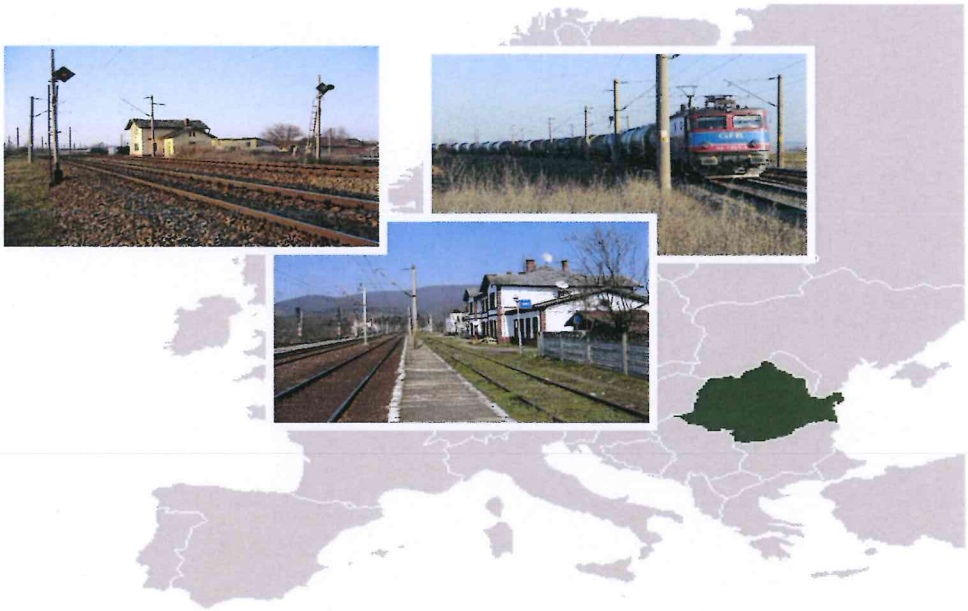
MINISTERUL TRANSPORTURILOR:

CNCF "CFR" SA:



REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN EUROPEAN PENTRU CIRCULAŢIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H

TRONSONUL 3: GURASADA - SIMERIA

LOT 2: PODURI, VIADUCTE, PASAJE, PODEŢE

PROIECT TEHNIC

VOLUMUL I – MEMORIU TEHNIC

PÖYRY DEUTSCHLAND GmbH MANNHEIM
SUCURSALA BUCUREȘTI

S.C. VIO TOP S.R.L.

BORDEROU

RĂCĂNEL I. IONUT RADU
ROMÂNIA
M.L.P.A.T.
Nr. 07250
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VOLUMUL I

1. Borderou
2. Memoriu tehnic
3. Program cu faze determinante privind controlul calității execuției lucrărilor
4. Instrucțiuni de urmărire a comportării în timp a lucrărilor

CHIRICA C. ANTON
ROMÂNIA
M.L.P.A.T.
Nr. 1563
A1
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Întocmit
Ing. Titi TOMA

MEMORIU TEHNIC

PODURI, VIADUCTE, PASAJE, PODEȚE

1. DATE GENERALE

Denumirea lucrării: REABILITAREA LINIEI C.F. FRONTIERĂ – CURTICI - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H
TRONSONUL 3: GURASADA – SIMERIA

Obiect: LOTUL 2: PODURI, VIADUCTE, PASAJE , PODEȚE
Faza de proiectare: PROIECT TEHNIC
Nr. proiect: 9i 35311.1
Proiectant general: PÖYRY
Subproiectant: S.C. VIOTOP S.R.L.
Titularul lucrării: C.N. C.F. „C.F.R." S.A.

2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

2.1. Amplasamentul lucrării

Prezentul proiect are ca obiect reabilitarea Tronsonului 3 : GURASADA – SIMERIA care face parte din linia de cale ferată C.F. FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA, componentă a coridorului IV Pan – European.

Din punct de vedere administrativ teritorial, acest tronson se află pe teritoriul județului Hunedoara.

Traseul de cale ferată corespunzător tronsonului 3 este dezvoltat pe partea dreaptă a râului Mureş de la km 614 la Vețel, şi pe partea stângă de la Vețel la Simeria.

Linia simplă a fost construită în perioada 1868 -1870, şi dublarea ei s-a executat în două etape 1950-1956 şi 1982-1983.

2.2. Obiectul proiectului

Ca urmare a acțiunilor de dezvoltare, modernizare, întreținere, reparații şi consolidări, desfăşurate de-a lungul timpului, în prezent pe această zonă coexistă lucrări cu vechime de peste 142 ani cu lucrări din ultimii 40-50 de ani.

Comportarea în exploatare a acestor lucrări a scos în evidență natura, calitatea şi vechimea materialelor de construcție cât şi faptul că normele de calcul care au stat la baza proiectării acestor lucrări au fost mult mai puțin restrictive decât cele din prezent.

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

Scopul acestui proiect este de a reabilita podurile, pasajele şi podețele de cale ferată de pe TRONSONUL 3 GURASADA – SIMERIA, pentru a corespunde cerințelor tehnice cerute de noile condiții de circulație.

2.3. Topografia zonei

Linia Frontieră – Curtici – Simeria, poate fi împărțită, din punct de vedere morfologic, hidrografic şi geologic, în două părți: Frontieră – Radna şi Radna – Simeria. Secțiunile 2 şi 3, respectiv Km 614 – Gurasada şi Gurasada – Simeria, sunt parte din Radna – Simeria.

Prezentul memoriu tehnic se referă la Tronsonul 3 de cale ferată Gurasada – Simeria, care se caracterizează printr-un relief predominat de lunci şi dealuri. Variația de nivel pe cei 41 km de cale ferată este cuprinsă între cotele de nivel Marea Neagră: 197.00 (la Simeria) şi 171.00 (la Gurasada).

2.4. Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

Zona pe care este amplasată linia de cale ferată aparține sectorului cu climă temperat – continentală.

În zonele de câmpie verile sunt calde, cu precipitații moderate, iar iernile reci.

În zonele de deal temperaturile scad, iar cantitatea precipitațiilor şi stabilitatea stratului de zăpadă este în creştere.

Pe raza județului Hunedoara, în Lunca Mureşului, temperatura medie anuală este de aproximativ 10°C.

Precipitațiile medii anuale înregistrează valori cuprinse între 540 – 1400 mm/mp, pe teritoriul județului Hunedoara .

Calculul precipitațiilor maxime (intensitate, durată şi frecvență) sunt date de STAS 9470/73 , din care reiese că ne situăm în zona 18 la care intensitatea este de 350 l/sec la ha, cu durata de 10 minute.

2.5. Geologia şi seismicitatea

Conform Codului de proiectare seismică P100-1:2006, şi SR EN 1998-2/2006, amplasamentul lucrărilor se află în zona seismică cu o accelerație a terenului pentru proiectare, ag=0,08g şi perioada de control (colț), Tc=0,7s.

2.6. Suprafața şi situația juridică a terenului ocupat de lucrare

Situația definitivă a suprafețelor şi situația juridică a terenurilor vor fi stabilite după finalizarea expropierilor necesare executării obiectivelor proiectate, dar în mare parte urmăresc traseul existent.

2.7. Devierile şi protejările de utilități afectate

Situația definitivă a devierilor şi a protejărilor de utilități, vor fi stabilite după finalizarea expropierilor necesare executării obiectivelor proiectate.

2.8. Surse de alimentare cu apă, energie electrică, gaze, etc.

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

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

2.9. Căile de acces permanente, căile de comunicații şi altele asemenea

Transportul materialelor şi utilajelor se face pe drumurile existente pe lângă calea ferată, care se vor amenaja astfel încât să corespundă traficului de şantier. Acolo unde nu există drumuri, se vor amenaja drumuri tehnologice până la locul lucrărilor. Drumurile tehnologice vor fi balastate.

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

2.10. Organizarea de şantier:

Lucrările de organizare de şantier vor cuprinde:

- construcții, instalații şi utilaje ale antreprenorului, echipate cu mijloace la alegerea lui, în concordanță cu cerințele proiectului, care să-i permită să-şi satisfacă obligațiile de execuție şi calitate, de relații cu beneficiarul, precum şi cele privind controlul execuției lucrărilor;
- toate materialele, instalațiile, aparatele, dispozitivele şi sistemele de control a calității execuției, în conformitate cu prevederile din proiect, caietul de sarcini, standardele şi 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 lucrării şi volumul materialelor şi lucrărilor necesare.

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

2.11. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va efectua respectându-se prevederile STAS-ului 9824/4-83 "Măsurători terestre". Trasarea pe teren a lucrărilor se va face luând ca bază sistemul general de reperi ai lucrărilor de reabilitare a liniei de cale ferată realizând reperajul de specialitate care constă în trasarea axelor obiectelor în sistem rectangular (pile, culee, amenajare albie) şi a reperajului de detaliu pentru fiecare obiect în parte.

2.12. Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier.

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

La execuție se vor lua măsuri de protecție a lucrărilor de betoane după turnare în conformitate cu prevederile din "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea I: Producerea betonului", indicativ NE 012-1/2007 şi "Normativ pentru producerea si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrarilor din beton" indicativ NE 012-2/2010.

2.13. Măsurarea lucrărilor

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

2.14. Laboratoarele constructorului şi testele care cad în sarcina sa

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

2.15. Curățenia pe şantier

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

Este interzisă depozitarea dezordonată pe şantier a materialelor şi a utilajelor, aceasta trebuie făcută în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare privind normele de Sănătate şi Securitate în Muncă şi P.S.I.

2.16. Servicii sanitare

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

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

3. NECESITATEA ŞI OPORTUNITATEA LUCRĂRII

3.1. Date de proiectare

Lucrările prevăzute în prezentul proiect au fost stabilite pe baza următoarelor date de proiectare:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic;
- studiu hidraulic pe râul Mureş;
- debitele maxime cu diverse probabilități de depăşire furnizate de INHGA;
- date culese cu ocazia vizitării obiectivului;

3.2. Situația existentă

Situația podurilor existente pe zona tronsonului 3 Gurasada – Simeria, se prezintă astfel:

3.2.1.Podeț km pr. 471+082,60 (km ex. 471+082.00)

La km ex. 471+082.00 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex. 471+091,65 (conform expertizei tehnice), există un podeț cu suprastructura alcătuită dintr-o boltă în arc parabolic din beton, de 3.70 m deschidere pentru tronsonul de pe partea dreaptă şi de un tronson cu structură dalată cu lumina de 3.80 m pe partea stângă a căii ferate, cu o lungime totală de 7.15 m. Infrastructura podețului este alcătuită din zidărie de piatră. Calea pe podeț este în palier şi este executată din şină tip 49.

Racordarea cu terasamentul este realizată cu aripi din zidărie.

Podețul serveşte ca podeț de descărcare şi ca pasaj inferior pentru atelajele populației din localități vecine.

3.2.2.Pod km pr. 471+609,00 (km ex. 471+609,00)

La km ex. 471+609 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex. 471+618,78 (conform expertizei tehnice), pe linia Teiuş-Curtici, chiar în stația Simeria, traversând un număr de 4 linii, se află situat un pod cu suprastructura realizată din dală de beton armat pe sub 3 linii, (aşa numitul pod vechi conform fişei podului), şi podul executat odată cu dublarea liniei, cu suprastructura executată dintr-o boltă din beton armat, cu deschiderea de 5,70m. Extinderea stației Simeria a impus prelungirea podului boltit existent, cu un pod dalat cu lumina identică cu cel existent, care să susțină bucla triajului Simeria. Fundațiile sunt executate din beton armat.

Calea pe pod este în palier în zona schimbătorilor de cale de la intrarea în stația Simeria.

3.2.3.Podeț km pr. 473+353,65 (km ex. 473+353,00)

În prezent, în dreptul km ex. 473+353 pe linia Simeria-Curtici, există pe linia Simeria-Hunedoara un podeț deschis de forma unei rigole dreptunghiulare din beton cu lățimea de 40 cm şi adâncimea de 60 cm care subtraversează şi liniile către fabrica Marmosim şi care colectează apele de pe partea dreaptă a liniei Simeria-Hunedoara, conducându-le apoi în lungul căii ferate, pe partea dreaptă a liniei Simeria-Curtici.

