

MEMORIU TEHNIC

CAPITOLUL I – DATE GENERALE

I.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

SECȚIUNEA 1: BRAȘOV - SIGHIȘOARA
LOT 1: BRAȘOV - SIGHIȘOARA

I.2. CATEGORIA DE LUCRĂRI: TERASAMENTE

CAPITOLUL II – DESCRIEREA LUCRĂRILOR

II.1. Prezentarea proiectului

Documentația tehnico-economică este elaborată pentru reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, componentă a Coridorului IV Pan-European, tronsonul Brașov (km 169+120 - semnal intrare cap "X", stația c.f. Brașov) - Sighișoara (km 299+392- semnal intrare cap "Y", stația Sighișoara).

Obiectivul proiectului este reabilitarea linie de cale ferată de pe Lotul 1 Brașov - Sighișoara parte componentă a liniei c.f. Brașov - Simeria prin îmbunătățirea condițiilor tehnice existente pe linia c.f. pentru a permite circulația trenurilor de călători cu viteza maximă de 160 km/h și a trenurilor de marfă cu viteza maximă de 120 km/h.

Lucrările de terasamente de pe Lotul 1 Brașov - Sighișoara sunt structurate pe intervale și stații după cum urmează:

1. STAȚIA BRAȘOV
2. INTERVAL BRAȘOV – STUPINI
3. STAȚIA STUPINI
4. INTERVAL STUPINI – BOD
5. STAȚIA BOD
6. INTERVAL BOD – FELDIOARA
7. STAȚIA FELDIOARA
8. INTERVAL FELDIOARA – APAȚA
9. STAȚIA APAȚA
10. INTERVAL APAȚA – RACOȘ
11. STAȚIA RACOȘ
12. INTERVAL RACOȘ – CAȚA
13. STAȚIA CAȚA
14. INTERVAL CAȚA – ARCHITA
15. STAȚIA ARCHITA

16. INTERVAL ARCHITA – VÂNĂTORI
17. STAȚIA VÂNĂTORI
18. INTERVAL VÂNĂTORI – ALBEȘTI TÂRNAVA
19. STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA
20. INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA – SIGHIȘOARA
21. STAȚIA SIGHIȘOARA

II.2. Amplasamentul

Tronsonul Brașov - Sighișoara în lungime de 130,272 kilometri, începe de la Brașov (cota 560 m), traversează depresiunea Bârsei, continuă pe valea Oltului între munții Perșani la vest și Baraolt la est, traversează interfluviul dintre Olt și Târnava Mare, urcă la tunelul Beia (cota 590 m), coboară la Archita și Vânători după care continuă traseul pe valea Târnavei Mari până la Sighișoara (cota 316 m), străbătând un teren cu relief accidentat între râurile Olt și Târnava Mare.

II.3. Considerații generale

Linia de cale ferată Brașov - Sighișoara, în lungime de 129 km, a fost dată în exploatare la data de 1 aprilie 1873. Literatura de specialitate a consemnat faptul că proiectarea și execuția liniei s-au realizat după normele tehnice germane și austriece.

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

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

Pe linia c.f. Brașov - Sighișoara sunt 14 puncte de secționare, 5 stații și 9 halte de mișcare, toate centralizate electro - dinamic și 10 puncte de oprire în linie curentă (halte comerciale).

Linia c.f. este dotată cu instalații CED și BLA din anul 1959. Pe tronson raza minimă a curbei este de 274m, iar declivitatea maximă este de 13,7‰. Pe acest tronson există un tunel de cale dublă în lungime de 660 m, în zona Beia.

Pe linia c.f. Brașov - Sighișoara există zone de traseu în care lucrările de terasamente și consolidări au rămas aceleași de la data dării în exploatare.

II.4. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Zona este caracterizată de un climat temperat continental de silvostepă, dealuri și coline în vest, iar în est climă de munte (ținuturile climatice ale munților mijlocii și înalți expuși vânturilor).

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

Din punct de vedere hidrologic zona este străbătută de râul Olt, fiind brăzdată de afluenții acestuia: Homorodul Mare, Bârsa și Târnava Mare. Linia de cale ferată intersectează în mai multe puncte râul Olt și afluenții acestuia.

II.5. Suprafața și situația juridică a terenului ocupat de lucrare

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 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).

Situația definitivă a suprafețelor și situația juridică a terenurilor vor fi stabilite după finalizarea exproprierilor necesare executării obiectivelor proiectate.

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.

CAPITOLUL III - SITUAȚIA EXISTENTĂ

III.1. STAȚIA BRAȘOV

Viteza de circulație existentă este de 80 km/h.

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

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

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;
Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul intervalului sunt următoarele:

1. la km 170+300 (începutul stației): NSS = 568.275 m;
2. la km 172+050 (sfârșitul stației): NSS = 555.528 m;

Declivitatea maximă pe acest interval este de 15.7 ‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.2. INTERVAL BRAȘOV – STUPINI

Intervalul Brașov – Stupini este cuprins între km 172+600 și km 175+764,85.

Viteza de circulație existentă este de 85 – 120 km/h.

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.3. H.M. STUPINI

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.4. INTERVAL STUPINI - BOD

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

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.5. H.M. BOD

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h.

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

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

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

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

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

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

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.7. H.M. BOD

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h.

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.6. INTERVAL BOD – FELDIOARA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.7. H.M. FELDIOARA

Viteza de circulație existentă este de 120 km/h.

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

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

III.8. INTERVAL FELDIOARA – APAȚA

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

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

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

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

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

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

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.9. STAȚIA APAȚA

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;

4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora.

III.10. INTERVAL APAȚA - RACOȘ

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

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

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

- lungimi ale elementelor de profil mai mici de 200 m;
- Cotele existente caracteristice, măsurate la nivelul șinei, pe parcursul

intervalului sunt următoarele:

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

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.7 ‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.11. H.M. RACOȘ

Viteza de circulație existentă este de 95 km/h.

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

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

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

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

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

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.2 ‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

materiale rezultate în urma lucrărilor de ciuruire.

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.12. INTERVAL RACOȘ - CAȚA

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea reparațiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.13. H.M. CAȚA

Viteza de circulație existentă este de 95 km/h.

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

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

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

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

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

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.2 ‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.14. INTERVAL CAȚA - ARCHITA

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

1. platforme cu lățimi insuficiente;
2. taluzuri de debleu sau rambleu cu înclinări mari;
3. lipsa șanțurilor de platformă;

4. șanțuri neprotejate și supuse degradării (erodare, colmatare);
5. lipsa straturilor de repartiție, sau grosimi insuficiente ale acestora

III.15. STAȚIA (NOUĂ) ARCHITA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

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

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

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

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

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

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.2 ‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.16. INTERVAL ARCHITA - VÂNĂTORI

Tronsonul dintre km 259+500 și km 271+700 face parte din Interval Archita – Vânători. Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

Distanța măsurată din axul liniei până la marginea platformei căii ferate are

valori cuprinse între 2,50 m și 3,10 m. Taluzele de rambleu și de debleu sunt acoperite cu materiale rezultate în urma lucrărilor de ciuruire. Pe unele zone pe care linia este la nivelul terenului natural nu există șanțuri de platformă, fie pentru că nu au fost executate, fie pentru că în timp, au fost acoperite cu pământ și piatră spartă rezultată din ciuruirile de la R.K.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.17. STAȚIA VÂNĂTORI

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

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

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

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

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

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

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

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.18. INTERVAL VÂNĂTORI - ALBEȘTI TÂRNAVA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

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

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

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

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

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

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

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.19. STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4.96 m și 5,98 m.

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

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

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

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

Declivitatea maximă pe acest interval este de 7.03 ‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.20. INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA - SIGHIȘOARA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

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

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

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

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

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

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

Distanța măsurată din axul liniei până la marginea platformei căii ferate are valori cuprinse între 2,50m și 3,10m. Taluzele de rambleu și de debleu sunt acoperite cu materiale rezultate în urma lucrărilor de ciuruire. Pe unele zone pe care linia este la nivelul terenului natural nu există șanțuri de platformă, fie pentru că nu au fost executate, fie pentru că în timp, au fost acoperite cu pământ și piatră spartă rezultată din ciuruirile de la R.K.

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

III.21. STAȚIA SIGHIȘOARA

Viteza de circulație existentă este de 100 km/h.

Distanța între liniile curente variază între 4.96 m și 10.67 m.

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

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

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

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

Declivitatea maximă pe acest interval este de 4.7‰.

Între firele de circulație există diferențe de nivel de până la 25 cm, generate de succesiunea refacțiilor în timp, pe fiecare fir de circulație.

