor directe, s-au proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea rapidă a apelor meteorice.

La liniile de abatere din stații, substratul căii va avea grosimea de 30 cm. Platforma c.f. și platforma de pământ vor avea panta de 3%. La baza substratului liniilor de abatere se va prevedea geotextil.

La liniile directe și curente din stații, la liniile de primire – expediere trenuri de călători substratul căii se va realiza dintr-un amestec de piatră spartă și agregate naturale. La celelalte linii din stații substratul căii se va realiza din pietriș de râu.

În aliniament semilățimea platformei c.f. proiectată este de 3.60 m. În curbe, în funcție de supraînălțare, semilățimea platformei c.f. va avea următoarele valori:

- 3.70 m, pentru $0 < h \leq 40$ mm;
- 3.80 m, pentru $40 < h \leq 80$ mm;
- 3.90 m, pentru $80 < h \leq 120$ mm;
- 4.10 m, pentru $120 < h \leq 150$ mm;

În curbele cu raza $R \leq 800$ m, avându-se în vedere ca lățimea umărului prisme de piatră spartă este de 60 cm, valorile de mai sus se vor majora cu 10 cm.

În situațiile în care lățimea la nivelul platformei c.f. nu este suficientă, se realizează lucrări de lărgire a rambleelor prin completări cu material granular. În general prima treaptă, care este situată sub nivelul terenului natural, se va realiza din material coeziv categoria CIII1. Tot cu material coeziv se vor umple și fostele gropi de împrumut de lângă terasamentul de cale ferată.

Taluzurile rambleelor au pantă 1:1,5 și sunt protejate cu pământ vegetal însămânțat.

Principalele probleme care apar în secțiunile transversale de pe acest interval sunt legate de platforma de pământ cu lățime insuficientă, respectiv de albierile și pungile de balast.

Pentru remedierea primei deficiențe au fost prevăzute completări ale rambleului c.f. cu material granular (conform prevederilor caietului de sarcini).

Pentru remedierea celei de a doua deficiențe s-au luat măsuri în funcție de adâncimea pungii de balast, de poziția vârfului ei în raport cu axul c.f., respectiv în funcție de niveleta proiectată. Au fost astfel prevăzute următoarele măsuri:

- eliminarea pungii de balast sau a albierii pe întreaga lățime a platformei de pământ; în cazul execuției prin metoda convențională sunt necesare sprijiniri la vecinătatea cu celalalt fir; în cazul execuției cu trenul de lucru, în funcție de adâncimea săpăturii ar putea fi nevoie de două treceri ale acestuia;

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- eliminarea pungii de balast sau a albierii prin realizarea săpăturii de la distanța de 1,80 m de axul c.f. al firului vecin; această situație este caracteristică pungilor cu adâncimea mare și care au vârful în zona axului c.f. al liniei duble;

- realizarea săpăturilor la capul traversei (la distanța de 1,30 m față de axul c.f. la care se lucrează) până la nivelul inferior al pungii de balast.

Materialul excavat va fi înlocuit în general cu material granular cu proprietăți drenante superioare materialului de umplură existent .

Lucrările de colectare și scurgerea apelor constau din:

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

Drenarea taluzurilor de debleu se asigură prin șanțuri de apărare (gardă). Șanțurile de apărare se execută numai din beton monolit. Șanțurile de apărare se execută la o distanță minimă de 2,00 m față de muchia taluzului de debleu.

În stații dispozitivul de colectare și scurgere a apelor este constituit din drenuri longitudinale, dispuse din două în două linii , unde platforma de pământ este prevăzută a se amenaja cu coame și dolii, iar în zona peroanelor de o parte și de alta a acestora.

Drenurile au fost poziționate în funcție de poziția stâlpilor liniei de contact, astfel încât să permită continuitatea scurgerii apelor prin tuburile de colectare.

S-a evitat pe cât posibil subtraversarea diagonalelor cu drenuri.

Drenurile vor fi realizate cu tuburi PEHD și protejate cu geotextil cu rol de filtrare. Diametrul tuburilor variază între 150 mm și 300 mm. Tuburile sunt perforate parțial, pe două treimi din circumferință.

Umplutura de deasupra tubului va fi din pietriș spălat sort 7 - 30 mm. Peste geotextil se va așterne pietriș sort 31 – 70 mm.

Drenurile sunt ferite de colmatare prin amplasarea materialului geotextil drenant pe toată suprafața săpăturii pentru dren, inclusiv deasupra, unde se petrec cele două margini ale geotextilului.

La execuția drenului se va ține seama de prevederile caietului de sarcini și anume execuția să se facă din aval spre amonte, de la colector spre capătul amonte.

Pentru întreținerea drenurilor s-au prevăzut cămine de vizitare cu diametrul $\varnothing = 1000$ mm amplasate la distanță de 100 m unul de altul. La jumătatea distanței dintre acestea, s-au prevăzut cămine de inspecție cu diametrul $\varnothing = 600$ mm. Cota superioară a capacelor s-a proiectat la nivelul platformei proiectate. Căminele de vizitare sunt alcătuite din tuburi prefabricate cu $\varnothing = 1000$ mm respectiv $\varnothing = 600$ mm din beton simplu clasa C30/37, cu lungimea modulată de 0,50 m sau 1,00 m, așezate pe o fundație din beton monolit, clasa C16/20. Pentru aducerea la cotă a părții superioare, se vor folosi elemente de racordare cu grosimea de 10 cm.

În zona stațiilor, acolo unde drenul este amplasat între linii, căminele au fost proiectate cu cota capacului la nivelul superior al traversei. De asemenea, tubul superior al acestora a fost prevăzut a fi cu înălțime de 50 cm, pentru ca, la executarea lucrărilor de ciuruire a prismeii căii în zona stației, aceste tuburi să fie scoase și capacul să fie mutat astfel cu 50 cm mai jos, permițând astfel trecerea ciuruitoarei.

Pentru prevenirea colmatării tuburilor în zona căminelor de vizitare, se recomandă ca, inițial să se execute operațiile de realizare a drenurilor pe toată lungimea aferentă, iar căminele de vizitare să se execute ulterior, în săpătură manuală, la adăpostul sprijinirilor.

În zona trecerilor la nivel, de o parte și de alta a căii ferate, pe o distanță de minim 20 m de la șina cea mai apropiată se amenajează drumul existent astfel încât să fie în aliniament.

Pe o lungime de 5,00 m de o parte și de alta a axelor liniilor extreme și pe zona liniilor c.f. niveleta drumului va fi orizontală. De o parte și de alta a elementului de profil în palier,

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

elementele de profil vecine au declivitatea maximă de 1,50 % pentru drumuri sau străzi modernizate, respectiv de 2,00 % pentru celelalte drumuri și străzi. Suprafața carosabilă a drumului se modernizează cu asfalt pe distanțe de minim 30 m de o parte și de alta a căii, în funcție de lungimea porțiunii de drum afectată ca urmare a asigurării elementelor geometrice în plan și profil longitudinal.

Pentru drumurile neclasificate sistemul rutier propus este următorul:

- 4 cm beton asfaltic de uzura Ba16;
- 5 cm beton asfaltic de legătura BaD 25;
- 8 cm mixtura asfaltică tip AB2;
- minim 20 cm balast.

Pentru drumurile clasificate sistemul rutier al zonei amenajate va fi corespunzător cu cel al drumului.

Pentru zonele în care, din cauza modificărilor de traseu ale căii ferate, este necesară realizarea unei variante de traseu pentru drumurile din vecinătate, aceste variante s-au realizat cu păstrarea cât mai exacte a niveletei drumului existent precum și a secțiunii transversale a acestuia. Sistemul rutier stabilit pentru aceste variante de traseu de drum va fi corespunzător cu cel de pe drumul existent și clasei tehnice a acestuia.

În continuare sunt detaliate pe intervale și stații lucrările de terasamente proiectate.

3.3.1 Interval Cap X PO Micăsasa - Stația Valea Lungă – km 353+765.00 – km 361+213,00

Viteza de circulație pe acest interval este de 160 km/h.

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul I sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	353+845.938	4404.2	h= 0		291646.306	47747.511	
Te	353+967.979	0	h= 0		291537.561	47692.126	
Ti	354+225.338	4400	h= 0		291309.873	47572.160	
Te	354+371.440	0	h= 0		291179.508	47506.213	
Ti	354+661.058	4404.2	h= 0		290918.940	47379.791	
Te	354+955.067	0	h= 0		290658.900	47242.721	
AR	355+232.756	0		210	290417.705	47105.110	
RC	355+442.756	1500	h=130		290232.952	47005.340	
CR	355+802.022	1500		210	289893.735	46889.634	
RA	356+012.022	0	h= 0		289686.523	46855.705	
Ti	356+349.781	10004.2	h= 0		289352.019	46808.919	
Te	356+432.221	0	h= 0		289270.422	46797.163	
AR	356+570.024	0		210	289134.110	46776.951	
RC	356+780.024	1500	h=130		288925.748	46751.007	
CR	357+000.594	1500		210	288705.378	46750.195	
RA	357+210.594	0	h= 0		288496.830	46774.603	
AR	357+753.652	0		210	287959.073	46850.297	
RC	357+963.652	1500	h=130		287751.890	46884.406	
CR	358+744.365	1500		210	287063.688	47234.056	
RA	358+954.365	0	h= 0		286913.972	47381.274	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

AR	359+597.026	0		210	286466.371	47842.431	
RC	359+807.026	1500	h=130		286323.685	47996.472	
CR	359+921.974	1500		210	286253.029	48087.106	
RA	360+131.974	0	h= 0		286138.455	48263.063	
Ti	360+758.533	11000	h= 0		285808.907	48795.955	
Te	360+812.612	0	h= 0		285780.351	48841.879	

