

CUPRINS

CAPITOLUL I - DATE GENERALE	4
CAPITOLUL II – DESCRIEREA LUCRĂRILOR	4
II.1. Prezentarea proiectului.....	4
II.2. Suprafața și situația juridică a terenului ocupat de lucrare	5
II.3. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea	5
II.4. Tipuri de lucrări proiectate	5
II.5. Principii generale pentru reabilitarea lucrărilor	5
II.6. Principii generale pentru $V_{max} \leq 160$ km/h.....	6
CAPITOLUL III – SITUAȚIA EXISTENTĂ	6
III.1. INTERVALUL BRAȘOV–BOD (INCLUDE STAȚIA BRAȘOV) - (KM 169+120÷KM 182+325,25)....	6
III.1.1. Pasaj inferior km 170+307,66	6
III.1.2. Pod km 179+059,10.....	7
III.2. Halta de mișcare Bod (km 182 + 325,25 ÷ km 184 + 194,29)	8
III.2.1. Pod km 184+795,64	8
III.3. Intervalul Bod – Feldioara (km 184 + 194,29 ÷ km 191 + 170,50).....	9
III.4. Halta de mișcare Feldioara (km 191 + 170,50 ÷ km 192 + 758,00)	9
III.5. Intervalul Feldioara - Apața (km 192 + 758,00 ÷ km 206 + 960,00).....	10
III.5.1. Pod km 194+218,35	10
III.5.2 Pod km 195+919,57.....	121
III.5.3. Pod km 198+043,46.....	131
III.5.4. Pod km 198+325,22.....	142
III.5.5. Pod km 204+921,26.....	143
III.6. Stația Apața (km 206 + 960,00 ÷ km 208 + 487,33)	14
III.6.1. Pod km 207+308,06.....	144
III.7. Intervalul Apața - Racoș (km 208 + 487,33 ÷ km 229 + 917,60).....	15
III.8. Stația Racoș (km 229+917,60 ÷ km 231+456,85).....	15
III.8.1. Pod km 231+487,77.....	15
III.9. Intervalul Racoș – Rupea (231+456,85÷ km 243+125,00).....	16
III.10. Intervalul Rupea – Cața (include Stația Rupea) (km 243+125,00 ÷ km 252+240,00).....	16
III.10.1. Pod km 248 + 877,687	16
III.11. Stația Cața (km 252 + 439,00 ÷ km 254 + 160,50).....	17
III.12. Intervalul Cața – Beia (km 254 + 160,50 ÷ km 262 + 79517)	17
III.13. Stația Beia (km 262 + 795,00 ÷ km 264 + 690,00).....	17
III.14. Intervalul Beia - Vânători (include St Vânători) (km 264 + 690,00 ÷ km 289 + 700,00) .	17
III.14.1. Pod km 284+356,47	198
III.15. Intervalul Vânători - Albești Târnava (km 289 + 700,00 ÷ km 292 + 886,24).....	179
III.15.1. Pod km 290+241,32	19
III.16. Stația Albești Târnava (km 292 + 886,24 ÷ km 294 + 606,22)	20
III.16.1. Pod km 292+934,95	20
III.16.2. Pod km 294+360,82.....	21
III.17. Intervalul Albești Târnava - Sighișoara (km 294 + 606,22 ÷ km 299 + 392,75).....	21
III.17.1. Pod km 297+608,94	21
CAPITOLUL IV – SOLUȚIILE PROIECTATE	22
IV.1. Stația Brașov (km 170+285,00 ÷ km 172+103,010).....	22
IV.1.1. Pasaj inferior Km 171+485,510	22

IV.2. Interval Brașov - Stupini (km 172 + 103,010 ÷ km 175 + 243,348).....	23
IV.3. Halta de mișcare Stupini (km 175 + 243,348 ÷ km 177 + 562,641).....	23
IV.4. Interval Stupini - Bod (km 177 + 562,641 ÷ km 182 + 118,979).....	23
IV.4.1. Pod km 179+087,689.....	23
IV.5. Halta de mișcare Bod (km 182 + 118,979 ÷ km 184+504,682).....	23
IV.6. Interval Bod – Feldioara (km 184+504,682 ÷ km190+882,599).....	24
IV.6.1. Pod km 184+837,540.....	24
IV.6.2. Viaduct km 189+707,180.....	24
IV.6.3. Pod km 190+227,440.....	24
IV.7. Halta de mișcare Feldioara (km 190+882,599 ÷ km 193+294,659).....	25
IV.7.1. Pod km 192+526,157.....	25
IV.7.2. Pod km 193+093,183.....	25
IV.8. Interval Feldioara – Apața (km 193+294,659 ÷ km 205+812,127).....	26
IV.8.1. Pod km 194+410,930.....	26
IV.8.2. Pod km 196+107,230.....	27
IV.8.3. Pod km 198+228,430.....	27
IV.8.4. Pod km 198+511,930.....	28
IV.8.5. Pod km 200+477,804.....	28
IV.8.6. Pod km 201+335,430.....	29
IV.8.7. Pod km 201+403,520.....	29
IV.8.8. Viaduct km 201+571,960.....	30
IV.8.9. Pod km 204+898,420.....	30
IV.9. Stația Apața (km 205+821,127 ÷ km 208+088,954).....	31
IV.9.1. Pod km 207+257,850.....	31
IV.10. Intervalul Apața – Racoș (km 208+088,954 ÷ km 220+600,688).....	31
IV.10.1. Pod km 209+649,912.....	31
IV.10.2. Viaduct km 212+287,730.....	32
IV.10.3. Pod km 220+170,690.....	32
IV.11. Halta de mișcare Racoș (km 220+600,688 ÷ km 223+241,277).....	33
IV.11.1. Viaduct km 220+762,028.....	33
IV.11.2. Pod km 222+580,690.....	33
IV.11.3. Pod km 223+203,050.....	34
IV.12. Intervalul Racoș – Cața (km 223+241,277 ÷ km 236+157,940).....	34
IV.12.1. Pod km 224+464,454.....	34
IV.12.2. Pod km 231+746,888.....	34
IV.12.3. Viaduct (L1 km 232+366,051 și L2 km 232+334,004).....	35
IV.12.4. Pod km 233+918,686.....	36
IV.13. Halta de mișcare Cața (km 236+157,940 ÷ km 238+639,294).....	36
IV.14. Intervalul Cața – Archita (km 238+639,294 ÷ km 257+200,103).....	36
IV.14.1 Pod km 242+992,058.....	37
IV.14.2. Pod km 247+717,752.....	37
IV.14.3. Pod km 248+218.877.....	37
IV.14.4. Viaduct km 251+436,241.....	38
IV.14.5. Pod km 251+774,739.....	38
IV.14.6. Viaduct km 252+525,747.....	39
IV.14.7. Viaduct km 254+449,803.....	39
IV.14.8. Pod km 255+704,914.....	40
IV.15. Stația Archita (km 257+200,103 ÷ km 259+361,766).....	40
IV.15.1. Pod km 257+ 483,300.....	40
IV.15.2. Pod km 258+563,472.....	41

IV.15.3. Pod km 259+218,255	41
IV.16. Intervalul Archita – Vânători (km 259+361,766 ÷ km 271+259,360).....	42
IV.16.1. Pod km 261+417,202	42
IV.16.2. Pod km 262+004,302	42
IV.16.3. Pod km 265+233,972	43
IV.16.4. Pod km 266+382,312	43
IV.16.5. Pod km 267+963,152	44
IV.16.6. Pod km 269+868,472	44
IV.16.7. Pod km 270+262,472	45
IV.16.8. Pod km 270+362,572	46
IV.16.9. Pod km 270+941,472	46
IV.17. Stația Vânători (km 271+259,360 ÷ km 273+539,395).....	47
IV.18. Intervalul Vânători – Albești (km 273+539,395 ÷ km 275+921,133)	47
IV.18.1. Pod km 273+693,416	47
IV.19. Stația Albești Târnava (km 275+921,133 ÷ km 278+452,794).....	47
IV.19.1. Pod km 276+375,754	47
IV.19.2. Pod km 277+798,279	48
IV.20. Intervalul Albești Târnava – Sighișoara (km 278+452,794 ÷ km 280+837,246).....	48
IV.21. Stația Sighișoara (km 280+837,246 ÷ km 282+915,185).....	48
IV.21.1. Pod km 281+066,156	48
CAPITOLUL V - ORGANIZAREA DE ȘANTIER	49
Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier	49
Curățenia pe șantier.....	50
Servicii sanitare	50
CAPITOLUL VI - TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR	50
EXECUȚIA LUCRĂRILOR	50
Lucrări care se execută fără întreruperea circulației.....	50
Lucrări care se execută cu întreruperea circulației - închiderea liniei pe un fir și poduri provizorii pe celălalt fir de circulație	50
Lucrări care se execută cu întreruperea temporară a circulației pe durate scurte.....	51
PROGRAME DE EXECUȚIE, URMĂRIRE A CALITĂȚII ȘI RECEPȚIE A LUCRĂRILOR	51
CAPITOLUL VII - MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	51
MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PAZA CONTRA ÎNCENDIILOR	51
PROTECȚIA MEDIULUI	52
DIVERSE	54

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: PODURI ȘI VIADUCTE

CAPITOLUL II – DESCRIEREA LUCRĂRILOR

II.1 Prezentarea proiectului

Tronsonul de cale ferată Brașov – Sighișoara face parte din intervalul Brașov – Sighișoara, în lungime de aproximativ 112,64 kilometri, este situat din punct de vedere geografic în vestul lanțului carpatic, în bazinul mijlociu al râului Olt, respectiv pe valea Târnavei Mari.

Linia de cale ferată simplă Brașov – Sighișoara s-a executat în anii 1870 ÷ 1875, iar dublarea acesteia s-a făcut între anii 1973 ÷ 1974.

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

Literatura de specialitate a consemnat faptul că proiectarea și execuția liniei s-au realizat după normele tehnice germane și austriece.

În funcție de viteza de circulație stabilită de caracteristicile geometrice ale traseului, se vor executa lucrări la poduri și viaducte astfel încât acestea să permită desfășurarea în siguranță a circulației feroviare.

Pentru respectarea standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene și Coridoarele TEN precum și Acordurile AGC și AGCT de a circula cu viteza maximă de 160km/h cu trenurile de călători și 120km/h cu trenurile de marfă s-a prevăzut proiectarea lucrărilor de reabilitare și modernizare a liniei de cale ferată.

Scopul acestui proiect este de a reabilita pe tronsonul Brașov – Sighișoara, podurile și viaductele de cale ferată pentru a corespunde cerințelor tehnice cerute de noile condiții de circulație.

II.2. Suprafața și situația juridică a terenului ocupat de lucrare

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

II.3. Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Transportul materialelor și utilajelor se face pe drumurile existente pe lângă calea ferată, care se vor amenaja astfel încât să corespundă traficului de șantier. Acolo unde nu există drumuri, se vor amenaja drumuri tehnologice până la locul lucrărilor. Drumurile tehnologice vor avea lățimea de 3,00m și vor fi balastate.

Nu sunt necesare mijloace de comunicații speciale pe parcursul executării lucrărilor proiectate.

II.4. Tipuri de lucrări proiectate

Lucrările de artă care se execută în cadrul reabilitării liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara sunt:

- lucrări complet noi (infrastructuri, suprastructuri și elemente de racordare);
- lucrări de reparații și consolidare a structurilor de rezistență și a racordărilor podurilor și viaductelor existente, precum și amenajarea amonte și aval a văii în vederea asigurării scurgerii cât mai rapide a apelor din zona căii ferate;
- lucrări de desființare prin demolare a unor poduri și viaducte de pe traseul existent după darea în exploatare a variantelor;
- lucrări de desființare prin demolare a podurilor și viaductelor de pe traseul existent.

II.5. Principii generale pentru reabilitarea lucrărilor

Lucrările de artă noi proiectate în variante de traseu, precum și lucrările de artă noi și cele reabilite, realizate pe traseul existent vor fi realizate la cota liniei proiectate (NSS - proiectat). Cotele pentru lucrările de artă proiectate sunt menționate în planuri, pentru fiecare lucrare în parte.