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

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

Din analiza profilelor transversale, rezultă următoarele deficiențe:

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

CAPITOLUL IV – SOLUȚIILE PROIECTATE

IV.1. LUCRĂRI PROIECTATE PE INTERVALE ȘI STAȚII

Proiectul de reabilitare al liniei c.f. Brașov – Sighișoara se va întocmi pentru tronsonul cuprins între km. 169 + 120 (kilometraj existent vechi) / km 170+296.000 (kilometraj nou), (semnal intrare cap “X” Brașov) km 299 + 392.750(kilometraj existent vechi) / km 282+842 (kilometraj nou) (semnal intrare cap “Y” Sighișoara fir I)

- 1 .Lungimea traseului existent : 129,127km;
- 2 .Lungimea traseului proiectat : 112.546km;
- 3 .Lungimea totală celor 15 variante de traseu : 62.413km;
- 4 .Lungimea totală a celor trei tuneluri noi proiectate : 14.27km

Viteza maximă de circulație actuală a trenurilor de călători înscrisă în livretele de mers 2009 - 2010 este de 120 Km/h.

Viteza maximă de circulație proiectată pentru trenurile de călători va fi:

- $V_{max} = 35 \text{ km/h}$ de la km 170+296 (semnal intrare cap „X” Brașov) la km 172+100 (semnal iesire cap „Y” Brașov);
- $V_{max} = 95 \text{ km/h}$ de la km 172+100(semnal iesire cap „Y” Brașov) la km 173+349;
-
- $V_{max} = 160 \text{ km/h}$ de la km 173+349 până la km 280+718 (semnal intrare cap „X” Sighișoara);
- $V_{max} = 80 \text{ km/h}$ de la km 280+718 (semnal intrare cap „X” Sighișoara) la km 282+842 (semnal intrare cap „Y” Sighișoara);

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:

- geometrizară ale traseului:
 - mărirea lungimii curbelor de racordare;

- o mărirea razei curbelor;
 - o înlocuirea grupărilor de curbe cu raze diferite cu o singură curbă (pe zonele unde a fost posibilă modificarea);
 - o asigurare a lungimii corespunzătoare pentru aliniamentele dintre curbe;
- sistematizări de stații c.f.:

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

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

Cresterea 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 suprainălțare de 130 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 deformare la reincărcare (EV2) estimate la nivelul platformei de pământ. Pentru liniile existente care se reabilitează și pe care circulă material rulant, având sarcina pe osie de 22,5 kN, valoarea impusă pentru modulul de deformare la reincărcare (EV2) la nivelul 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 indicele de îngheț pentru o iarnă cu probabilitatea de revenire de 1 la 10 ani. A rezultat ca un strat cu grosimea de 40 cm care asigură protecția împotriva înghețului a pământurilor sensibile și foarte sensibile la îngheț din zona platformei căii.

Mentținerea caracteristicilor granulometrice ale substratului căii care îi conferă insensibilitate la îngheț s-a realizat prin interpunerea la baza substratului căii a unui geotextil netesut, 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 minimă de 20 cm.

La baza substratului liniilor de abatere se va prevedea geotextil.

La liniile curente și directe din stații 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 pietris de rau.

În aliniament semilătimea platformei c.f. proiectată este de 3.60 m. În curbe, în funcție de supraînălțare, semilătimea 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 fosele gropi de imprumut 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 albișterile și pungile de balast.

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

Lucrările de colectare și scurgerea apelor constau din:

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

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 să se amenajeze cu coame și dolii, iar în zona peroarelor de o parte și de alta a acestora.

Drenurile au fost poziționate în funcție de poziția stalpilor 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 pietris spălat sort 7 - 30 mm. Peste geotextil se va așterne pietris 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.

În zona trecerilor la nivel, de o parte și de alta a căii ferate, pe o distanță de minim 25 m de la sinea 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, 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 uzură Ba16;
- 5 cm beton asfaltic de legătură BaD 25;
- minim 20 cm balast.

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

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.

IV.1.1. STAȚIA BRAȘOV

Viteza proiectată va fi de 35 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Raza minimă proiectată este de 250m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

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

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

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 170+400 și km 170+550 cu descarcare la podet km 170+551
- dren longitudinal între km 170+553 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+480 cu descarcare la pod km 171+485

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

- dren longitudinal între km 170+400 și km 170+550 cu descarcare la podet km 170+551
- dren longitudinal între km 170+553 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+480 cu descarcare la pod km 171+485
- dren longitudinal între km 171+950 și km 172+103

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 2 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 170+800 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+350

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 5 au fost proiectate următoarele lucrări

- dren longitudinal între km 169+686 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+250

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreapta a liniei 6 au fost proiectate următoarele lucrări

- dren longitudinal între km 169+686 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+250

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 7 au fost

proiectate următoarele lucrări

- dren longitudinal între km 169+686 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+250

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 8 au fost proiectate următoarele lucrări

- dren longitudinal între km 170+900 și km 171+037
- dren longitudinal între km 171+050 și km 171+160

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi rificate din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

IV.1.2. INTERVAL BRAȘOV - STUPINI

Traseul liniei c.f. Brașov– Stupini, începe de la semnalul de ieșire cap "Y" al stației Brașov, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Stupini,.

Până la km pr 173+349 viteza proiectată va fi 95 km/h iar mai departe viteza va fi 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

Raza minimă proiectată este de 500m și lungimile curbilor progresive este de 80m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maximă proiectată este de 11.275 ‰.

Raza curbilor de racordare în plan vertical este de 4000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între km 173+330 și km 175+122 cu descărcare în bazinul de colectare de la km 175+122.
- dren longitudinal între km 172+250 și km 173+330

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

- șanț monolit din beton între km 172+632 și km 172+907 cu descărcare în rigola prefabricată ,
- șanț monolit din beton între km 173+008 și km 173+201 cu descărcare în rigola prefabricată,
- șanț monolit din beton între km 173+328 și km 173+727 cu descărcare în rigola prefabricată
- șanț monolit din beton între km 174+038 și km 174+910 cu descărcare în bazinul de colectare de la km 174+910.
- dren longitudinal între km 172+103,01 și km 172+632

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

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevăzut camine 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.

Drumuri:

Trecerile la nivel de la km ex 172+676.31 și km ex 175+054.32 sunt propuse spre desfiintare.

IV.1.3. STAȚIA STUPINI

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele linii proiectate din stație este de 5 m, respectiv 4,75m între firul II și abatuta. **Lucrări proiectate în profil longitudinal**

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

Pe zona de staționare declivitatea este de 5,252‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogriă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 175+243 și km 177+287

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

- dren longitudinal între km 175+243 și km 177+287
- șanț monolit din beton între km 177+377 și km 177+520;

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

Pentru întreținerea drenurilor s-au prevăzut camine 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.

IV.1.4. INTERVAL STUPINI - BOD

Traseul liniei c.f. pe intervalul Stupini – Bod, începe de la semnalul de ieșire cap "Y" al stației Stupini, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Bod.

Viteza proiectată va fi de 160 km/h iar distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maxima proiectata este de 5,252‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albierilor evidentiata in studiile geotehnice.

Inaltimea maxima a rambleului pe aceasta zona este de 2.500m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între km 181+967 și km 182+118.979

Drumuri:

Pe cuprinsul intervalului Stupini - Bod există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 178+683.00 (km ex 178+652.29)

IV.1.5. STAȚIA BOD

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Pe zona de stationare declivitatea este de 0.673‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza

substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între km 182+118.979 și km 182+200 cu descarcare la podețul de la km 182+200.951;
- șanț monolit din beton între km 182+202 și km 182+803 cu descarcare la podețul de la km 182+803.855;
- dren longitudinal între km 182+805 și km 183+378 cu descarcare la podețul de la km 182+803.855.
- dren longitudinal între km 183+385 și km 184+247 cu descarcare la podet 184+247.483.

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

- dren longitudinal între km 182+446 și km 182+711 cu descarcare la pod km 182+803.855.
- dren longitudinal între km 182+732 și km 182+803 cu descarcare la pod km 182+803.855.
- dren longitudinal între km 182+805 și km 183+378 cu descarcare la podețul de la km 182+803.855.
- dren longitudinal între km 183+385 și km 184+247 cu descarcare la podet 184+247.483.

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 1 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 183+232 și km 183+378
- dren longitudinal între km 183+385 și km 183+498

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi riflante din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. In secțiune transversală drenul se va realiza din pietris sort 7-30mm protejat cu geotextil, cu rol de separare și filtrare având, $g=150g/mp$.

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta de 50 m unul de altul. Căminele de vizitare sunt realizate din tuburi din beton cu cep și buză, având $D=1000mm$ și $D=600mm$. 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 realizeaza cu piese prefabricate din beton clasa C16/20, cu inaltimea de 0,10m.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 182+880.11 v-a fi inlocuita, la cererea primariei, cu un pasaj superior la km pr 182+913.850.

IV.1.6. INTERVAL BOD - FELDIOARA

Traseul liniei c.f. Bod– Feldioara, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Bod, menținându-se pe traseul existent până la km pr 187+000, înainte de stația Feldioara. De la acest km traseul proiectat părăsește traseul existent printr-o curbă la dreapta, cu rază de 1500m și cu racordări parabolice de 210m, care va permite circulația cu viteza maximă, pentru trenurile de călători, de 160km/h.

Deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 425m. în dreptul km (ex.) 188+680.