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul II sunt următoarele:
 (h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	353+846.121	4400	h= 0		291648.160	47743.743	
Te	353+968.045	0	h= 0		291539.519	47688.410	
Ti	354+225.405	4404.2	h= 0		291311.831	47568.444	
Te	354+371.646	0	h= 0		291181.342	47502.435	
Ti	354+661.264	4400	h= 0		290920.774	47376.013	
Te	354+954.992	0	h= 0		290660.981	47239.073	
AR	355+232.683	0		210	290419.786	47101.462	
RC	355+442.683	1504.2	h=130		290235.039	47001.680	
CR	355+803.542	1504.2		210	289894.320	46885.461	
RA	356+013.542	0	h= 0		289687.105	46851.546	
Ti	356+351.302	10000	h= 0		289352.601	46804.759	
Te	356+433.707	0	h= 0		289271.038	46793.009	
AR	356+571.510	0		210	289134.726	46772.796	
RC	356+781.510	1504.2	h=130		288926.365	46746.839	
CR	357+003.286	1504.2		210	288704.791	46746.022	
RA	357+213.286	0	h= 0		288496.245	46770.444	
AR	357+756.363	0		210	287958.469	46846.140	
RC	357+966.363	1504.2	h=130		287751.301	46880.234	
CR	358+749.850	1504.2		210	287060.666	47231.120	
RA	358+959.850	0	h= 0		286910.971	47378.336	
AR	359+602.529	0		210	286463.357	47839.506	
RC	359+812.529	1504.2	h=130		286320.661	47993.538	
CR	359+928.388	1504.2		210	286249.446	48084.889	
RA	360+138.388	0	h= 0		286134.883	48260.854	
Ti	360+767.395	10000	h= 0		285804.048	48795.828	
Te	360+816.557	0	h= 0		285778.088	48837.577	
Ti	361+277.095	10000	h= 0		285533.938	49228.072	
Te	361+367.811	0	h= 0		285485.498	49304.772	

Pe acest interval au fost proiectate două variante de traseu.
 Prima variantă de traseu are următoarele caracteristici:

Inceput variantă [km proiect]	354+500.0
Sfârșit variantă [km proiect]	358+400.0

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Lungime variantă [m]	3900.0
Depărtare maximă față de existent [m]	11

Această variantă de traseu a fost proiectată pentru corectarea geometriei liniei existente care în zona această avea o curbă cu raza de 850 m în vederea asigurării vitezei maxime de circulație de 160 km/h. Traseul variantei a fost condiționat din punct de vedere geometric de păstrarea în funcțiune a pasajului superior existent la km 355+499.85 (km ex 358+833.22) precum și a lucrărilor de sprijinire a taluzului de debleu dreapta între km 354+410,00 și km 354+309.00 și a zidului de sprijin a taluzului de rambleu dintre km 354+710 și km 354+800.

A doua variantă de traseu are următoarele caracteristici:

Inceput variantă [km proiect]	359+100.0
Sfârșit variantă [km proiect]	360+020.0
Lungime variantă [m]	920.0
Depărtare maximă față de existent [m]	60

Această variantă de traseu a fost realizată pentru corectarea geometriei liniei existente care la km 359+500 (Km ex 362+760) avea o curbă cu raza de 750m.

b.) Profil in lung:

Declivitatea maximă pe Cap X PO Micăsasa - Stația Valea Lungă – km 353+765.00 – km 361+213,00 este de 5.31 %.

c.) Profile transversale:

Substratul căii a fost proiectat cu grosimea de 40cm.

Platforma c.f. și platforma de pământ a fost proiectate cu pante de 5%, către exteriorul căii. Lățimea platformei proiectate este de 3,6 m în aliniament. Pe zonele de curbă aceasta a fost sporită pentru a asigura o bancheta de minim 0,75 m de la muchia inferioară a prisme de piatră spartă proiectate.

În baza substratului căii a fost prevăzut geotextil, pe toată lățimea platformei de pământ, cu rol de separare a straturilor și geogrilă biaxială cu rol de ranforsare.

d.) Colectarea și evacuarea apelor:

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului I au fost proiectate următoarele lucrări:

- sant de beton de la km 354+847 la km 355+047 pe o lungime de 200m, cu evacuare la podet km.pr.354+844.961;
- Dren de la km 354+497 la km 354+559 pe o lungime de 62m, cu evacuare la podet km pr.354+494.089;
- Dren de la km 354+559 la km 354+655 pe o lungime de 96m, cu evacuare la podet km pr.354+659.090;
- Dren de la km 354+662 la km 354+840 pe o lungime de 178m, cu evacuare la podet km pr.354+844.961
- Dren de la km 355+050 la km 355+515 pe o lungime de 465m, cu evacuare la rigola prefabricata cu umar si capac;
- Dren de la km 355+693 la km 356+235 pe o lungime de 542m, cu evacuare la rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 353+715 la km 353+783 pe o lungime de 68m, cu evacuare la podet km pr.353+709.675;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 353+783 la km 354+100 pe o lungime de 317m, cu evacuare la Rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 354+100 la km 354+250 pe o lungime de 150m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac;

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 354+255 la km 354+490 pe o lungime de 235m, cu evacuare la podet km pr.354+253.117;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 355+515 la km 355+620 pe o lungime de 105m, cu evacuare la prin casiu la podet km pr.355+673.065;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 356+235 la km 356+350 pe o lungime de 115m, cu evacuare la podet km pr.356+354.312;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 356+356 la km 356+389 pe o lungime de 33m, cu evacuare la podet km pr.356+354.312;
- Sant beton de la km 354+847 la km 355+047 pe o lungime de 200m, cu evacuare la podet km.pr.354+844.961;
- Dren de la km 354+497 la km 354+559 pe o lungime de 62m, cu evacuare la podet km pr.354+494.089;
- Dren de la km 354+559 la km 354+655 pe o lungime de 96m, cu evacuare la podet km pr.354+659.090;
- Dren de la km 354+662 la km 354+840 pe o lungime de 178m, cu evacuare la podet km pr.354+844.961;
- Dren de la km 355+050 la km 355+515 pe o lungime de 465m, cu evacuare la rigola prefabricata cu umar si capac;
- Dren de la km 355+693 la km 356+235 pe o lungime de 542m, cu evacuare la rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 353+715 la km 353+783 pe o lungime de 68m, cu evacuare la podet km pr.353+709.675;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 353+783 la km 354+100 pe o lungime de 317m, cu evacuare la Rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 354+100 la km 354+250 pe o lungime de 150m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 354+255 la km 354+490 pe o lungime de 235m, cu evacuare la podet km pr.354+253.117;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 355+515 la km 355+620 pe o lungime de 105m, cu evacuare la prin casiu la podet km pr.355+673.065;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 356+235 la km 356+350 pe o lungime de 115m, cu evacuare la podet km pr.356+354.312;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 356+356 la km 356+389 pe o lungime de 33m, cu evacuare la podet km pr.356+354.312;
- Sant beton de la km 356400 la km 356+658 pe o lungime de 258m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac;
- Sant beton de la km 357450 la km 357+562 pe o lungime de 112m, cu evacuare la podet km.pr.357+444.326;
- Sant beton de la km 357652 la km 357+870 pe o lungime de 218m, cu evacuare la taluz;
- Sant beton de la km 358505 la km 358+830 pe o lungime de 325m, cu evacuare la podet km.pr.358+832.349;
- Sant beton de la km 358840 la km 358+954 pe o lungime de 114m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac;
- Sant ranforsat de la km 359200 la km 359+230 pe o lungime de 30m, cu evacuare la sant beton;
- Sant beton de la km 359230 la km 359+890 pe o lungime de 660m, cu evacuare la podet km pr.359+893.191;
- Sant beton de la km 359896 la km 360+209 pe o lungime de 313m, cu evacuare la podet km pr.359+893.191;

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- Dren de la km 360529 la km 360687 pe o lungime de 158m, cu evacuare la podet km pr.360+518.361;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 356+658 la km 356+700 pe o lungime de 42m, cu evacuare la Rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 356+700 la km 356+758 pe o lungime de 58m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 356+758 la km 356+958 pe o lungime de 200m, cu evacuare la Rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 356+958 la km 357+057 pe o lungime de 99m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 357+057 la km 357+440 pe o lungime de 383m, cu evacuare la podet km pr.357+444.326;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 357+575 la km 357+652 pe o lungime de 77m, cu evacuare la sant beton;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 358+954 la km 359+132 pe o lungime de 178m, cu evacuare la podet km pr.359+133.021;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului II au fost proiectate următoarele lucrări:

- Sant de beton de la km 354255 la km 354490 pe o lungime de 235m, cu evacuare la podet km.pr.354+494.089;
- Sant de beton de la km 354497 la km 354655 pe o lungime de 158m, cu evacuare la podet km pr. 354+659.090;
- Sant de beton de la km 354+661 la km 354+840 pe o lungime de 179m, cu evacuare la podet km pr.354+844.961;
- Sant de beton de la km 354+847 la km 355+047 pe o lungime de 200m, cu evacuare la podet km pr.354+844.961;
- Dren de la km 355+050 la km 355+205 pe o lungime de 155m, cu evacuare la
- Rigola prefabricata cu umar si capac;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 355+203 la km 355+442 pe o lungime de 239m, cu evacuare la Rigola simpla de la km 355+442;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 355+442 la km 355+650 pe o lungime de 208m, cu evacuare la prin casiu la podet km pr.355+673.065;
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 355+203 la km 355+442 pe o lungime de 239m, cu evacuare la Rigola simpla;
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 355+442 la km 355+650 pe o lungime de 208m, cu evacuare la prin casiu la podet km pr.355+673.065;

e.) Drumuri:

Pe cuprinsul intervalului Cap X PO Micăsasa - Stația Valea Lungă – km 353+765.00 – km 361+213,00, sunt următoarele treceri la nivel ce se vor amenaja cu ocazia lucrărilor:

- km pr 356+392.947 (km ex 359+728.00)
- km pr 360+502.256 (km ex Km363+856)

Trecerea la nivel de la km pr 355+691.678 (km ex 359+025) și km pr.357+567.383 (km ex. 360+905) sunt propuse spre desființare.