Pentru toate lucrările de artă se prevăd drumuri și platforme tehnologice. Drumurile au lungimi diferite în funcție de posibilitatea de racordare a lucrărilor de artă la drumurile existente în zonă. Mărimea platformelor de lucru (tehnologice) este determinată de lucrările și utilajele care sunt necesare executării reabilitării structurilor la fiecare punct de lucru.

Lucrările de artă se vor executa sub circulație sau la adăpostul podurilor și podețelor provizorii. Introducerea și scoaterea din cale a podurilor și podețelor provizorii se va face în închideri de linii și cu liniile scoase de sub tensiune (se vor efectua de asemenea lucrări de punere în siguranță a podurilor și podețelor provizorii la tensiuni electrice – se vor face operații de împământare). Circulația pe podurile și podețele provizorii se va face cu restricție de viteză de 30km/h și de 15km/h pe podurile provizorii realizate din grinzi metalice de inventar (PAINE).

Categoria de importanță a lucrării a fost stabilită conform Regulamentului M.L.P.A.T, ordin Nr. 31/N din 02.10.1995 “Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”. Obiectivul se încadrează în categoria de importanță B (construcții de importanță deosebită), modelul 1 de asigurare a calității și clasa de importanță B, conform HGR nr. 766/21 noiembrie 1997, Anexa nr. 3.

Lucrarea se încadrează în clasa de risc 1A, conform OMT 290 / 2000.

Durata normală de funcționare a lucrărilor proiectate, conform (HG nr.1.496 din 19 noiembrie 2008 privind modificarea anexei la HG nr. 2.139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe) este de 48 de ani pentru poduri și de 40 de ani pentru podețe.

Proiectul va fi verificat de verficatori atestați MLPAT la exigențele A 4.2; B 2.2; D 2.2 de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare.

II.6. Principii generale pentru $V_{max} \leq 160$ km/h

Toate lucrările de artă (poduri și viaducte), de pe variantele de traseu, sunt lucrări noi ce se vor executa înainte de desființarea lucrărilor de artă de pe linia existentă. Lucrări de artă de pe variantele de traseu, complet noi, vor avea infrastructura realizată din beton și beton armat, iar suprastructurile vor fi tabliere metalice grinzi cu zăbrele cu calea jos cu cuvă de beton armat, având calea în prismă de piatră spartă, grinzi metalice înglobate în beton și grinzi inimă plină cu calea sus cu cuvă de beton având calea în prismă de piatră spartă. Lucrările proiectate permit circulația în condiții de siguranță a convoaielor de cale ferată.

Beneficiarul va urmări comportarea în timp a podețului în exploatare, înainte și după executarea lucrărilor stabilite anterior, în conformitate cu "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare" aprobat cu H.G.R. nr 766 din 21 noiembrie 1997

Reviziile tehnice se vor realiza la termenele stabilite prin reglementările oficiale, iar rezultatele vor fi consemnate în cartea podețului, împreună cu lucrările executate.

CAPITOLUL III – SITUAȚIA EXISTENTĂ

III.1. INTERVALUL BRAȘOV–BOD (INCLUDE STAȚIA BRAȘOV) - (KM 169+120÷KM 182+325,25)

III.1.1. Pasaj inferior km 170+307,66

Pasajul inferior de la km 170+307,66 are 7,68+13,82+7,68m deschidere și a fost construit în anul 1961 de către ICI CF București, după cum rezultă din evidența secției de întreținere L1 Brașov. Înălțimea liberă sub pasaj este de cca. 4,70m. Pasajul este pe strada 13 decembrie și pe aici circulă linia de troleibuze ce duce la Uzinele de Tractoare. Pe partea stângă a căii ferate se află un pasaj care susține mai multe conducte.

Infrastructura pasajului (două culei) este realizată din beton și este prevăzută cu opritori metalici de balast. Se prezintă într-o stare tehnică satisfăcătoare, cu excepția cuzineților și a banchetelor cuzineților unde sunt fisuri, crăpături, spărturi și infiltrații la rosturi. Pe lângă culeea București trec mai multe conducte. Racordările culeilor cu terasamentul sunt neîntreținute.

Suprastructura este alcătuită din tabliere independente, grinzi de beton armat cu calea sus. Tablierele sunt prevăzute cu trotuare, din dulapi de beton, interioare și exterioare mărginite de parapete, o parte din dulapii de trotuar sunt cu crăpături, spărturi.

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

III.1.2. Pod km 179+059,10

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

Actuala configurație a podurilor a fost realizată în următoarele etape:

- pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1877 sub autoritate MAV; infrastructura podului alcătuită din două culei realizate din zidărie de piatră așezate pe blocuri de fundație din zidărie de piatră brută legată cu var hidraulic și suprastructura tablier metalic nituit grinzi cu zăbrele cu calea jos;
- înlocuirea cuzineților de piatră cu cuzineți de beton armat cu ocazia lucrărilor de reparații capitale în anul 1960 și înlocuirea tablierului vechi cu un tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 31,00m deschidere în anul 1964 dimensionat pentru convoiul A 8,5 de calcul;
- dublarea podului în anul 1973 cu un pod situat la 7,50m distanță de podul existent pe partea dreaptă a căii ferate existente și refacerea infrastructurii (culeilor) podului existent (linia II) în anul 1975, pe care s-a montat tablierul de pe linia în circulație (realizat în anul 1964).

Racordarea podurilor cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu construcții de pământ amenajate sub formă de sferturi de con cu taluzele protejate cu zidărie de piatră care se prezintă în stare relativ bună.

Terasamentele la capetele podurilor au înălțimea de aproximativ 3,00m și se prezintă tasate, deformate, cu platforma căii îngustată astfel că nu asigură stabilitatea necesară prismelor de piatră ale căilor; taluzele deformate sunt acoperite cu vegetație spontană mărunță și boschete.

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

Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 8,40m adâncime într-un strat de nisip fin argilos cenușiu umed, puțin îndesat cu vine și rădăcini pietrificate. Adâncimile sunt date în raport cu NST.

Terasamentele dintre culeile vecine ale celor două poduri sunt susținute cu ziduri de sprijin de beton pe coronamentul cărora s-au amenajat trotuare mărginite de parapete de beton.

De asemenea pe zidurile întoarse ale culeelor au fost amenajate trotuare mărginite de parapete din beton. La data inspecției parapetele erau complete.

Suprastructura podurilor este alcătuită din două tabliere metalice nituite, de 31,00m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos fabricate, în anul 1964 cel de pe linia II, mai vechi, și în anul 1973 cel de pe linia I. Tablierul mai vechi de pe linia II este complet nituit și corespunde pentru convoiul A 8,5 de calcul iar, tablierul de pe linia I este de asemenea nituit cu grinzile căii și montanții realizați din elemente sudate și corespunde pentru convoiul T 8,5 de calcul.

Trebuie menționat că la aceste tabliere nu au fost depistate zone în care procesul de coroziune să se afle într-un stadiu avansat care să constituie un pericol pentru rezistența și stabilitatea structurii tablierelor.

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

Pe poduri sunt montate contrașine și capete de contrașină la data inspecției cu defecte, incomplete dar încă funcționale. Tabla striată dintre contrașine lipsește practic pe ambele poduri.

Trebuie menționată rezemarea defectuoasă a tablierelor pe infrastructură datorită degradării betonului din cuzineți și din cauza refulării și expulzării unor porțiuni din foile de plumb și a mortarului dintre acestea și cuzineți; nu este exclus însă nici montajul defectuos, pe tălpile inferioare ale tablierelor a plăcilor balancierelor superioare ale aparatelor de reazem sau, ambele situații simultan. Aparatele de reazem sunt murdare, ruginite dar funcționale; aparatele de reazem montate sub tablierul care susține linia I sunt realizate cu neopren iar cele montate sub tablierul care susține linia II sunt din oțel, tip CFR.

III.2. Halta de mișcare Bod (km 182 + 325,25 ÷ km 184 + 194,29)

III.2.1. Pod km 184+795,64

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

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

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

Actuala configurație a podurilor a fost realizată în următoarele etape:

- pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1877 sub autoritate MAV; infrastructura podului era alcătuită din două culei realizate din zidărie de piatră așezate pe blocuri de fundație din zidărie de piatră brută legată cu var hidraulic și suprastructura, tablier metalic nituit grinzi cu zăbrele cu calea jos;
- înlocuirea cuzineților de piatră cu cuzineți de beton armat cu ocazia lucrărilor de reparații capitale în anul 1960 și înlocuirea tablierului vechi cu un tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 41,00m deschidere, dimensionat pentru convoiul A 8,5 în anii 1964 - 1965;
- dublarea podului în anul 1973 cu un pod situat la 6,50m distanță de podul existent pe partea stângă a căii ferate existente și refacerea infrastructurii (culeilor) podului existent pe care s-a montat tablierul de pe linia în circulație (realizat în anul 1964).

Racordarea podurilor cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată, așa cum am menționat, cu construcții de pământ amenajate sub formă de sferturi de con cu taluzele protejate cu zidărie de piatră care se prezintă în stare relativ bună.

Terasamentele la capetele podurilor au înălțimea de aproximativ 3,00m și se prezintă tasate, deformate, cu platforma căii îngustată astfel că nu asigură stabilitatea necesară prismelor de piatră ale căilor; taluzele deformate sunt acoperite cu vegetație spontană mărunță și boschete.

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

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

Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 10,50m adâncime într-un strat de „ nisip mijlociu și fin cu rar pietriș mic saturat foarte îndesat în strat (Studiu geotehnic 154/755 din 09. 10. 1970)”. Adâncimile sunt date în raport cu NST.

Rosturile dintre culeele podurilor care susțin cele două linii au circa 5mm și au fost realizate probabil din carton asfaltat.

Pe zidurile întoarse ale culeelor au fost amenajate trotuare mărginite de parapete din beton. La data inspecției parapetele erau incomplete.

Infrastructura ambelor poduri corespunde pentru convoiul de calcul P10.

Suprastructura podurilor este alcătuită din două tabliere metalice nituite, de 41,00m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos fabricate, în anul 1964 cel de pe linia I, mai vechi, și în anul 1974 cel de pe linia II. Tablierul mai vechi de pe linia I este complet nituit și corespunde pentru convoiul A 8,5 de calcul iar, tablierul de pe linia II este de asemenea nituit cu grinzile căii și montanții realizați din elemente sudate și corespunde pentru convoiul T 8,5 de calcul.

La aceste tabliere nu au fost depistate zone în care procesul de coroziune să se afle într-un stadiu avansat care să constituie un pericol pentru rezistența și stabilitatea structurii tablierelor.

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

Pe ambele poduri sunt montate contrașine și capete de contrașină. Pe tablierul (vechi) care susține, linia I este montată tablă striată pentru circulația personalului de întreținere. Pe tablierul (vechi) care susține, linia I. Pe tablierul care susține linia II tabla striată lipsește.

Trotuarele și parapetele sunt complete și funcționale pe ambele tabliere.

Trebuie menționată rezemarea defectuoasă a tablierelor pe infrastructură datorită degradării betonului din cuzineți și din cauza refulării și expulzării unor porțiuni din foile de plumb și a mortarului dintre acestea și cuzineți; nu este exclus însă nici montajul defectuos, pe tălpile inferioare ale tablierelor, al plăcilor balancierelor superioare ale aparatelor de reazem sau, ambele situații simultan. Aparatele de reazem tip CFR sunt murdare, ruginite dar funcționale.

III.3. Intervalul Bod – Feldioara (km 184 + 194,29 ÷ km 191 + 170,50)

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

III.4. Halta de mișcare Feldioara (km 191 + 170,50 ÷ km 192 + 758,00)

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

III.5. Intervalul Feldioara – Apața (km 192+758,00÷ km 206+960,00)

III.5.1. Pod km 194+218,35

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

Podul a fost realizat în două etape:

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

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

Studiile hidraulice realizate de ISPCF cu ocazia elaborării proiectului nr.35-1844-1972 pentru executarea podului cu ocazia dublării liniei de cale ferată pe baza datelor comunicate de Centrul de Control Zonal de Meteorologie și Hidrologie Sibiu pentru asigurarea de 1% (debitul 45,30m³/sec) și de 0,3% (debitul de 64,10m³/sec) au stabilit păstrarea deschiderii de 10,00m a podului, cu condiția ridicării niveleței căii cu 1,15m. În aceste condiții nivelul apelor cu asigurarea de 1% este situat la cota 487,551, respectiv -1,71m față de NST proiectat, rămânând o gardă sub talpa tablierului de 1,00m. De asemenea s-a impus reconstruirea culeilor podului vechi, fundate superficial.