3.2.4.Pod km pr. 473+886,90 (podeț km ex. 473+886,00)

La poziția km ex. 473+886 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex. 473+883,40 (conform expertizei tehnice) există în prezent un podeț metalic pe firul I cu L=4,70m prelungit în amonte, pe partea stângă a căii ferate , cu un podeț prefabricat tip C3. În aval, pe partea dreaptă, podețul este prelungit cu un podeț tot tip cadru C3 care susține 2 linii ale triajului Simeria.

Infrastructura este alcătuită din culei masive executate din beton, cu fundațiile din beton simplu situate la adâncimea de 5,70 m în stratul de nisip cu pietriş.

Calea pe podeț este în aliniament şi palier, fiind alcătuită din şină tip 49 şi traverse de lemn.

Albia traversată este colmatată pe zona podețului cu depuneri de aluviuni şi piatră spartă rezultată de la lucrările de întreținere.

3.2.5.Podeț km pr. 474+369.56 / km pr. 1+555.37 linia Simeria-Hunedoara (corespondent km ex. 474+370 / km ex. 1+967 linia Simeria-Hunedoara)

La km ex. 1+967 (corespondent km ex.474+370) pe linia simplă Hunedoara – Simeria , se află un podeț tip D5, dală de beton armat cu o lungime de cca 18.00 m. Infrastructura pe care reazemă dala D5 este alcătuită din două culei de beton. Albia este conturată dar necesită curățare şi decolmatare.

Racordarea cu terasamentul este realizată cu aripi de beton.

3.2.6.Pasaj inferior km pr. 474+690.07 (km ex. 474+690)

Pasajul inferior de cale ferată de la km ex. 474+690 conform evidențelor CFR (fişa podului), şi km ex. 474+687 (conform expertizei tehnice) asigură traversarea căii ferate peste un drum asfaltat şi are suprastructura realizată din grinzi metalice cu inimă plină cale jos, cu L=9,60m pe ambele fire.

Infrastructura este alcătuită din două perechi de culei din beton care au cuzineții, zidurile de gardă şi zidurile întoarse din beton armat, aşezate pe fundații directe.

Racordarea pasajului cu terasamentele este realizată cu aripi din beton simplu.

Pe pasaj calea ferată este în aliniament şi este alcătuită din şină tip 49 şi are o declivitate de cca 3‰.

3.2.7.Pasaj inferior km pr. 474+765.03 / km pr 1+976.26 linia Simeria-Hunedoara (corespondent km ex. 474+740 / km ex. 2+377 linia Simeria-Hunedoara)

La km ex. 2+377 pe linia simplă Simeria-Hunedoara, exista un pasaj inferior care asigura accesul auto catre localitatea Saulesti.

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă iar dezaxarea fata de traseul existent este de aproximativ 25,0m.

3.2.8.Pasaj de încrucişare km pr. 474+867.60 / km pr 2+181.86 linia Simeria-Hunedoara (km ex. 474+840)

Pasajul de încrucişare de la km ex. 474+840, este construit pe linia c.f. simpla Simeria – Hunedoara si asigura traversarea supraterana a liniei c.f. duble Simeria – Curtici. În aceasta zona linia c.f. Simeria – Curtici este executata in rambleu, de cca. 3m inălțime, iar rambleul acesteia este acoperit cu vegetatie.

Pasajul de încrucişare are suprastructura alcătuită din tabliere metalice cu deschiderea de cca. 8-10m. Culeele acestui pasaj sunt executate din beton, iar parapetii de sustinere sunt metalici.

Datele despre pasaj au fost culese din studiul geo.

3.2.9.Pod km pr. 476+534.75 (km ex. 476+534)

La km ex. 476+534 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.476+532 (conform expertizei tehnice) există un podeț cu lumina de 2.00m şi lungimea totală de 5.70 m.

Suprastructura podețului este o dală din beton armat, iar infrastructura este din zidărie de moloane de piatră. Calea este in aliniament şi palier iar şinele sunt tip 49.

Podețul are în evidențe probleme la apele mari, când deschiderea s-a demonstrat insuficientă.

Canalul din interiorul podețului se prezintă cu protecția deteriorată, acoperită cu aluviuni iar la capete, amonte şi aval, nu mai există practic o albie sau vale care să conducă apele la şi de la podeț.

3.2.10.Pod km pr. 477+301 (km ex. 477+294)

Podul de la km ex. 477+294 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.477+299,85 (conform expertizei tehnice), a fost realizat în anul 1868, pentru calea ferată simplă Teiuş-Ilia-Arad, şi are suprastructura metalică cu L=22,00m, şi infrastructura din zidărie de piatră. La dublarea liniei, în anul 1952, s-a construit un pod, juxtapus, tot cu suprastructura metalică de 22.00m deschidere, şi infrastructura de beton pe piloți de lemn. În anul 1997, podul care susține linia II a fost refăcut cu infrastructura de beton pe piloți de beton armat şi suprastructură metalică.

Racordarea podului cu terasamentele este realizată cu umpluturi de pământ şi protejate cu zidărie de piatră legată cu mortar de ciment.

Pe poduri calea este în aliniament şi declivitate de cca 0,4‰.

3.2.11.Pod km pr. 477+417 (km ex. 477+414) - dezafectare

Podul de la km ex.477+414 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.477+414,50 (conform expertizei tehnice), a fost realizat în anul 1868, pentru calea ferată simplă Teiuş-Ilia-Arad, şi are suprastructura metalică grinzi cu inimă plină cale jos cu L=17,00m, şi infrastructura din zidărie de piatră. La dublarea liniei, în anul 1952, s-a construit un pod, juxtapus, tot cu grinzi cu inimă plină cale jos cu L=17,00m, şi infrastructura de beton pe piloți de lemn. În anul 1993 - 1997, ambele poduri au suferit reparații şi consolidări. pe sub pod trece în prezent o casetă de canalizare funcțională, de la localitatea învecinată.

Racordarea podului cu terasamentele este realizată cu umpluturi de pământ şi protejate cu zidărie de piatră.

Pe poduri calea este în aliniament şi palier.

3.2.12.Podeț km pr. 480+492.80 (km ex.480+493)

La km ex. 480+493 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.480+491,80 (conform expertizei tehnice), era la origine, în 1868, metalic cu lumina de aprox. 2.50m, şi a fost reconstruit în anul 1953, fiind înlocuit cu un podeț cu suprastructura juxtapusă celei existente, cu 2.500m lumină.

Odată cu dublarea căii ferate, în anul 1952 podețul a fost prelungit, pentru o linie industrial, spre stânga, cu un podeț care are aceeaşi lumină, dar nu şi aceeaşi înălțime liberă.

Pe podeț, calea ferată este în aliniament şi palier.

Racordările podețelor cu terasamentele şi terenul înconjurător au fost realizate din pământ cu taluze protejate cu beton şi zidărie de piatră.

3.2.13.Pasaj superior km pr. 480+521.20

În prezent, la km cf existent 481+316, se află o trecere la nivel, care rezolvă intersecția căii ferate cu un drum local de legatură a zonei industriale şi a localității de pe partea dreaptă a liniei cu oraşul Deva şi cu Drumul Național nr.7.

3.2.14.Podeț km pr.483+067,81 (km ex. 483+076)

La km ex. 483+076 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex.483+065,10 (conform expertizei tehnice) există un podeț cu lumina de 4.00m. În zona traversării valea este amenajată sub forma unui canal pe fundul căruia sunt îngropate 2 conducte circulare. Podețul era la origine, în 1868, metalic cu lumina de aprox. 4.00m, și infrastructura din zidărie de piatră, și a fost reconstruit în anul 1967, fiind înlocuit cu un podeț cu suprastructura dală de beton armat de 4.00m lumină, cu infrastructura de beton simplu.

La dublarea căii ferate, în anul 1952 podețul a fost dublat cu un podeț dalat cu lumina de 4.00m pe partea dreaptă, în aval fundat pe infrastructura de beton.

Pe podeț, calea ferată este în aliniament și declivitate de cca 0,32‰.

Racordările podețelor cu terasamentele și terenul înconjurător au fost realizate din construcții de pământ susținute în amonte de aripi masive de beton iar în aval cu taluze protejate cu zidărie de piatră.

3.2.15.Podeț km pr. 484+935,46(km ex. 484+944)

Podețul de la km ex.484+944 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex.484+933,66 (conform expertizei tehnice), era la origine, în 1868, metalic cu lumina de aprox. 3.00m, și infrastructura din zidărie de piatră, și a fost reconstruit în anul 1967, fiind înlocuit cu un podeț cu suprastructura dală de beton armat de 3.00m lumină, cu infrastructura de beton simplu.

La dublarea căii ferate, în anul 1940 podețul a fost prelungit, spre dreapta, cu un podeț dalat de 3.00m lumină, cu infrastructura din beton simplu și suprastructura dală de beton armat.

Pe podeț, calea ferată este în aliniament și declivitate de cca 1‰.

La intrarea și ieșirea din podeț, canalul care conduce apele este acoperit de vegetație, iar la ieșirea din podeț, canalul are traseu cotit, cu unghiuri drepte, fără racordări hidraulice, ceea ce împiedică scurgerea apelor, aproape integral.

3.2.16.Podeț km pr. 485+308,82 (km ex. 485+342)

Podul de la km ex.485+342 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex.485+310,25 (conform expertizei tehnice), traversează cursul pârâului Jepi oblic, sub un unghi de aprox. 45°, și este alcătuit din suprastructură metalică nituită, grinzi cu zăbrele cale jos cu deschiderea de 6.40m. Infrastructura era realizată (inițial, în 1868) din zidărie de piatră odată cu construirea liniei simple, și a fost refăcută în anul 1940, odată cu dublarea liniei, prin culee din beton fundate direct pe blocuri de beton cu talpa la adâncimea de 5,90 m față de NST.

În zona podului, calea este în curbă circulară, cu raza de 900m și declivitate de cca 1 ‰.

Racordarea podului cu terasamentele și terenul înconjurător este realizată cu construcții de pîmânt cu taluzele protejate cu zidărie de piatră.

3.2.17.Podeț km pr. 485+973.40 (km ex. 485+984)

Podețul de la km ex.485+984 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex.485+984 (conform expertizei tehnice), este un podeț alcătuit din 3 tronsoane diferite: un tronson boltit în amonte de cca 10.20m sub firul II cu lumina de 1.20 m, un tronson central, boltit de cca 3.50 m lungime sub firul I, cu lumina de 1.20 m și un tronson dalat, de 4.20 m lungime în aval, executat fără linie cf, dalat cu lumina de 1.20 m.

Fundația podețului este directă și este alcătuită pentru fiecare tronson din câte un radier general, din beton. Podețul a fost executat în două etape diferite, în 1868 și 1953.

Racordările cu terasamentul sunt realizate la capătul amonte cu aripi din zidărie de piatră, iar la capătul aval cu aripi din beton monolit.

Pe podeț, calea ferată este în aliniament și declivitate de cca 2.3 ‰.

Podețul are rolul de descărcare a apelor care vin din amonte.

3.2.18.Podeț km pr. 486+380 (km ex. 486+391)

Podețul de la km ex.486+391 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.486+391 (conform expertizei tehnice), este un podeț alcătuit pe linia I dintr-un tablier pe grinzi de beton armat simplu rezemat, cu lumina Lu=5.50m executat în anul 1952, iar pe linia II un tablier pe grinzi de beton armat simplu rezemat, cu lumina Lu=5.50m executat în anul 1968.

Fundația podețului este directă şi este alcătuită pentru fiecare tronson din câte 2 culei din beton

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi din beton monolit.

Pe podeț, calea ferată este în aliniament şi declivitate de cca 2.3 ‰.

Podețul are rolul de descărcare a apelor care vin din amonte.

3.2.19.Pasaj superior km pr. 487+946,60

În prezent, la km cf existent 488+759 şi km existent 490+040 în localitatea Mintia, se găsesc două treceri la nivel care rezolvă intersecția căii ferate cu un drum local de legatură a zonei industriale nou dezvoltată, de pe partea dreaptă a liniei cu Drumul Național nr.7 şi a localității dezvoltate de pe partea stângă.

3.2.20.Podeț km pr. 489+030,30(km ex. 489+047)

Podul de la km ex.489+047 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.489+047 (conform expertizei tehnice), are suprastructura alcătuită pe ambele fire din câte un tablier metallic tip grinzi cu inimă plină cale sus, cu deschiderea teoretică de 5.00m. Infrastructura pe linia I este alcătuită din 2 culei de beton, executate în anul 1952.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu sferturi de con pereate.