Modificarea de traseu de la km 355+720 a impus realizarea unor lucrări de sprijinire cu coloane \varnothing 800 între km 355+693 și km 355+780. Pe această zonă se va reface și drumul existent pe partea dreaptă a liniei pe o lungime de 100 m.

f.) Alte construcții și instalații afectate de lucrare:

Pe cuprinsul intervalului Cap X PO Micăsasa - Stația Valea Lungă – km 353+765.00 – km 361+213,00, sunt următoarele intersecții cu rețele de utilități:

Intersecții conducte, cabluri etc.			
Tipul intersecției	km ex.	km pr.	Proprietar
Cablu telefonic	364+806.00	361+432.00	Romtelecom
Linie electrica aeriana	366+298.00	362+918.40	-

Traseul proiectat in zona punctului de oprire Micasasa s-a realizat astfel incat sa fie asigurat gabaritul de libera trecere in zona pasajului superior de la km 355+499.85 (km ex 358+833.22).

3.3.2. Stația Valea Lungă (km 361+213.00 – km 363+675)

a) Plan

Viteza maximă de circulație proiectată pe zona stației Valea Lungă este de 160 km/h.

Stația Valea Lungă are 4 linii. Dintre acestea liniile 1 la 4 sunt afectate primirii/expedierii de trenuri de călători. Aceste linii au fost prevăzute cu peroane cu lungime de 250 m. Accesul la peroanele acestor linii se va face printr-un tunel pietonal ce se va amenaja la km 362+744.50.

Stația Valea Lunga este cuprinsă între km 361+213 și km 363+675. Linia c.f. proiectata este în curba cu raza de 1500m și lungimile curbelor progresive sunt de 210m.

În capătul X al stației trecerea de la distanța interax de 4,20m în linie curenta la distanța de 5,00m în zona stației se face prin intermediul „S”-urilor cu raza de 10000 m, iar în capătul Y se face prin intermediul curbelor cu raza de 1500m și lungimea curbelor progresive este de 210m.

In capătul Y al stației s-a proiectat o linie noua la rampa, aceasta va fi prevăzută cu linie de evitare

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul I sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	361+358.909	-10000	h= 0		285490.738	49305.090	
Te	361+449.625	0	h= 0		285442.297	49381.790	
AR	361+985.088	0		210	285154.320	49833.221	
RC	362+195.088	-1500	h=130		285037.296	50007.558	
CR	362+677.379	-1500		210	284693.279	50342.610	
RA	362+887.379	0	h= 0		284515.913	50454.990	
AR	363+479.399	0		210	284008.569	50760.096	
RC	363+689.399	1500	h=130		283831.203	50872.476	
CR	363+889.607	1500		210	283675.411	50997.987	
RA	364+099.607	0	h= 0		283527.859	51147.373	

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul II sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Ti	361+277.095	-10000	h= 0		285533.938	49228.072	
Te	361+367.811	0	h= 0		285485.498	49304.772	
AR	361+990.282	0		210	285150.727	49829.556	
RC	362+200.282	-1500	h=130		285033.713	50003.879	
CR	362+682.573	-1500		210	284689.695	50338.931	
RA	362+892.573	0	h= 0		284512.344	50451.302	
AR	363+480.474	0		210	284008.530	50754.285	
RC	363+690.474	1505	h=130		283831.155	50866.651	
CR	363+892.050	1505		210	283674.300	50993.019	
RA	364+102.050	0	h= 0		283526.759	51142.416	

In aceasta stație a fost proiectată următoarea dezaxare a traseului:

Inceput dezaxare [km proiect]	361+450.0
Sfârșit dezaxare [km proiect]	362+650.0
Lungime dezaxare [m]	1200.0
Depărtare maximă față de existent [m]	9

Această dezaxare a traseului a fost proiectată pe platforma existentă a stației pentru corectarea geometriei liniei existente care în zona această avea o succesiune de curbe cu raze de 1170 m și 1180m în vederea asigurării vitezei maxime de circulație de 160 km/h dar și pentru a asigura lungimea utilă a liniilor 1, 4 de min.750m.

b) Profil longitudinal

În profil longitudinal declivitatea maximă proiectată pe zona de staționare pentru liniile directe este de 0.820 ‰.

c) Profil transversal

Pentru liniile directe din stația Valea Lungă substratul căii a fost proiectat cu grosimea de 40 cm. Platforma c.f. și platforma de pământ a fost proiectate cu pante de 5%, către exteriorul căii. În baza substratului căii a fost prevăzut geotextil, pe toată lățimea platformei de pământ, cu rol de separare a straturilor și geogrilă biaxială cu rol de ranforsare.

Celelalte linii din stație au fost proiectate cu un substrat al căii de 30 cm, platforma căii cu o înclinare de 3% iar la baza substratului căii a fost prevăzut geotextil cu funcția de separare a straturilor.

Între km 361+055 și km 361+340, platforma de pământ are lățime suficientă pe ambele părți ale c.f..

Pe tronsonul km 363+420 - km 363+515, pentru asigurarea lățimii platformei de pământ au fost proiectate completări ale terasamentului c.f. pe partea firului I. Decapările pentru realizarea treptelor superioare au fost prevăzute până la nivelul inferior al pungilor de balast și albieților evidențiate în studiile geotehnice. Înălțimea maximă a rambleului pe această zonă este de 3,00 m.

d) Colectarea și evacuarea apelor

Pentru asigurarea colectării și evacuării apelor de pe zona stației au fost proiectate următoarele lucrări:

- între km 361+750 și km 362+075 a fost realizate drenuri ce își evacuează apele la podețul de la km 362+078.38.
- între km 362+084 și km 362+580 a fost realizate drenuri ce își evacuează apele la podețul de la km 362+078.38.
- între km 362+587 și km 363+059 a fost realizate drenuri ce își evacuează apele la podețul de la km 363+071.83.

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- între km 363+078 și km 363+412.50 a fost realizate drenuri ce își evacuează apele la podețul de la km 363+416.46.
- pe partea stanga a liniei s-a prevazut șanț monolit din beton între km 361+346 și km 362+077.
- pe partea dreapta a liniei s-a prevazut șanț monolit din beton între km 361+348 și km 361+468;
- pe partea dreapta a liniei s-a prevazut șanț ranforsat între km 361+468 și km 361+955;
- pe partea dreapta a liniei s-a prevazut rigola prefabricata cu capac între km 361+955 și km 362+078.

e) Drumuri

Pe cuprinsul stației Valea Lungă sunt următoarele treceri la nivel ce se vor amenaja:
- km pr 361+498.644 (km ex 364+874.00)
Trecerea la nivel de la km pr 363+374.275 (km ex 366+753.00) este propusă spre desființare.

f) Alte construcții si instalații afectate de lucrare

Intersectii conducte, cabluri etc.			
Tipul intersectiei	km ex.	km pr.	Proprietar
Cablu telefonic	364+806.00	361+432.00	Romtelecom
Linie electrica aeriana	366+298.00	362+918.40	-
Conducta gaze(sub pod metalic)	366+606.00	363+234.00	Distrigaz Blaj
Cablu telefonic	366+736.00	363+364.34	Romtelecom

3.3.3. Interval Valea Lunga – Blaj km 363+675.00 – km 373+494

a) Plan

Halta de miscare Cimpu Libertatii se va transforma in punct de oprire cu doua linii. De asemenea pe acest interval sunt prevazute doua puncte de oprire in linie curenta si anume P.O. Glogoveț și P.O. Mânărade

De o parte și de alta a liniilor directe au fost prevăzute peroane cu lungimea de 150 m.

Pe intervalul Valea Lunga – P.O. Câmpu Libertatii pentru realizarea vitezei maxime proiectate de 160 km/h a rezultat ca necesară modificarea mai multor curbe. Au fost proiectate astfel curbe circulare cu raza de 1500 m și supraînălțare de 130 mm. Racordarea la aliniamentele adiacente s-a realizat prin curbe progresive cu lungimea de 210m.

Pe intervalul Cimpu Libertatii – Blaj viteza maxima proiectata este de 100 km/h. Raza minima proiectata este R = 550m iar racordarea la aliniamentele adiacente s-a realizat prin curbe progresive cu lungimea de 87m.

Distanța dintre cele doua fire este de 4,20 m.