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

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

Aparatele de reazem metalice sunt tip II.

Tablierele metalice au fost proiectate la convoiul T8,5 iar culeile la convoiul de calcul P10.

Racordarea podului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu aripi din beton armat.

La ambele capete ale podului există scări de acces din beton.

Albia este protejată în amonte și aval cu pereuri din zidărie de piatră.

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

Podul este prevăzut cu parapete din beton armat la ambele culei fixate pe zidurile întoarse și cu parapete metalice pe consolele de trotuar.

La examinarea vizuală a podului au fost observate unele degradări ale protecției albiei și malurilor; betonul din elevațiile culeilor prezintă zone cu beton având unele defecte de execuție sau degradări, fără semnificație pentru rezistența și stabilitatea acestora; starea generală a tablrierelor este corespunzătoare, cu excepția unor zone de rugină prezente la tălpile inferioare ale grinzilor principale și grinzilor căii.

Elementele de racordare prezintă zone în care betonul are unele defecte de suprafață (porozitate, tencuială căzută etc.), fără semnificație asupra rezistenței și stabilității acestora.

III.5.2. Pod km 195+919,57

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

Cota de fundare a culeilor poduțelului care susține linia I este de – 5,40m, iar cota de fundație a culeilor care susțin linia II este – 4,60m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Terenul de fundație este; un strat de nisip fin gălbui cenușiu foarte omogen și respectiv argilă prăfoasă umedă plastic vârtoasă așa cum rezultă din datele Secției L1 Brașov. Înălțimea liberă sub poduțel este de circa 1,80m.

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

Racordarea poduțelului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu construcții de pământ cu taluzele susținute cu ziduri de sprijin din beton.

Elementele de racordare prezintă defecte nerelevante pentru capacitatea de rezistență și stabilitate a elementelor de construcție respective.

La examinarea vizuală a poduțelului au fost constatate următoarele:

- poduțelul este parțial colmatat;
- radierul are o stare generală satisfăcătoare;
- culeile din beton au zone cu unele defecte locale, care nu afectează comportarea normală în exploatare și care pot fi remediate. Același lucru se poate afirma și despre cele din zidărie de piatră de pe linia II.

Suprastructurile celor două poduțele se prezintă în stare relativ bună. Lipsa măsurilor de protecție anticorozivă a acestora a condus la, apariția fenomenului de coroziune în câmpuri fără a afecta prin urmare capacitatea portantă a acestora.

III.5.3. Pod km 198+043,46

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

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

Lungimea totală a poduțelului este de 10,50m. Cota de fundare a blocurilor din beton este –3,50m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Înălțimea liberă sub poduțel este de 1,10m, nefiind asigurată posibilitatea vizitării poduțelului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații în condiții normale. Racordarea poduțelului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu sferturi de con.

Calea pe poduțel este situată în aliniament și declivitate de 3,75%.

Poduțelul este prevăzut cu parapet metalic pe tablierul care susține linia I (pe partea dreaptă) și parapet din beton armat pe tablierul care susține linia II (pe partea stângă) .

Dintre defectele și degradările observate la dala din beton armat trebuie menționate: unele zone în care grosimea betonului de protecție a armăturilor este insuficientă; existența unor zone în care armătura este descoperită și prezintă un proces de corodare; existența unor defecte de execuție sau degradări (cratere, muchii ciobite, pete de rugină, porozitate, știrbituri, etc.), toate acestea fără semnificație pentru capacitatea de rezistență și stabilitate a dalei din beton armat.

Hidroizolația podețului datat prezintă zone cu străpungeri, infiltrațiile produse afectând într-o anumită măsură starea de conservare a betonului și a armăturii.

Tablierul metalic al liniei I cu grinzi nituite inimă plină cu calea sus de 5,00m deschidere a fost proiectat la Convoiul N de calcul. Tablierul se prezintă în stare corespunzătoare, conform evidenței Secției L1 Brașov, cu excepția unor zone cu rugină. Tablierul este prevăzut cu trotuar în consolă și parapet metalic pe partea stângă a căii ferate.

La examinarea vizuală a podețului au mai fost observate următoarele:

- racordarea podețului cu terasamentul și terenul înconjurător realizată cu sferturi de con prezintă deformări și degradări ale protecției;
- culeile din zidărie de piatră pe care reazemă tablierul metalic au rosturile dintre moloane cu mortarul de ciment degradat sau lipsă;
- betonul din elevațiile și cuzineții culeilor liniei II are zone cu fisuri, degradări și urme de infiltrații ale apei;
- traversele din lemn de pe tablierul metalic sunt deteriorate, crăpate, cu tirfoane slăbite și prinderi nesigure ale traverselor de tălpile superioare ale grinzilor metalice;
- albia este parțial colmatată;
- podețul nu are scări de acces.

III.5.4 Pod km 198+325,22

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

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

Înălțimea liberă sub podeț este de 1,15m, astfel că vizitarea podețului și intervențiile pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații se fac cu greutate.

Racordarea podețului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată la ambele capete cu sferturi de con pereate. Calea pe podețe este situată în aliniament și declivitate de 3,75‰.

Suprastructura căii este alcătuită cu șină sudată tip 60 și traverse prefabricate din beton precomprimat pe podețul datat și cu traverse din lemn pe tablierul metalic.

Dintre defectele și degradările observate la dala din beton armat trebuie menționate: unele zone în care grosimea betonului de protecție a armăturilor este insuficientă; existența unor zone în care armătura este descoperită și prezintă un proces de corodare; existența unor defecte de execuție sau degradări (cratere, muchii ciobite, pete de rugină, porozitate, știrbituri, etc.), toate acestea fără semnificație pentru capacitatea de rezistență și stabilitate a dalei din beton armat.

Hidroizolația podețului prezintă zone cu străpungeri, astfel că la intrados pe zone cu suprafațe restrânse au apărut pete umede.

Tablierul metalic care susține linia I, alcătuit cu grinzi nituite cu inimă plină cu calea sus de 4,78m deschidere, a fost proiectat la Convoiul N de calcul. În evidențele Secției L1 Brașov nu sunt menționate defecte semnificative. Tablierul prezintă unele zone cu rugină.

La examinarea vizuală a podețului au mai fost observate următoarele:

- racordările podețului cu terasamentul și terenul înconjurător, realizată cu sferturi de con, prezintă deformări și degradări ale protecției;
- culeile din zidărie de piatră pe care reazemă tablierul metalic au rosturile dintre moloane cu mortarul de ciment degradat sau lipsă;
- betonul din elevațiile și cuzineții culeilor liniilor II și III are zone cu fisuri, porozități și segregări;
- rostul dintre culeile de zidărie de piatră și culeile din beton prezintă degradări și urme de infiltrații ale apei;
- podețul nu are scări de acces;
- traversele din lemn de pe tablierul metalic sunt deteriorate, crăpate, cu tirfoane slăbite și prinderi necorespunzătoare ale traverselor de tâlpile superioare ale grinzilor metalice.

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

III.5.5. Pod km 204+921,26

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

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

Suprastructura ambelor poduri este realizată cu tabliere metalice sudate cu grinzi cu inimă plină cu calea sus, drepte și în aliniament, având deschiderea de 10,00m. Tablierele sunt prevăzute cu trotuare în consolă și parapete metalice. Tablierele au fost proiectate la convoiul T8,5.

Infrastructura celor două poduri este realizată cu câte două culei din beton și beton armat fundate direct în stratul de pietriș de râu cu nisip mare, la cota - 8,20m față de nivelul superior al traverselor. Culeile au fost proiectate la convoiul de calcul P10.

Racordarea podurilor cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu sferturi de con. Racordarea între culeile celor două poduri este asigurată cu taluze cu panta 2/3, însămânțate cu iarbă.

La examinarea vizuală a podului au fost observate următoarele:

- tablierele au o stare generală corespunzătoare, cu excepția unor zone cu început de rugină;
- calea pe pod prezintă unele defecte și degradări, întâlnite curent pe rețeaua de cale ferată: traverse din lemn deteriorate, crăpate, tirfoane slăbite, prinderi necorespunzătoare ale traverselor de tâlpile superioare ale grinzilor metalice, etc;

- pe suprafețele de beton vizitabile ale culeilor se observă defecte superficiale, fără influențe semnificative asupra comportării corespunzătoare ale culeilor în exploatare;
 - sferturile de con înșămânțate cu iarbă au unele tasări și defecte locale;
 - profilul corectat al albiei prezintă modificări și depuneri de materiale.
- Elementele parapetului din beton armat prezintă degradări.

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

III.6. Stația Apața (km 206+960,00 ÷ km 208+487,33)

III.6.1. Pod km 207+308,06

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

- în anul 1870, MAV a executat pentru susținerea liniei simple de cale ferată Brașov – Sighișoara (linia II) un pod cu tablier metalic și culei din zidărie de piatră, care s-a reconstruit în anul 1912; tablierul metalic este alcătuit din grinzi cu inimă plină calea jos de 8,60m deschidere;
- cu ocazia dublării liniei în anul 1971, ICCF Brașov a executat pentru linia I un pod metalic sudat având grinzi gemene de 9,00 m deschidere rezemat pe culei din beton și beton armat fundate direct. Tablierul are trotuarul susținut pe console exterioare. Cu această ocazie, tablierului existent având console de trotuar la exterior, i s-au modificat consolele trotuarului interior.

Cota de fundare a blocurilor de beton este -4,50m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Terenul de fundare este alcătuit din argilă nisipoasă galben gălbuie plastic consistentă. Înălțimea liberă sub podeț este de 0,75m la capătul amonte al podețului, nefiind asigurată posibilitatea optimă pentru vizitarea podului.

Racordarea podului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu aripi din beton în amonte și sferturi de con pereate în aval.

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

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

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

La examinarea vizuală a podului au fost observate următoarele:

- sferturile de con sunt deformatate și au pereul degradat;
- aripile au betonul degradat superficial și înălțimi care nu asigură stabilitatea pietrei sparte din cale;
- culeile din zidăria de piatră au rosturile dintre moloane cu mortarul de ciment dislocat;
- culeile din beton au pete de umezeală, de rugină, sunt acoperite cu mușchi;
- tablierele metalice au o stare generală corespunzătoare, cu excepția zonelor inferioare și pe reazeme ale grinzilor care sunt afectate de un proces de coroziune mai accentuat;
- podina de pe trotuar, realizată din panouri de tablă striată este descompletată;
- aparatele de reazem sunt ruginite;
- traversele din lemn ale tablierului nituit cu grinzi cu inimă plină calea jos, ca și chitucii ale grinzilor gemene au crăpături și despicări, iar prinderile sunt defectuase;
- elementele parapetelor din beton armat au degradări.

III.7. Intervalul Apața – Racoș (km 208+487,33 ÷ km 229+917,60)

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

III.8. Stația Racoș (km 229+917,60 ÷ km 231+456,85)

III.8.1. Pod km 231+487,77

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

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

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

Tablierul metalic sudat corespunde convoiului T8,5 de calcul și culeile convoiului de calcul P10.

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

Racordarea pasajului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu aripi de beton. Există scări de acces din beton pe pasaj.

Calea pe pasaj este situată în aliniament și declivitate de 4‰. Suprastructura căii este alcătuită cu șină tip 49 și traverse de lemn. Distanța dintre axele celor două linii de cale ferată este de aproximativ 6,00m. Pasajul a fost prevăzut cu parapete de metal pe ambele părți ale tablierului și parapete din beton pe culei.

Starea tehnică a pasajului:

- starea generală a tablierelor metalice este corespunzătoare, cu excepția unor zone care prezintă pete de rugină și degradări ale protecției anticorozive;
- radierul prezintă unele degradări locale și colmatări reduse;
- racordările pasajului cu terasamentele în amonte și aval prezintă deformări și degradări ale betonului;
- elevațiile culeilor prezintă zone cu defecte de turnare a betonului, degradări locale fără semnificație. Elementele parapetului din beton armat sunt distruse,
- dintre defectele și degradările observate la elementele structurale din beton armat trebuie menționate: zone în care grosimea betonului de protecție a armăturilor este insuficientă; existența unor zone în care armătura este descoperită și prezintă un proces de corodare; rosturi care nu au fost matate corect cu mortar de ciment sau au mortarul dislocat; cratera, muchii ciobite, pete de rugină, porozitate, știrbituri, etc.