Pe podeț, calea ferată este în curbă cu raza de 1000m şi pe linia II în curbă cu raza de 758m iar declivitatea este de cca 0,854 ‰.

3.2.21.Pod km pr. 490+201,30 (km ex. 490+224)

Podul de la km ex.490+224 (conform expertizei tehnice), de cale ferată dublă cu trei deschideri egale, simplu rezemate de 14.00m, a fost executat pentru subtraversarea liniilor CF cu conducte si cabluri ale termocentralei, în anul 1968.

Suprastructura podului este alcatuită pe linia I şi pe linia II din câte 3 tabliere simplu rezemate, fiecare tablier având în secțiune 2 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, de 1,65 m înălțime, cu deschiderea de calcul L=14,00m.

Infrastructura pe ambele linii este alcătuită din câte 2 culei şi 2 pile din beton cu fundații directe cu rost central la elevații şi fundații.

Calea ferată pe tablierele de pe ambele linii este în aliniament şi panta de 0.5‰ ,este realizată cu şină tip 60, pe traverse de lemn rezemate direct pe grinzile din beton şi este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt relizate cu sferturi de con nepereate şi neamenajate, parțial distruse.

3.2.22.Podeț km pr. 490+240(km ex. 490+247)

În imediata apropiere (la 37 m distanță) de podul cu trei deschideri simplu rezemate 3x14.00m de la km ex. 490+210, există un pod de 10.00m deschidere, simplu rezemat, care susține linia de cale ferată dublă Teiuş – Arad cu scopul de a traversa peste conducte şi cabluri şi eventual pentru a prelua apele care se scurg prin podețul de drum din amonte care trece pe sub drumul național DN7.

3.2.23.Pod km pr. 490+480(km ex. 490+486)

Podul de cale ferată de la km ex. 490+486 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex, 490+495 (conform expertizei tehnice), este alcătuit ca suprastructură pe ambele linii, câte un tablier de beton alcătuit din 2 grinzi prefabricate din beton armat precomprimat, simplu

rezemat, cu deschiderea L=14.00m iar infrastructura este alcătuită din 2 culei de beton fundate direct, cu rost central la elevații şi fundații.

Calea ferată pe tablierele de pe ambele linii este în aliniament şi declivitate de 0.6‰ , este realizată cu şină tip 60, pe traverse de lemn rezemate direct pe grinzile din beton şi este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu sferturi de con nepereate şi neamenajate cu piatră şi parțial distruse.

Sub pod este formată o groapă neamenajată, fără scurgere, colmatată puternic cu pământ şi vegetație până sub nivelul inferior al grinzilor.

3.2.24.Podeț km pr. 490+872,10(km ex. 490+886)

Podețul de cale ferată de la km ex. 490+878 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex, 490+886 (conform expertizei tehnice), este alcătuit din două tronsoane diferite : un tronson sub firul I, cu suprastructura din pachete de şini cu Lu=1.90m iar infrastructura din 2 culei cu elevațiile din beton fundate direct, şi alt tronson sub firul II, cu dala din beton armat cu grinzi metalice înglobate cu lumina tot

Lu=1.90m sub firul II de asemenea cu infrastructura din 2 culei cu elevațiile din beton fundate direct.

Racordările cu terasamentul sunt realizate la capătul aval cu sferturi de con parțial degradate.

Calea ferată dublă de pe podeț este în aliniament şi declivitate de 0.416‰.

Podețul funcționează ca podeț de descărcare şi echilibrare a apelor din şanțurile de pe ambele părți ale terasamentului.

3.2.25.Podeț km pr. 491+213(km ex. 491+287)

Podețul de cale ferată de la km ex. 491+287 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex, 491+287 (conform expertizei tehnice), este alcătuit ca suprastructură din câte un tablier metalic grinzi cu inimă plină cale sus cu deschiderea teoretică de 4.70m linia I şi 4.65 m linia II, iar infrastructura este alcătuită din 2 culei de beton.

Calea ferată pe tablierele de pe ambele linii este în aliniament şi panta de 1.62‰ , este realizată cu şină tip 60, pe traverse de lemn rezemate direct pe grinzile din beton şi este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi din beton monolit la culeele de pe linia I şi cu sferturi de con pereate la culeele de pe linia II.

3.2.26.Podeț km pr. 491+584.65(km ex. 491+599)

Podețul de cale ferată de la km ex. 491+599 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex, 491+599 (conform expertizei tehnice), este alcătuit pe linia I, ca suprastructură din 2 grinzi prefabricate din beton armat, simplu rezemată, cu lumina Lu=1.90m iar pe linia II din dala monolită cu profile metalice înglobate, cu Lu=1.90m . infrastructura este alcătuită din 2 culei de beton fundate direct, iar culeile de pe linia II au elevațiile din zidărie din moloane de piatră şi au fost executate în anul 1916.

Calea ferată pe tablierele de pe ambele linii este în aliniament şi panta de 0.66‰ , este realizată cu şină tip 60, pe traverse de lemn rezemate direct pe grinzile din beton şi este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu sferturi de con cu pereu din piatră rostuită şi cu timpane de beton.

Podețul îndeplineşte rolul de descărcare şi echilibrare a apelor de pe ambele părți ale terasamentului de cale ferată.

3.2.27.Pod km pr. 491+698,55 (km ex. 491+713)

Podul de cale ferată de la km ex. 491+713 conform evidențelor CFR (fişa lucrării), are suprastructura pe linia I alcătuită dintr-un tablier metalic de tip grinzi cu inimă plină cale sus, cu secțiune dublu T nitută, simplu rezemat, cu deschiderea L=8.00m, iar pe linia II, un tablier metalic de tip grinzi cu inimă plină cale sus, cu secțiune dublu Tnitută, simplu rezemat, cu deschiderea L=8.10 m.

Infrastructura este alcătuită din 2 culei de beton cu fundații directe.

Calea pe pod este în aliniament şi în declivitate de 0.66‰, realizate cu şine tip 60 pe ambele fire, pe traverse de lemn, şi este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi de beton monolit la culeele de pe ambele fire de circulație.

3.2.28.Podeț km pr. 492+234.60 (km ex. 492+231)

La km ex. 492+231 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km 492+231 (conform expertizei tehnice), există un podeț de cale ferată cu suprastructura dală de beton armat simplu rezemată , cu lumina Lu= 3.75m pe linia I, şi dala prefabricată cu grinzi din beton armat cu aceeaşi lumină Lu= 3.75m, executată în anul 1975, pe linia II.

Fundația este directă, pe ambele linii. Culeile de pe firul I au fost executate în anul 1953 iar de pe linia II în anul 1957.

Calea ferată este cu cuva de balast, în aliniament şi o declivitate de 0.83‰ cu şine tip 60, pe traverse din beton.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi din beton monolit.

Podețul îndeplineşte rolul de descărcare a apelor şi ca pasaj inferior pentru un drum local.

3.2.29.Pod km pr. 492+362,00 (km ex. 492+463)

Podul de cale ferată dublă de la km ex. 492+463 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) (km 492+463 conform expertizei tehnice) are suprastructura alcătuită pe linia I dintr-un tablier metalic oblic tip grinzi cu inima plină cale sus, cu secțiune dublu nituită, în curbă cu raza de 800 m, simplu rezemat, cu deschiderea teoretică L=8,50 m, iar pe linia II un tablier metalic oblic tip grinzi cu inima plină cale sus, cu secțiune dublu nituită, în curbă cu raza de 600 m, cu deschiderea teoretică L=8,30 m.

Infrastructura este alcătuită din 2 culei din beton, cu fundații directe.

Calea ferată pe pod este în curbă cu R=800m pe linia I şi R=600m pe linia II, cu o declivitate de 0,77‰ realizată cu şine tip 60 pe ambele fire, pe traverse de lemn şi este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu aripi din beton monolit la firul I şi cu sferturi de con pereate la firul II. Podul funcționează şi ca pasaj inferior pentru un drum de câmp local.

3.2.30.Podeț km pr. 492+585.00

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.31.Podeț km pr. 492+837.00

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.32.Pod km pr. 493+103.00

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.33.Pod km pr. 493+432.00

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.34.Pod km pr. 494+913,60

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.35.Podeț km 495+339.30

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.36.Podeț km pr. 496+332.90

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.37.Pod km pr. 497+140.00

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.38.Podeț km pr. 498+550.00

Linia de cale ferată proiectată este pe variantă.

3.2.39.Podeț km pr. 499+416.50 (km ex. 500+489)

Podețul de la km ex. 500+489 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km 500+488(conform expertizei tehnice) are suprastructura alcătuită pe ambele linii din tabliere tip dala de beton cu grinzi metalice înglobate cu lumina Lu=3.80m executate în anul 1959 .

Infrastructura este alcătuită pe ambele linii din 2 culei din beton. Pe ambele linii fundațiile sunt directe.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu sferturi de con pereate.

Calea pe pod este în aliniament și declivitate de 0.33‰ și este din șină tip 60 pe ambele linii, pe ambele fire, pe traverse din beton.

Racordările cu terasamentul sunt relizate cu sferturi de con pereate.

Podețul îndeplinește rolul de preluare și de scurgere a apelor colectate pe șanțul longitudinal din amonte.

3.2.40.Podeț km pr. 500+078(km ex. 501+149)

Podețul de la km ex. 501+149 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex.501+149 (conform expertizei tehnice), are suprastructura alcătuită pe linia I dintr-un tablier metalic grinzi gemene, nituit, simplu rezemat, cu deschiderea 6,25m, cu secțiune dublu T, iar pe linia II dintr-un tablier metalic grinzi gemene, nituit, simplu rezemat, cu deshiderea 6,25m cu secțiune U. Infrastructura este alcătuită pe lina I din 2 culei din beton cu fundații directe iar pe linia II din 2 culei cu fundații directe, cu elevațiile din piatră.

Calea ferată pe ambele tabliere este în aliniament și declivitate de 0.065‰, cu șină tip 60, pe traverse de lemn și electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt relizate cu sferturi de con pereate .

3.2.41.Podeț km pr. 500+981(km ex. 502+052)

Podețul de cale ferată dublă de la km ex. 502+052 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex. 502+052 (conform expertizei tehnice), are suprastructura alcătuită pe linia I din 2 pachete de șiniiar pe linia II dintr+o dala de beton cu grinzi înglobate, ambele cu Lu=1.90m. Infrastructura este alcătuită din 2 culei din beton, cu fundații directe executate pe linia I în anul 1959 și pe linia II din 2 culei din zidărie de piatră executate în anul 1868 și refăcute în 1911.

Calea ferată pe pod este în aliniament cu o declivitate de 0.50‰ realizată cu șine tip 60 pe ambele fire, pe traverse de beton și este electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu cu sferturi de con parțial degradate.

3.2.42.Pod km pr. 502+001,70 (km ex. 503+073)

Podul de la km ex. 503+073 conform evidențelor CFR (fișa lucrării) și km ex.503+073 (conform expertizei tehnice) are suprastructura alcătuită pe linia I dintr-un tablier metalic inimă plină cale jos, nituit, simplu rezemat, cu deshiderea 16,00m, iar pe linia II un tablier metalic inimă plină cale jos, nituit, simplu rezemat, cu deshiderea 15,84m.

Infrastructura este alcătuită pe lina I din 2 culei din beton cu fundații indirecte pe piloți de lemn iar pe linia II din 2 culei cu fundații directe, cu elevațiile din piatră consolidate prin cămăşuire cu beton, în anul 1968.

Calea ferată pe ambele tabliere este în aliniament şi palier, cu şină tip 60, pe traverse de lemn şi electrificată.

Racordările cu terasamentul sunt relizate cu sferturi de con pereate cu piatră în amonte şi în aval.

Albia sub pod şi pe cca 10 m în amonte şi aval este profilată şi are malurile şi fundul pereat cu beton.

3.2.43.Pasaj superior km pr. 502+959.63

In prezent există o trecere la nivel amenajata in capul X al statiei cf Ilia, care asigura accesul auto in localitatea Bretea Mureseana. Aceasta trecere la nivel nu este funcțională, perturbând circulația rutieră.