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul I sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
AR	363+479.399	0		210	284008.569	50760.096	
RC	363+689.399	1500	h=130		283831.203	50872.476	
CR	363+889.607	1500		210	283675.411	50997.987	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

RA	364+099.607	0	h= 0		283527.859	51147.373	
AR	364+738.482	0		210	283089.630	51612.257	
RC	364+948.482	1504.2	h=130		282942.087	51761.653	
CR	365+128.573	1504.2		210	282802.732	51875.556	
RA	365+338.573	0	h= 0		282626.965	51990.421	
Ti	366+266.571	4404.2	h= 0		281838.538	52479.873	
Te	366+470.003	0	h= 0		281663.286	52583.140	
AR	366+990.911	0		104	281208.509	52837.154	
RC	367+094.911	2204.2	h=-90		281117.317	52887.151	
CR	367+211.777	2204.2		104	281012.575	52938.952	
RA	367+315.777	0	h= 0		280917.490	52981.077	
Ti	368+226.112	4404.2	h= 0		280082.304	53343.259	
Te	368+323.962	0	h= 0		279992.107	53381.189	
AR	368+671.169	0		210	279670.572	53512.216	
RC	368+881.169	1500	h=130		279478.027	53595.969	
CR	369+383.266	1500		210	279072.546	53888.102	
RA	369+593.266	0	h= 0		278932.142	54044.226	
AR	370+440.297	0		160	278380.594	54687.075	
RC	370+600.297	1800	h=110		278278.225	54810.030	
CR	370+753.017	1800		160	278189.238	54934.090	
RA	370+913.017	0	h= 0		278105.588	55070.471	
AR	372+002.499	0		50	277549.777	56007.512	
RC	372+052.499	1004.2	h= 80		277523.914	56050.302	
CR	372+177.264	1004.2		50	277451.226	56151.607	
RA	372+227.264	0	h= 0		277418.973	56189.812	
AR	372+759.584	0		87	277072.229	56593.710	
RC	372+846.584	550	h=145		277013.849	56658.193	
CR	373+117.799	550		87	276782.990	56795.244	
RA	373+204.799	0	h= 0		276698.425	56815.621	

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul II sunt următoarele:
 (h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
AR	363+480.474	0		210	284008.530	50754.285	
RC	363+690.474	1505	h=130		283831.155	50866.651	
CR	363+892.050	1505		210	283674.300	50993.019	
RA	364+102.050	0	h= 0		283526.759	51142.416	
AR	364+743.777	0		210	283086.574	51609.376	
RC	364+953.777	1500	h=130		282939.022	51758.762	
CR	365+132.778	1500		210	282800.509	51871.977	
RA	365+342.778	0	h= 0		282624.749	51986.853	
Ti	366+270.776	4400	h= 0		281836.323	52476.305	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Te	366+474.014	0	h= 0		281661.238	52579.473	
AR	366+994.922	0		104	281206.461	52833.487	
RC	367+098.922	2200	h= 90		281115.268	52883.483	
CR	367+215.367	2200		104	281010.903	52935.097	
RA	367+319.367	0	h= 0		280915.819	52977.224	
Ti	368+229.702	4400	h= 0		280080.633	53339.406	
Te	368+327.459	0	h= 0		279990.522	53377.299	
AR	368+674.667	0		210	279668.986	53508.327	
RC	368+884.667	1504.2	h=130		279476.436	53592.067	
CR	369+388.758	1504.2		210	279069.349	53885.357	
RA	369+598.758	0	h= 0		278928.955	54041.490	
AR	370+445.789	0		160	278377.406	54684.341	
RC	370+605.789	1804.2	h=110		278275.033	54807.292	
CR	370+759.240	1804.2		160	278185.621	54931.944	
RA	370+919.240	0	h= 0		278101.975	55068.328	
AR	372+008.721	0		50	277546.165	56005.369	
RC	372+058.721	1000	h= 80		277520.300	56048.158	
CR	372+182.755	1000		50	277448.038	56148.869	
RA	372+232.755	0	h= 0		277415.786	56187.076	
AR	372+762.749	0		87	277070.557	56589.209	
RC	372+849.749	550	h=145		277012.177	56653.693	
CR	373+120.964	550		87	276781.318	56790.744	
RA	373+207.964	0	h= 0		276696.753	56811.120	

Pe acest interval au fost proiectate următoarele variante de traseu:

Inceput variantă [km proiect]	363+600.0	364+750.0	368+300.0
Sfârșit variantă [km proiect]	364+100.0	365+550.0	369+600.0
Lungime variantă [m]	500.0	800.0	1300.0
Depărtare maximă față de existent [m]	9	4.5	13

Aceste variante de traseu a fost proiectată pentru corectarea geometriei liniei existente în vederea asigurării vitezei maxime de circulație de 160 km/h.

b) Profil longitudinal

În profil longitudinal elementele de profil au lungimea minimă de 200 m. Declivitatea maximă proiectată este de 5.850 ‰. Diferența mare între declivitățile elementelor de profil vecine a impus introducerea de curbe de racordare în plan vertical cu R=10000m.

Pe acest interval este situată o trecere la nivel în curbă. Trecerea la nivel a fost proiectată cu șinele învecinate ale celor două linii la același nivel (conform condițiilor din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr 314). Pentru realizarea acestei condiții în zona trecerii la nivel la firul I și II profilul în lung este în palier cu cota 255.450 respectiv 255.305 iar . Astfel este asigurată denivelarea dintre cele două fire egală cu 145 mm – valoarea supraînălțării pe zona curbei circulare.

c) Profil transversal

Substratul căii a fost proiectat cu grosimea de 40cm.

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Platforma c.f. și platforma de pământ a fost proiectate cu pante de 5%, către exteriorul căii. Lățimea platformei proiectate este de 3,6 m în aliniament. Pe zonele de curbă aceasta a fost sporită pentru a asigura o bancheta de minim 0,75 m de la muchia inferioară a prisme de piatră spartă proiectate.

În baza substratului căii a fost prevăzut geotextil, pe toată lățimea platformei de pământ, cu rol de separare a straturilor și geogrila biaxială cu rol de ranforsare.

Pe tronsonul km 363+900 - km 365+600 și între km 366+300 – 366+850, pentru asigurarea lățimii platformei de pământ au fost proiectate completări ale terasamentului c.f. pe partea firului II. Decapările pentru realizarea treptelor superioare au fost prevăzute până la nivelul inferior al pungilor de balast și albiștilor evidențiate în studiile geotehnice. Înălțimea maximă a rambleului pe această zonă este de 3,00 m

Pe tronsonul cuprins între km 372+955 – km 373+330 (fir II) și km 373+135 – km 373+256 (fir I) pentru asigurarea lățimii platformei de pământ au fost proiectate structuri din pamant armat cu geogriile.

Pe tronsoanele cuprinse între km 367+015 – km 367+685, km 367+700 – km 367+855, km 368+540 – 368+720, km 372+725 – km 372+800 pentru a nu afecta drumul national DN 14B s-a proiectat un zid de sprijin.

Între km 368+391 – km 368+621 deoarece linia c.f. este foarte aproape de râul Tarnava s-a prevăzut o soluție cu zid de gabioane și protecția taluzului cu pereu din piatră brută.

d) Colectarea și evacuarea apelor

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului I au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț de beton de la km 363+714.5 la km 364+159.5 pe o lungime de 445m, cu evacuare la podet km.pr.364+165.212
- șanț de beton de la km 364+614.5 la km 364+899.5 pe o lungime de 285m, cu evacuare la podet km.pr.364+610.347
- șanț de betonde la km 364+909.5 la km 365+109.5 pe o lungime de 200m, cu evacuare la podet km.pr.364+906.176
- șanț de beton de la km 365+684.5 la km 365+729.5 pe o lungime de 45m, cu evacuare la podet km.pr.365+736.513
- șanț de beton de la km 366+274.5 la km 366+329.5 pe o lungime de 55m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 368+859.5 la km 369+112.5 pe o lungime de 253m, cu evacuare la podet km pr.369+113.146
- șanț de beton de la km 369+119.5 la km 369+759.5 pe o lungime de 640m, cu evacuare la podet km pr.369+113.146
- șanț de beton de la km 369+922.5 la km 370+439.42 pe o lungime de 516.92m, cu evacuare la podet km pr.369+919.017
- șanț de beton de la km 370+449.5 la km 371+059.42 pe o lungime de 609.92m, cu evacuare la podet km pr.370+444.422
- Dren de la km 365+121.5 la km 365+298.5 pe o lungime de 177m, cu evacuare la podet km pr.365+116.00
- Dren de la km 365+767.5 la km 365+989.5 pe o lungime de 222m, cu evacuare la podet km pr. 365+991.193
- Dren de la km 367+174.5 la km 367+294.5 pe o lungime de 120m, cu evacuare la podet km pr.367+167.395
- Dren de la km 367+294.5 la km 367+479.5 pe o lungime de 185m, cu evacuare la podet km pr.367+486.420
- Dren de la km 367+494.5 la km 367+844.5 pe o lungime de 350m, cu evacuare la podet km pr.367+852.159

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- Dren de la km 367+859.5 la km 368+014.5 pe o lungime de 155m, cu evacuare la podet km pr.367+017.931
- Dren de la km 368+024.5 la km 368+179.5 pe o lungime de 155m, cu evacuare la podet km pr.368+182.715
- Dren de la km 368+187.5 la km 368+283.5 pe o lungime de 96m, cu evacuare la podet km pr.368+182.715
- Dren de la km 368+624.5 la km 368+859.5 pe o lungime de 235m, cu evacuare la podet km pr.368+619.234
- Dren de la km 371+059.42 la km 371+436.42 pe o lungime de 377m, cu evacuare la podet km pr.371+438.508
- Șant ranforsat de la km 366+039.5 la km 366+274.5 pe o lungime de 235m, cu evacuare la sant beton
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 366+812 la km 367+079 pe o lungime de 267m, cu evacuare la podet km pr.366+806.522
- Rigola prefabricata cu umar si capac de la km 367+079 la km 367+099 pe o lungime de 20m, cu evacuare la Rigola prefabricata simpla cu capac
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 367+099 la km 367+159 pe o lungime de 60m, cu evacuare la Rigola prefabricata cu umar si capac
- Rigola prefabricata simpla cu capac de la km 369+759.5 la km 369+915.5 pe o lungime de 156m, cu evacuare la podet km pr.369+919.017
- șanț de beton de la km 371+441.42 la km 371+917.42 pe o lungime de 476m, cu evacuare la podet km.pr.371+920.459
- șanț de beton de la km 371+923.42 la km 372+172.42 pe o lungime de 249m, cu evacuare la podet km.pr.372+174.429
- șanț de beton de la km 372+178.45 la km 372+431.45 pe o lungime de 253m, cu evacuare la podet km.pr.372+174.429
- șanț de beton de la km 372+659.45 la km 372+833.45 pe o lungime de 174m, cu evacuare la podet km.pr.372+845.117
- Dren de la km 372+431.45 la km 372+659.45 pe o lungime de 228m, cu evacuare la sant beton
- Dren de la km 372+849.42 la km 373+169.42 pe o lungime de 320m, cu evacuare la podet km pr. 372+845.117