Ca element impus în stabilirea noii variante de traseu, a fost acela de a se respecta, în zona căii ferate, asigurarea amplasamentului investiției : „*Stație nouă de epurare Feldioara (organizare de șantier, căi de acces, împrejmuire și stație nouă de epurare) – Linia c.f. Brașov – Sighișoara în dreptul km c.f. 190+000 – 190+700*”

Varianta de traseu se va desfășura de la km (pr) 187+000 până la km (pr) 191+061 și va avea lungimea de 4.061 km.

Distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maxima proiectata este de 10.000‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

La baza substratului căii s-a prevăzut un geotextil de separație peste care se va așterne o geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albiierilor evidentiate in studiile geotehnice.

Inaltimea maxima a rambleului pe aceasta zona este de 4.10m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 185+169 și km 185+189

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

- șanț monolit din beton între km 184+632 și km 184+786 cu descarcare în albia raului Barsa.

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

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta 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 înalțimea de 0,10m.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 186+900.32 este propusa spre desfiintare.

Pe cuprinsul intervalului Bod - Feldioara există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 185+540.00 (km ex 185+505)

IV.1.7. STAȚIA FELDIOARA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Statia Feldioara este situata in mare parte pe varianta,deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 190 m. Varianta de traseu se va desfășura de la km 191+875 (pr)/191+580 km (ex.), pana la km 194+291 proiectat, și va avea lungimea = 2.416 km

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Pe zona de stationare declivitatea este de 2.612‰.

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%,

pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între între Km 191+010 și km 191+150 cu descarcare la podul de la km 191+009.236;
- dren longitudinal între Km 191+160 și km 191+925 cu descarcare prin subtraversarea de la Km 191 + 925.00;
- dren longitudinal între Km 191+925 și km 192+183 cu descarcare prin subtraversarea de la Km 191 + 925.00;
- dren longitudinal între între Km 192+189 și km 192+520 cu descarcare la podul de la km 192+526.157;
- dren longitudinal între între Km 192+532 și km 192+594 cu descarcare la podul de la km 192+526.157;.
- șanț monolit din beton între Km 192+620 și km 193+085 cu descarcare la podul de la km 193+093.183;
- șanț monolit din beton între Km 193+110 și km 193+295 cu descarcare la podul de la km 193+093.183;

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

- șanț monolit din beton între Km 191+010 și km 191+130 cu descarcare la podul de la km 191+009.236;
- dren longitudinal între Km 191+160 și km 191+925 cu descarcare prin subtraversarea de la Km 191 + 925.00;
- dren longitudinal între Km 191+925 și km 192+183 cu descarcare prin subtraversarea de la Km 191 + 925.00;
- dren longitudinal între între Km 192+189 și km 192+520 cu descarcare la podul de la km 192+526.157;
- dren longitudinal între între Km 192+532 și km 192+580 cu descarcare la podul de la km 192+526.157;.
- șanț monolit din beton între Km 192+730 și km 193+085 cu descarcare la podul de la km 193+093.183;
- șanț monolit din beton între Km 193+110 și km 193+295 cu descarcare la podul de la km 193+093.183;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 2 au fost

proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 192+045 și km 192+183
- dren longitudinal între km 192+189 și km 192+313

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi riflante din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 191+380.02 va fi înlocuită cu un pasaj superior la km pr 191+938 deoarece conform normelor în vigoare nu se pot proiecta treceri la nivel peste mai mult de două linii.

IV.1.8. INTERVAL FELDIOARA – APAȚA

Traseul liniei c.f. Feldioara - Apata, începe de la semnalul de ieșire cap "Y" al stației Feldioara, unde traseul se află pe varianta. Aceasta revine la traseul existent la km proiectat 194+291 și se menține până în apropiere de halta Măieruș la km proiectat 199+014. De la acest km traseul proiectat părăsește traseul existent printr-o curbă la dreapta și apoi una la stânga, cu rază de 1500m și cu racordări parabolice de 210m, care vor permite circulația cu viteză maximă, pentru trenurile de călători, de 160km/h. Traseul revine la cel existent la km 201+981 proiectat și se menține până în cap „X” al stației Apața.

Deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de aproximativ 570 metri în dreptul haltei Maierus.

Distanța între firele proiectate este de 4,20m pe întregul tronson dintre cele două stații.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maximă proiectată este de 9.000‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice. Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

La baza substratului căii s-a prevăzut un geotextil de separație peste care se va așterne o geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albișerilor evidentiante in studiile geotehnice.

Inaltimea maxima a rambleului pe aceasta zona este de 4.50m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între Km 193 + 294.66 si km 193+920.00 cu descarcare la podul de la km 193+923.723;
- dren longitudinal intre Km 194+630 si km 194+800 cu descarcare in santul de pamant dintre km 194+596 – km 194+631;
- șanț monolit din beton între Km 198+520 si km 198+600 cu descarcare la podul de la km 198+511.93;
- dren longitudinal intre Km 198+598 si km 198+748 cu descarcare la podul de la km 198+511.93;
- dren longitudinal intre Km 201+808 si km 201+960 cu descarcare in santul de pamant dintre km 201+960 – km 202+005;
- șanț monolit din beton între Km 205+243 si km 205+704.58 cu descarcare la santul de pamant intre km 205+704.58 si km 205+902;

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

- șanț monolit din beton între Km 193 + 294.66 si km 193+847.00 cu descarcare la podul de la km 193+923.723;
- șanț monolit din beton între Km 193 + 924.00 si km 193+977.00 cu descarcare la podul de la km 193+923.723;
- dren longitudinal intre Km 194+630 si km 194+800 cu descarcare in santul de pamant dintre km 194+596 – km 194+631;
- șanț monolit din beton între Km 198+520 si km 198+600 cu descarcare

- la podul de la km 198+511.93;
- dren longitudinal între Km 198+598 și km 198+748 cu descarcare la podul de la km 198+511.93;
- dren longitudinal între Km 201+808 și km 201+960 cu descarcare în santul de pamant dintre km 201+960 – km 202+005;
- șanț monolit din beton între Km 205+047 și km 205+704.58 cu descarcare la santul de pamant între km 205+704.58 și km 205+902;

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelurilor pietonale ce se vor executa în halte.

Drenurile se realizează din tuburi riflate din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 194+639.12 este propusă spre desființare.

Pe cuprinsul intervalului Feldioara - Apata există două treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 196+515.00 (km ex 196+329.82)
- km pr 203+397.00 (km ex 203+433.42)

IV.1.9 STAȚIA APAȚA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Stația Apata este situată în mare parte pe varianta, deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 75 m în dreptul km (ex.) 206+358. Varianta de traseu se va desfășura de la km 205+433 (pr)/205+464(ex.), până la km 207+154 proiectat, și va avea lungimea = 1.721 km

Această revine la traseul existent la km proiectat 205+433 (pr)/205+464(ex.) și se menține pe existent până la ieșirea din stație.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

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

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Trecerea la nivel de la km ex 208+292.290 v-a fi înlocuită cu un pasaj superior la km pr 208+404.382 deoarece conform normelor în vigoare nu se pot proiecta treceri la nivel peste mai mult de două linii.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 206+550 și km 206+690 cu descarcare la podetul de la km 206+694.40;
- dren longitudinal între km 206+700 și km 206+850 cu descarcare la podetul de la km 206+694.40;
- dren longitudinal între km 206+850 și km 206+935 cu descarcare la podetul de la km 206+938.38;
- dren longitudinal între km 206+942 și km 207+000 cu descarcare la podetul de la km 206+938.38;
- dren longitudinal între km 207+008 și km 207+248 cu descarcare la podul de la km 207+257.15;
- dren longitudinal între km 207+267 și km 207+300 cu descarcare la podul de la km 207+257.15;
- dren longitudinal între km 207+300 și km 208+088.954, cu descarcare la podul de la km 209+450;

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

- șanț monolit din beton între km 206+403 și km 206+517 cu descarcare la podetul de la km 206+400;
- dren longitudinal între km 206+521 și km 206+690 cu descarcare la podetul de la km 206+694.40;
- dren longitudinal între km 206+700 și km 206+855 cu descarcare la podetul de la km 206+694.40;

- dren longitudinal între Km 206+855 și km 206+935 cu descarcare la podetul de la km 206+938.38;
- dren longitudinal între Km 206+942 și km 207+000 cu descarcare la podetul de la km 206+938.38;
- dren longitudinal între Km 207+008 și km 207+250 cu descarcare la podul de la km 207+257.15;
- dren longitudinal între Km 207+269 și km 207+306.50 cu descarcare la podul de la km 207+257.15;
- dren longitudinal între Km 207+306.50 și Km 207+625, cu descarcare în santul de beton monolit, între km 207+625 – km 208+088.954;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreapta liniei 1 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între Km 206+958 și km 207+000;
- dren longitudinal între Km 207+008 și km 207+222;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga liniei 4 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între Km 206+958 și km 207+000;
- dren longitudinal între Km 207+008 și km 207+222;

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe în zona tunelurilor pietonale ce se vor executa în halte.

Drenurile se realizează din tuburi riflate din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

Trecerea la nivel de la km ex 207+327 este propusă spre desființare.