3.2.44.Pasaj inferior km pr. 504+859.53

In prezent, in zonă există o trecere la nivel cu calea ferata care asigura accesul auto catre localitatea Cuies iar traseul drumului este foarte sinuos cu vizibilitate redusă pentru autoturisme. Calea ferată in această secțiune este în rambleu iar pentru acces la trecerea la nivel sunt amenajate doua rampe cu pante de peste 10%.

3.2.45.Pod km pr. 505+525.40 (km ex. 506+590)

Podul de la km ex.506+590 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex.506+595 (conform expertizei tehnice) are suprastructura alcătuită din 2 fâşii cu goluri din beton precomprimat cu corzi aderente, cu L=8,70 m şi deschiderea de calcul L=8.00m iar pe linia II un tablier metalic de tip grinzi cu inimă plină cale sus, nituit, simplu rezemat, cu deschiderea L=8.05m.

Infrastructura este alcătuită din 2 culei din beton cu fundații directe pe ambele linii.

Tablierul din beton de pe firul I are cuva de balast alcătuită cu ajutorul prefabricatelor de trotuar montate deasupra celor două fâşii iar trotuarele sunt formate la interiorul cuvei pe ambele părți ale căii, iar tablierul metalic nituit de pe linia II are un trotuar de serviciu în consola pe partea dreaptă a liniei II şi un trotuar independent cu longrine rezemate pe zidurile de gardă ale culeelor ambele trotuare au podina din lemn degradată sau lipsă.

Calea ferată pe ambele tabliere este în aliniament şi declivitate de 0.33‰ cu şină tip 49 pe firul I şi tip 60 pe firul II, pe traverse de lemn pe firul II şi traverse de beton

3.2.46.Pasaj superior km pr. 506+217.83

Pasajul superior existent la km cf 507+475, este amplasat pe drumul național DN 7 şi traversează oblic calea ferată.

3.2.47.Pod km pr. 506+634,74 (km ex. 507+700)

Podul de la km ex. 507+700 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km 507+705 (conform expertizei tehnice) are suprastructura pe linia I alcătuită dintr-o dală din fâşii prefabricate din beton precomprimat de tip D5, iar pe linia II un tablier metalic de tip grinzi gemene nituit, simplu rezemat cu deschiderea de 6.20 m.

Infrastructura pe linia I este alcătuită din 2 culei din beton iar pe linia II din 2 culei din zidărie de piatră, pe ambele linii infrastructurile sunt fundate direct.

Calea ferată pe ambele tabliere este în aliniament şi palier şi este realizată cu şină tip 49 pe linia I pe traverse de beton, iar pe linia II cu şină tip 60 pe traverse de lemn şi este electrificată.

3.2.48.Pod km pr. 507+864.08 (km ex. 508+928)

Podul de la km ex. 508+928 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km ex. 508+934 (conform expertizei tehnice) este alcătuit dintr-un tronson casetat, de tip cadru închis, realizat din 4 cadre prefabricate din beton armat tip C3 în amonte, iar în aval un tronson de 4.75 m lungime alcătuit dintr-o dală de beton armat monolit, cu deschiderea de 3.00 m.

Fundația podețului este directă şi este alcătuită pentru fiecare tronson din câte un radier general, din beton.

Racordările cu terasamentul sunt realizate la capătul amonte cu aripi prefabricate din beton armat tip A2, iar la capătul aval cu sferturi de con pereate.

Calea pe pod este în aliniament şi declivitate de 0.7‰ cu şine tip 49, pe traverse de beton (pe ambele fire de circulație).

Albia în aval este neamenajată şi colmatată puternic cu vegetație.

3.2.49.Podeț km pr. 508+162,45(km ex. 509+232)

Podețul de la km ex. 509+232 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km 509+227(conform expertizei tehnice), a fost executat în 1982, odată cu dublarea liniei de cale ferată Săvârşin – Simeria, şi are în aval râul Mureş. Podețul are lumina de 2.00m şi este realizat din 12 tronsoane prefabricate din beton armat. Lungimea totală a podețului este de 19.65 m. Elementele prefabricate au fost aşezate pe o fundație de beton, în strat de argilă nisipoasă, cafenie, plastic consistent.

Racordările cu terasamentul sunt realizate la ambele capete cu aripi prefabricate din beton armat tip A2 .

Albia este neamenajată şi neconturată atât în amonte cât şi în aval.

Calea pe pod este în aliniament şi declivitate de 2‰ .

3.2.50.Pod km pr. 508+447.23 (km ex. 509+515)

Podul de la km ex. 509+515 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km 509+521(conform expertizei tehnice) are suprastructura alcătuită pe linia I dintr-un tablier metalic tip grinzi cu inimă plină cale jos nituit, simplu rezemat, oblic cu deschiderea L=16.46 m iar pe linia II un tablier metalic de tip grinzi cu inimă plină cale jos, nituit oblic cu deschiderea L=16.70 M.

Infrastructura este alcătuită pe linia I din 2 culei de zidărie de moloane iar pe linia II din 2 culei de beton. Pe ambele linii fundațiile sunt directe.

Racordările cu terasamentul sunt realizate cu sferturi de con pereate.

Calea pe pod este în aliniament şi palier şi este din şină tip 60 pe ambele linii, pe ambele fire, pe traverse din lemn.

3.2.51.Podeț km pr. 510+885.10 (km ex. 511+960)

Podețul de la km ex. 511+960 conform evidențelor CFR (fişa lucrării) şi km 511+960 (conform expertizei tehnice), a fost executat în 1984, odată cu dublarea liniei de cale ferată Săvârşin – Simeria, şi are în aval râul Mureş. Podețul are lumina de 1.00m şi este realizat din 8 tronsoane prefabricate din beton armat. Lungimea totală a podețului este de 12.96 m. Elementele prefabricate au fost aşezate pe o fundație de beton, în strat de argilă galbena, cafenie, plastic vartoasa.

Racordările cu terasamentul sunt realizate la ambele capete cu aripi prefabricate din beton armat tip A1.

Albia este neamenajată şi neconturată atât în amonte cât şi în aval.

Calea pe pod este în aliniament şi declivitate de 0.66‰ .

3.3. Situația proiectată

Integrarea liniei de cale ferată FRONTIERĂ - CURTICI - SIMERIA , Tronsonul 3 Gurasada – Simeria în Coridorul IV Pan european pentru circulația trenurilor cu viteză maximă de 160km/h, impune pentru lucrările de artă o serie de condiții:

- dimensionarea ținând cont de normele europene (EUROCOD)
- realizarea de structuri cu cuva de balast pentru menținerea suprastructurii c.f.
- scoaterea de sub efectul inundațiilor produse de râul Mureş la debite maxime cu probabilitatea de depăşire de 1%
- dimensionarea hidraulică podurilor şi podețelor la debitul maxim cu asigurare de 1% transmis pentru văile intersectate.

Având în vedere aceste condiții, necesitatea proiectării unui traseu nou pentru calea ferată, intersecțiile acestui traseu cu valea râului Mureş, precum şi starea tehnică a majorității lucrărilor existente, s-au stabilit următoarele soluții tehnice:

3.3.1.Podeț km pr. 471+082,60 (km ex. 471+082.00)

Pentru reabilitarea podețului se vor executa lucrări de demolare a podețului existent şi înlocuirea lui în acelaşi amplasament, cu un podeț nou tip C3EN.

Racordarea podețului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN atât în aval cât şi în amonte. Podețul va fi prevăzut cu parapet confecționat din țeavă metalică.

În podeț precum şi între aripi se va executa un pereu din beton, asigurându-se astfel o pantă de scurgere de 0.2%. De asemenea, se vor perea cu beton zonele dintre aripi amonte şi aval pentru asigurarea scurgerii apelor în bune condiții.

În zona podețului se va reface terasamentul conform STAS 7582-91 prin realizarea unei umpluturi bine compactate. Pe terasament sunt prevăzute scări de acces cu balustradă.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.2.Pod km pr. 471+609,00 (km ex. 471+609.00)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrări de reparație a structurii existente şi a amenajării albiei. Lucrările de reparație sunt următoarele:

- refacerea timpanului din amonte, cu asigurarea gabaritului şi montarea de parapete metalice de protecție;
- înlocuirea hidroizolației existente pe ambele tronsoane existente (tronsonul boltit cu lungimea de 16,15m şi tronsonul dalat cu lungimea de 9,50m);
- refacerea drenului pe zona ambelor tronsoane. Cotele definitive ale drenului se vor stabili dupa decopertarea structurii existente;
- reparatia suprafetelor de beton existente şi de asemenea refacerea acoperirii de rost dintre bolta si tablier ce se va detalia dupa decaparea zonei;
- impermeabilizarea suprafețelor din beton vizibile;
- atât în amonte cât şi în aval se execută ziduri de sprijin care prelungesc amenajarea existentă a albiei. Taluzurile de deasupra zidurilor se vor perea cu pereu din beton iar în apropierea podului se vor monta scari de acces.

3.3.3.Podeț km pr. 473+353.65 (km ex. 473+353)

Pentru a putea realiza o structură cu cuvă de balast în locul podețului deschis existent în prezent, la km pr. 473+353.65 s-a proiectat un podeț nou, din cadre prefabricate tip C1EN cu înălțime redusa, având în vedere înălțimea limitată a terasamentului.

Racordarea podetului nou in amonte cat si in aval se face cu camere de colectare din beton armat.

Camera de colectare din amonte racordează podețul la şanțul existent iar cea din aval racordează podețul la tuburile de colectare şi drenurile din lungul căii ferate. Aceste drenuri sunt cuprinse în proiectul se suprastructură cf.

Se montează parapete din teava metalica pe timpane şi se perează interiorul podețului cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.4.Pod km pr. 473+886,90 (km ex. 473+886)

Pentru reabilitarea podului de la km pr. 473+886.90, se vor executa lucrări de demolare a podului existent pe liniile curente si a podețului din aval (corespunzator liniilor triajului din stația Simeria), şi înlocuirea acestora cu un nou pod. Suprastructura podurilor noi este de tip grinzi metalice înglobate în beton tip HEM 300 cu înaltimea de constructie de 1.34m si deschiderea de 6.00m;

Racordarea la podetul din amonte se va face prin executarea unor din ziduri de beton.

Se va curăța, calibra şi pereea albia amonte şi aval. Pentru scurgerea corespunzătoare a apei, canalul din aval se va decolmata, realizând corespondent cu podetul de pe linia Simeria – Hunedoara de la km pr 1+555,37.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.5.Podeț km pr. 474+369.56 / km pr. 1+555.37 linia Simeria-Hunedoara (corespondent km ex. 474+370 / km ex. 1+967 linia Simeria-Hunedoara)

Pentru reabilitarea podețului se vor executa de reparație a structurii existente şi prelungirea la capete pentru a corespunde noului profil transversal al liniei cf.

Pentru prelungirea podețului existent se impune demolarea racordărilor cu terasamentul şi a timpanelor existente;

Prelungirea podețului existent în amonte şi aval respectă geometria structurii existente la interior, şi are aceeaşi suprastructură, dală tip D5, aşezată pe culei de beton fundate direct. Atât în aval cât şi în amonte prelungirea va avea o lungime de 10,64m.

Racordarea podețului nou cu terasamentul, se va face cu aripi turnate monolit, care urmăresc deasemenea geometria profilului transversal al liniei cf.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Pe zona podețului se va realiza o amenajare pereată a albiei pe o lungime de 10,0m amonte şi aval. La capetele amenajării se vor realiza grinzi din beton pentru evitarea subspălării pereului şi saltele de anrocamente.

În continuarea amenajării se realizează curățarea şi calibrarea albiei amonte si aval.

Lucrările se vor executa cu restricție de viteză de 30 km/h, la adăpostul unor sprijiniri cu palplanşe metalice.

3.3.6.Pasaj inferior km pr. 474+690.07 (km ex. 474+690)

Lucrari pod

Având în vedere starea pasajului existent şi necesitatea de a traversa drumul local în intervalul cf Simeria – Deva, soluția adoptată la km pr. 474+690.07, este de a se executa un pod nou cu rol de pasaj inferior, în acelaşi amplasament cu cel existent. Suprastructura noului pasaj va fi alcătuită din grinzi metalice înglobate în beton cu o deschidere de L=12.00m şi lungimea totală de 13.40 m. Infrastructura va fi alcătuită din două culei din beton, fundate direct.