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

III.9. Intervalul Racoș – Rupea (231+456,85÷ km 243+125)

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

III.10. Intervalul Rupea – Cața (include Stația Rupea) (km 243+125 ÷ km 252+240)

III.10.1. Pod km 248 + 877,687

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

Actuala configurație a podurilor a fost realizată în următoarele etape:

- pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1911 sub autoritate MAV;
- înlocuirea cuzineților de piatră cu cuzineți de beton armat prefabricați, cu ocazia lucrărilor de reparații capitale în anul 1964 și înlocuirea tablierului vechi cu un tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos nituit de 31,00m deschidere dimensionat pentru convoiul A 8,5 de calcul;
- dublarea podului în anul 1972 cu un pod cu tablier metalic nou grinzi cu zăbrele cu calea jos sudat de 31,00m deschidere, situat la 7,00m distanță de axul podului existent pe partea dreaptă a căii ferate existente și refacerea infrastructurii (culeilor) podului existent în anul 1977, pe care s-a montat tablierul de pe linia în circulație (realizat în anul 1964).

Racordarea podurilor cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată, cu construcții de pământ amenajate sub formă de sferturi de con cu taluzele protejate cu zidărie de piatră care se prezintă în stare relativ bună în amonte și cu aripi în aval.

Infrastructura podurilor este alcătuită din 4 (patru) culei câte două pentru fiecare pod realizate din beton, beton armat, așezate pe blocuri de fundație de beton. Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 10,90m adâncime într-un strat de marnă nisipoasă vântată, cenușie, plastic vartoasă, intercalată cu straturi desol fin marnos. Adâncimile sunt date în raport cu NST. Terasamentele dintre culeile vecine ale celor două poduri sunt susținute cu ziduri de sprijin de beton pe coronamentul cărora s-au amenajat trotuare mărginite de parapete de beton. De asemenea pe zidurile întoarse ale culeelor au fost amenajate trotuare mărginite de parapete din beton.

Infrastructura ambelor poduri corespunde pentru convoiul de calcul P10.

Suprastructura podurilor este alcătuită din tablier metalic nituit, de 31,00m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos, în anul 1964 cel de pe linia I, mai vechi, și în anul 1972 din tablier metalic sudat, de 31,00m deschidere pe linia I. Tablierul mai vechi de pe linia I este nituit și corespunde pentru convoiul A 8,5 de calcul iar, tablierul de pe linia II este sudat și corespunde pentru convoiul T 8,5 de calcul.

La aceste tabliere nu au fost depistate zone în care procesul de coroziune să se afle într-un stadiu avansat care să constituie un pericol pentru rezistența și stabilitatea structurii tablierelor.

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

Pe poduri sunt montate contrașine și capete de contrașină la data inspecției cu defecte, incomplete dar încă funcționale. Tabla striată dintre contrașine lipsește practic pe ambele poduri.

Trotuarele și parapetele sunt complete și funcționale pe ambele tabliere.

Trebuie menționată rezemarea defectuoasă a tablierelor pe infrastructură datorită degradării betonului din cuzineți și din cauza refulării și expulzării unor porțiuni din foile de plumb și a mortarului dintre acestea și cuzineți; nu este exclus însă nici montajul defectuos, pe tălpile inferioare ale tablierelor a plăcilor balancierelor superioare ale aparatelor de reazem sau, ambele situații simultan. Aparatele de reazem sunt murdare, ruginite dar funcționale.

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

III.11. Stația Cața (km 252+439,00 ÷ km 254+160,50)

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

III.12. Intervalul Cața – Beia (km 254+160,50÷ km 262+795)

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

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

III.13. Stația Beia (km 262+795 ÷ km 264+690)

III.14. Intervalul Beia – Vânători (include Stația Vânători) (km 264+690 ÷ km 289+700,00)

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

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

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

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

III.14.1. Pod km 284+356,47

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

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

Culeile și pilele podului au fost executate din zidărie de moloane, cu fundațiile încastrate în stratul de marnă cenușie, uscată, tare, la cote situate între – 9,90m și – 12,26m față de nivelul superior al traverselor. Fundațiile pilelor au fost executate în chesoane din tablă de fier, cu moloane din gresie legate cu var hidraulic. Elevațiile culeilor și pilelor au fost executate din zidărie de moloane. Pe parcurs au intervenit lucrări de consolidare a culeilor (1955), de cămășuire a pilei nr.1 (Brașov), în anul 1938, de refacere a elevației din beton armat (pila 2). În anul 1975, au fost executate ample lucrări de reparații capitale: înlocuirea cuzineților existenți cu cuzineți din beton armat și înlocuirea tablierelor metalice cu tabliere noi, proiectate la convoiul de Calcul T8,5, cu grinzi nituite cu inimă plină cale sus.

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

În general pârâul are un debit redus, astfel încât albia minoră este cuprinsă în întregime între culeia Brașov și pila nr. 1. În perioadele cu precipitații abundente, debitul pârâului crește foarte mult, provocând eroziuni adânci, vizibile în perioada lungă de exploatare a podului atât în zona culeii Brașov și pilei nr. 1, cât și la podul rutier situat în amonte la o distanță de aproximativ 50,00m, amplasat pe DN 13.

Prin executarea pe linia de dublare a unui pod nou cu aceleași deschideri cu cel existent, scurgerea debitului maxim nu este asigurată decât prin amenajarea albiei: repararea pe câte 80m în amonte și aval, din care o zonă de 40m din zona podului să fie prevăzută cu dale din beton așezate pe un strat filtrant de nisip.

Culeile și pilele podului nou sunt executate din beton și beton armat cu fundații directe, încastrate în stratul de marnă cenușie, uscată, tare, la cote -11,00m și -11,50m față de nivelul superior al traverselor și corespund convoiul de calcul P10.

Tablierele metalice sudate sunt alcătuite din grinzi cu inimă plină cale sus și trotuare în consolă. Convoiul de calcul este T8,5. Rezemarea tablierelor pe culei și pile se realizează cu aparate de reazem fixe și mobile tip III A.

Racordarea podului cu terasamentele și terenul înconjurător se realizează cu sferturi de con pereate. La capetele podului calea ferată este susținută de un terasament cu înălțimea de aproximativ 4,50m. Pe pod calea ferată este situată în aliniament și palier.

Racordarea podului cu terasamentele și terenul înconjurător prezintă tasări ale pământului din terasament și deformarea corespunzătoare a taluzelor, cu producerea unor goluri între taluzul de pământ și protecția de zidărie de piatră, producându-se fracturi și dislocări ale zidăriei de protecție, etc. Prin deteriorarea și dislocarea mortarului de ciment din rosturile zidăriei s-au produs depuneri de pământ în aceste spații aduse de ape, înierbarea spontană a taluzelor respective și deteriorări.

Podul este folosit pe două travei și ca pasaj inferior, în absența apelor pluviale mari, fiind plasate în acest scop două porți de gabarit. În zonele cu circulație rutieră, radierul este parțial degradat. Scările de acces sunt total distruse.

Infrastructura podului este formată din 2 culei și două pile. Culeile și pilele au betonul cu zone degradate, segregări și defecte de turnare, zone întinse cu defecte ale tencuieli de protecție a suprafețelor vizibile, fisuri, crăpături în tencuială, etc. Betonul situat sub unele aparate de reazem este strivit și măcinat.

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

Calea pe pod este realizată cu șine tip 60 și traverse din lemn așezate pe tălpile superioare ale grinzilor prezintă defecte: traverse crăpate, unele suspendate de șine, prinderi lipsă ale traverselor de grinzi, etc.

Podul are trotuare interioare și exterioare în consolă, cu podine descompletate. Parapetele metalice sunt în stare bună.

Aparatele de reazem sunt murdare și ruginite, iar contactul cu suprafața cuzineților este afectat de deteriorările locale.

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

III.15. Intervalul Vânători – Albești Târnava (km 289+700,00 ÷ km 292+886,24)

III.15.1. Pod km 290+241,32

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

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

- în anul 1966 Șantierul ICCF Sibiu a înlocuit infrastructura podului din zidărie de piatră cu beton, beton armat păstrând tablierul metalic nituit pe care l-a consolidat pentru convoiul A 8,5 de calcul;

- cu ocazia dublării în august 1973 a liniei de cale ferată Brașov – Sighișoara pentru susținerea liniei II Șantierul 53 CCCF Târgu Mureș a executat un pod metalic cu tablier sudat, având grinzi cu inimă plină calea sus de 8,30m deschidere și culei din beton și beton armat pentru convoiul T 8,5 de calcul.

Culeile au fost proiectate la convoaiele de calcul S 10 și respectiv P 10 de calcul.

Ambele tabliere sunt prevăzute cu trotuare în consolă.

Albia este amenajată în zona podului, având pereu de fund, diguri și pereuri laterale, precum și două praguri de fund amplasate în aval.

Cota de fundare a blocurilor din beton este - 6,60m, măsurată în raport cu nivelul superior al traverselor. Terenul de fundare este alcătuit din bolovăniș din stâncă pentru linia I și pietriș mic cu nisip grosier pentru linia II. Înălțimea liberă sub pod este de 2,30m, fiind asigurată posibilitatea vizitării podului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

Racordarea podului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu sferturi de con pperate. La capătul din amonte al podului există scări de acces din beton.

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

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

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

La inspecția vizuală s-au evidențiat de asemenea defecte ale protecției anticorozive și coroziune, ca și defecte ale căii pe pod.

Suprafețele vizitabile ale culeilor din beton prezintă unele degradări locale, fisuri și crăpături în tencuială la elevații, ziduri de gardă, ziduri întoarse sau cuzineți, toate acestea fără importanță asupra rezistenței și stabilității culeilor.

La sferturile de con pereate se observă unele tasări și deformări, însoțite de degradări ale protecției de zidărie.

III.16. Stația Albești Târnava (km 292+886,24 ÷ km 294+606,22)

III.16.1. Pod km 292+934,95

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

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

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

Tablierele au fost proiectate la convoiul T8,5 (linia I), respectiv convoiul 1,19G (linia II).

Terenul de fundație este alcătuit din argilă fină, grasă, brună. Înălțimea liberă sub pod este de 2,00m, fiind asigurată posibilitatea vizitării podului și a intervențiilor pentru executarea unor lucrări de întreținere sau reparații.

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

La inspecția vizuală a suprastructurii metalice s-au evidențiat defecte ale protecției anticorozive și coroziune. În evidențele organelor de întreținere nu sunt menționate defecte deosebite ale tablierelor metalice.

Suprafețele vizitabile ale culeilor din zidărie de piatră prezintă unele degradări locale ale mortarului din rosturi, iar la culeile din beton se observă fisuri și crăpături în tencuială în elevații, ziduri de gardă sau cuzineți, toate acestea fără importanță asupra rezistenței și stabilității structurii.

Albia este pereată în zona podului dar pereul prezintă deteriorări locale.

III.16.2. Pod km 294+360,82

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

- pod pentru cale ferată simplă, pentru linia I, realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei, în anul 1973 suprastructura podului a fost înlocuită cu un tablîer metalic sudat nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 23,00m deschidere;
- iar pentru linia II dublarea podului a avut loc în anul 1977 cu un pod cu tablîer metalic nituit grinzi cu zăbrele cu calea jos de 22,69m deschidere, executat de șantier 53 CCF Tg. Mureș; distanța între axele podurilor este de 7,20m.

Racordarea podurilor cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată, cu aripi din beton cu taluzele protejate cu zidărie de piatră care se prezintă în stare relativ bună.

Infrastructura podurilor este alcătuită din 4 (patru) culei câte două pentru fiecare pod realizate din beton, beton armat, așezate pe blocuri de fundație de beton. Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 7,50m adâncime într-un strat de argilă vânăță și pietriș. Adâncimile sunt date în raport cu NST existent.

Terasamentele dintre culeile vecine ale celor două poduri sunt susținute cu ziduri de sprijin de beton pe coronamentul cărora s-au amenajat trotuare mărginite de parapete de beton. De asemenea pe zidurile întoarse ale culeelor au fost amenajate trotuare mărginite de parapete din beton. Infrastructura ambelor poduri corespunde pentru convoiul de calcul P10.