Trecerea la nivel de la km ex 208+292.290 va fi înlocuită cu un pasaj superior la km pr 208+404.382 deoarece conform normelor în vigoare nu se pot proiecta treceri la nivel peste mai mult de două linii.

IV.1.10. INTERVAL APAȚA - RACOȘ

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Acest interval începe din traseul existent și se continuă în paralel cu liniile spre Augustin până la km pr 209+143. De la acest km varianta se desparte de existent

printr-o curba la stanga cu raza de 1500m si racordari de 210m dupa care se continua pana la intrarea in stația Racoș km pr 221+185. Aceasta varianta are o lungime de 12.042km.

Tunelul proiectat pe aceasta varianta are o lungime de aproximativ 6.91km si este cuprins intre km pr 213+159.06 si km pr 220+073.04.

Distanta intre firele proiectate este de 4,20m pe intregul tronson dintre cele doua statii, exceptie facand intrarile la tunel unde creste pana la 30 de metri.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maxima proiectata este de 12.500‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albiierilor evidentiata in studiile geotehnice.

Inaltimea maxima a rambleului pe aceasta zona este de 4.50m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal intre Km 208+088.95 si km 209+450, cu descarcare la podul de la km 209+453;
- dren longitudinal intre Km 209+456 si km 209+600, cu descarcare la podul de la km 209+453;
- dren longitudinal intre Km 209+600 si km 209+638, cu descarcare la podul de la km 209+649.91;
- dren longitudinal intre Km 209+660 si km 210+420, cu descarcare la podul de la km 210+425;
- dren longitudinal intre Km 210+430 si km 210+948, cu descarcare la podul de la km 210+425;

- dren longitudinal între Km 210+952 și km 211+200, cu descarcare la podul de la km 210+949.90;
- dren longitudinal între Km 211+200 și km 211+300, cu descarcare la santul de beton proiectat, între km 211+300 – km 211+460 și mai departe în canalul existent;
- dren longitudinal între Km 211+537 și km 211+695, cu descarcare prin subtraversarea de la Km 211+537;
- șanț monolit din beton între Km 220+105 și km 220+158 cu descarcare la podul de la km 220+170;
- dren longitudinal între Km 220+218 și km 220+310 cu descarcare în santul de pământ dintre km 220+395 – km 220+445, prin intermediul unui casiu;

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

- șanț monolit din beton între Km 208+088.95 și km 208+285; cu descarcare la podul de la km 193+923.723;
- șanț monolit din beton între Km 209+800 și km 210+422 cu descarcare la podul de la km 210+425;
- șanț monolit din beton între Km 210+428 și km 210+650 cu descarcare la podul de la km 210+425;
- șanț monolit din beton între Km 210+650 și km 210+750 cu descarcare la sant de pământ proiectat între km 210+750 – km 210+948;
- șanț monolit din beton între Km 210+950 și km 211+450 cu descarcare la podul de la km 210+949.90;
- șanț monolit din beton între Km 211+450 și km 211+500;
- dren longitudinal între Km 211+537 și km 211+695, cu descarcare prin subtraversarea de la Km 211+537;

Drenurile se realizează din tuburi riflate din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

IV.1.11. STAȚIA RACOȘ

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate este de 5 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

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

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a firului I (linia III directă), au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între Km 221+000 și km 221+884 cu descarcare în santul de beton între km 221+000 – km 220+910 și mai departe la viaductul de la km 220+762.028;
- dren longitudinal între Km 221+895 și km 222+187 cu descarcare la podetul de la km 222+189.72, prin subtraversarea de la km 222+187;
- dren longitudinal între Km 222+195 și km 222+560
- dren longitudinal între Km 222+595 și km 222+905 cu descarcare la podetul de la km 222+910.082;
- dren longitudinal între Km 222+915 și km 223+186 cu descarcare la podul de la km 223+203.05;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 1 (spre Augustin), au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal de la PJ aparat de cale nr. 101 și km 221+000, cu descarcare la viaduct km 220+762.028, prin subtraversarea de la km 221+000;
- dren longitudinal între Km 221+000 și km 221+884, cu descarcare la viaduct km 220+762.028, prin subtraversarea de la km 221+000;
- dren longitudinal între Km 221+895 și km 222+187 cu descarcare la podetul de la km 222+189.72, prin subtraversarea de la km 222+128;

- dren longitudinal între Km 222+195 și Km 222+500, cu descarcare în albia râului Olt, prin subtraversarea de la km 222+372;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stângă a liniei industriale nr. 2, au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal de la km 220+925 (inceput proiect linie industrială nr. 2) și km 221+173, cu descarcare la viaduct km 220+762.028, prin subtraversarea de la km 221+000;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stângă a liniei 2, au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal de la km 221+762 - km 221+884 și de la km 221+895 - km 222+028, pe zona peronului proiectat;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stângă a firului II (linia IV directă), au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între Km 221+015 și km 221+884 cu descarcare în albia râului Olt prin subtraversările de la km 221+463 și de la km 221+015;
- dren longitudinal între Km 221+895 și km 222+187 cu descarcare la podetul de la km 222+189.72, prin subtraversarea de la km 222+187;
- dren longitudinal între Km 222+195 și km 222+560 cu descarcare în albia râului Olt, prin subtraversarea de la km 222+560;
- dren longitudinal între Km 222+595 și km 222+905 cu descarcare la podetul de la km 222+910.082, prin subtraversarea de la km 222+865 și km 222+905;
- dren longitudinal între Km 222+915 și km 223+186 cu descarcare la podul de la km 223+203.05;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 5, au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal de la km 221+762 până la km 222+028, pe zona peronului proiectat;

Pentru colectarea și evacuarea apelor dintre liniile c.f.. 6 și 7, au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal de la km 221+464 până la km 221+888, cu descarcare în albia râului Olt, prin subtraversările de la km 221+590 și km 221+010;
- dren longitudinal de la km 221+888 până la km 222+187, cu descarcare la podetul de la km 222+189.72, prin subtraversarea de la km 222+187.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe în zona tunelurilor pietonale ce se vor executa în halte.

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

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 $D=1000mm$ și $D=600mm$. 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.

IV.1.12. INTERVAL RACOȘ - CAȚA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Acest interval este în cea mai mare parte pe varianta nouă de traseu având în paralel liniile spre Rupea care au fost proiectate cu o viteză de circulație de 95 km/h.

Tunelul proiectat pe această variantă are o lungime de aproximativ 5.160km și este cuprins între km pr 226+536.27 și km pr 231+693.60.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maximă proiectată este de 12.500‰ .

Raza curbilor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pământ nu are lățime suficientă au fost proiectate completări ale terasamentului c.f.

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

Înălțimea maximă a rambleului pe această zonă este de 4.50m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- sunt monolit din beton între km 224+651 și km 224+722 cu descarcare la podetul de la km 224+724.169;

- sant monolit din beton între km 224+726 și km 224+900 cu descărcare la podetul de la km 224+905.082
- sant monolit din beton între km 224+907 și km 225+063 cu descărcare la podetul de la km 224+905.082;
- sant monolit din beton între km 225+400 și km 226+088 cu descărcare la podetul de la km 226+094.506;
- sant monolit din beton între km 226+096 și km 226+509 cu descărcare la podetul de la km 226+094.506;
- dren longitudinal între km 225+081 și km 225+098;
- dren longitudinal între km 225+103 și km 225+239;
- șanț monolit din beton între km 231+719 și km 231+743 cu descărcare la podul de la km 231+746,888;
- șanț monolit din beton între km 232+850 și km 233+440 cu descărcare la podetul de la km 233+441,586

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

- dren longitudinal între km 223+212 și km 223+272 se descarca la podul de la km 223+203.050
- dren longitudinal între km 223+272 și km 223+500 se descarca la podetul de la km 223+500.686;
- dren longitudinal, între km 223+502 și km 224+340 se descarca la podetul de la km 224+342.731;
- dren longitudinal între km 224+344 și km 224+451 se descarca la podetul de la km 224+464.454;
- dren longitudinal între km 224+473 și km 224+722 se descarca la podetul de la km 224+724.169;
- dren longitudinal între km 224+726 și km 224+900 se descarca la podetul de la km 224+905.082;
- dren longitudinal între km 224+907 și km 225+098 se descarca la podetul de la km 224+905.082;
- dren longitudinal între km 225+103 și km 226+093 se descarca la podetul de la km 226+094.506;
- dren longitudinal între km 226+105 și km 226+384 se descarca la podetul de la km 226+094.506;
- șanț monolit din beton între km 231+719 și km 231+746,888 cu descărcare la podul de la km 231+746,888;
- șanț monolit din beton km 232+775 și km 232+850

- dren longitudinal între km 232+880 și km 233+441,586 cu descărcare la podetul de la km 233+441,586
- dren longitudinal între km 233+441,586 și km 233+918,686 cu descărcare la podul de la km 233+918,686
- dren longitudinal între km 233+937 și km 234+990 cu descărcare la podul km 918,686
- dren longitudinal între km 234+990 – km 235+027 cu descărcare la podețul de la km 235+027,60
- dren longitudinal între km 235+028– km 235+724 cu descărcare la podețul de la km 235+027,60
- dren longitudinal între km 235+730 și km 236+158

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

- dren longitudinal între km 225+081 și km 225+098;
- dren longitudinal între km 225+103 și km 225+239;

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

- sant monolit din beton între km 224+907 și km 225+063 cu descarcare la podetul de la km 224+905.082;
- sant monolit din beton între km 225+885 și km 226+090 cu descarcare la podetul de la km 226+094.506;
- sant monolit din beton km între 226+462 și km 226+509;
- dren longitudinal între km 225+081 și km 225+098;
- dren longitudinal între km 225+103 și km 225+239;
- șanț monolit din beton între km 235+028 și km 235+300 cu descărcare la podețul km 235+027,60.