Pasajul inferior va fi executat pe faze de execuție, la adăpostul a două poduri provizorii, G18, viteza pe pod fiind restricționată la 30 km/h pe durata execuției.

Racordarea cu terasamentul se va realiza cu aripi turnate monolit, din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Lucrari drum

Tonsonul de drum prezentat în proiect are lungimea de 157,00m şi este cuprins între km local 0 şi km local 0+157,00.

În plan, drumul este alcătuit din aliniamente a căror lungime variază între 19.60m si 57.667 m şi două curbe cu raze cuprinse între 70m si 100m.

În profil longitudinal, traseul prezintă declivități maxime de 3.53 % şi racordări verticale cu raze de 500m si 3000m.

Lățimea platformei proiectate este de 9.60m având lățimea părții carosabile de 4.50m, banda de încadrare de 0.25m, acostament cu lățimea de 0.75m şi rigola cu secțiune pavată pentru preluarea apelor de 1.55m lățime.

În profil transversal, panta adoptată pentru partea carosabilă este de 2,5%, asigurând o scurgere buna a apelor meteorice către rigola, iar panta adoptata pentru acostamente este de 4 %.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentru modernizarea structurii rutiere este urmatoarul :

- geotextil
- 30 cm strat de balast
- 20 cm strat de piatra sparta
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Acostamentele vor fi realizate din balast cu grosime de 20 cm.

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5% spre rigola.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere pe toata lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitarile benzilor de incadrare si axul carosabilului

Se va asigura circulatia rutierea atat in exploatare cat si pe timpul executiei.

3.3.7.Pod inferior km pr. 474+765.03 / km pr 1+976.26 linia Simeria-Hunedoara (corespondent km ex. 474+740 / km ex. 2+377 linia Simeria-Hunedoara)

Lucrari pod

La km pr.1+976.26, pe linia de cale ferată simplă Hunedoara, se va executa un pasaj inferior cu suprastructura realizată din grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 20.00m şi înălțimea de construcție de 2.00m, rezemat pe infrastructuri alcătuite din culei de beton fundate direct. Calea sub pasaj are o lățime de 6.00 m, cu acostamente de 1.00m şi şanțuri rigole, de o parte şi de alta a drumului. Se va asigura un gabarit sub pasaj de 11.60 m.

Pasajul se execută la adăpostul unor palplanşe metalice amplasate între linia cf existentă şi linia nouă, alăturată. Aripile monolite care racordează pasajul la terasament, vor îngloba palplanşele metalice.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Lucrari drum

Tonsonul de drum prezentat în proiect are lungimea de 263,00m şi este cuprins între km local 0+157,000 şi km local 0+420.

In plan, drumul este alcătuit din aliniamente a caror lungime variaza intre 19.60 m si 57.667 m şi doua curbe cu raze cuprinse de 70 m si 100 m.

In profil longitudinal, traseul prezinta declivitati maxime de 0,28% şi racordări verticale cu raze de 500m şi 3000m.

Lățimea platformei proiectate este de 10.60m având lățimea părții carosabile de 5.50 m, banda de incadare de 0.25m, acostament cu lățimea de 0.75m şi rigola cu sectiune pavata pentru preluarea apelor de 1.55 m latime.

In profil transversal, panta adoptata pentru partea carosabila este de 2,5%, asigurand o scurgere buna a apelor meteorice catre rigola, iar panta adoptata pentru acostamente este de 4 %.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentru modernizarea structurii rutiere este urmatorul :

- geotextil
- 30 cm strat de balast
- 20 cm strat de piatra sparta
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Acostamentele vor fi realizate din balast cu grosime de 20 cm.

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5% spre rigola.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere pe toata lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitarile benzilor de incadrare si axul carosabilului

Se va asigura circulatia rutierea atat in exploatare cat si pe timpul executiei.

3.3.8.Pasaj de încrucişare km pr. 474+867,60 (km ex. 474+840)

Pentru reabilitarea pasajului de la km pr. 474+867,60, s-a stabilit demolarea pasajului existent şi înlocuirea lui cu un pasaj nou, cu o deschidere de 20.00m. Suprastructura pasajului va fi alcătuită dintr-un tablier tip grinzi metalice înglobate în beton, cu înălțimea de construcție de 2,01m.

Infrastructura nouă va fi alcătuită din două culee din beton armat, fundate direct. Racordările cu terasamentul se face cu aripi monolite din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.9.Podeț km pr. 476+534.75 (km ex. 476+534)

Pentru reabilitarea podețului se vor executa lucrări de înlocuire a podețului existent, în acelaşi amplasament, cu un podeț nou tip C3EN.

Racordarea podețului nou cu terasamentele se face cu aripi prefabricate tip A3EN în aval şi în amonte. Pe timpane a fost prevăzut parapet din țeavă metalică.

Protecția albiei in zona podețului se va realiza cu pereu din beton.

Se va realiza profilarea albiei in aval, şi se montează scări de acces pe taluze.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.10.Pod km pr. 477+301 (km ex. 477+294)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrari de înlocuire a podului existent. Suprastructura podului nou este de tip grinda cu zabrele cale jos cu deschiderea de 50.0m. Infrastructura va fi alcătuită din culei din beton fundate indirect, aşezate pe un strat de beton de egalizare de 20 cm grosime. Se vor realiza deasemenea lucrări de protectii din gabioane pe maluri si saltele de gabioane pe fundul albiei pe o lungime de 50.0m amonte si 50.0m aval iar la capetele amenajarii se prevăd pinteni si saltele de piatra bruta.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.11.Pod km pr. 477+417(km ex. 477+414) - dezafectare

Pentru asigurarea continuității caracteristicilor terasamentelor pe zona km pr. 477+414, se dezafectează podul existent, refăcându-se terasamentul la cotele şi dimensiunile din proiect.

Se demolează infrastructurile podului existent la cotele prevăzute în proiect, se decapează stratul vegetal de sub pod în vederea realizării noului terasament.

Se execută lucrările de amenajare şi protecție a casetei de canalizare existente pentru realizarea subtraversării acesteia, conform cu proiectul de canalizare.

Lucrările de demolare se vor executa sub circulație, cu restricția de viteză impusă de circulația în zonă.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.12.Podeț km pr. 480+492.80 (km ex.480+493)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrări de demolare a podului existent, şi construirea unui podeț nou, în acelaşi amplasament cu cel existent, cu un podet nou tip C3EN cu înălțimea totală redusă la 2.50 m.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A1EN in aval si cameră de colectare în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.13.Pasaj superior km pr. 480+521.20

Lucrari pod

La km proiectat 480+510, în zona stației CF Deva, se va construi un pasaj superior nou ce va înlocui o trecere la nivel existentă, la km cf existent 481+316. Acest pasaj superior va asigura supra-traversarea căii ferate pentru un drum local de legatură a zonei industriale şi a localității de pe partea dreaptă a liniei cu oraşul Deva şi cu Drumul Național nr.7.

Pasajul va avea o lungime de 255.268m iar la capete, pentru racordarea cu terasamentele se vor realiza ziduri de sprijin avand lungime de 45.18m si 55.22m.

Suprastructura pasajului se va realiza dintr-un tablier central si doua viaducte de acces (cate unul de fiecare parte) iar infrastructura din pile si culee de beton armat.

Tablierul central va avea o deschidere de 24.00m, alcatuit din grinzi metalice inglobate intr-o dala de beton.

Viaductele de acces se vor realiza din patru respectiv cinci, tabliere simplu rezemate de tip grinzi metalice inglobate in beton avand deasemenea deschiderea de 24.00m.

Lucrari drum

In plan, drumul este alcătuit din aliniamente a caror lungime variaza intre 119.271 m si 284.794 m şi doua curbe cu raze cuprinse de 300 m si 350 m.

In profil longitudinal, traseul prezinta declivitati maxime de 6.00 % si racordari verticale cu raza de 1500 m.

Latimea platformei proiectate este de 10.60 m avand latimea partii carosabile de 7.00 m, incadrata de borduri 20 x 25 cm, trotuare pe ambele parti cu latimea de 1.50 m incadrate de borduri 10 cm x 15 cm.

In profil transversal, panta adoptata pentru partea carosabila este de 2,5%, asigurand o scurgere buna a apelor meteorice, iar panta adoptata pentru trotuare este de 1.00 %.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentru modernizarea structurii rutiere este urmatoarul :

- geotextil
- 25 cm strat de balast
- 25 cm strat de balast stabilizat
- 8 cm strat de baza AB 2
- geocompozit
- 8 cm strat de baza AB 2
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Trotuarele vor avea urmatoarea structura rutiera:

- 20 cm strat de balast
- 10 cm strat de beton C 10/15

- 4 cm strat de baza BA 8

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5%.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere pe toata lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitarile benzilor de incadrare si axul carosabilului

Se va asigura circulatia rutierea atat in exploatare cat si pe timpul executiei.

3.3.14.Podeț km pr.483+067,81 (km ex. 483+076)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de demolare a podețului existent, şi construirea unui podeț nou, în acelaşi amplasament, cu un podet nou tip C3EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu camere de colectare in aval si amonte.

Conductele existente de pe zona podețului se vor dezafecta, traseul acestora fiind deviat prin noua subtraversare realizată la o distanță de aproximativ 30,0m.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.15.Podeț km pr. 484+935,46 (km ex. 484+944)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de demolare a podețului existent, şi construirea unui podeț nou tip C3EN, in acelasi amplasament cu cel existent.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si cameră de colectare în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.16.Podeț km pr. 485+308,82 (km ex. 485+342)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de demolare a podețului existent, şi execuția unuia nou tip C3EN., în acelaşi amplasament cu cel existent.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu ziduri de sprijin în aval si cameră de colectare în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Taluzul din amonte se va curăța de depuneri până la roca nealterată şi se va repara pe toată zona podețului, până la marginea drumului național.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.17.Podeț km pr. 485+973.40 (km ex. 485+984)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de demolare a podețului existent, şi execuția unuia nou tip C3EN., în acelaşi amplasament cu cel existent.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.18.Podeț km pr. 486+380(km ex. 486+391)

Pentru reabilitarea podețului se vor executa lucrari de demolare a podețului existent, şi execuția unuia nou tip C3EN., în acelaşi amplasament cu cel existent.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A2EN in aval si cu cameră de colectare în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Calibrarea albiei existente se va face până la Mureş în aval şi în amonte până la intersecția cu şanțurile existente.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.19.Pasaj superior 487+946,60

Lucrari pod

La km proiectat 487+954, în zona stației CF Mintia, se va construi un pasaj superior nou. Acest pasaj superior va asigura supra-traversarea căii ferate pentru un drum local de legatură a zonei industriale nou dezvoltată, de pe partea dreaptă a liniei cu Drumul Național nr.7 şi cu localitatea dezvoltată pe partea stângă.

Pasajul va avea o lungime de 335.05m iar la capete, pentru racordarea cu terasamentele se vor realiza ziduri de sprijin având lungime de 30.0m la capătul Mureş si 90.0m la capătul dinspre DN7.

Suprastructura pasajului se va realiza dintr-un tablier central si doua viaducte de acces (cate unul de fiecare parte) iar infrastructura din pile si culee de beton armat.

Tablierul central va avea o deschidere de 70.0m, fiind alcătuit din două grinzi principale metalice avand calea jos iar platelajul dintr-o dală de beton în conlucrare cu antretoazele.

Viaductele de acces se vor realiza din tabliere simplu rezemate de tip grinzi metalice inglobate in beton. Viaductul de acces din capătul Mureş este alcătuit din cinci deschideri egale, de 20.0m iar cel din capătul dinspre DN7 din şapte deschideri (3x20+15+3x20).

Deschiderea dintre pilele P10 si P11 supratraversează o linie industriala neelectrificată care duce la depozitele private din zonă.

Având în vedere că pasajul traverseaza grupa de linii din statia Mintia, trotuarele tablierului central vor avea rol si de pasarelă pentru pietoni iar pentru accesul in statie se vor realiza scari de acces si lifturi la fiecare peron.

Pe pasaj este prevăzută instalație de iluminare.

Toate instalațiile afectate de execuția pasajului se vor reloca si nu fac obiectul prezentului proiect.

Lucrari drum

In plan, drumul este alcătuit din aliniamente a căror lungime variază între 14.255m şi 198.20m şi şase curbe cu raze cuprinse de 20 m si 800 m.