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stângă a firului II au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț de beton de la km 363714.5 la km 363922.5 pe o lungime de 208m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 366+009.5 la km 366+280 pe o lungime de 270.5m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 367+174.5 la km 367+294.5 pe o lungime de 120m, cu evacuare la podet km pr.367+167.395
- șanț de beton de la km 367+294.5 la km 367+479.5 pe o lungime de 185m, cu evacuare la podet km pr.367+486.420
- șanț de beton de la km 367+494.5 la km 367+684.5 pe o lungime de 190m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 367+859.5 la km 368+014.5 pe o lungime de 155m, cu evacuare la podet km pr.367+017.931
- șanț de beton de la km 368+780.5 la km 368+869.5 pe o lungime de 89m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 369+339.5 la km 369+759.5 pe o lungime de 420m, cu evacuare la taluz

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- șanț de beton de la km 369+922.5 la km 370+129.5 pe o lungime de 207m, cu evacuare la podet km pr.369+919.017
- șanț de beton de la km 370+599.5 la km 370+959.5 pe o lungime de 360m, cu evacuare la taluz
- Dren de la km 365+767.5 la km 365+989.5 pe o lungime de 222m, cu evacuare la podet km pr. 365+991.193
- Dren de la km 368+024.5 la km 368+179.5 pe o lungime de 155m, cu evacuare la podet km pr.368+182.715
- Dren de la km 368+187.5 la km 368+283.5 pe o lungime de 96m, cu evacuare la podet km pr.368+182.715
- Dren de la km 368+888.5 la km 369+112.5 pe o lungime de 224m, cu evacuare la podet km pr.369+113.146
- Dren de la km 369+116.5 la km 369+172.5 pe o lungime de 56m, cu evacuare la podet km pr.368+113.146
- Dren de la km 371+167.42 la km 371321.42 pe o lungime de 154m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 371+619.42 la km 371+917.42 pe o lungime de 298m, cu evacuare la podet km.pr.371+920.459
- șanț de beton de la km 371+923.42 la km 372+171.42 pe o lungime de 248m, cu evacuare la podet km.pr.372+174.429
- șanț de beton de la km 372+178.45 la km 372+431.45 pe o lungime de 253m, cu evacuare la podet km pr.372+174.429
- șanț de beton de la km 372+594.45 la km 372+842.45 pe o lungime de 248m, cu evacuare la podet km pr.372+845.117
- Dren de la km 372+431.45 la km 372+594.45 pe o lungime de 163m, cu evacuare la sant beton

e) Drumuri

Pe cuprinsul intervalul Valea Lunga – Blaj km 363+675.00 – km 373+494 există 3 treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 365+754.789 (km ex 369+132.00)
- km pr 367+116.972 (km ex 371+493.00)
- km pr 372+881.973 (km ex 376+258.00)

Trecerea la nivel de la km pr 365+300.019 (km ex 368+677.00) este propusă spre desființare.

a.) f) Alte construcții și instalații afectate de lucrare:

Pe cuprinsul intervalului Valea Lunga – Blaj km 363+675.00 – km 373+494 sunt următoarele intersecții cu rețele de utilități:

Intersecții conducte, cabluri etc.			
Tipul intersecției	km ex.	km pr.	Proprietar
Linie electrica aeriana	369+153.00	365+780.00	-
Conducta gaze	374+436.00	371+065.00	Distrigaz Blaj
Linie electrica aeriana	374+525.00	371+147.81	-
Linie electrica aeriana	374+551.00	371+173.78	-
Linie electrica aeriana	374+558.00	371+180.78	-
Conducta apa	375+039.00	371+660.00	S.C. Urbana S.A

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Linie electrica aeriana	375+108.50	371+736.00	-
Cablu electric subteran	375+430.00	372+058.00	S.D.E.E. Alba
Conducta apa	375+467.00	372+096.00	S.C. Urbana S.A
Cablu electric subteran	375+655.00	372+284.00	S.D.E.E. Alba
Conducta apa(sub podet)	376+221.00	372+845.00	S.C. Urbana S.A
Cablu telefonic	376+252.50	372+893.00	Romtelecom
Cablu telefonic	376+286.00	372+930.00	Romtelecom
Cablu electric subteran	376+302.50	372+944.00	S.D.F.E.E. Alba
Conducta gaze (sub podet)	376+710.00	373+327.00	Distrigaz Blaj

3.3.4. Stația Blaj (km 373+330 – km 376+140)

a) Plan

Platforma c.f. și platforma de pământ au fost proiectate cu pante de 5%, respectiv 3%, către exteriorul liniilor directe sau spre lucrările de drenaj proiectate. Substratul căii a fost proiectat conform Caiet de Sarcini, cu grosime de 40cm pentru liniile directe, din piatră spartă reciclată și balast.

La baza substratului căii a fost prevăzut geotextil (pe toată lățimea platformei de pământ) și geogriță, cu lățimea de 4,00m sub fiecare fir de circulație, axată pe centrul căii.

La celelalte linii și la liniile în abatere, substratul căii va avea grosimea de 30 cm. Platforma c.f. și platforma de pământ vor avea panta de 3 %. La baza substratului liniilor în abatere se va prevedea geotextil.

În plus față de lucrările clasice de terasamente din stația Blaj, în urma retrării și rotirii dispozitivului de linii din cap X și cap Y, pentru obținerea vitezei de circulație de 100Km/h și obținerea de lungimi utile cât mai mari, au rezultat și următoarele lucrări:

- zid de sprijin din beton monolit, pe partea stângă, între Km 373+735 – Km 374+020;
- zid din pământ armat cu geogrițele, pe partea stângă, între Km 373+665 – Km 373+735 și între Km 374+020 – Km 374+100;
- zid din pământ armat cu geogrițele, pe partea dreaptă, între Km 373+575 – Km 374+080, cu înălțime variabilă;
- latire a terasamentului c.f. prin realizarea de trepte de înfrățire și umpluturi din balast cu contancheta de 2.50m lățime, pe partea dreaptă a c.f. între Km 375+110 – Km 375+400;
- apărare mal în zona raului Tarnava Mica, între Km 375+675 – Km 375+915.

Pe partea stângă în sensul de creștere al kilometrajului, deoarece traseul căii ferate trece printr-o zonă foarte populată, s-au proiectat panouri fono-absorbante, pe o lungime de aproximativ 482m, între Km 374+100 – Km 374+582.

Lucrările de zid de sprijin din beton monolit, zid de sprijin din pământ armat și apărarea de mal din cap 'Y', din zona raului Tarnava Mica, se vor prezenta cu detalii și calcule în documentațiile tehnice de specialitate.

b) Profil longitudinal

În profilul longitudinal au fost proiectate elemente de profil cu declivitatea maximă de 4.90%. Elementele de profil s-au proiectat astfel încât să respecte normativele în vigoare și punctele obligate și/sau impuse de pe traseu. Acestea sunt următoarele:

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- pasajul rutier superior de la Km proiectat 373+763.928, pentru care s-a coborât niveleta cu aproximativ 53cm pentru asigurarea gabaritului c.f.;
- pasarela existenta de la Km proiectat 374+015.85, unde niveleta s-a coborât cu 56cm, tot pentru asigurarea gabaritului c.f.;
- trecerea la nivel existenta de la Km 374+640.97, unde niveletele firelor I și II s-au proiectat diferit astfel încât NSS exterior fir II să fie egal cu NSS interior fir I, suprainaltrea curbilor din aceasta zonă fiind de 75mm;
- podul peste raul Tarnava, unde cota proiectată a trebuit să fie egală cu cea existentă;
- remiza și depoul existent, la care celelalte linii secundare au trebuit să se racordeze la cote impuse.

c) Profil transversal

În profil transversal lățimea platformei c.f., măsurată la partea superioară a substratului căii din ax, are următoarele valori:

- 3,60 m, în aliament (3.30m pe liniile fără primiri-expedieri);
- 4.10 m la exteriorul curbilor la care $500\text{m} \leq R \leq 1000\text{m}$.

Între km 375+430 - km 375+625 și km 375+770 - km 376+000, pentru asigurarea lățimii platformei căii, pe partea stângă a c.f. au fost proiectate completări ale terasamentului, prin realizarea de trepte de înfrățire.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevăzute până la nivelul inferior al pungilor de balast și albiștilor evidențiate în studiile geotehnice.

d) Colectarea și evacuarea apelor

Lucrările de colectare și scurgerea apelor constau în:

- drenuri longitudinale amplasate conform profilelor transversale ;
- subtraversări ;
- santuri din beton ;
- santuri din pământ pentru colectarea apelor pluviale.

Drenurile se realizează din tuburi rificate din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietriș sort 7-30mm protejat cu geotextil, cu rol de separare și filtrare având, $g=150\text{g/mp}$.