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi riflante din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. In secțiune transversală drenul se va realiza din pietris sort 7-30mm protejat cu geotextil, cu rol de separare și filtrare având, $g=150g/mp$.

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta de 50 m unul de altul. Căminele de vizitare sunt realizate din tuburi din beton cu cep și buză, având $D=1000mm$ și $D=600mm$. 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 realizeaza cu piese prefabricate din beton clasa C16/20, cu inaltimea de 0,10m.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 247+554.90 este propusa spre desfiintare.

Pentru a asigura accesul auto peste cele 4 linii la km pr 225+068.122 s-a proiectat un pasaj superior.

IV.1.13. STAȚIA CAȚA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate este de 5 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

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

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 236+950 și km 237+494 cu descărcare la paraul Valea Catei
- dren longitudinal între km 237+500 și km 237+661 cu descărcare la podetul de la km. 237+661,687
- dren longitudinal între km 237+662 și km 238+590 cu descărcare la podetul de la km 237+661,687

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

- dren longitudinal între km 236+195 și km 237+494 cu descărcare la podetul de la km 236+194,157
- dren longitudinal între km 237+500 și km 237+661 cu descărcare la podetul de la km 237+661,687
- dren longitudinal între km 237+662 și km 237+950 cu descărcare la podetul de la km 237+661,687

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 1 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 237+360 si km 237+494
- dren longitudinal între km 237+500 si km 237+622

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi riflante din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. In secțiune transversală drenul se va realiza din pietris sort 7-30mm protejat cu geotextil, cu rol de separare și filtrare având, $g=150g/mp$.

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta de 50 m unul de altul. Căminele de vizitare sunt realizate din tuburi din beton cu cep și buză, având $D=1000mm$ si $D=600mm$. 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 realizeaza cu piese prefabricate din beton clasa C16/20, cu inaltimea de 0,10m.

IV.1.14. INTERVAL CAȚA - ARCHITA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Acest interval este in cea mai mare parte pe varianta noua de traseu. Distanța între cele două fire proiectate este de 4,20 m si creste treptat pana la 30,00m la intrarea si iesirea din tunel Beia.

Pe acest interval sunt trei tuneluri: tunelul existent de la Beia si doua tuneluri proiectate Archita 1 si Archita 2.

Tunelul de la Beia este cuprins intre km 249+658.168 si km 250+322.254 si are o lungime de 0.664km.

Tunelul Archita 1 este cuprins intre km 251+928.56 si km 252+431.79 si are o lungime de 0.503km.

Tunelul Archita 2 este cuprins intre km 253+691.68 si km 253+929.81si are o lungime de 0.240km.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

În profil longitudinal liniile c.f. curente s-au proiectat cu aceeași niveletă, exceptie facand zona tunelului de la Beia unde s-a pastrat niveleta existenta pe firul I si II.

Declivitatea maxima proiectata este de 12.500% .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albierilor evidentiata in studiile geotehnice.

Inaltimea maxima a rambleului pe aceasta zona este de 9.00m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- sant monolit din beton intre km 238+890 si km 239+259 cu descarcare la podetul de la km 238+887.922;
- sant monolit din beton intre km 239+909 si km 240+222 cu descarcare la podetul de la km 240+223.514;
- sant monolit din beton intre km 242+160 si km 242+544, cu descarcare la podetul de la km 242+156.553;
- dren longitudinal intre km 242+822 si km 242+981;
- sant monolit din beton pentru intre km 243+003 si km 243+110 cu descarcare la podul de la km 242+992.058;
- sant monolit din beton intre km 243+401 si km 243+459
- sant monolit din beton intre km 244+104 si km 244+153 cu descarcare la podetul de la km 244+101.612;
- sant monolit din beton km intre 244+464 si km 244+544;
- sant monolit din beton intre km 244+549 si km 244+658 cu descarcare la podetul de la km 244+546.929;
- sant monolit din beton intre km 245+300 si km 245+508 cu descarcare la podetul de la km 245+297.792;
- sant monolit din beton intre km 245+571 si km 245+859 cu descarcare la podetul de la km 245+568.510;
- sant monolit din beton intre km 247+047 si km 247+109, cu descarcare la podetul de la km 247+148.55;
- sant monolit din beton intre km 247+151 si km 247+293 cu descarcare la podetul de la km 247+148.55;
- dren longitudinal intre km 247+514 si km 247+707

- sant monolit din beton intre km 248+500 si km 248+653 cu descarcare la podetul de la km 248+495.27;
- dren longitudinal intre km 250+322 si km 250+452 cu descarcare la podetul de la km 250+454.792;
- sant monolit din beton intre km 250+943 si km 250+909;
- sant monolit din beton intre km 250+910 si km 250+943.80;
- sant monolit din beton intre km 251+310.80 si km 251+349 cu descarcare la viaductul de la km 251+436.241;
- sant monolit din beton pentru intre km 252+432 si km 252+463 cu descarcare la viaductul de la km 252+525.747;
- sant monolit din beton intre km 253+446 si km 253+470 cu descarcare la podetul de la km 253+472.942;
- sant monolit din beton intre km 253+482 si km 253+491 cu descarcare la podetul de la km 253+472.942);
- sant monolit din beton intre km 253+929 si km 253+986 cu descarcare la podetul de la km 253+989.242;
- sant monolit din beton intre km 255+984 si km 256+370;
- sant monolit din beton intre km 256+784 si km 256+870;
- sant monolit din beton intre km 257+108 si km 257+206;

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

- sant monolit din beton intre km 238+890 si km 238+982 cu descarcare la podetul de la km 238+887.922;
- sant monolit din beton intre km 238+988 si km 239+073;
- sant monolit din beton intre km 239+173 si km 239+259;
- sant monolit din beton intre km 239+909 si km 240+221 cu descarcare la podetul de la km 240+223.514;
- sant monolit din beton intre km 240+227 si km 240+808 cu descarcare la podetul de la km 240+223.514;
- sant monolit din beton intre km 241+349 si km 241+770;
- sant monolit din beton intre km 241+947 si km 242+037;
- sant monolit din beton intre km 242+040 si km 242+143 cu descarcare la podul de la km 242+038.552;
- sant monolit din beton intre km 242+160 si km 242+343 cu descarcare la podul de la km 242+156.553;
- dren longitudinal intre km 242+822 si km 242+981;

- sant monolit din beton intre km 243+034 si km 243+059 cu descarcare la podul de la km 242+992.058;
- sant monolit din beton intre km 243+408 si km 243+534;
- sant monolit din beton intre km 243+840 si km 244+060 cu descarcare la podetul de la km 243+837.112;
- sant monolit din beton intre km 244+524 si km 244+544;
- sant monolit din beton intre km 244+760 si km 245+028 cu descarcare la podetul de la km 245+029.402;
- sant monolit din beton intre km 245+104 si km 245+296 cu descarcare la podetul de la km 245+297.792;
- sant monolit din beton intre km 245+300 si km 245+564 cu descarcare la podetul de la km 245+297.792;
- sant monolit din beton intre km 245+571 si km 245+860 cu descarcare la podetul de la km 245+568.510;
- sant monolit din beton intre km 245+985 si km 246+259 cu descarcare la podetul de la km 245+982.790;
- sant monolit din beton intre km 246+659 si km 246+697 cu descarcare la podetul de la km 246+699.47;
- sant monolit din beton intre km 246+703 si km 247+109 cu descarcare la podet de la km 246+699.47;
- sant monolit din beton intre km 247+151 si km 247+254 cu descarcare la podet de la km 247+148.55;
- dren longitudinal intre km 247+514 si km 247+707;
- sant monolit din beton intre km 248+503 si km 248+523 cu descarcare la podetul de la km 248+495.27;
- dren longitudinal intre km 250+322 si km 250+452 cu descarcare la podetul de la km 250+454.792;
- sant monolit din beton intre km 250+559 si km 250+852 cu descarcare la podetul de la km 250+854.93;
- sant monolit din beton intre km 251+520 si km 251+553 cu descarcare la viaductul de la km 251+436.241;
- sant monolit din beton intre km 251+684 si km 251+741 cu descarcare la viaductul de la km 251+774.739;
- sant monolit din beton intre km 251+790 si km 251+869 cu descarcare la viaductul de la km 251+774.739;
- sant monolit din beton intre km 252+432 si km 252+463 cu descarcare la viaductul de la km 252+525.747;

- sant monolit din beton între km 252+589 și km 252+603 cu descarcare la podetul de la km 252+525.747;
- sant monolit din beton între km 252+837 și km 252+895 cu descarcare la podetul de la km 252+898.07;
-
- sant monolit din beton între km 254+934 și km 255+272 cu descarcare la podetul de la km 255+273.412;
- sant monolit din beton între km 255+548 și km 255+782 cu descarcare la podetul de la km 255+704.914;
- sant monolit din beton între km 255+984 și km 256+868 cu descarcare la podetul de la km 256+871.382;

Drenurile se realizează din tuburi riflante din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 257+453.635 este propusă spre desființare.