In profil longitudinal, traseul prezintă declivități maxime de 6.00 % şi racordări verticale cu raze cuprinse între 800m si 2000 m.

Lățimea platformei proiectate este între km 0 + 000 si km 0 + 252.28 este de 11.40m, având lățimea părții carosabile de 7.00 m, banda de încadrare de 0.25m, acostament cu lățimea de 0.75m iar intre km 0 + 712.360 si 0 + 786.971 lățimea platformei este de 10.40m, avand latimea partii carosabile de 7.00 m, incadrată de borduri 20 x 25cm, trotuare pe ambele părți cu lățimea de 1.50 m încadrate de borduri 10cm x 15cm.

În profil transversal, panta adoptată pentru partea carosabilă este de 2,5%, asigurând o scurgere bună a apelor meteorice, iar panta adoptată pentru trotuare este de 1.00 %. Pentru acostamente panta este de 4 %.

Pentru a se asigura acces la proprietatile de pe strada Crisana s-au realizat drumuri de acces sub pasaj cu latimea părtii carosabile de 3.00 m, încadrată de borduri 20cm x 25cm şi trotuar de 1.00m. În profil transversal, panta adoptată pentru partea carosabilă este de 2,5%,

asigurând o scurgere bună a apelor meteorice, iar panta adoptata pentru trotuare este de 1.00%.

Deoarece curbele au raze mici a fost necesar să se realizeze supralărgirea şi supraînălțarea acestora.

Pentru curba cu raza de 20m se va realiza o supralărgire de 2.00m iar pentru curba cu raza de 50.00 m se va realiza o supralărgire de 0.80 m.

În urma desființării celor două treceri la nivel şi a realizării pasajului la km 0 + 228.00 se va realiza o ramură de acces catre satul Mintia.

În plan, aceasta ramură este alcătuita din aliniamente a caror lungime variaza intre 17.562 m si 101.876 m şi o curba cu raza de 20 m. Pentru această curbă s-a realizat o supralărgire de 2.0m.

În profil longitudinal, traseul prezintă declivități maxime de 3.94 % si racordări verticale cu raze de 1000m.

Lățimea platformei proiectate este intre km 0 + 000 si km 0 + 124.04, intre km 0+193.15 si km 0 + 223.517 este de 8.50 m, având lățimea părtii carosabile de 6.50 m, banda de incadare de 0.25 m, acostament cu latimea de 0.75 m. Iar intre km 0 + 124.04 si 0 + 193.150 latimea platformei este de 10.50 m, avand latimea partii carosabile de 6.50 m,supralargire de 2.00 m, banda de incadare de 0.25 m, acostament cu latimea de 0.75 m.

În profil transversal, panta adoptată pentru partea carosabilă este de 2,5%, asigurând o scurgere bună a apelor meteorice, iar pentru acostamente este de 4 %.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentru modernizarea structurii rutiere este urmatoarul :

- geotextil
- 25 cm strat de balast
- 25 cm strat de balast stabilizat
- 8 cm strat de baza AB 2
- geocompozit
- 8 cm strat de baza AB 2
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Trotuarele vor avea urmatoarea structura rutiera:

- 20 cm strat de balast
- 10 cm strat de beton C 10/15
- 4 cm strat de baza BA 8

Acostamentele vor fi realizate din balast cu grosime de 20 cm.

Sistemul rutier propus pentru realizarea drumurilor de sub pasaj vor avea urmatoarea structura rutiera:

- geotextil
- 30 cm strat de balast
- 20 cm strat de piatra sparta
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Trotuarele vor avea urmatoarea structura rutiera:

- 20 cm strat de balast
- 10 cm strat de beton C 10/15
- 4 cm strat de baza BA 8

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5%.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere pe toată lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitările benzilor de încadrare si axul carosabilului. Se va amenaja intresecția dintre Strada Crişana şi DN 7.

3.3.20.Podeț km pr. 489+030,30(km ex. 489+047)

Pentru reabilitarea podețului se vor executa lucrări de demolare a podețului existent, şi execuția unuia nou tip C3EN în acelaşi amplasament cu cel existent.

Racordarea podețului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN în aval şi amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teavă metalică pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protecția albiei în zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.21.Pod km pr. 490+201,30(km ex. 490+224)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrări de supraînălțare a elevațiilor infrastructurilor existente respectând cotele din proiect. Această supraînălțare constă în execuția de banchete noi, ziduri de gardă şi ziduri întoarse pentru cele 4 infrastructuri.

Suprastructurile existente se vor înlocui cu o suprastructură nouă, alcătuită din 3 tabliere simplu rezemate tip grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 14.20m.

Pentru consolidarea infrastructurilor s-a prevăzut execuția unor rigle de solidarizare din beton, de 80 cm grosime, care leagă infrastructurile între ele.

Podul este prevăzut cu trotuare şi parapet metalic.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Lucrările de la pod se vor corela cu lucrările de execuție de la podețele km pr. 490+240 şi km pr. 490+480.

3.3.22.Podeț km pr. 490+240(km ex. 490+247)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuirea podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C3EN .

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face aripi prefabricate tip A3EN in aval şi racordare la situația existentă în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Lucrările de la podeț se vor corela cu lucrările de execuție de la pod km pr. 490+201,50 şi podeț km pr. 490+480.

3.3.23.Pod km pr. 490+480(km ex. 490+486)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrări de supraînălțare a elevațiilor infrastructurilor existente respectând cotele din proiect. Această supraînălțare constă în execuția de banchete noi, ziduri de gardă şi ziduri întoarse pentru cele 2 infrastructuri.

Suprastructura existentă se va înlocui cu o suprastructură nouă, alcătuită dintr-un tablier simplu rezemat, tip grinzi metalice înglobate în beton, cu deschiderea de 14.20m.

Pentru consolidarea infrastructurilor s-a prevăzut execuția unor rigle de solidarizare din beton, de 80 cm grosime, care leagă infrastructurile între ele.

Podul este prevăzut cu trotuare şi parapet metalic.

Racordarea podului nou cu terasamentul se va face cu ziduri de sprijin in aval si cu camera de colectare în amonte.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Lucrările de la acest pod se vor corela cu lucrările de execuție de la pod km pr. 490+201,50 şi podeț km pr. 490+240.

3.3.24.Podeț km pr. 490+872,10(km ex. 490+886)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuirea podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C2EN cu înălțime redusă.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A1EN in aval si cu camera de colectare în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.25.Podeț km pr. 491+213(km ex. 491+287)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuire a podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C3EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.26.Podeț km pr. 491+584.65(km ex. 491+599)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuire a podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C1EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A1EN in aval si cu cameră de colectare în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Calibrarea albiei existente se va face până la Mureş în aval şi în amonte până la intersecția cu şanțurile existente.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.27.Pod km pr. 491+698,55 (km ex. 491+713)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrari de înlocuire a celui existent, in acelasi amplasament, cu un pod nou tip grinzi metalice inglobate in beton, cu inaltimea de constructie de 1.46m si deschiderea de 8.00m. Infrastructurile sunt culei de beton fundate direct pe un strat de beton de egalizare. Racordarea cu terasamentul se realizează cu ziduri din beton cu înălțime variabilă. Sub pod se protejează albia cu pereu din beton iar în amonte şi aval se vor prevedea pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.28.Podeț km pr. 492+234.60 (km ex. 492+231)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuirea podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C3EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.29.Pod km pr. 492+362(km ex. 492+463)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrari de înlocuire a celui existent, în acelaşi amplasament, cu un pod nou tip grinzi metalice înglobate în beton, cu înălțimea de construcție de 1.62m şi deschiderea de 12.00m.

Infrastructurile sunt culei de beton fundate direct,aşezate pe un strat de beton de egalizare. Racordarea cu terasamentul se realizează cu sferturi de con permeate. Sub pod se protejează albia cu pereu din beton iar în amonte şi aval se vor prevedea pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.30.Podeț km pr. 492+585

La km pr. 492+585 se va executa un podet nou tip C3EN. Racordarea podețului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A2EN în aval şi în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapete din teava metalică pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protecția albiei în zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.31.Podeț km pr. 492+837.00

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuire a podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C2EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Calibrarea albiei existente se va face până la Mureş în aval şi în amonte până la intersecția cu şanțurile existente.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.32.Pod km pr. 493+103.00

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrari de demolare a celui existent, şi execuția în acelaşi amplasament, a unui pod nou tip grinzi metalice înglobate în beton, cu înălțimea de construcție de 1.34m şi deschiderea de 6.00m.

Infrastructurile sunt alcătuite din două culee de beton fundate direct, aşezate pe un strat de beton de egalizare. Racordarea cu terasamentul se realizează cu sferturi de con pereate. Sub pod se protejează albia cu pereu din beton iar în amonte şi aval se vor prevedea pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.33.Pod km pr. 493+432.00

La km pr. 493+432.00 se va construi un pod nou, care traversează râul Mureş şi care va avea o grindă continuă cu trei deschideri şi două deschideri simplu rezemate în următoarea alcătuire: (80.00m+110.00m+80.00m)+2x50.00m. Înălțimea de construcție este de 1.95m pentru toate tablierele. Structura stabilită pentru cele 3 tabliere este din grinzi cu zăbrele cu cuvă de balast din tolă metalică, pentru cale dublă, cu cale jos. Aparatele de reazem vor fi metalice şi vor fi special dimensionate la sarcini verticale şi orizontale cât şi pentru deplasări longitudinale şi transversale.

Infrastructurile vor fi din beton armat, iar fundațiile vor fi directe, încastrate în stratul de bază de gresie, conform studiului geotehnic.

Pentru a elimina tasările diferențiate din spatele culeelor, va fi construit un substrat special, compactat puternic.

Infrastructurile vor fi protejate cu anrocamente cu G=51-1000kg respectând dimensiunile din proiect.

Execuția podului nu efectează digurile de protecție din lungul râului Mureş iar pentru accesul în zona lucrărilor s-au prezăzut rampe din umpluturi pentru traversarea acestora.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.34.Pod km pr. 494+913,60

La km pr. 494+913,60 se va construi un pod nou, care traversează râul Mureş şi care va avea 3 deschideri simplu rezemate şi o grindă continuă cu trei deschideri în următoarea alcătuire : 50.00m+(80.00m+110.00m+80.00m)+2x50.00m. Înălțimea de construcție este de 1.95m pentru toate tablierele. Structura stabilită pentru cele 4 tabliere este de grinzi cu zăbrele cu cuvă de balast din tolă metalică, pentru cale dublă, cu cale jos. Aparatele de reazem vor fi metalice şi vor fi special dimensionate la sarcini verticale şi orizontale cât şi pentru deplasări longitudinale şi transversale.

Infrastructurile vor fi din beton armat, iar fundațiile vor fi directe în afară de pila P4 care este fundată indirect pe piloți foraţi încastraţi în strat de bazalt, conform studiului geotehnic.

Pentru a elimina tasările diferențiate din spatele culeelor, va fi construit un substrat special, compactat puternic.

Infrastructurile vor fi protejate cu anrocamente cu G=51-1000kg respectând dimensiunile din proiect.

Execuția podului nu efectează digurile de protecție din lungul râului Mureş iar pentru accesul în zona lucrărilor s-au prezăzut rampe din umpluturi pentru traversarea acestora.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.35.Podeț km 495+339.30

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrări de înlocuire a podețului existent, in acelaşi amplasament, cu un podet nou tip C3EN cu oblicitatea de 80°.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A2EN in aval si în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.36.Podeț km pr. 496+332.90

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrări de înlocuirea podețului existent, în acelaşi amplasament, cu un podeț nou tip C3EN.

Racordarea podețului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN în aval şi în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teavă metalică pe timpane şi scări de acces pe taluze.

Protecția albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.37.Pod km pr. 497+140

La km pr. 497+140 se va construi un pod nou, care traversează râul Mureş şi care va avea 4 deschideri simplu rezemate şi o grindă continuă cu trei deschideri în următoarea alcătuire : 2x50.00m+(80.00m+110.00m+80.00m)+2x50.00m. Înălțimea de construcție este de 1.95m pentru toate tablierele. Structura stabilită pentru cele 5 tabliere este de grinzi cu zăbrele cu cuvă de balast din tolă metalică, pentru cale dublă, cu cale jos.