Pentru întreținerea drenurilor s-au prevăzut cămine de vizitare amplasate la distanța de 50 m unul de altul. Căminele de vizitare sunt realizate din tuburi din beton cu cep și buză, având $D=1000\text{mm}$ și $D=600\text{mm}$. La partea inferioară căminele vor fi prevăzute cu radier din beton clasa C8/10, în grosime de 20cm. La partea superioară, căminele vor fi prevăzute cu capace din beton armat. Aducerea la cota se realizează cu piese prefabricate din beton clasa C16/20, cu înălțimea de 0,10m.

Drenuri longitudinale s-au prevăzut :

- pe partea dreaptă a firului I, între:
 - Km 373+510 – 374+620 ; Km 374+645 – 375+035 ; Km 375+060 – 375+493 ; Km 375+513 – 375+845.
- pe partea stângă a firului II, între:
 - Km 373+610 – 374+620 ; Km 374+645 – 375+055 ; Km 375+060 – 375+493 ; Km 375+513 – 375+970.
- pe partea dreaptă a liniei 1, (pe zona peronului), între:
 - Km 375+110 – 375+430.
- pe partea dreaptă a liniei întreținere 'L', între:
 - Km 374+860 – 375+075.
- pe partea dreaptă a liniei IV, între:
 - Km 375+155 – 375+493.
- pe partea dreaptă a liniei 6, între:

- Km 375+225 – 375+402.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa. Distanța de la fata peretelui exterior al tunelului si pana la caminele de colectare ale drenurilor va fi de 3.00m.

Apele colectate din drenurile longitudinale, se vor descarca spre emisari sau in locuri ce nu afecteaza stabilitatea terasamentului c.f. prin urmatoarele lucrari :

- podet Km 374+630 (inainte de trecerea la nivel existenta) ;
- subtraversare Km 374+958.22 ;
- pinten si casiu pe taluz, Km 374+858 ;
- subtraversare si casiu pe taluz, Km 375+248 ;
- pinten si casiu pe taluz, Km 375+402 ;
- subtraversare Km 375+493.20 ;
- subtraversare si casiu pe taluz, Km 375+767.30;

Intre firul I si firul II c.f. pentru colectarea si scurgerea apelor de suprafata s-a proiectat un sant din beton clasa C 16/20 de 200m lungime. Acesta se va turna pe tronsoane, de maxim 2m lungime si va avea adancimea variabila, de la 0.30m la 0.50m.

Pe partea stanga a firului II, intre Km 375+747 – 375+787, s-a prevazut un sant din pamant (bazin de colectare) pentru colectarea apelor, cu lungimea de 40m si latimea la baza de 1.00m.

Pe partea dreapta a terasamentului c.f. in zona Km 375+223 – Km 375+273, pentru scurgerea apelor colectate de drenurile din corpul terasamentului, s-a prevazut un sant din pamant cu latimea de 1.00m si inaltimea de 50cm, de 50m lungime. Acesta asigura colectarea si evaporarea apelor descarcate prin subtraversarea si casiu proiectat de la Km 375+248.

e) Drumuri

Pentru accesul utilajelor și materialelor de lucrare, s-a prevăzut amenajarea drumurilor existente din cap 'Y' de pe ambele parti ale terasamentului.

3.3.5. Interval Blaj – Craciunel (km 376+300 - km 378+890)

a) Plan

La inceputul intervalului liniile sunt departate una fata de cealalta, ajungand in dreptul iesirii pe podul de la km 376+241.485 la distanta de 11.95m. Trecerea de la distanta de 11.95m la 4.20m se realizeaza prin intermediul curbelor si contracurbelor cu raza R=2100m.

La curbele nr. 40.09 si 40.10 ale caror raze sunt de 2100m pe firul I si respectiv 2104.2 m pe firul II racordarea a fost facuta cu curbe de racordare de 130m pentru sporirea vitezei maxime de circulatie la 160km/h. Acestea nu au supraînălțare

Geometrizarea este facuta in asa fel incat dezaxarile sa fie cat mai mici, traseul sa urmareasca situatia existenta pe cat este posibil.

b) Profil longitudinal

În profil longitudinal au fost proiectate elemente de profil cu lungimea minimă de 204m. Declivitatea maximă proiectată este de 2,47 ‰. Diferenta mica între elementele de profil vecine nu a impus introducerea de curbe de racordare in plan vertical.

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul I sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	376+451.204	2100	h= 0		273627.223	56369.097	
Te	376+617.945	0	h= 0		273461.621	56350.017	
Ti	376+701.325	2100	h= 0		273379.233	56337.193	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Te	376+934.948	0	h= 0		273146.869	56314.163	
Ti	377+190.840	2100	h= 0		272891.215	56303.121	
Te	377+245.818	0	h= 0		272836.325	56300.030	
Ti	377+739.846	2500	h= 0		272343.485	56265.800	
Te	378+129.139	0	h= 0		271954.599	56269.112	

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul II sunt următoarele:
(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	376+513.518	2100	h= 0		273568.010	56352.787	
Te	376+654.962	0	h= 0		273427.407	56337.636	
Ti	376+711.256	2100	h= 0		273371.671	56329.724	
Te	376+916.748	0	h= 0		273167.132	56310.835	
Ti	377+192.686	2100	h= 0		272891.451	56298.928	
Te	377+247.664	0	h= 0		272836.561	56295.837	
Ti	377+741.637	2504.2	h= 0		272343.776	56261.610	
Te	378+131.584	0	h= 0		271954.237	56264.927	

c) Profil transversal

Substratul căii a fost proiectat cu grosimea de 40cm.

Platforma c.f. și platforma de pământ a fost proiectate cu pante de 5%, către exteriorul căii. Lățimea platformei proiectate este de 3,6 m în aliniament. Pe zonele de curbă aceasta a fost sporită pentru a asigura o bancheta de minim 0,75 m de la muchia inferioară a prisme de piatră spartă proiectate.

În baza substratului căii a fost prevăzut geotextil, pe toată lățimea platformei de pământ, cu rol de separare a straturilor și geogrilă biaxială cu rol de ranforsare.

Intre Km 376+917.545 și Km 378+076.879, pentru asigurarea lățimii platformei de pământ au fost proiectate completări ale terasamentului c.f. pe ambele părți. Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevăzute până la nivelul inferior al pungilor de balast și albiștilor evidențiate în studiile geotehnice.

Pe tronsoanele: km376+917.545 - km377+097.496, km377+277.437-Km 377+637.297, sunt necesare completări ale terasamentului c.f. pe partea stângă. Pe partea dreaptă lățimea platformei de pământ este suficientă.

Intre km377+677.248 - km378+036.948 terasamentul c.f. existent are lățime insuficientă la partea superioară, fiind necesare completări ale terasamentului c.f. pe ambele părți. Înălțimea maximă a rambleului pe această zonă este de 4,50 m.

d) Colectarea și evacuarea apelor

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului I au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț de beton de la km 376+445 la km 376+640 pe o lungime de 195m, cu evacuare la pod km.pr.376+400.346
- șanț de beton de la km 376+840 la km 376+980 pe o lungime de 140m, cu evacuare la podet km.pr.376+984.72
- șanț de beton de la km 376+990 la km 377+140 pe o lungime de 150m, cu evacuare la șanț ranforsat

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- șanț de beton de la km 377+280 la km 377+340 pe o lungime de 60m, cu evacuare la podet km.pr.377+336.10
- Dren de la km 378+120 la km 378+760 pe o lungime de 640m, cu evacuare la bazin de evaporare
- Decolmatare șanț existent de la km 376+640 la km 376+840 pe o lungime de 200m, cu evacuare la sant de beton
- Șanț beton de la km 377+140 la km 377+280 pe o lungime de 140m, cu evacuare la sant de beton
- Bazin de evaporare de la km 378+735 la km 378+785 pe o lungime de 50m.

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stângă a firului II au fost proiectate următoarele lucrări:

- Rigola prefabricata din beton de la km 376+450 la km 376+620 pe o lungime de 170m, cu evacuare la podet km.pr.376+400.346
- Dren de la km 378+100 la km 378+720 pe o lungime de 620m, cu evacuare la bazin de evaporare
- Bazin de evaporare de la km 378+713 la km 378+763 pe o lungime de 50m,

e) Drumuri

Pe cuprinsul intervalul Blaj - Crăciunel km 376+300 – km 378+890 nu există nici o trecere la nivel.

f) Alte construcții și instalații afectate de lucrare:

Pe cuprinsul intervalului Blaj - Crăciunel km 376+300 – km 378+890 sunt următoarele intersecții cu rețele de utilități:

Intersecții conducte, cabluri etc.			
Tipul intersecției	km ex.	km pr.	Proprietar
Conducta apa	380+427.00	377+068.00	C.T.T.A Alba Iulia
Conducta apa	380+435	377+076.00	C.T.T.A Alba Iulia

3.3.6. Stația Crăciunel (km 378+890 - km 381+636.00)
a) Plan

Viteza maximă de circulație proiectată pe zona stației Crăciunel este de 120 km/h.

Stația Crăciunel are 5 linii. Dintre acestea liniile de la 1 la 4 sunt afectate primirii/expedierii de trenuri de călători. Aceste linii au fost prevăzute cu peroane cu lungime de 250 m. Accesul la peroanele dintre linii se va face printr-o trecere pietonală ce se va amenaja la km 380+248.50.

Linia 5 este lini destinate traficului de marfă.

În capul Y al stației s-a prevăzut refacerea racordului liniei industriale cât și o linie de acces la rampa.