Pe cuprinsul intervalului Cata - Archita există două treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 247+682.00 (km ex 262+780.00)
- km pr 257+141.00 (km ex 273+246.00)

IV.1.15. STAȚIA ARCHITA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele două fire proiectate în stație este de 5 m.

Stația Archita este situată pe varianta de traseu, deplasarea maximă a traseului liniei curente proiectate față de traseul liniei existente va fi de circa 94 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Pe zona de staționare declivitatea este de 4.935‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între km 257+200 și km 257+220 cu descarcare la podet km 257+223.466
- șanț monolit din beton între km 257+231 și km 257+335 cu descarcare la podet km 257+337.001
- șanț monolit din beton între km 257+340 și km 257+479 cu descarcare la pod km 257+483.300
- șanț monolit din beton între km 258+681 și km 258+767 cu descarcare la podet km 258+678.712
- șanț monolit din beton între km 258+770 și km 258+803
- șanț monolit din beton între km 259+013 și km 259+217 cu descarcare la podet km 259+218.255
- șanț monolit din beton între km 259+311 și km 259+361
- dren longitudinal între km 257+725 și km 257+893 cu descarcare la podet 257+893.552
- dren longitudinal între km 257+927 și km 258+255 cu descarcare la podet 257+893.552
- dren longitudinal între km 258+261 și km 258+550 cu descarcare la podet 258+563.350
- dren longitudinal între km 258+573 și km 258+654 cu descarcare la podet 258+563.350

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

- șanț monolit din beton între km 258+745 și km 258+766 cu descarcare la podet km 258+768.528
- șanț monolit din beton între 258+771 și km 258+848
- șanț monolit din beton între km 258+948 și km 259+218 cu descarcare

la podet km 259+218.255

- dren longitudinal între km 257+895 și km 258+255 cu descarcare la pod km 257+893.552
- dren longitudinal între km 258+261 și km 258+550 cu descarcare la podet 258+563.350
- dren longitudinal între km 258+579 și km 258+622 cu descarcare la pod km 258+563.350

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreapta a liniei 1 au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț monolit din beton între km 258+571 și km 258+676 cu descarcare la podet km 258+678.712
- dren longitudinal între km 257+857 și km 258+255;
- dren longitudinal între km 258+261 și km 258+556;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 4 au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț monolit din beton între km 257+894 și km 258+221 cu descarcare la podet km 257+ 257+893.552
- șanț monolit din beton între km 258+221 și km 258+558 cu descarcare la pod km 258+563.350

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi riflante din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. In secțiune transversală drenul se va realiza din pietris sort 7-30mm protejat cu geotextil, cu rol de separare și filtrare având, $g=150g/mp$.

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta de 50 m unul de altul. Căminele de vizitare sunt realizate din tuburi din beton cu cep și buză, având $D=1000mm$ și $D=600mm$. 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 realizeaza cu piese prefabricate din beton clasa C16/20, cu inaltimea de 0,10m.

IV.1.16. INTERVAL ARCHITA - VÂNĂTORI

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Traseul liniei c.f. Archita - Vanatori, începe de la semnalul de iesire cap "Y" al stației Archita, unde traseul se afla pe varianta, si revine pe traseul existent la semnalul de intrare cap "X" al stației Vanatori.

Distanța între cele două fire proiectate este de 4,20 m

Tunelul Mureni este cuprins între km 265+391.33 și km 266+189.23

si are o lungime de 0.800km.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maxima proiectata este de 12.500‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament, respectiv 4,10 m în curbă pentru liniile curente.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albișierilor evidentiata in studiile geotehnice.

Inaltimea maxima a rambleului pe aceasta zona este de 7.50m.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între km 259+334 si km 259+617 cu descărcare la podețul km 259+618,17;
- șanț monolit din beton între km 259+619 si km 259+806 cu descărcare la podețul km 259+807,97;
- șanț monolit din beton între km 259+809 si km 260+736 cu descărcare în șanțul ranforsat de la km 260+734,72;
- șanț monolit din beton între km 261+812.35 si km 262+003 cu descărcare la podețul km 262+004,30;
- șanț monolit din beton între km 262+237 si km 262+476 cu descărcare la podețul km 262+477,97;
- șanț monolit din beton între km 262+740 si km 262+917 cu descărcare la podețul km 262+918,20 ;
- șanț monolit din beton între km 262+918 si km 263+025;
- șanț monolit din beton între km 263+213 si km 263+68 cu descărcare la podețul km 263+684,33.
- șanț monolit din beton între km 263+686 si km 264+149 cu descărcare

la podețul km 264+150,51.

- șanț monolit din beton între km 264+223 și km 264+283 cu descărcare la podețul km 264+284,47.
- șanț monolit din beton între km 264+784 și km 265+000.
- șanț monolit din beton între km 266+450 și km 266+536.
- șanț monolit din beton între km 266+743 și km 267+962 cu descărcare la podul km 267+963,15.
- șanț monolit din beton între km 269+064 și km 269+080
- șanț monolit din beton între km 269+650 și km 269+867 cu descărcare la podul de la km 269+868,47
- dren longitudinal de lungime între km 260+509 și km 260+663,50 cu descărcare în șanțul ranforsat la km 260+663,50
- dren longitudinal între km 266+588 - km 266+743 cu descărcare în șanțul monolit la km 266+743
- dren longitudinal între km 268+340 - km 268+501 cu descărcare în bazinul de colectare de la km 268+501
- dren longitudinal între km 269+900 - km 270+223 cu descărcare la podul km 270+262,47
- dren longitudinal între km 270+300 - km 270+934 cu descărcare la podul km 270+941,47
- dren longitudinal între km 270+962 - km 271+232 cu descărcare la podeț km 271+233,47

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

- șanț monolit din beton între km 260+823 și km 261+150 cu descărcare la podețul km 261+151,53.
- șanț monolit din beton între km 262+353 și km 262+476 cu descărcare la podețul km 262+477,97.
- șanț monolit din beton între km 262+479 și km 262+724 cu descărcare la podețul km 262+725,72.
- șanț monolit din beton între km 264+735 și km 265+341,32 cu descărcare la podul km 264+733,94.
- șanț monolit din beton între km 266+743 și km 266+858,47 cu descărcare în șanțul ranforsat de la km 266+858,47.
- șanț monolit din beton între km 267+708,17 și km 267+962 cu descărcare la podul km 267+963,15.
- șanț monolit din beton între km 267+980 și km 268+280 cu descărcare

la podul km 267+963,15.

- șanț monolit din beton între km 269+015 și km 269+340
- șanț monolit din beton între km 269+663 și km 269+713
- șanț monolit din beton între km 270+968 și km 271+23 cu descărcare la podețul km 271+233,47
- dren longitudinal între km 260+509 și km 260+663,50 cu descărcare în șanțul ranforsat la km 260+663,50
- dren longitudinal între km km 266+588 și km 266+743 cu descărcare în șanțul monolit la km 266+743
- dren longitudinal între km 268+340 și km 268+501 cu descărcare în bazinul de colectare de la km 268+501

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreapta a liniei de Odorhei au fost proiectate următoarele lucrări:

- șanț monolit din beton între km 0+150 și km 0+400 cu descărcare la podul de la km 269+868,47

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe in zona tunelului pietonal ce se va executa.

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

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta 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 realizeaza cu piese prefabricate din beton clasa C16/20, cu inaltimea de 0,10m.

Drumuri:

Pe cuprinsul intervalului există doua treceri la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 260+502.00 (km ex 276+662.88)
- km pr 267+221.00 (km ex 283+810.00)

IV.1.17. STAȚIA VÂNĂTORI

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele linile proiectate din statie este de 5 m, respectiv 5.00m între firul II și abatuta.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Pe zona de staționare declivitatea este de 1.972‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 271+234 și km 271+626 cu descărcare la podețul de la km 271+626.485.
- dren longitudinal între km 271+627 și km 272+342 cu scurgerea în podețul de la km 271+626.485
- dren longitudinal între km 272+343 și km 272+483 cu scurgerea în podețul de la km 272+342.253
- dren longitudinal între km 272+489 și km 272+740 cu scurgerea în podețul de la km 272+740.332
- dren longitudinal între km 272+741 și km 272+801 cu scurgerea în podețul de la km 272+740.332
- dren longitudinal între km 272+801 și km 273+111 cu scurgerea în podețul de la km 273+111.882

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

- șanț monolit din beton între km 271+375 și km 271+626 cu scurgerea în podețul de la km la km 271+626.485;
- dren longitudinal între km 271+627 și km 272+342 cu scurgerea în podețul de la km 271+626.485
- dren longitudinal între km 272+343 și km 272+483 cu scurgerea în podețul de la km 272+342.253
- dren longitudinal între km 272+489 și km 272+740 cu scurgerea în podețul de la km 272+740.332

- dren longitudinal între km 272+741 și km 272+801 cu scurgerea în podețul de la km 272+740.332
- dren longitudinal între km 272+801 și km 273+111 cu scurgerea în podețul de la km 273+111.882

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreapta a liniei 1 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 272+400 și km 272+483 ;
- dren longitudinal între km 272+489 și km 272+565;

Toate drenurile proiectate se vor întrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa.