Aparatele de reazem vor fi metalice şi vor fi special dimensionate la sarcini verticale şi orizontale cât şi pentru deplasări longitudinale şi transversale.

Infrastructurile vor fi din beton armat, iar fundațiile vor fi directe pentru culee şi pentru pile.

Pentru a elimina tasările diferențiate din spatele culeelor, va fi construit un substrat special, compactat puternic.

Infrastructurile vor fi protejate cu anrocamente cu G=51-1000kg respectând dimensiunile din proiect.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.38.Podeț km pr. 498+550

La km pr. 498+550 se va executa un podet nou tip C3EN. Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapete din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.39.Podeț km pr. 499+416.50(km ex. 500+489)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuire a podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podeț nou tip C3EN.

Racordarea podețului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN în aval si amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teavă metalică pe timpane şi scări de acces pe taluze.

Protecția albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton. Albia se va amenaja până la şanțul existent.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.40.Podeț km pr. 500+078(km ex. 501+149)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuire a podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C3EN.

Lungimea podețului este corelată cu profilul liniei cf din această zonă şi s-a avut în vedere şi prezența peroanelor proiectate. Execuția peroanelor este cuprinsă în cadrul proiectului de suprastructură cf.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A2EN in aval si amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.41.Podeț km pr. 500+981(km ex. 502+052)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuire a podețului existent, în acelaşi amplasament, cu un podeț nou tip C3EN.

Racordarea podețului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A2EN în aval si amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teavă metalică pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protecția albiei în zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.42.Pod km pr. 502+001,70 (km ex. 503+073)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrări de înlocuire a podului existent cu un pod nou având suprastructura cu deschiderea de 36.00m şi infrastructura din beton fundată indirect. Structura stabilită este de tablier simplu rezemat, grinzi cu zăbrele cu cuvă de balast din tolă metalică, pentru cale dublă, cu cale jos.

Infrastructurile vor fi din beton armat, iar fundațiile vor fi indirecte.

Albia va fi curățată si calibrată amonte si aval, protejată cu pereu de dale de beton de 20 cm grosime, cu taluze de 1:1 în dreptul culeelor. În amonte şi în aval, la capetele protecției albiei, se prevăd saltele de anrocamente şi pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.43.Pasaj superior km pr. 502+959.63

Lucrari pasaj

La solicitarea autorităților locale, la km pr. 502+959.63, între stațiile de cale ferată Mintia şi Ilia pentru a rezolva problemele de trafic rutier care apar frecvent în zonă, s-a proiectat un pasaj superior.

Pasajul va avea o lungime de 382.93m iar la capete, pentru racordarea cu terasamentele se vor realiza sferturi de con.

Suprastructura pasajului se va realiza dintr-un tablier central si doua viaducte de acces (cate unul de fiecare parte) iar infrastructura din pile si culee de beton armat.

Tablierul central va avea o deschidere de 24.00m, alcatuit din grinzi metalice inglobate intr-o dala de beton.

Viaductele de acces se vor realiza din cate opt tabliere simplu rezemate de tip grinzi metalice inglobate in beton cu deschiderea de 20.00m.

Infratructurile, formate din pile şi culee sunt fundate direct in stratul de pietriş cu nisip conform studiului geotehnic.

Lucrari drum

In plan, drumul este alcătuit din aliniamente a caror lungime variaza intre 43.131 m si 121.813 m şi trei curbe cu raze cuprinse de 150 m si 290 m.

In profil longitudinal, traseul prezinta declivitati maxime de 6.00 % si racordari verticale cu raza de 1500 m.

Latimea platformei proiectate este:

- intre km 0+000.00 si 0+057.300, intre km 0+200.00 si 0+380.780, intre 0+747.680 si 0+819.156 de 12.70 m avand latimea partii carosabile de 7.00 m, banda de incadrare de 0.25 m, rigola betonata pe ambele parti de 0.90 m, incadrata de borduri 20 x 25 cm, trotuare pe ambele parti cu latimea de 0.75 m pe partea dreapta in sensul de crestere a kilometrajului si 1.50 m pe partea stanga in sensul de crestere a kilometrajului
- intre km 0+057.300 si 0+200.000 latimea platformei este de 11.80 m avand latimea partii carosabile de 7.00 m, banda de incadrare de 0.25 m, rigola betonata pe o parte de 0.90 m, incadrata de borduri 20 x 25 cm, cu latimea de 0.75 m pe partea dreapta in sensul de crestere a kilometrajului si 1.50 m pe partea stanga in sensul de crestere a kilometrajului.Profilul transversal pe aceasta zona este tip strasina.
- intre km 0+819.156 si km 1+000.00 latimea platformei este de 9.00 m avand latimea partii carosabile de 7.00 m, banda de incadrare de 0.25 m, acostamente cu latimea de 0.75.

In profil transversal, panta adoptata pentru partea carosabila este de 2,5%, asigurand o scurgere buna a apelor meteorice, iar panta adoptata pentru trotuare este de 1.00 % si pentru acostamente de 4 %.

Pentru curba de 150 m s-a realizat o supralargire de 0.30m.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentru modernizarea structurii rutiere este urmatoarul :

- geotextil
- 25 cm strat de balast
- 25 cm strat de balast stabilizat
- 8 cm strat de baza AB 2

- geocompozit
- 8 cm strat de baza AB 2
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Trotuarele vor avea urmatoarea structura rutiera:

- 20 cm strat de balast
- 10 cm strat de beton C 10/15
- 4 cm strat de baza BA 8

Acostamentele vor fi realizate din balast cu grosime de 20 cm.

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5%.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale şi se vor monta indicatoare rutiere pe toată lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitările benzilor de incadrare şi axul carosabilului

Se va asigura circulația rutieră atat în exploatare cât şi pe timpul execuției.

3.3.44.Pasaj inferior km pr. 504+859,53

Lucrari pod

La km pr. 504+859,53 se va executa un pasaj nou, cu deschiderea de 13.00m.

Suprastructura pasajului este tip grindă metalică înglobată în beton, cu înălțimea de construcție de 1.63m.

Infrastructura este alcătuită din două culei din beton armat fundate direct. Racordările cu terasamentul se vor realize cu aripi monolite din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

Lucrari drum

In plan, drumul este alcătuit din aliniamente a caror lungime variaza intre 55.068 m si 73.221 m şi trei curbe cu raze cuprinse de 100 m si 150 m.

In profil longitudinal, traseul prezinta declivitati maxime de 1.75 % si racordari verticale cu raze de 1500 m si 2000 m.

Latimea platformei proiectate este de 10.90 m avand latimea partii carosabile de 5.50 m, banda de incadare de 0.25 m, acostament cu latimea de 0.75 m si rigola pentru preluarea apelor de 1.70 m latime.

In profil transversal, panta adoptata pentru partea carosabila este de 2,5%, asigurand o scurgere buna a apelor meteorice catre rigola, iar panta adoptata pentru acostamente este de 4 %.

Deoarece curbele au raze mici a fost necesar să se realizeze supraînălțarea acestora.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentr modernizarea structurii rutiere este urmatoarul :

- geotextil
- 25 cm strat de balast
- 25 cm strat de balast stabilizat
- 8 cm strat de baza AB 2
- geocompozit
- 8 cm strat de baza AB 2
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Acostamentele vor fi realizate din balast cu grosime de 20 cm.

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5% spre rigola.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere pe toata lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitarile benzilor de incadrare si axul carosabilului

Se va asigura circulatia rutierea atat in exploatare cat si pe timpul executiei.

3.3.45.Pod km pr. 505+525.40 (km ex. 506+590)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrări de înlocuire a celui existent, în acelaşi amplasament, cu un pod nou tip grinzi metalice inglobate in beton independente, cu trei tabliere în secțiune transversală, cu inaltimea de constructie de 1.48m şi deschiderea de 6.00m.

Infrastructurile sunt realizate din două culee de beton fundate direct, aşezate pe un strat de beton de egalizare.

Racordarea cu terasamentul se realizează cu sferturi de con pereate. Sub pod se protejează albia cu pereu din beton iar în amonte şi aval se vor prevedea pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.46.Pasaj superior km pr. 506+217.83

Lucrari pasaj

La km proiectat 506+217.83, în zona stației CF Ilia, se va înlocui pasajul existent, amplasat pe Drumul Național nr. 7 la km cf existent 507+475, cu un pasaj superior nou ca urmare a ridicării niveletei existente în această zonă.

Pasajul va avea o lungime de 383.78m iar la capete, pentru racordarea cu terasamentele se vor realiza sferturi de con pereate cu beton.

Suprastructura pasajului se va realiza dintr-un tablier central si doua viaducte de acces (cate unul de fiecare parte) iar infrastructura din pile si culee de beton armat.

Tablierul central va avea o deschidere de 70.0m, fiind alcatuit din doua grinzi principale metalice avand calea jos iar platelajul dintr-o dala de beton in conlucrare cu antretoazele.

Viaductele de acces se vor realiza din cate sapte tabliere simplu rezemate de tip grinzi metalice inglobate in beton cu deschiderea de 20.0m fiecare.

Lucrari drum

Deoarece s-a modificat pozitia pasajului amplasat pe Drumul Național nr. 7 la km cf existent 507+475, este necesar a se realiza devierea Drumului National 7 pe aproximativ 1015 m si racordarea acestuia in sensul giratoriu al autostrazii Lugoj-Deva.

In plan, drumul este alcătuit din aliniamente a caror lungime variaza intre 45.10 m si 98.552 m şi patru curbe cu raze cuprinse de 300 m si 450 m.

In profil longitudinal, traseul prezinta declivitati maxime de 4.0 % si racordari verticale cu raze de 1500 m si 3000 m.

Latimea platformei proiectate este de 10.50 m avand latimea partii carosabile de 8.00 m, banda de incadare de 0.50 m si acostament cu latimea de 0.75 m.

In profil transversal, panta adoptata pentru partea carosabila este de 2,5%, iar panta adoptata pentru acostamente este de 4 %.

1. Sistem rutier

Sistemul rutier propus pentr modernizarea structurii rutiere este urmatoarul :

- geotextil
- 25 cm strat de balast
- 25 cm strat de balast stabilizat
- 8 cm strat de baza AB 2
- geocompozit

- 8 cm strat de baza AB 2
- 6 cm strat de legatura BAD 25
- 4 cm strat de uzura BA 16

Acostamentele vor fi realizate din balast cu grosime de 20 cm.

2. Lucrări de colectarea şi evacuarea apelor

Evacuarea apelor de suprafață de pe partea carosabilă se realizează în lung şi în profil transversal. In profil transversal se realizeaza prin adoptarea unei pante transversale de 2.5% spre taluz.

3. Lucrari anexe

Se vor executa marcaje longitudinale si se vor monta indicatoare rutiere pe toata lungimea de drum studiat. Se vor marca delimitarile benzilor de incadrare si axul carosabilului

Se va asigura circulatia rutierea atat in exploatare cat si pe timpul executiei.

3.3.47.Pod km pr. 506+634,74 (km ex. 507+700)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrari de înlocuire a celui existent, in acelasi amplasament, cu un pod nou tip grinzi metalice inglobate in beton, cu inaltimea de constructie de 1.34m si deschiderea de 6.00m. Podul susține 3 linii de cale ferată, pentru care s-au proiectat tabliere independente.

Infrastructurile sunt culei de beton fundate direct,aşezate pe un strat de beton de egalizare. Racordarea cu terasamentul se realizează aripi din beton armat, turnate monolit. Sub pod se protejează albia cu pereu din beton iar în amonte şi aval se vor prevedea pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.48.Pod km pr. 507+864.08 (km ex. 508+928)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrari de înlocuire a celui existent in acelasi amplasament, cu un pod nou tip grinzi metalice inglobate in beton, cu inaltimea de constructie de 1.34m si deschiderea de 6.00m.

Infrastructurile sunt culei de beton fundate direct,aşezate pe un strat de beton de egalizare. Racordarea cu terasamentul se realizează cu sferturi de con pereate. Sub pod se protejează albia cu pereu din beton iar în amonte şi aval se vor prevedea pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.49.Podeț km pr. 508+162.45(km ex. 509+232)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuirea podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C3EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A3EN in aval si în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.50.Pod km pr. 508+447.23 (km ex. 509+515)

Pentru reabilitarea podului se vor executa lucrări de înlocuirea podului existent cu un pod nou având suprastructura cu deschiderea de 36.00m şi infrastructura din beton fundată direct. Structura stabilită este de tablier simplu rezemat, grinzi cu zăbrele cu cuvă de balast din tolă metalică, pentru cale dublă, cu cale jos.