Suprastructura podurilor este alcătuită din tablîere metalice, grinzi cu zăbrele cu calea jos în anul 1973 sudat, cel de pe linia I, și în anul 1980 nituit, cel de pe linia II. Tablîerele corespund pentru convoiul T 8,5 de calcul.

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

Pe poduri sunt montate contrașine și capete de contrașină la data inspecției cu defecte, incomplete dar încă funcționale.

III.17. Intervalul Albești Târnava – Sighișoara (include Stația Sighișoara) (km 294+606,22 ÷ km 299+392,75)

III.17.1. Pod km 297+608,94

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

- pod pentru cale ferată simplă realizat și intrat în exploatare odată cu construcția liniei în anul 1979 pentru linia I tablîer metalic sudat nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 64,20m deschidere, iar pentru linia II dublarea podului a avut loc în anul 1980 cu un pod cu tablîer metalic sudat nou grinzi cu zăbrele cu calea jos de 64,20m deschidere, executat de ICCF Brașov șantier 53 CCF Tg. Mureș; distanța între axele podurilor este de 9,50m.

Racordarea podurilor cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată, cu construcții de pământ amenajate sub formă de sferturi de con cu taluzele protejate cu zidărie de piatră care se prezintă în stare relativ bună în amonte și în aval. Există praguri de fund din zidării de piatră în amonte și în aval de pod.

Infrastructura podurilor este alcătuită din 4 (patru) culei câte două pentru fiecare pod realizate din beton, beton armat, așezate pe blocuri de fundație de beton. Tălpile fundațiilor culeelor sunt situate la 17,55m adâncime într-un strat de gresie nisipoasă cenușie, foarte, foarte tare. Adâncimile sunt date în raport cu NST existent.

Terasamentele dintre culeile vecine ale celor două poduri sunt susținute cu ziduri de sprijin de beton pe coronamentul cărora s-au amenajat trotuare mărginite de parapete de beton. Pe zidurile întoarse ale culeelor au fost amenajate trotuare mărginite de parapete din beton.

Infrastructura ambelor poduri corespunde pentru convoiul de calcul P10.

Suprastructura podurilor este alcătuită din tabliere metalice sudate, de 64,20m deschidere, grinzi cu zăbrele cu calea jos în anul 1979 cel de pe linia I, și în anul 1980 cel de pe linia II. Tablierele corespund pentru convoiul T 8,5 de calcul.

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

Pe poduri sunt montate contrașine și capete de contrașină la data inspecției cu defecte, incomplete dar încă funcționale.

Trebuie menționată rezemarea defectuoasă a tablierelor pe infrastructură datorită degradării betonului din cuzineți și din cauza refulării și expulzării unor porțiuni din foile de plumb și a mortarului dintre acestea și cuzineți; nu este exclus însă nici montajul defectuos, pe tălpile inferioare ale tablierelor a plăcilor balancierelor superioare ale aparatelor de reazem sau, ambele situații simultan. Aparatele de reazem sunt murdare, ruginite dar funcționale.

CAPITOLUL IV – SOLUȚIILE PROIECTATE

IV.1. Stația Brașov (km 170+285,00 ÷ km 172+103,010)

IV.1.1. Pasaj inferior Km 171+485,510

Pasajul existent a fost construit în anul 1961 pentru 3 linii de cale ferată de către ICI CF București. Au fost executate trei tabliere alcătuite din grinzi continui de beton armat (deschiderea fiind de 7,68+13,82+7,67m).

Pentru a asigura condiții normale pentru circulația convoaielor de cale ferată cu viteze până la 160km/h, ca și conservarea timp îndelungat a proprietăților de rezistență și stabilității structurii implicit, exploatarea pasajul inferior vreme îndelungată, se vor executa următoarele lucrări:

- repararea defectelor observate la infrastructură fisuri, crăpături, zonele cu infiltrații de apă, mici dislocări de beton de față văzută;
- se curăță de praf, murdărie și alte depuneri suprafața banchetelor cuzineților, cuzineții, se repară știrbiturile muchiiilor;
- curățarea elementelor de rezistență ale pasajului, de betonul degradat sau care se desprinde cu ușurință, curățarea de rugină a armăturilor neacoperite și repararea defectelor depistate;
- curățarea rosturilor de mortarul degradat și umplerea acestora cu mortar de ciment bine îndesat;
- se repară fisurile, crăpăturile de pe suprafața tablierelor de beton;
- după curățare intradosul dalei se va tencui cu mortar de ciment;
- repararea locală a zonelor cu defecte la pasaj , șerturi de con, ziduri de sprijin și timpane;

- montarea parapetelor noi pe coronamentele timpanelor și zidurile de sprijin;
- se tratează cu substanțe impermeabilizante toate suprafețele de beton vizitabile;
- refacerea hidroizolației pe pod;
- refacerea zonelor pereate la sferturile de con.

Reviziile tehnice se vor realiza la termenele stabilite prin reglementările oficiale, iar rezultatele vor fi consemnate în cartea pasajului, împreună cu lucrările executate.

IV.2. Interval Brașov - Stupini (km 172 + 103,010 ÷ km 175 + 243,348)

IV.3. Halta de mișcare Stupini (km 175 + 243,348 ÷ km 177 + 562,641)

IV.4. Interval Stupini - Bod (km 177 + 562,641 ÷ km 182 + 118,979)

IV.4.1. Pod km 179+087,689

Podul existent trece peste râul Ghimbășel. Având în vedere starea de degradare avansată a elementelor podului existent de la km 179+059,10 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 230,00m³/s, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou (Grinzi cu Zăbrele cu Calea Jos cu Cuvă de Beton și calea în prismă de piatră spartă).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 45,00m, și este în aliniament și palier, cu oblicitate de circa 65°. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic, pentru cale ferată dublă, grinzi cu zăbrele cu calea jos cu cuvă beton și prismă de piatră spartă.

Înălțimea de construcție de 1.651m. Distanța între linii este de 4,20. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei oblice de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Se vor monta aparate de reazem din neopre și teflon. Cota de fundare este de -9.00m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș neuniform, cenușiu, saturat, îndesat, în amestec cu rar bolovăniș și nisip.

În zona podului se realizează corecția albiei râului Ghimbășel. Secțiunea albiei pârâului sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din beton.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se realizează atât în amonte cât și în aval cu sferturi de con protejate. Se montează cutii pentru protecția cablurilor, pe pod. Se montează parapete metalice pe zidurile întoarse ale culeilor și pe tablier. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G 18 pe care convoaiele de cale ferată vor circula cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției, conform procesului tehnologic.

IV.5. Halta de mișcare Bod (km 182 + 118,979 ÷ km 184+504,682)

IV.6. Interval Bod – Feldioara (km 184+504,682 ÷ km190+882,599)

IV.6.1. Pod km 184+837,540

Podul existent trece peste pârâul Bârsa. Având în vedere starea de degradare avansată a elementelor podului existent de la km 184+795,64 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $320,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou (GZCJCB).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 45,00m, și este în aliniament și palier, cu oblicitate de circa 65° . Suprastructura podului este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cu cuvă beton și calea înh prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă și înălțimea de construcție de 1,66m. Distanța între linii este de 4,20. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei, oblice, de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon. Cota de fundare este de -10,00m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș neuniform, cu nisip, cenușiu, saturat, îndesat.

În zona podului se realizează corecția albiei pârâului Bârsa. Secțiunea albiei pârâului sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din beton.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval, cu sferturi de con protejate cu pereu.

Pe pod se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Se montează parapete metalice pe zidurile întoarse ale culeilor și pe tablier. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G 18 pe care convoaiele de cale ferată vor circula cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției, conform procesului tehnologic.

1 Varianta de traseu Feldioara 1 (km. 187+000 - km. 191+061)

IV.6.2. Viaduct km 189+707,180

Viaductul este amplasat între stațiile Bod și Feldioara, în variantă de traseu. Liniile se află în curbă cu $R=1500,00\text{ m}$ linia II și $1504,25\text{ m}$ linia I.

Noua suprastructură a viaductului este de linie dublă și are deschiderile de $18,00 + 3 \times 45,00 + 18,00\text{m}$, și este în aliniament și palier. Suprastructura viaductului este alcătuită din 2 deschideri de $18,00\text{m}$ grinzi metalice înglobate în beton, și 3 deschideri de $45,00\text{m}$ grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă.

Înălțimea de construcție pentru tablierele de $45,00\text{m}$ deschidere este de 1,66m iar pentru tablierele de $18,00\text{m}$ deschidere este de 1,22m. Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon pentru tablierele de $45,00\text{m}$ deschidere iar tablierele de $18,00\text{m}$ vor fi montate pe șine.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă și 4 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de -11,35m pentru culei și de -31,45 pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se vor realiza, atât în amonte cât și în aval, cu sferturi de con protejate cu pereu.

Pe suprastructura viaductului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Se vor monta parapete metalice pe zidurile întoarse ale culeilor și pe tabliere. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante. Pe pilele viaductului se vor amplasa stâlpi de electrificare

IV.6.3. Pod km 190+227,440

Podul existent trece peste pârâul Vulcănița. Având în vedere că podul nu asigură trecerea debitului $240,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA și ținând cont de starea de degradare a elementelor podului existent de la km 189+930,09 acesta se va înlocui cu un pod nou (GZCJCB).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 45,00m. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablă metalic, pentru cale ferată dublă, grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă cu înălțimea de construcție de 1,744m. Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton, beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon. Cota de fundare este de -10,80m pentru culeea Brașov și de -10,56 pentru culeea Sighișoara, măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș neuniform, cu nisip, cenușiu, saturat, îndesat cu rari bolovani.

În zona podului se realizează corecția albiei pârâului Vulcănița. Secțiunea albiei pârâului sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu beton.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe pod se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablă și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

IV.7. Halta de mișcare Feldioara (km 190+882,599 ÷ km 193+294,659)

2 Varianta de traseu Feldioara 2 (km. 191+875 - km. 194+291)

IV.7.1. Pod km 192+526,157

Calculul hidraulic efectuat pentru debitul de $42,20\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, a confirmat necesitatea realizării unui pod nou de 10,00m deschidere.

Suprastructura podului este alcătuită din 3 tabliere independente grinzi metalice înglobate în beton, 2 tabliere pentru cale ferată dublă și un tablă pentru cale ferată simplă; înălțimea de construcție de 1,54m. Un tablă este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm și inima de 450x16mm. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Suprastructura reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor.

Infrastructura podului nou este realizată din șase culei de beton și beton armat, fundate direct, 4 culei pentru cale ferată dublă și 2 pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -8,20m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este nisip fin cu rar pietriș, saturat, îndesat.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

IV.7.2. Pod km 193+093,183

Calculul hidraulic efectuat pentru debitul de 107,00m³/s, comunicat de INHGA a confirmat necesitatea realizării unui pod nou de 18,00m deschidere.

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 2,07m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 910x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -11,00m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval. Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

IV.8. Interval Feldioara – Apața (km 193+294,659 ÷ km 205+812,127)

IV.8.1. Pod km 194+410,930

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 194+218,35 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 73,00m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 15,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă; înălțimea de construcție este de 1,62m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 690x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de - 8,30m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în aval iar în amonte, culeea Brașov cu sfert de con iar culeea Sighișoara cu zid de sprijin.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G18,00m montate pe o palee provizorie pe care convoaiele de cale ferată vor circula cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției, conform procesului tehnologic.

IV.8.2. Pod km 196+107,230

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 195+919,57 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $53,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 12,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,60m. Tablierul este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 500x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,60m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este nisip mic cu nisip neuniform, cenușiu saturat, îndesare mijlocie. Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în amonte iar în aval cu ziduri de sprijin.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa în amplasament cu circulația deviată pe varianta provizorie de traseu pe care se va monta un pod provizoriu G 15 pentru trecerea peste apă, conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

IV.8.3. Pod km 198+228,430

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 198+043,46 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $49,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 11,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,57m. Suprastructura se execută separat pentru fiecare linie în parte (două tabliere). Un tablier este realizat din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 460x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,50m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pistriș cu nisip, cafeniu, saturat, îndesare mijlocie.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate atât în amonte cât și în aval.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa în amplasament cu circulația deviată pe varianta provizorie de traseu pe care se va monta un pod provizoriu G 15 pentru trecerea peste apă, conform procesului

tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

IV.8.4. Pod km 198+511,930

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 198+325,22 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $43,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 12,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier, pentru cale ferată dublă, grinzi metalice înglobate în beton având înălțimea de construcție de 1,60m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 520x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,40m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș cu nisip, cafeniu, saturat, îndesare mijlocie.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din dale de beton.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa în amplasament cu circulația deviată pe varianta provizorie de traseu pe care se va monta un pod provizoriu G 15 pentru trecerea peste apă, conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

3 Varianta de traseu Măieruș (km. 199+014 - km. 201+981)

IV.8.5. Pod km 200+477,804

Podul este amplasat între stațiile Feldioara și Apața, în variantă de traseu.