Drenurile se realizează din tuburi rificate din PEHD, îmbrăcate în geotextil cu rol de filtrare. În secțiune transversală drenul se va realiza din pietris 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.

Drumuri:

Pe cuprinsul stației Vanatori există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 271+769.00 (km ex 288+329.00)

IV.1.18. INTERVAL VÂNĂTORI - ALBEȘTI TÂRNAVA

Traseul liniei c.f. pe intervalul Vânători - Albești Târnavă, începe de la semnalul de ieșire cap "Y" al stației Vânători, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Albești Târnavă.

Viteza proiectată va fi de 160 km/h iar distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maximă proiectată este de 7.584‰ .

Raza curbilor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogrilă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficienta au fost proiectate completari ale terasamentului cf.

Decaparile pentru realizarea treptelor superioare au fost prevazute pana la nivelul inferior al pungilor de balast si al albiierilor evidentiata in studiile geotehnice.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- șanț monolit din beton între km 273+600 și km 273+692 cu descarcare la podetul de la km. 273+693,416
- șanț monolit din beton între km 273+695 și km 274+064

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

- șanț monolit din beton între km 273+540 și km 273+692 cu descarcare la podetul de la km. 273+693,416
- șanț monolit din beton între km 273+695 și km 274+064
- șanț monolit din beton între km 274+975 și km 275+055 cu descarcare podet km 275+056,789
- șanț monolit din beton între km 275+057 și km 275+105 cu descarcare podet km 275+056,789

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 291+535.04 este propusa spre desfiintare.

IV.1.19. STAȚIA ALBEȘTI TÂRNAVA

Viteza proiectată va fi de 160 km/h.

Distanța între cele linii proiectate din stație este de 5 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Pe zona de stationare declivitatea este de 1.967‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului

căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogriță de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 276+806 și km 276+875 cu descarcare la podetul de la km 276+877.069
- dren longitudinal între km 276+879 și km 277+078 cu descarcare la podetul de la km 276+877.069
- dren longitudinal între km 277+084 și km 277+779 cu descarcare la podul de la km 277+798.279

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

- dren longitudinal între km 276+543 și km 276+875 cu descarcare la podetul de la km 276+877.069
- dren longitudinal între km 276+879 și km 277+078 cu descarcare la podetul de la km 276+877.069
- dren longitudinal între km 277+084 și km 277+768 cu descarcare la podul de la km 277+798.279
- șanț monolit din beton între km 277+811 și km 277+911 cu descarcare la podul de la km 277+798.279

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea dreaptă a liniei 1 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 276+942 și km 277+078;
- dren longitudinal între km 277+084 și km 277+215;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 4 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 276+942 și km 277+180 ;
- dren longitudinal între km 277+180 și km 277+215;

Drumuri:

Trecerile la nivel de la km ex 293+222.65 și km 295+057.14 sunt propuse spre desfiintare.

IV.1.20. INTERVAL ALBEȘTI TÂRNAVA – SIGHIȘOARA

Traseul liniei c.f. pe intervalul Albești Târnavă – Sighișoara, începe de la semnalul de ieșire cap "Y" al stației Albești Târnavă, menținându-se pe traseul existent până la semnalul de intrare cap "X" al stației Sighișoara. Viteza proiectată va fi de 160 km/h iar distanța între cele două fire proiectate în aliniament este 4,20 m.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Declivitatea maximă proiectată este de 8.510‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogridă de ranforsare.

Pe zonele unde platforma de pamant nu are latime suficientă au fost proiectate completări ale terasamentului cf.

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

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- dren longitudinal între km 279+450 și km 280+511 cu descarcare la podetul de la km km 280+512,044
- șanț monolit din beton între km 280+700 și km 280+785 cu descarcare la podetul de la km 280+786,066.
- șanț monolit din beton între km 280+787 și km 280+837 cu descarcare la podetul de la km 280+786,066.

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

- dren longitudinal între km 279+450 și km 279+956
- șanț monolit din beton între km 280+482 și km 280+511 cu descarcare la podetul de la km km 280+512,044

- șanț monolit din beton între km 280+680 și km 280+785 cu descarcare la podetul de la km 280+786,066.
- șanț monolit din beton între km 280+787 și km 280+837 cu descarcare la podetul de la km 280+786,066.

Drumuri:

Trecerea la nivel de la km ex 296+215.25 este propusă spre desființare.

Pe cuprinsul intervalului Albesti - Sighisoara există o trecere la nivel ce se va amenaja:

- km pr 280+777.00 (km ex 297+332.67)

IV.1.21. STAȚIA SIGHIȘOARA

Viteza proiectată va fi de 80 km/h.

Lucrări proiectate în profil longitudinal

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

Pe zona de staționare declivitatea este de 0.871‰ .

Raza curbelor de racordare în plan vertical este de 10000m.

Lucrări proiectate în secțiune transversală

Lățimea platformei c.f., măsurată din ax la partea superioară a substratului căii, este de 3,60 m în aliniament.

Platforma c.f. a liniilor curente s-a proiectat cu pante transversale de 5%, pentru scurgerea mai rapidă a apelor meteorice.

Grosimea substratului căii este de 0,40 m.

Pentru ranforsarea terasamentului pe ambele linii de cale ferată, în baza substratului căii s-a prevăzut geotextil de separație și geogriță de ranforsare.

Colectarea și evacuarea apelor:

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

- sant monolit din beton între km 280+837 și km 281+024 cu descarcare la podul de la km 281+066.153;
- dren longitudinal între km 281+093 și km 281+955 cu descarcare la podul de la km 281+066.153;
- dren longitudinal între km 281+959 și km 282+565 cu descarcare la podetul de la km 282+566.715;
- dren longitudinal între km 282+655 și km 282+915m;

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

- dren longitudinal între km 281+106 și km 281+955 cu descarcare la podetul de la km 281+060.156;
- dren longitudinal între km 281+958 și km 282+565 cu descarcare la podetul de la km 282+566.715;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 4 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 281+758 și km 281+955;
- dren longitudinal între km 281+956 și km 282+149;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 5 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 281+460 și km 281+757;
- dren longitudinal între km 282+148 și km 282+224;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 6 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 281+571 și km 281+955;
- dren longitudinal între km 281+956 și km 282+149;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 7 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 281+571 și km 281+614;
- dren longitudinal între km 282+202 și km 282+276;

Pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea stanga a liniei 8 au fost proiectate următoarele lucrări:

- dren longitudinal între km 281+614 și km 281+955;
- dren longitudinal între km 281+956 și km 282+202;

Toate drenurile proiectate se vor intrerupe în zona tunelului pietonal ce se va executa.

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

Pentru intretinerea drenurilor s-au prevazut camine de vizitare amplasate la distanta 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 înalțimea de 0,10m.

Drumuri:

Pe cuprinsul stației Sighișoara există o trecere la nivel ce se vor amenaja:

- km pr 282+479.00 (km ex 299+029.70)

V. ORGANIZARE DE ȘANTIER

V. 1. Descriere sumară

Lucrările de organizare de șantier vor cuprinde:

- construcții și instalații ale antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, care să-i permită să satisfacă obligațiile de execuție și calitate, precum și cele privind controlul execuției;
- toate materialele, instalațiile și dispozitivele, sistemele de control necesare execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, caietul de sarcini și normativele în vigoare;
- platformă tehnologică necesară execuției lucrărilor.

Suprafața platformei se stabilește în funcție de mărimea și volumul lucrărilor ce urmează a se executa.

Realizarea platformei tehnologice constă în decaparea stratului vegetal, nivelarea terenului și așternerea unui strat de refuz de ciur în grosime de 30cm după compactare.

V. 1. Căi de acces, de comunicații

Transportul materialelor, a deșeurilor și utilajelor se face pe calea ferată cu trenul de lucru, sau cu auto.

Acolo unde nu există drumuri, se vor amenaja drumuri tehnologice până la locul lucrărilor. Drumurile tehnologice vor avea lățimea de 3,00m și vor fi balastate.

Constructorul va menține căile de acces libere, curate.

V. 1. Surse de alimentare cu: apă, energie electrică, gaze, etc.

Containerele pentru cazarea personalului vor fi racordate la utilitățile de alimentare cu apă, canalizare și energie electrică existente în gări.

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.