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul I sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	379+017.874	5000	h= 0		271069.177	56345.780	
Te	379+120.693	0	h= 0		270966.840	56355.702	
Ti	379+350.380	3505	h= 0		270738.465	56380.218	
Te	379+423.565	0	h= 0		270665.622	56387.269	
Ti	380+231.451	2500	h= 0		269860.726	56456.707	
Te	380+470.813	0	h= 0		269623.598	56488.657	
AR	380+687.495	0		67	269410.487	56527.834	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

RC	380+754.495	1200	h= 70		269344.708	56540.560	
CR	380+960.557	1200		67	269147.824	56600.511	
RA	381+027.557	0	h= 0		269086.116	56626.604	

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul II sunt următoarele:
 (h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	379+059.268	5000	h= 0		271030.011	56344.955	
Te	379+162.087	0	h= 0		270927.674	56354.878	
Ti	379+352.919	3500	h= 0		270737.931	56375.246	
Te	379+426.000	0	h= 0		270665.192	56382.287	
Ti	380+233.886	2505	h= 0		269860.296	56451.726	
Te	380+473.727	0	h= 0		269622.693	56483.740	
AR	380+690.410	0		67	269409.582	56522.916	
RC	380+757.410	1205	h= 70		269343.803	56535.640	
CR	380+964.609	1205		67	269145.833	56595.921	
RA	381+031.609	0	h= 0		269084.127	56622.017	
Ti	381+370.101	7500	h= 0		268773.602	56756.742	
Te	381+423.168	0	h= 0		268724.995	56778.036	
Ti	381+483.166	7500	h= 0		268670.124	56802.305	
Te	381+536.233	0	h= 0		268621.516	56823.598	

b.) Profil in lung:

Profilul în lung în zona stației are declivitatea maximă de 2.65 ‰ pe zona de ieșire din stație, în cap Y. Pe zona de staționare a trenurilor liniile din stație sunt în palier.

c.) Profile transversale:

Pentru liniile directe din stația Crăciunel substratul căii a fost proiectat cu grosimea de 40 cm. Platforma c.f. și platforma de pământ a fost proiectate cu pante de 5%, către exteriorul căii. În baza substratului căii a fost prevăzut geotextil, pe toată lățimea platformei de pământ, cu rol de separare a straturilor și geogrilă biaxială cu rol de ranforsare. Celelalte linii din stație au fost proiectate cu un substrat al căii de 30 cm, platforma căii cu o înclinare de 3% iar la baza substratului căii a fost prevăzut geotextil cu rol de separare a straturilor

d.) Colectarea și evacuarea apelor:

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe cuprinsul stației a fost proiectat un sistem de drenaj.

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului I au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț de beton de la km 379+391 la km 379+641 pe o lungime de 250m, cu evacuare la pod km.pr.379+386.565
- șanț de beton de la km 381+361 la km 381+611 pe o lungime de 250m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 379+755 la km 380+339 pe o lungime de 584m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 380+339 la km 380+582 pe o lungime de 243m, cu evacuare la sant pamant

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- Dren de la km 380+582 la km 381+062 pe o lungime de 480m, cu evacuare la sant pamant
- șanț pamant de la km 381+062 la km 381+112 pe o lungime de 50m,
- șanț pamant de la km 381+611 la km 381+636 pe o lungime de 25m

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stânga a firului II au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț de beton de la km 381+490 la km 381+575 pe o lungime de 85m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 379+755 la km 380+339 pe o lungime de 584m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 380+339 la km 380+582 pe o lungime de 243m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 380+582 la km 381+037 pe o lungime de 455m, cu evacuare la sant pamant
- șanț pamant de la km 379+680 la km 379+755 pe o lungime de 75m,
- șanț pamant de la km 381+037 la km 381+112 pe o lungime de 75m,
- șanț pamant de la km 381+575 la km 381+600 pe o lungime de 25m.

Pentru colectarea și evacuarea apelor de la linia 5 au fost proiectate următoarele lucrări:

- Dren de la km 379+676.00 la km 380+339.00 pe o lungime de 663m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 380+339.00 la km 380+492.00 pe o lungime de 153m, cu evacuare la sant pamant
- Dren de la km 380+497.00 la km 380+582.00 pe o lungime de 85m, cu evacuare la dren aferent liniei I

La km 380+339.00 pe partea dreapta a stației a fost prevazut un sant de pamant cu o adancime medie de 3.00m (cota 240.70). In jurul acestuia a fost prevazut parapet de protectie.

e.) Drumuri:

În zona stației Crăciunel sunt următoarele treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 379+658.705 (km ex 383+012.00)
- km pr 380+776.590 (km ex 384+136.00)

Trecerea la nivel de la km pr 381+577.925 (km ex 384+939.50) este propusă spre desființare.

f.) Alte construcții și instalații afectate de lucrare:

Pe cuprinsul stației Crăciunel sunt următoarele intersecții cu rețele de utilități:

Intersecții conducte, cabluri etc.			
Tipul intersecției	km ex.	km pr.	Proprietar
Conducta apa	382+755.00	379+387.50	C.T.T.A Alba Iulia
Cablu telefonie	382+938.00	379+533.00	Romtelecom
Cablu electric subteran	383+425.00	380+071.00	S.D.F.E.E. Alba
Cablu electric subteran	384+037.00	380+674.50	S.D.F.E.E. Alba
Cablu telefonie	384+154.00	380+791.60	Romtelecom
Cablu telefonie	384+178.00	380+813.00	Romtelecom

3.3.7 Interval Craciunel – Podu Mures km 381+636.00 – km 389+800.00

a) Plan

Viteza maximă de circulație proiectată pe acest interval este de 160 km/h.

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

Pe intervalul Craciunel – Podu Mures pentru realizarea vitezei maxime proiectate de 160 km/h a rezultat ca necesară modificarea mai multor curbe. Au fost proiectate curbe circulare cu raza minima de 1400 m și supraînălțare de 145 mm. Racordarea la aliniamentele adiacente s-a realizat prin curbe progresive cu lungimea de 234m.

Pe curba cu raza de 1400m de pe zona de stationare din punctul de oprire Cistei supraînălțarea maxima este de 120mm conform instructiei 314 art. 2 pct.7.

Pentru a nu afecta drumul national DN 14B si pentru a afecta cat mai putin zona cladita s-a ales solutia cu punct de inflexiune intre cele doua curbe.

Distanța dintre cele doua fire este de 4,20 m.

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul I sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
AR	383+494.961	0		80	266822.573	57608.672	
RC	383+574.961	2504.2	h=-80		266749.015	57640.122	
CR	383+765.051	2504.2		80	266570.849	57706.255	
RA	383+845.051	0	h= 0		266494.586	57730.418	
AR	385+185.285	0		235	265214.806	58128.403	
RC	385+420.285	1404.2	h=120		264988.592	58191.890	
CR	386+488.212	1404.2		235	263959.938	58023.310	
RA/AR	386+723.212	0		235	263765.822	57890.938	
RC	386+958.212	1400	h=120		263571.695	57758.582	
CR	387+723.136	1400		235	262843.471	57557.617	
RA	387+958.136	0	h= 0		262608.938	57571.678	
AR	388+500.447	0		210	262068.719	57619.259	
RC	388+710.447	1504.2	h=130		261859.185	57632.811	
CR	389+448.151	1504.2		210	261147.616	57468.327	
RA	389+658.151	0	h= 0		260965.286	57364.193	
AR	390+204.846	0		120	260496.996	57082.092	
RC	390+324.846	2100	h= 95		260393.623	57021.154	
CR	390+848.411	2100		120	259910.420	56823.120	
RA	390+968.411	0	h= 0		259794.013	56793.985	
Ti	391+057.414	4400	h= 0		259707.471	56773.198	
Te	391+208.251	0	h= 0		259561.439	56735.463	
Ti	391+471.553	3500	h= 0		259307.676	56665.230	
Te	391+593.590	0	h= 0		259189.518	56634.735	
	391+908.834	0	h= 0		258882.949	56561.289	

Elementele caracteristice ale traseului în plan la Firul II sunt următoarele:

(h = supraînălțarea; LR = lungimea curbei progresive)

TIP PCT	POZITIA KM	RAZA [m]	h [mm]	LR [m]	COORDONATE		OBSERVATII
					Y	X	
Ti	381+370.101	7500	h= 0		268773.602	56756.742	
Te	381+423.168	0	h= 0		268724.995	56778.036	
Ti	381+483.166	7500	h= 0		268670.124	56802.305	

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 : SIGHIȘOARA – COȘLARIU

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MUREȘ

Te	381+536.233	0	h= 0		268621.516	56823.598	
AR	383+499.017	0		80	266820.902	57604.819	
RC	383+579.017	2500	h= 80		266747.343	57636.268	
CR	383+768.654	2500		80	266569.601	57702.244	
RA	383+848.654	0	h= 0		266493.338	57726.407	
AR	385+189.342	0		234	265213.126	58124.527	
RC	385+423.342	1400	h=120		264987.876	58187.752	
RC	386+488.594	1400		234	263961.836	58019.516	
AR/AR	386+722.594	0		235	263768.572	57887.670	
RC	386+957.594	1404.2	h=120		263574.477	57755.267	
RC	387+725.741	1404.2		235	262843.222	57553.403	
AR	387+960.741	0	h= 0		262608.690	57567.483	
AR	388+503.172	0		210	262068.351	57615.075	
RC	388+713.172	1500	h=130		261858.817	57628.613	
RC	389+448.230	1500		210	261149.789	57464.716	
AR	389+658.230	0	h= 0		260967.452	57360.594	
AR	390+204.924	0		120	260499.163	57078.494	
RC	390+324.924	2104.2	h= 95		260395.791	57017.554	
RC	390+849.776	2104.2		120	259911.401	56819.034	
AR	390+969.776	0	h= 0		259794.994	56789.901	
Ti	391+058.707	-4400	h= 0		259708.522	56769.131	
Te	391+209.544	0	h= 0		259562.490	56731.396	
Ti	391+472.774	3504.2	h= 0		259308.797	56661.182	
Te	391+594.957	0	h= 0		259190.496	56630.651	
	391+910.201	0	h= 0		258883.927	56557.205	

Pe acest interval au fost proiectate următoarele variante de traseu:

Inceput variantă [km proiect]	385+300.0
Sfârșit variantă [km proiect]	387+900.0
Lungime variantă [m]	2600.0
Depărtare maximă față de existent [m]	40

b) Profil longitudinal

În profil longitudinal elementele de profil au lungimea minimă de 200 m. Declivitatea maximă proiectată este de 2.900 ‰. Diferența mare între declivitățile elementelor de profil vecine a impus introducerea de curbe de racordare în plan vertical cu R=10000m.

c) Profil transversal

Între km 381+450 și km 381+870, pentru asigurarea lățimii platformei de pământ, pe partea stângă au fost proiectate completări ale terasamentului c.f.. Pe partea dreaptă lățime platformei de pământ este suficientă.