Noua suprastructură a podului este de linie dublă și are deschiderile de 18,00 + 45,00 + 18,00m și oblicitate de 54° . Suprastructura podului este alcătuită din 2tabliere de 18,00m grinzi metalice înglobate în beton, și 1 tablier de 45,00m grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat oblice, fundate indirect (coloanele au $\Phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pentru cale ferată dublă și 2 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au $\Phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de -32,90m măsurată în raport cu NSS. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon pentru tablierul cu deschiderea de 45,00m iar tablierele de 18,00m deschidere reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor .

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu aripi de beton armat.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa în amplasament podul fiind amplasat pe varianta definitivă de traseu.

IV.8.6. Pod km 201+335,430

Pe varianta de traseu se va executa un pod cu deschiderea de 45,00m (GZCJCB). Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cu cuvă beton calea în prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă, având înălțimea de construcție de 1,65m. Distanța între linii este de 4,25. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au ϕ 1,50m și L=25,00m), pentru cale ferată dublă. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon. Cota de fundare este de -37,90m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va amenaja.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu aripi din beton atât în amonte cât și în aval.

Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa în amplasament podul fiind amplasat pe varianta definitivă de traseu.

IV.8.7. Pod km 201+403,520

Pe varianta de traseu se va executa un pod nou cu deschiderea de 18,00m (GMÎB). Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 2,07m. un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 1080x16mm și va rezema pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -32,90m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu aripi din beton atât în amonte cât și în aval. Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări. Pe pod se montează cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizitabile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa în amplasament podul fiind amplasat pe varianta definitivă de traseu.

IV.8.8. Viaduct km 201+571,960

Viaductul este amplasat între stațiile Feldioara și Apața, în variantă de traseu. Viaductul trece și peste râul Olt.

Suprastructură viaductului este de linie dublă și are 5 (cinci) deschideri de 45,00m. Suprastructura viaductului este alcătuită din tabliere grinzi cu zăbrele cu calea jos, cu cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă pentru cale ferată dublă, înălțimea de construcție a tablierelor este de 1,625m. Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (pe coloanele $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pentru cale ferată dublă și 4 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de -33,13m pentru culei și de -34,55 pentru pile măsurată în raport cu NSS. Pe infrastructură se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu aripi din beton armat.

Pe tablierele viaductului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante. Pe pilele viaductului se vor amplasa stâlpi de electrificare

Lucrările se vor executa în amplasament viaductul fiind amplasat pe varianta definitivă de traseu.

IV.8.9. Pod km 204+898,420

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 204+921,26 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $72,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 15,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,62m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 690x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, pentru cale ferată dublă, fundate direct. Cota de fundare este de -8,28m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este alcătuit nisip neuniform, cenușiu cu rar pietriș, saturat, îndesat

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con, protejate, atât în aval cât și în amonte.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări. Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G18 rezemate pe o palee provizorie pe care convoaiele de cale ferată vor circula cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

4 Varianta de traseu Apața (km. 205+433 - km. 207+154)

IV.9. Stația Apața (km 205+821,127 ÷ km 208+088,954)

IV.9.1. Pod km 207+257,850

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 207+257,850 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $66,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 15,50m deschidere (GIPCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită din trei tabliere grinzi inimă plină cu calea jos, cu cuvă pe beton, 2 tabliere pentru cale ferată dublă și un tablier pentru cale ferată simplă; înălțimea de construcție de 1,60m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din șase culei de beton și beton armat, fundate direct, patru culei pentru cale ferată dublă și două culei pentru cale simplă. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon. Cota de fundare este de -9,27m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în aval cât și în amonte cu sferturi de con protejate. Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările necesare pentru construirea acestui pod se vor executa în închideri succesive ale liniilor existente conform procesului tehnologic.

IV.10. Intervalul Apața – Racoș (km 208+088,954 ÷ km 220+600,688)

IV.10.1. Pod km 209+649,912

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 209+689,47 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $58,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou de 15,00m deschidere (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din 2 tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1,82m. Tablierele se execută separat pentru fiecare linie în parte (patru tabliere). Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 690x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,46m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în aval cât și în amonte. Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările necesare pentru construirea acestui pod se vor executa în închideri succesive ale liniilor existente conform procesului tehnologic.

5 Varianta de traseu Apața - Racoș (km. 209+143 - km. 221+185)

IV.10.2. Viaduct km 212+287,730

Viaductele sunt de linie simplă amplasate între stațiile Apața și Racoș, în variantă de traseu. Liniile se află în curbă cu $R=1500,00m$. Viaductele sunt de linie simplă, deoarece liniile se distanțează în vederea intrării în tunel. Distanțele între linii sunt variabile de la 17,05m la intrarea pe viaducte dinspre Brașov la 29,40m la ieșirea de pe viaducte spre Sighișoara.

Suprastructura unui viaduct de linie simplă este alcătuită din 36 deschideri x 30,00m grinzi inimă plină cu calea sus, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, înălțimea de construcție este de 3,302m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura pentru fiecare viaduct este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect pe coloane (coloanele au $\phi 1,50m$ și $L=20,00m$), și 35 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au $\phi 1,50m$ și $L=20,00m$). Cota de fundare pentru culei și pentru pile variază de la -12,11m la -34,88m măsurată în raport cu NSS. Se vor monta aparate de reazem din neopren și teflon.

Racordările viaductelor cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu aripi de beton atât în amonte cât și în aval.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante. Pe infrastructura viaductelor se vor amplasa stâlpi de electrificare.

Execuția celor două viaducte de cale ferată simplă se va face în amplasament deoarece acestea sunt amplasate în variantă definitivă de traseu.

IV.10.3. Pod km 220+170,690

Pe variantă de traseu se vor executa două poduri (GMÎB) care vor avea deschiderea de 15,00m pentru fiecare linie de cale ferată. Suprastructura podului este alcătuită din 2 tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată simplă; înălțimea de construcție de 1,82m. Un tablău este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50m$ și $L=20,00m$), pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -30,70m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în aval și cât și în amonte cu șerturi de con protejate iar între poduri de execută ziduri de sprijin din beton armat.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.11. Halta de mișcare Racoș (km 220+600,688 ÷ km 223+241,277)

IV.11.1. Viaduct km 220+762,028

Viaductele de cale ferată simplă sunt amplasate în stația Racoș, în variantă de traseu și trec peste râul Olt. Viaductele sunt de linie simplă, deoarece liniile se distanțează în vederea intrării în tunel. Distanța între linii este variabilă de la 11,45m la intrarea pe viaduct dinspre Brașov la 5,85m la ieșirea de pe viaduct spre Sighișoara.

Suprastructura viaductelor de linie simplă este alcătuită astfel:

- pentru linia 1 din două deschideri de 55,00m, o deschidere de 80,00m și o deschidere de 55,00m (grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă), o deschidere de 11,70m și două deschideri 18,00m (grinzi metalice înglobate în beton);
- pentru linia 2 din două deschideri de 55,00m, o deschidere de 80,00m, o deschidere de 55,00m (grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă) și două deschideri de 18,00m (grinzi metalice înglobate în beton).

Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura pentru viaduct este realizată din: două culei separate pentru culeea Brașov și culee comună pentru ambele linii pentru culeea Sighișoara, de beton și beton armat, fundate indirect pe coloane (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pilele 1, 2, 3 comune pentru linia 1 și 2 înclinate la 33° , pila 4 este pentru linia 1 și pilele 5, 6 comune dar drepte, din beton și beton armat, toate pilele sunt fundate pe coloane (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Suprastructura reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Racordările viaductelor cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu aripi de beton.

Pe toată lungimea viaductelor vor avea cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante. Pe infrastructura viaductelor se vor amplasa stâlpi de electrificare

Execuția celor două viaducte de cale ferată simplă se va face în amplasament deoarece acestea sunt amplasate în variantă definitivă de traseu.

IV.11.2. Pod km 222+580,690

Pentru a asigura trecerea debitului de $8,91\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 231+487,77 se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 12,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton având înălțimea de construcție de 1,65m. Un tablău este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 520x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,90m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este nisip mare cu pietriș, saturat, îndesat.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din dale de beton.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate atât în amonte cât și în aval și ziduri de sprijin între culei.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa la adăpostul a două poduri provizorii G22 rezemate pe o palee provizorie conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

6 Varianta de traseu Racoș (km. 223+027 - km. 225+070)

IV.11.3. Pod km 223+203,050

Pentru a asigura trecerea debitului de 80,60m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 232+140,90 se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 18,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 2,22m. Un tablă este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 1030x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,70m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este nisip mare galben cu pietriș, saturat, îndesat.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu sferturi de con protejate cu pereu zidit.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.12. Intervalul Racoș – Cața (km 223+241,277 ÷ km 236+157,940)

IV.12.1. Pod km 224+464,454

Pentru a asigura trecerea debitului de 38,20m³/s, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 233+512,58 se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 10,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă, oblice cu înălțimea de construcție de 1,52m. Un tablă este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 450x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -7,34m măsurată în raport cu NSS.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în amonte cât și în aval.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

7 Varianta de traseu Racoș - Homorod (km. 225+426 - km. 233+676)

IV.12.2. Pod km 231+746,888

Podul de la km. 231+746,881 de pe traseul nou proiectat are deschiderea de 12,00m. Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată simplă având înălțimea de construcție de 1,65m. Un tablă este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 550x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -25,60m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.12.3. Viaduct (L1 km 232+366,051 și L2 km 232+334,004)

Viaductul este amplasat între stațiile Racoș și Cața, în variantă definitivă de traseu și este alcătuit din 2 viaducte de linie simplă (GIPCSCB + GZCJCB). Liniile se află în curbă cu R=1500,00 m linia 1 și 1504,25 m linia 2.

Suprastructura viaductului de cale ferată simplă este alcătuită din opt deschideri de 30,00m grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GIPCSCB) și două deschideri de 80,00m grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GZCJCB). Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată simplă cu ziduri de sprijin între ele și 9 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m) pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -37,208m pentru culei și de -34,033m pentru pile măsurată în raport cu NSS. Tablierele vor rezema pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem tip și a celor din neopren și teflon.

Racordările viaductelor cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu aripi de beton.

Pe toată lungimea viaductelor se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante. Pe infrastructura viaductelor se vor amplasa stâlpi de electrificare.

Execuția celor două viaducte de cale ferată simplă se va face în amplasament deoarece acestea sunt amplasate în variantă definitivă de traseu.

IV.12.4. Pod km 233+918,686

Pentru a asigura trecerea debitului $240,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 248+877,687, se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 35,00m (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă și înălțimea de construcție de 1,810m. Distanța între linii este de 4,20 pe pod. Tablierul reazemă pe culei prin intermediul unor aparate de reazem neopren și teflon. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -11,00m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este argilă cenușie, tare, cu aspect mărnos.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Lucrările se vor executa la adăpostul celor două tabliere existente care vor rezema pe o palee provizorie conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

8 Varianta de traseu Cața (km. 234+449 - km. 235+835)

IV.13. Halta de mișcare Cața (km 236+157,940 ÷ km 238+639,294)

9 Varianta de traseu Paloș Ardeal (km. 238+441 - km. 239+880)

IV.14. Intervalul Cața – Archita (km 238+639,294 ÷ km 257+200,103)

10 Varianta de traseu Paloș - Beia (km. 241+996 - km. 245+375)

IV.14.1 Pod km 242+992,058

Pentru a asigura trecerea debitului $37,70\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 258+011,798, se va executa pe traseul proiectat un pod nou cu deschiderea de 16,00m (GMÎB).