V. 1. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier cade în sarcina constructorului care va lua măsuri de amenajare a unui spațiu de depozitare a materialelor precum și paza acestora prin organizarea de șantier care și-o efectuează în apropierea lucrării.

V. 1. Curățenia pe șantier

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

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.

V. 1. Servicii 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, gupuri sanitare, etc. Va amenaja spațiile necesare pentru menținerea igienei la locul de muncă și în organizarea de șantier. Acestea trebuie să fie amplasate astfel încât să respecte normele sanitare, de protecția muncii și PSI în vigoare, și să nu producă poluarea mediului

VI. Tehnologia de executie

Lucrări pregătitoare:

- 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 determină stratificatia 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 căii în vederea stabilirii modului de valorificare a lor;
- se asigură materialele și utilajele necesare, pentru perioada și locul lucrării.

Tehnologia de executie depinde de metodele de lucru adoptate.

Pentru executia cu mijloace conventionale, tehnologia este următoarea:

- a. se închide linia permanent și se semnalizează conform instructiilor în vigoare; se va circula cu restricție de viteza 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, în afara gabaritului de liberă trecere;

d. se decapează prisma de piatră spartă, substratul căii și pământul contaminat până la adâncimea la care nu se mai manifestă procesul de contaminare; în funcție de distanța până la liniile adiacente și de adâncimea săpăturii prin proiect se stabilește necesitatea folosirii sprijinirilor precum și dimesionarea 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 transportă în depozit; prisma căii va fi constituită din piatră spartă ciuruită și piatră spartă nouă.

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 opera va fi mai mică eliminându-se suprapunerile între două fronturi de lucru; de asemenea va scădea durata execuției și va crește calitatea lucrării.

Sprijinirea lățimea 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 căii.

h. peste substrat se execută lucrările de suprastructură c.f.

Tehnologie de rehabilitare c.f. folosind trenul de lucru:

- evacuarea prismeii căii, ciuruirea pietrei sparte, recuperarea pietrei sparte curate și evacuarea materialului steril,
- excavarea părții superioare a terasamentului, cu asigurarea unei pante transversale pentru scurgerea apelor meteorice de 5%,
- așternerea geotextilului pe platforma realizată prin săpătură, cu rol de separare - drenare,
- așternerea unei geogrii, peste geotextil, cu rol de ranforsare,
- introducerea, repartizarea, nivelarea și compactarea materialului din substratul căii,
- introducerea pietrei sparte recuperate din prisma inițială și repartizarea ei,
- executarea unui buraj intermediar în vederea aducerii liniei în toleranțele necesare pentru trecerea trenului de lucru.

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 geogrii.

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

1. Lucrări pregătitoare care constau în:

- 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,
- aducerea, manevrarea și formarea trenului de lucru în stația adiacentă punctului de începere a lucrării,
- încărcarea vagoanelor specializate cu materialul pentru substratul căii.

2. Lucrările de bază constau în:

- 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;
- executarea burajului și ripajului liniei.

După determinarea acestor operațiuni, linia se poate redeschide pentru circulația trenurilor, cu viteza stabilită.

VII. MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru realizarea circulației feroviare în condiții de siguranță, în proiect s-au prevăzut următoarele măsuri:

- restricții de viteză de până la 30km/h, pe firul c.f. alăturat, pe zonele unde distanța dintre linii este de cca. 5m;
- protecția cablurilor și instalațiilor din zona lucrărilor;
- măsuri privind acoperirea liniei cu semnale, conform prevederilor Instrucției de semnalizare;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizarea circulației trenurilor sau a altor pericole ce pot apărea pe durata execuției lucrărilor.

Pentru executarea lucrărilor în deplină concordanță cu prevederile legale privind măsurile de siguranța circulației pe calea ferată, se vor respecta întocmai prevederile specifice cuprinse în toate instrucțiile de serviciu.

VIII. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PAZA CONTRA INCENDIILOR

1. PROTECȚIA MUNCII

Pe durata executării lucrărilor se vor lua toate măsurile pentru securitatea și protecția muncii, respectându-se actele normative în vigoare:

- Legea 319/14.07.2006 – Legea Securității și Sănătății în Muncă.
- HG 1425/11.10.2006 – Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii Securității și Sănătății în Muncă.
- HG 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Este obligatorie efectuarea zilnică a instructajului de protecția muncii, corespunzător procesului de execuție.

Se vor lua toate măsurile pentru evitarea oricăror situații periculoase.

Pe timpul lucrărilor se vor lua toate măsurile privind asigurarea personalului și utilajelor față de circulația din zonă.

Nici o instalație nu va începe lucrul dacă nu a fost recepționată, pentru a avea garanția că funcționarea corespunde cu prevederile din cartea mașinii și cu normele de protecția muncii specifice.

Se va controla dacă toate organele în mișcare ale utilajelor sunt prevăzute cu apărătoare. Comenzile utilajelor se vor verifica zilnic. Se interzice staționarea în raza de acțiune a instalațiilor și utilajelor.

Lucrările din prezenta documentație trebuie executate de societăți specializate pentru acest gen de lucrări și autorizate în acest sens. Periodic, înainte de începerea lucrărilor întreg personalul de lucru al șantierului va fi instruit din punct de vedere al protecției muncii pentru lucrări ce se execută pe linii c.f. electrificate.

Pe timpul lucrărilor de protecție a elementelor de cale și vecinătate impuse de lucrările de consolidări terasamente, constructorul va solicita prezența pe șantier a delegatului Centrului de Electrificare.

Pentru buna desfășurare a circulației pe șantier se vor amenaja căi de acces speciale conform normelor în vigoare.

2. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Toate prevederile din Normele privind protecția contra incendiului vor fi în vigoare în timpul desfășurării lucrărilor:

- Ord. 163/2007: Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.
- C 300-94: Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- HGR nr. 51/5.02.1992 (r1) modificată și completată cu HGR nr. 71/12.02.1996, privind " Norme pentru prevenirea și stingerea incendiilor".
- Legea nr. 307/12.07.2006: Privind apărarea împotriva incendiilor.
- Ordin 163/28.02.2007: Pt. aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Executantul este obligat să organizeze lunar instruirea personalului angajat pentru cunoașterea normelor de protecție împotriva incendiilor.

IX. 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;
- reducerea poluanților emisi la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform normativelor în vigoare și în conformitate cu cerințele din actul de reglementare emis de autoritatea competentă de protecția mediului;
- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea prevederilor Legii nr. 107/1996, republicată cu modificările și completările ulterioare; - "Legea apelor";
- 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 normativul în vigoare;
- 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;

Prin măsurile luate se urmărește minimizarea efectelor negative în perioada desfășurării lucrărilor, reducerea la minim a pierderilor din activitatea desfășurată, asigurarea colectării selective a deșeurilor rezultate din operațiile tehnologice și a celor de natură menajeră și anume:

- Depozitarea selectivă a deșeurilor provenite de la organizarea de șantier în puștele etanșe pentru a se evita împrăștierea acestora, respectându-se legislația în vigoare:

- Regulament de organizare și funcționare a serviciului public de salubritate în mun. Brașov - HCL 627/2007
 - ORDIN nr.1121/2006 privind stabilirea modalităților de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale în scopul aplicării colectării selective;
 - Legea 132/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice. (în fiecare birou/incintă al/a instituției publice vor fi amplasate recipiente de colectare selectivă a deșeurilor. Acestea vor avea următoarele culori, în funcție de tipul de deseuri colectate: albastru pentru deșeuri de hârtie și carton, galben pentru deșeuri de metal și plastic, și alb/verde pentru sticlă albă/colorată)
 - Transportul deșeurilor recuperabile, pe măsură ce acestea au rezultat, în depozitele de materiale indicate de beneficiar.
 - Transportul deșeurilor rezultate din lucrarile ce se executa, in depozite autorizate si in conformitate cu cerintele din Caietul de Sarcini si Memoriu Tehnic, specialitatea Protectia Mediului
 - Transportul deșeurilor nerecuperabile (rezultate din aducerea la starea inițială a suprafețelor platformelor tehnologice, drumurilor de acces și drumurilor tehnologice) in depozite autorizate si in conformitate cu cerintele din Caietul de Sarcini si Memoriu Tehnic specialitatea Protectia Mediului
- În perioada de exploatare, impactul asupra factorilor de mediului se estimează a fi pozitiv ca urmare a lucrărilor proiectate si realizate în conformitate cu legislația de protecția mediului în vigoare.

X. DOCUMENTAȚIA ECONOMICĂ

Documentația economică s-a întocmit conform prevederilor din Hotărârea Guvernului nr. 28 / 2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentație tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții și instrucțiunilor de aplicare a acesteia.

În Volumul II – Liste de cantități sunt precizate listele cu cantitățile de lucrări (și de utilaje, echipamente tehnologice, inclusiv dotările) elaborate pentru categoria de lucrări consolidări terasamente, care include lista cu descrierea articolelor folosite la elaborarea listelor de cantități.

Caracteristicile tehnice ale materialelor sau activităților care sunt prevăzute în listele cu cantități de lucrări sunt precizate în Volumul 5- Caiet de sarcini.