Între km 381+870 - km 382+430 și km 383+950 – km 384+200, pentru asigurarea lățimii platformei de pământ, pe ambele parti ale liniei c.f au fost proiectate completări ale terasamentului c.f..

Între km 384+271 și km 385+050 linia este în rambleu cu lățime suficientă pentru realizarea platformelor de pământ proiectate.

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MUREȘ

Intre km 385+200 – km 387+600 pe zona variantei de traseu umpluturile din corpul terasamentului nou vor fi realizate din pietris de rau cu granulatia de 0,05 - 70mm.

d) Colectarea și evacuarea apelor

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului I au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț de beton de la km 386+471 la km 386+640 pe o lungime de 169m, cu evacuare la taluz
- șanț de beton de la km 389+530 la km 389+630 pe o lungime de 100m, cu evacuare la taluz
- Dren de la km 387+564 la km 387+718 pe o lungime de 154m, cu evacuare la taluz

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stângă a firului II au fost proiectate următoarele lucrări:

- Dren de la km 387+564 la km 387+718 pe o lungime de 154m, cu evacuare la taluz

e) Drumuri

Pe cuprinsul intervalul Crăciunel – Pod Mureș – km 381+636.00 – km 389+800.00 există 4 treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 385+948.183 (km ex 389+356.00)
- km pr 387+549.898 (km ex 390+938.48)

Trecerea la nivel de la km pr 384+027.943 (km ex 387+408.25) este propusă spre desființare.

f) Alte construcții și instalații afectate de lucrare:

Pe cuprinsul intervalul Crăciunel – Pod Mureș – km 381+636.00 – km 389+800.00 sunt următoarele intersecții cu rețele de utilități:

Intersecții conducte, cabluri etc.			
Tipul intersecției	km ex.	km pr.	Proprietar
Conducta gaze	385+310.00	381+945.00	TransGaz
Conducta gaze	385+369.00	382+005.00	TransGaz
Conducta gaze	385+393.00	382+032.00	TransGaz
Conducta apa(sub podet)	385+995.00	382+632.00	C.T.T.A Alba Iulia
Cablu telefonic	389+364.00	385+983.00	Romtelecom
Conducta apa	389+380.00	386+000.00	C.T.T.A Alba Iulia
Cablu telefonic	389+598.00	386+215.00	Romtelecom
Conducta gaze (sub podet)	390+763.00	387+365.00	Distrigaz Alba
Cablu telefonic	390+894.00	387+500.00	Romtelecom
Cablu telefonic	390+905.00	387+511.00	Romtelecom
Cablu electric subteran	390+913.00	387+515.00	S.D.F.E.E. Alba
Cablu telefonic	391+322.00	387+924.00	Romtelecom
Conducta apa	391+340.00	387+942.00	C.T.T.A Alba Iulia
Linie electrica aeriana	391+435.00	388+045.40	-

4. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

Lucrări pregătitoare:

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- predarea amplasamentului,
 - trasarea pe teren a amprizei de lucru,
 - trasarea pe teren a cotelor de nivel și a liniei c.f. proiectate,
 - identificarea și marcarea pe teren a subtraversărilor și a cablurilor aflate în ampriza de lucru,
 - aprobarea închiderii de linie cu scoaterea de sub tensiunea a firului de contact,
 - amenajarea platformelor de depozitare a materialului ce va constitui substratul căii,
 - stabilirea locurilor unde se va depozita sterilul rezultat din decapare,
 - pe baza datelor din sondaje se determina stratificația terenului și gradul de poluare, în vederea stabilirii strategiei de decontaminare pentru fiecare tip de material în parte;
 - se analizează starea materialelor care alcătuiesc suprastructura caii în vederea stabilirii modului de valorificare a lor;
 - se asigură materialele și utilajele necesare, pentru perioada și locul lucrării.
- Tehnologia de execuție depinde de metodele de lucru adoptate.

Pentru execuția cu mijloace convenționale, tehnologia este următoarea:

- a. se închide linia permanent și se semnalizează conform instrucțiilor în vigoare; se va circula cu restricție de viteză pe liniile adiacente;
 - b. se taie șinele lungi în panouri de lungime convenabilă și se ridică din cale cu ajutorul automacaralelor; acolo unde nu este posibil să se folosească automacaralele, șina se demontează de pe traverse după tăiere, direct în cale;
 - c. se scot din cale șinele și traversele și se depozitează lângă cale;
 - d. se decapează prisma de piatră spartă, substratul caii și pământul contaminat până la adâncimea la care nu se mai manifesta procesul de contaminare; în funcție de distanța până la liniile adiacente și de adâncimea săpăturii prin proiect se stabilește necesitatea folosirii sprijinirilor precum și dimisionarea acestora; materialul decapat se încarcă în vagoane așezate pe liniile vecine (dacă există și dacă este posibil) sau în autocamioane (dacă se pot deplasa pe lângă linie) și se transporta în depozit;
- NOTA: se recomandă să se atace frontul de lucru pe toată lățimea lui pentru a nu mai fi nevoie de sprijiniri suplimentare în alte faze de execuție; cantitatea de geotextil pusă în operă va fi mai mică eliminându-se suprapunerile între doua fronturi de lucru; de asemenea va scădea durata execuției și va crește calitatea lucrării.
- Sprijinirea pereților săpăturii se va face cu elemente metalice verticale cu secțiune H și cu dulapi orizontali.
- e. se realizează umplutura până la nivelul platformei de pământ.
 - f. se compactează platforma rezultată în urma săpăturii, se întinde geotextilul și apoi geogrila la cotele din proiect.
 - g. se realizează substratul caii.
 - h. peste substrat se execută lucrările de suprastructura c.f.

Tehnologie de reabilitare c.f. folosind trenul de lucru

Principalele operațiuni din procesul tehnologic de execuție a substratului căii cu trenul de lucru sunt:

- aducerea, manevrarea și formarea trenului de lucru în stația adiacentă punctului de începere a lucrării,
- încărcarea vagoanelor specializate cu materialul pentru substratul căii.
- excavarea și îndepărtarea pământului de la marginea platformei c.f. proiectate, pentru asigurarea scurgerii apelor (din precipitații) din substratul căii ce va fi realizat;
- secționarea CFJ și detensionarea acesteia dacă este cazul;
- montarea firului de nivel pentru trenul de lucru;
- ciuruirea pietrei sparte;
- decaparea terasamentului la cotele prevăzute prin profilele transversale proiectate;

- așternerea geotextilului;
- așternerea geogrilei;
- introducerea și repartizarea materialului ce va constitui substratul căii;
- compactarea substratului căii;
- introducerea și repartizarea pietrei sparte ciuruite;
- remontarea suprastructurii c.f.;
- executarea burajului și ripatului liniei.

Toate aceste lucrări se execută în baza proiectului de execuție care stabilește adâncimea de decapare, grosimea substratului căii, compoziția acestuia și caracteristicile tehnice ale geotextilului și geogrilei.

După terminarea lucrărilor de terasamente și suprastructura la un fir, linia se poate redeschide pentru circulația trenurilor, cu viteza de 70 km/h.

Pentru execuția cu mijloace convenționale se vor dimensiona sprijinirile astfel încât sa se poată circula în condiții de siguranță cu viteza de 70 km/h.

Pentru execuția cu trenul de lucru nu sunt necesare masuri suplimentare.

5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

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

Verificarea calității lucrărilor și recepționarea lor se va face în conformitate cu HGR nr. 273/14.06.1994 și 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 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.

7. MASURI DE SECURITATE ȘI 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 și sănătate este reprezentată de **Legea 319/2006** privind securitatea și sănătatea în muncă, HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele 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;

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- 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 si/sau sănătate la locul de muncă;
 - Ordonanța Guvernului nr. 41/1997 - privind aprobarea regulamentului de transport pe căile ferate din Romania;
 - Normele generale de prevenire si 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 directe 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 **Agencia pentru Protecția Mediului Alba**;
- reducerea poluanților emiși 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;

LOTUL 3 – CAP X MICASASA – PODU MURES

- 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;
- eșalonarea 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 deșeuri în locuri amenajate, recuperarea deșeurilor re folosibile și valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deșeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;
- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
- respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum și condițiile impuse prin avizele obținute;
- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;
- 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.

Întocmit,
Ing Victoria Moisescu

Verificat,
Ing Sergio Menichini