Noua suprastructură a podului, cu deschiderea de 16,00m, are oblicitate de circa 75° . Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă, oblic. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -10,00m măsurată în raport cu NSS.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în amonte și ziduri de sprijin în aval.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

11 Varianta de traseu Beia (km. 245+561 - km. 249+746)

IV.14.2. Pod km 247+717,752

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 15,00m (GMÎB), cu oblicitate de circa 60° . Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată simplă, oblice. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, oblice, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,96m măsurată în raport cu NSS.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.14.3. Pod km 248+218.877

La km. 248+218,877 pe varianta de traseu definitivă se va construi un pod cu deschiderea de 16,00m, oblic la circa 75° . Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă, oblic. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice

sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și va rezema pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, oblice, fondate pe coloane (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare a coloanelor este de -30,68m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu aripi din beton.

Pe tablierele podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

12a Varianta de traseu Archita (km. 250+394 - km. 260+134)

IV.14.4. Viaduct km 251+436.241

Viaductul este amplasat între stațiile Cața și Archita, în variantă definitivă de traseu.

Viaductul este de cale ferată dublă are cinci deschideri de 30,00m și este amplasat în aliniament. Suprastructura viaductului este alcătuită din grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă, înălțimea de construcție de pentru (GIPCSCB) este de 3,09m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fondate indirect (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m), pentru cale ferată dublă și 4 pile de beton și beton armat, fondate pe coloane (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de - 33,29m pentru culei și de - 40,78m pentru pile măsurată în raport cu NSS. Suprastructura reazemă pe infrastructură prinintermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon sau (aparate tip).

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac atât în amonte cât și în aval cu aripi din beton armat.

Pe toată lungimea viaductelor se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante. Pe infrastructura viaductului se vor amplasa stâlpi de electrificare.

Execuția viaductului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.14.5. Pod km 251+774.739

Pentru a asigura trecerea debitului 70,00m³/s, comunicat de INHGA pe varianta de traseu se va executa un pod (GZCJCB) cu deschiderea de 45,00m.

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și calea în prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă care are înălțimea de

construcție de 1,820m. Distanța între linii este de 4,25. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pentru cale ferată dublă. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon. Cota de fundare este de -39,58m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va amenaja.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu aripi de beton atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.14.6. Viaduct km 252+525,747

Viaductul este amplasat între stațiile Cața - Archita, în variantă definitivă de traseu.

Suprastructura viaductului este alcătuită din patru tabliere, pentru cale ferată dublă de 30,00m deschidere, grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GIPCSCB). Distanța între linii este de 4,25m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pentru cale ferată dublă și 3 pile de beton și beton armat, fundate pe coloane (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de cca. -31,92m pentru culei și de cca. -35,83 pentru pile măsurată în raport cu NSS. Tablierele reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem tip sau din neopren și teflon.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu aripi din beton armat atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea viaductului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția viaductului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.14.7. Viaduct km 254+449,803

Viaductul este amplasat între stațiile Cața și Archita, în variantă definitivă de traseu.

Viaductul pentru cale ferată dublă este alcătuit din 30 de deschideri de 30,00m și este în aliniament și palier. Suprastructura viaductului este alcătuită din tabliere grinzi cu inimă plină cu calea sus, cuvă beton și prismă de piatră spartă (GIPCSCB) având înălțimea de construcție de 3,09m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura viaductului, pentru cale ferată dublă, este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$) și 16 pile de beton și beton armat,

fundate pe coloane (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de $-37,49\text{m}$ pentru culei și de $-39,52\text{m}$ pentru pile măsurată în raport cu NSS. Tablierele reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem tip sau din neopren și teflon.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu aripi din beton armat atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea viaductului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția viaductului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.14.8. Pod km 255+704,914

Pentru a asigura trecerea debitului $170,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA se va construi pe varianta de traseu un pod cu deschiderea de $45,00\text{m}$ (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă, cu oblicitatea de 54° și înălțimea de construcție de $1,95\text{m}$. Distanța între grinzi este de $10,00\text{m}$. Distanța între linii este de $4,25$. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de $-10,27\text{m}$ măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.15. Stația Archita (km 257+200,103 ÷ km 259+361,766)

IV.15.1. Pod km 257+ 483,300

Pe linia proiectată la km. $257+483$ se va construi un pod peste Râul Archita cu deschiderea de $18,00\text{m}$ (GMÎB). Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de $2,01\text{m}$. Un tablier este format din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de $350 \times 30\text{mm}$, inima de $1080 \times 16\text{mm}$ și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de $-33,84\text{m}$ măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu ziduri din beton armat atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.15.2. Pod km 258+563,472

Pe linia proiectată la km. 258+563,472 se va construi un pod peste Râul Archita cu deschiderea de 18,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită din 4 tabliere grinzi metalice înglobate în beton, unul pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă având înălțimea de construcție de 2,08m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 1020x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, pentru cale ferată dublă și patru culei pentru cale ferată simplă fundate indirect (coloanele au ϕ 1,50m și L=20,00m). Cota de fundare este de -34,20m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu ziduri din beton atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.15.3. Pod km 259+218,255

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 275+361,49 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 44,40m³/s, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 10,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,52m. Un tablier este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 450x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9,10m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș cu nisip prăfos și bolovăniș, saturat. Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.16. Intervalul Archita – Vânători (km 259+361,766 ÷ km 271+259,360)

12b Varianta de traseu Archita (km. 260+525 - km. 262+800)

IV.16.1. Pod km 261+417,202

Pentru a asigura trecerea pe sub calea ferată a debitului comunicat de INHGA, de 170,00m³/s este necesar un pod de 35,00m deschidere (GZCJCB) pe variantă de traseu.

Suprastructura podului este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,81m. Distanța între linii pe pod este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -14,94m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu ziduri de sprijin în amonte și ziduri de sprijin în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.16.2. Pod km 262+004,302

Pentru a asigura trecerea pe sub calea ferată a debitului comunicat de INHGA, de 170,00m³/s este necesar un pod de 35,00m deschidere (GZCJCB) pe variantă de traseu.

Suprastructura podului este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă și înălțimea de construcție de 1,810m. Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -15,19m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în amonte și ziduri de sprijin în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

13 Varianta de traseu Archita - Mureni (km. 263+162 - km. 263+886)

14 Varianta de traseu Mureni (km. 264+862 - km. 266+913)

IV.16.3. Pod km 265+233,972

Pe variantă de traseu la km 265+233,972 se va executa un pod oblic (57^0) de 35,00m cu deschiderea de 35,00m (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,86m. Distanța între linii pe pod este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50m$ și $L=20,00m$), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -30,29m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate cu zidărie de piatră atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

INTRARE TUNEL km 265+656,986

IEȘIRE TUNEL km 266+460,760

IV.16.4. Pod km 266+382,312

Pe variantă de traseu la km 266+648,840 se va executa un pod oblic (57^0) de 35,00m deschidere (GZCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă cu înălțimea de construcție de 1,86m.

Distanța între linii este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -30,62m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate cu zidărie atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

15 Varianta de traseu Vânători (km. 267+920 - km. 271+654)

IV.16.5. Pod km 267+963,152

Podul este amplasat între stațiile Archita și Vânători, în variantă definitivă de traseu.

Noua suprastructură a podului, pentru cale ferată dublă, are trei deschideri de 12,00 + 35,00 + 12,00m. Suprastructura podului este alcătuită din 2 tabliere 12,00m grinzi metalice înglobate în beton, și un tablier de 35,00m grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă. Distanța între linii pe pod este de 4,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul central de 35,00m reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon iar tablierele de 12,00m deschidere reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor.

Infrastructura podului este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă și 2 pile de beton și beton armat, fundate direct. Cota de fundare este de -8,65m pentru culei și de -12,65 pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.16.6. Pod km 269+868,472

Pe varianta de traseu la km 269+868,472 se vor executa două poduri, unul de cale ferată dublă, de 45,00m deschidere (GZCJCB) care susține liniile Brașov – Sighișoara și un pod de cale ferată simplă care susține linia Odorhei – Sighișoara.

Suprastructura podului de cale ferată dublă este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, având înălțimea de construcție de 1,95m. Distanța între grinzile principale este de 10,80m. Distanța între linii pe pod este de 4,25m. Suprastructura podului de cale ferată simplă este alcătuită din tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, având înălțimea de construcție de 1,95m. Distanța între grinzile principale este de 7,50m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierele reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon

Infrastructura podului, de cale ferată dublă, este realizată din două culei de beton și beton armat, fondate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Infrastructura podului de cale ferată simplă este realizată din două culei de beton și beton armat, fondate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de $-32,77\text{m}$ măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac pentru podul de cale ferată dublă la culeea Brașov cu sferturi de con și aripi, la culeea Sighișoara cu sferturi de con și ziduri de sprijin; pentru podul de cale ferată simplă la culeea Odorhei racordările se realizează cu aripi și sferturi de con iar la culeea Sighișoara cu ziduri de sprijin și ferturi de con.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.16.7. Pod km 270+262,472

Pe varianta definitivă de traseu între stațiile Archita și Vânători se vor realiza două poduri de cale ferată, unul pentru cale ferată dublă și altul pentru cale ferată simplă.

Podurile au trei deschideri $18,00 + 45,00 + 18,00\text{m}$. Suprastructura podurilor este alcătuită din câte două tabliere de $18,00\text{m}$ grinzi metalice înglobate în beton, și câte un tablier de $45,00\text{m}$ grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă. Distanța între linii pe podul de cale ferată dublă este de $4,20\text{m}$. Suprastructura podurilor reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor tablierele de $18,00\text{m}$ deschidere și pe aparate de reazem din neopren și teflon tablierele de $45,00\text{m}$ deschidere. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului este realizată din patru culei de beton și beton armat, fondate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$), două de cale ferată dublă și două de cale ferată simplă; două pile de beton și beton armat, pentru cale ferată dublă și două pile pentru cale ferată simplă fondate indirect (coloanele au $\phi 1,50\text{m}$ și $L=20,00\text{m}$). Cota de fundare este de $-31,50\text{m}$ pentru culei și de $-32,50\text{m}$ pentru pile măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.16.8. Pod km 270+362,572

Pentru a asigura trecerea debitului $36,50\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 286+967,000, pe traseul proiectat se va realiza un pod nou cu deschiderea de 16,00m (GMÎB) și cu oblicitate de circa 75° .

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, unul pentru cale ferată dublă și unul pentru cale ferată simplă. Un tablă este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei, oblice, de beton, beton armat fundate direct două pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -10,00m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș cu nisip, umed, îndesat.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din beton.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con protejate atât în amonte cât și în aval, iar între culei se vor executa ziduri de sprijin.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.16.9. Pod km 270+941,472

Pentru a asigura trecerea debitului $37,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA pentru podul existent de la km 287+516,000 pe traseul proiectat se va realiza un pod nou cu deschiderea de 15,00m (GMÎB) și cu oblicitate de circa 60° .

Suprastructura podului este alcătuită din două tabliere grinzi metalice înglobate în beton, unul pentru cale ferată dublă și unul pentru cale ferată simplă. Un tablă este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x35mm, inima de 750x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din patru culei, oblice, din beton și beton armat, fundate direct două pentru cale ferată dublă și două pentru cale ferată simplă. Cota de fundare este de -8,495m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este pietriș mic cu nisip și rar bolovăniș, cafeniu, saturat, îndesare medie.

Racordarea, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tabliere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament deoarece acesta este amplasat în variantă definitivă de traseu.

IV.17. Stația Vânători (km 271+259,360 ÷ km 273+539,395)

IV.18. Intervalul Vânători – Albești (km 273+539,395 ÷ km 275+921,133)

IV.18.1. Pod km 273+693,416

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 290+241,32 și deoarece nu asigură trecerea debitului $74,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 9,00m (GMÎB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi metalice înglobate în beton, pentru cale ferată dublă. Tablierul este alcătuit din 8 grinzi metalice sudate cu tălpi de 350x30mm, inima de 400x16mm și reazemă pe infrastructură prin intermediul șinelor. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,20m măsurată în raport cu NSS. Terenul de fundare este alcătuit dintr-o argilă plastic vârtoasă tare.

Protecția, corecția și calibrarea albiei sunt prevăzute în proiectul de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con în amonte cât și în aval, iar între culei se vor executa ziduri de sprijin.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament sub protecția unui pod provizoriu G22 utilizat în două poziții conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

IV.19. Stația Albești Târnava (km 275+921,133 ÷ km 278+452,794)

IV.19.1. Pod km 276+375,754

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 292+934,950 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului $45,00\text{m}^3/\text{s}$, comunicat de INHGA, se înlocuiește podul existent cu un pod nou cu deschiderea de 20,00m (GIPCJCB).

Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier grinzi inimă plină cu calea jos, cu cuvă de beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -8,22m măsurată în raport cu NSS.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în aval cât și în amonte. Terenul de fundare este alcătuit argilă, cafeniu-negricioasă, plastic vârtoasă tare.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablier și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament sub protecția a două poduri provizorii G22 rezemate pe o palee provizorie conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 30 km/h pe toată durata execuției.

IV.19.2. Pod km 277+798,279

Având în vedere starea de degradare a elementelor podului existent de la km 294+360,820 și ținând cont că nu asigură trecerea debitului 69,00m³/s, comunicat de INHGA se înlocuiește podul existent cu un pod nou (GZCJCB).

Noua suprastructură a podului, are deschiderea de 38,00m, și este în aliniament și palier, cu oblicitate de circa 42,30°. Suprastructura podului este alcătuită dintr-un tablier metalic grinzi cu zăbrele cu calea jos, cuvă beton și prismă de piatră spartă, pentru cale ferată dublă având înălțimea de construcție de 1.65m. Tablierul este alcătuit cu 3 grinzi principale în secțiune (5,80+5,80)m. Distanța între linii pe pod este de 5,20m. Calea este realizată cu traverse din beton precomprimat. Tablierul reazemă pe infrastructură prin intermediul aparatelor de reazem din neopren și teflon.

Infrastructura podului nou este realizată din două culei de beton și beton armat, fundate direct oblice, pentru cale ferată dublă. Cota de fundare este de -9.00m măsurată în raport cu NSS.

Secțiunea albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta se va profila și se va proteja cu pereu din beton conform proiectului de apărări.

Racordările podului cu terasamentele și terenul înconjurător se fac cu sferturi de con atât în amonte cât și în aval.

Pe toată lungimea podului se vor monta cutii pentru protecția cablurilor. Pe tablere și pe zidurile întoarse ale culeilor se vor monta parapete metalice. Toate suprafețele de beton vizibile se vor trata cu substanțe impermeabilizante.

Execuția podului de cale ferată dublă se va face în amplasament sub protecția a două poduri provizorii oblice din grinzi Peine de 21,10m conform procesului tehnologic. Circulația convoaielor de cale ferată se va face cu restricție de viteză de 15 km/h pe toată durata execuției.

IV.20. Intervalul Albești Târnava – Sighișoara (km 278+452,794 ÷ km 280+837,246)

IV.21. Stația Sighișoara (km 280+837,246 ÷ km 282+915,185)

IV.21.1. Pod km 281+066,156

Debitul comunicat de INHGA cu asigurare de 1% este de 770,00 m³/s.

Pentru a asigura condiții normale pentru circulația convoaielor de cale ferată cu viteze până la 160km/h, ca și conservarea timp îndelungat a proprietăților de rezistență și stabilitate ale structurii implicit, exploatarea podului vreme îndelungată, se vor executa următoarele lucrări:

- repararea defectelor observate la infrastructură fisuri, crăpături, zonele cu infiltrații de apă, mici dislocări de beton de față văzută;

- se curăță de praf, murdărie și alte depuneri suprafața banchetelor cuzineților, cuzineților, se repară știrbiturile muchiilor;
- curățarea elementelor de rezistență ale podului, de betonul degradat sau care se desprinde cu ușurință, curățarea de rugină a armăturilor neacoperite dacă este cazul și repararea defectelor depistate;
- curățarea rosturilor de mortarul degradat și umplerea acestora cu mortar de ciment bine îndesat;
- montarea parapetelor noi pe coronamentele timpanelor și zidurile de sprijin;
- se vor curăța de rugină suprafețele tablierului;
- se va înlocui tabla striată de pe pod;
- se reface protecția anticorozivă a tablierelor;
- se tratează cu substanțe impermeabilizante toate suprafețele de beton vizitabile;
- refacerea zonelor pereate la sferturile de con.

Reviziile tehnice se vor realiza la termenele stabilite prin reglementările oficiale, iar rezultatele vor fi consemnate în cartea tehnică podului, împreună cu lucrările executate.

CAPITOLUL V - ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Lucrările de organizare de șantier vor cuprinde:

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

Amplasamentul platformei tehnologice s-a stabilit în funcție de conexiunile la căile de comunicație existente. Suprafața platformei a fost stabilită 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.

Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

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

La executarea lucrărilor se vor lua măsuri de protecție a lucrărilor de betoane după turnare în conformitate cu prevederile din „Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: Producerea betonului.” indicativ NE 012-1:2007.

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 muncii și A.I.I.

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, grupuri sanitare etc. Va amenaja spațiile pentru menținerea igienei la locul de muncă și în organizarea de șantier. Acestea trebuie să fie amplasate în așa fel încât să respecte normele sanitare, de protecție a muncii și A.I.I. în vigoare și să nu producă poluarea mediului.

CAPITOLUL VI - TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Tehnologia de execuție a podurilor și viaductelor de pe acest lot prevăzută în proiect a avut în vedere următoarele cerințe:

- diminuarea capacității de transport și asigurarea circulației cu mașinile de reabilitare a căii ferate pe un fir închis prin prevederea de poduri provizorii pe ambele linii;
- menținerea în permanență în circulație cel puțin al unei linii;
- platforme tehnologice în apropierea lucrărilor și drumuri tehnologice cu conexiune la rețeaua existentă de drumuri;
- incinte din palplanșe metalice sau dulapi metalici sprijinite cu cadre metalice la adăpostul cărora să fie executate fundațiile;
- țevi metalice și tuburi PREMO care să asigure tranzitarea apelor din zona lucrărilor.

Pentru finalizarea în bune condiții a lucrărilor este absolut necesar ca acestea să se coreleze cu lucrările de reabilitare a suprastructurii de cale ferată.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrări care se execută fără întreruperea circulației

Toate lucrările de poduri și viaducte de pe cele 15 variante de traseu se execută fără întreruperea circulației pe calea ferată existentă.

Lucrări care se execută cu întreruperea circulației - închiderea liniei pe un fir și poduri provizorii pe celălalt fir de circulație

Lucrările de artă –podurile și viaductele noi de pe liniile existente și din apropierea acestora.

Lucrări care se execută cu întreruperea temporară a circulației pe durate scurte

Lucrări ce se execută cu întreruperea temporară a circulației:

- introducerea și scoaterea din cale a podurilor provizorii;
- riparea în cale a tablierelor noi;
- lansarea în cale a tablierelor noi.

PROGRAME DE EXECUȚIE, URMĂRIRE A CALITĂȚII ȘI RECEPȚIE A LUCRĂRILOR

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programului de control și prevederilor din „Caietul de Sarcini – Podețe”

Verificarea calității lucrărilor și recepționarea lor se va face în conformitate cu HGR nr. 273/14.06.1994 și cu prevederile Normativului C 56-85.

CAPITOLUL VII - MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru asigurarea circulației feroviare în condiții de siguranță, s-au prevăzut următoarele lucrări:

- protecția cablurilor și instalațiilor din zona lucrărilor;
- restricții de viteză și închideri temporare de linie succesive pe ambele fire;
- 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.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PAZA CONTRA INCENDIILOR

Unitatea executantă are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru instruirea muncitorilor și pentru prevenirea accidentelor de muncă, conform prevederilor din “Normele generale de protecția muncii” din 2002 și Normele metodologice de aplicare a legii “Legea securității și sănătății în muncă” nr. 319/2006, modificată și completată prin HGR nr 955/2010, specifice activității de cale ferată. Se vor respecta toate normele specifice de securitatea muncii pentru lucrările în construcții.

În cazul executării unor lucrări pe platforme la înălțime se vor lua măsuri speciale pentru protecția personalului angrenat în aceste lucrări.

În vederea prevenirii eventualelor accidente de muncă în timpul execuției lucrărilor trebuie respectate măsurile de tehnica securității muncii conform „Norme de protecție a muncii specifice activității de construcții montaj pentru transporturi feroviare, rutiere și navale,” din 1982 aprobate prin Ordinul M.T. nr. 9 din 25 iunie 1982, Legea 319/2006 „Legea securității și sănătății în muncă” și „Regulamentul privind protecția muncii și igiena muncii în construcții” emis prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/1993, precum și prevederile specificate în Normativul pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat. Partea 1: NE 012 / 1– 2007.

Executantul va lua toate măsurile pentru desfășurarea execuției lucrărilor în condiții de siguranță în conformitate cu:

- HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- Instrucțiuni proprii de sănătate și securitate în muncă pe infrastructura feroviară aprobate prin Dispoziția CNCF „CFR” SA nr. 26/2008;
- HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Pe timpul execuției lucrărilor s-au prevăzut agenți de avertizare pentru protecția muncitorilor.

Constructorul va avea grijă ca atunci când va fi necesar să ia măsuri speciale de protecție.

Executantul va lua toate măsurile prevăzute în normele în vigoare referitoare la apararea împotriva incendiilor, efectuând instructajul cu personalul pe șantier.

Pe timpul executării lucrărilor se vor respecta prevederile următoarelor normative referitoare la paza contra incendiilor:

- Norme generale de apărare împotriva incendiilor Ordinul M.A.I. Nr. 163/2007 publicat în Monitorul Oficial nr. 216/29.03.2007;
- C300 – 94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - M.L.P.A.T. Nr.20/11.1.07.94, publicat în Buletinul Construcțiilor Nr.9/1994.
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unitățile M T din 1981.
- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial nr. 633/21.07.2006 și rectificată în Monitorul Oficial nr. 788/18.09.2006;
- Ordin nr. 60/1997 Apărarea contra incendiilor,
- Ordin MI 381/1993 și MLPAT 7/N/1993 Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor;
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței M.L.P.T.L. 1992 /13.12.2002.

PROTECȚIA MEDIULUI

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

- respectarea cerintelor din actul de reglementare emis 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;
- esalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de normativele 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;

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

- Transportul deșeurilor recuperabile, pe măsură ce acestea au rezultat, în depozitele de deseuri recuperabile indicate de beneficiar.
- Transportul deșeurilor nerecuperabile:
 - o rezultate din culee și racordări cu terasamentul în depozite autorizate în conformitate cu cerințele din Caietul de Sarcini și Memoriu Tehnic, specialitatea Protecția Mediului
 - o rezultate din aducerea la starea inițială a suprafețelor platformelor tehnologice, drumurilor de acces și drumurilor tehnologice în depozite autorizate în conformitate cu cerințele din Caietul de Sarcini și Memoriu Tehnic, specialitatea Protecția Mediului
- Deșeurile menajere provenite de la organizarea de șantier se vor colecta în pubele etanșe pentru a se evita împrăștierea acestora, respectându-se legislația în vigoare:
 - o Regulament de organizare și funcționare a serviciului public de salubritate în mun. Brașov- HCL 627/2007
 - o ORDIN nr.1121/2006 privind stabilirea modalităților de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale în scopul aplicării colectării selective;
 - o 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 deseuri de hartie și carton, galben pentru deseuri de metal și plastic și alb/verde pentru sticla albă/colorată)

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

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

Lotul 01: **Brașov - Sighișoara**

PROIECT TEHNIC

DIVERSE

Categoria de importanță a lucrărilor

Lucrarea a rezultat a fi încadrată în categoria B a construcțiilor de importanță deosebită, în conformitate cu HGR nr. 766/1997, anexa nr. 3: „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”.

Exigențele de verificare de către verficatorul MLPAT

Exigențele de verificare de către verficatorul MLPAT, stabilite prin „Regulamentul de atestare tehnico-profesională a specialiștilor ce activitate în construcții” sunt: A4, B2, D în condițiile HG 925/1995.

Clasa de risc a lucrării

Conform OMT nr. 290/2000, clasa de risc a lucrării este 1A.

Întocmit,

I. UNGUREANU

Verificat,

V. KALLIDROMITIS