Infrastructurile vor fi din beton armat, iar fundațiile vor fi directe, încastrate în stratul de bază de nisip cu pietriş, cu liant argilos, cafeniu, îndesat, conform studiului geotehnic. Albia va fi curățată si calibrată amonte si aval, protejată cu pereu de dale de beton pe 112.00m amonte şi

72.00 m aval. În amonte şi în aval, la capetele protecției albiei, se prevăd saltele de anrocamente şi pinteni din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

3.3.51.Podeț km pr. 510+885.10 (km ex. 511+960)

Pentru reabilitarea podetului se vor executa lucrari de înlocuirea podețului existent, in acelasi amplasament, cu un podet nou tip C2EN.

Racordarea podetului nou cu terasamentul se va face cu aripi prefabricate tip A2EN in aval si în amonte.

Podețul va fi prevăzut cu parapet din teava metalica pe timpane şi scări de acces pe taluze. Protectia albiei in zona podețului şi între aripi se va face cu pereu din beton.

Suprafețele din beton vizibile vor fi impermeabilizate.

4. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE

Tehnologia de execuție a podurilor prevăzută în proiect a avut în vedere următoarele cerințe:

- afectarea la minim a capacității de transport şi asigurarea circulației cu maşinile de reabilitare a căii ferate pe un fir închis prin prevederea de poduri provizorii pe ambele linii;
- menținerea în permanență în circulație cel puțin a unei linii;
- platforma de lucru inclusiv în albia râurilor;
- platforme tehnologice în apropierea lucrărilor şi drumuri tehnologice cu conexiune la rețeaua existentă de drumuri;
- palee provizorii pentru susținerea suprastructurilor existente la dezmembrare şi noi la montajul şi turnarea dalelor;
- incinte din palplanşe metalice sau dulapi metalici sprijinite cu cadre metalice la adăpostul cărora să fie executate fundațiile;
- schele autoportante pentru execuția dalelor;
- platforme plutitoare pentru utilaje şi transport la podurile peste râul Mureş;
- țevi metalice şi tuburi PREMO care să asigure tranzitarea apelor din zona lucrărilor la pod şi de protecție a albiei.

Pentru finalizarea în bune condiții a lucrărilor la poduri este absolut necesar ca acestea să se coreleze cu lucrările de reabilitare a liniei.

Tehnologia de execuție a lucrărilor proiectate şi succesiunea operațiilor sunt în funcție de experiența, dotarea şi personalul constructorului, precum şi de specificul fiecărui amplasament.

Cerința care se impune este de a se respecta condițiile de funcționalitate şi calitate cerute prin proiectul tehnic şi caietul de sarcini, iar lucrările să se încheie într-un timp optim.

5. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

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

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

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

6. MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

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

- protecția cablurilor şi instalațiilor din zona podului;

- restricții de viteză şi închideri temporare de linie, succesive pe ambele fire;
- măsuri privind acoperirea liniei cu semnale, conform prevederilor instrucției de semnalizare;
- agenți pentru paza semnalelor şi 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 siguranță a circulației pe calea ferată, se vor respecta întocmai prevederile specifice cuprinse în toate instrucțiile de serviciu (nr. 3, 4, 314, 317, 335, 340, etc.).

7. SĂNĂTATE ŞI SECURITATE ÎN MUNCĂ

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

Legea nr. 319/2006 privind sănătatea şi securitatea în muncă;

HG nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;

Instrucțiuni proprii de sănătatea şi securitatea în muncă pe infrastructura feroviară aprobate prin Dispoziția CNCF "CFR" S.A. nr. 26/2008.

HG nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de munca;

HG nr. 1.091/2006 privind cerin

țele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;

HG nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;

Din "Instrucțiunile proprii de sănătatea şi securitatea în muncă pe infrastructura feroviară" ale CNCF "CFR" S.A. se vor respecta cu precădere capitolele:

Capitolul II - Prevederi specifice căii ferate;

Capitolul IV - Prevederi specifice ramurii linii.

În afara normelor existente - şi care sunt obligatorii - se accentuează unele măsuri suplimentare pentru prevenirea accidentelor:

- la limitele zonei de lucru se vor planta semnale de avertizare;
- în pauze muncitorii să nu se aşeze pe cale sau în gabarit;
- agenți pentru paza semnalelor şi pentru avertizare.
- montarea de plase de protecție la podurile peste râul Mureş şi cu înălțimi mari de la sol,
- agent de pază cu barca şi colac de salvare la podurile peste râul Mureş.

8. PROTECȚIA MEDIULUI

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

respectarea deciziei de încadrare emisă de autoritatea competentă pentru protecția mediului, respectiv Agenția pentru Protecția Mediului Arad;

- reducerea poluanților emişi la funcționarea mijloacelor de transport şi a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la începerea lucrărilor şi nu numai, a reviziei tehnice;
- menținerea calității aerului în zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea "Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 şi PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon şi ozonului în aerul înconjurător„ completat cu Ordinul nr. 27/2007 pentru modificarea şi completarea unor ordine care transpun acquis-ul comunitar de mediu şi STAS 12574-87 – „Aer în zonele protejate. Condiții de calitate";

- eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului şi implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje în stații speciale;
- protecția apei de suprafață şi subterane prin respectarea prevederilor Legii nr. 107/1996, republicată cu modificările şi 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;
- eşalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuție astfel încât nivelul de zgomot exterior să se mențină în limitele prevăzute de STAS 10009-88 - "Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot", Ord. 536/1997 pentru aprobarea "Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viață al populației", Ord. 152/558/1.119/532 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor-limită şi a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn şi Lnoapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale şi în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale şi în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari şi/sau urbane şi pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfăşoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 84/2006;
- gestionarea corespunzătoare a deşeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – "Hotărâre privind evidența gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase" completată cu Hotărârea nr. 210/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului şi Legii 426/2001 pentru aprobarea "Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deşeurilor", prin selectarea şi colectarea pe tipuri de deşeuri în locuri amenajate, recuperarea deşeurilor refolosibile şi valorificarea acestora (prin integrarea, în măsura posibilităților la alte lucrări), respectiv eliminarea periodică a deşeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;
- asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuției lucrărilor în condiții corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcție se va face numai în limitele terenului deținut de proprietar, fără a deranja vecinătățile);
- respectarea zonelor de protecție ale conductelor şi rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum şi condițiile impuse prin avizele obținute;
- evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției;
- readucerea terenurilor afectate de lucrări la starea inițială.

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

9. DIVERSE

9.1. Categoria de importanță a lucrărilor

Lucrarea a rezultat a fi încadrată în categoria B a construcțiilor de importanță deosebită, în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr. 766/1997, Anexa Nr. 3: "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor".

9.2. Modelul de asigurare a calității

Proiectantul a stabilit aplicarea modelului 1 de asigurare a calității, în conformitate cu H.G. **766/1997, art.20.**

9.3. Exigențele de verificare de către verificatorul MLPAT

Exigențele de verificare de către verificatorul MLPAT, stabilite prin "Regulamentul de atestare tehnico-profesională a specialiştilor cu activitate în construcții" sunt: A4, B2, D2 şi A 7, B 5, D 5 în condițiile H.G. 925/1995.

9.4. Clasa de risc a lucrării

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

9.5. Relațiile dintre contractant, consultant şi persoana juridică achizitoare (investitor)

Relațiile dintre contractant (ofertant), consultant şi persoana juridică achizitoare (investitor) sunt reglementate prin Ord. MF - MLPAT nr. 784/34N/1998, completat cu Ord. MF - MLPAT nr. 553/5367 NN/31.05.1999.

9.6. Alte specificații

La execuție se va respecta cu strictețe: "Codul de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat", indicativ NE 012-2007, prevederile Caietului de Sarcini, iar verificarea calității construcțiilor şi recepționarea lucrărilor se va face conform Normativului C56-85 (C56-2002).

Întocmit,
Ing. Titi TOMA

Verificat,
Ing. Raluca TUDORAŞCU

GHIRICA C. ANTON ROMANIA MLPAT Nr. 1583 A1 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

RĂCĂNEL I. IONUȚ RADU ROMANIA MLPAT Nr. 07230 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROGRAM

pentru controlul pe şantier a calităţii lucrărilor

S.C. VIOTOP S.R.L. în calitate de proiectant, reprezentat prin proiectantul de specialitate şi după caz, geotehnician (în caz de nepotrivire a terenului de fundare) şi sau topometrist (la predarea amplasamentului).

C.N.C.F. "C.F.R." - S.A. în calitate de beneficiar, reprezentat prin dirigintele de şantier şi de organele de control.

..... în calitate de executant, reprezentat prin şeful de brigadă, organul CTC, şeful de şantier, şeful de lot.

Nr. Crt.	Categoria de lucrare. Lucrarea care se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documentele scrise	Documentele scrise care se întocmesc: PV = proces verbal PVR = proces verbal de recepţie PVLA = PV pentru lucrări ascunse	PVR = PV pentru recepţie Cine întocmeşte şi semnează I = ISC B=Beneficiar E=Executant P=Proiectant Pg.=Proiectant geo	Numărul şi data actului încheiat
0	1	2	3	4
1.	**INFRASTRUCTURĂ – FUNDAŢII DIRECTE**			
1.1.	Trasarea lucrărilor.	PVR	B + E	
1.2.	Se verifică natura terenului, cotele gropilor de fundaţie.	PVLA	I + B + E + Pg.	F.D.
1.3.	Se verifică elementele geometrice ale cofrajelor, calitatea, dimensiunile şi poziţia armăturilor pentru fiecare fundaţie.	PVLA	I + B + E + P	F.D.
1.4.	Se verifică calitatea betoanelor puse în operă.	PVR+ buletine de analiză	B + E	
1.5.	Se verifică cotele de nivel pe fiecare fundaţie.	PVLA	B + E	
2.	**INFRASTRUCTURĂ – FUNDAŢII INDIRECTE – COLOANE**			
2.1.	Recepţie trasare coloane forate pe incintă.	PVR	B + E + P	
2.2.	Recepţie carcase de armatură pentru armarea coloanelor (verificare certificate calitate pentru materiale plus confecţii).	PVLA	B + E	
2.3.	Recepţia forajului, diametrul, cota fund, natura terenului.	PVLA	I + B + E + Pg.	F.D

0	1	2	3	4
2.4.	Recepţia betonului din coloană. Certificate de calitate, rezultate pe cuburi de probă, verificarea tasării pe con a betonului.	PVR+ buletine de analiză	B + E	
2.5.	Încercări nedistructive US.	PVR	B + E + P	
2.6.	Recepţia grupului de coloane la fiecare element de Infrastructură.	PVLA	I + B + E + P	F.D
3.	**INFRASTRUCTURĂ – FUNDAŢII INDIRECTE – RADIERE**			
3.1.	Se verifică poziţia, forma şi dimensiunile cofrajelor comparativ cu proiectul.	PVLA	B + E	
3.2.	Se verifică calitatea, dimensiunile şi poziţia armăturilor pentru fiecare fundaţie.	PVLA	I + B + E + P	F.D.
3.3.	Se verifică calitatea betoanelor puse în operă.	PVR+ buletine de analiză	B + E	
3.4.	Se verifică elementele geometrice şi nivelele după betonare, pe fiecare radier.	PVLA	B + E	
4.	**INFRASTRUCTURĂ – ELEVAŢII DIN BETON SIMPLU ŞI BETON ARMAT**			
4.1.	Se verifică poziţia, forma şi dimensiunile cofrajelor şi calitatea, dimensiunile şi poziţia armăturilor comparativ cu proiectul.	PVLA	B + E	
4.2.	Se verifică calitatea, dimensiunile şi poziţia armăturilor comparativ cu proiectul inclusiv poziţia şi nivelul şinelor de reazem a GMIB din bancheta cuzineţilor.	PVLA	I + B + E + P	F.D.
4.3.	Se verifică calitatea betoanelor puse în operă.	PVR+ buletine de analiză	B + E	
4.4.	Se verifică elementele geometrice şi nivelele de betonare, pe banchetele cuzineţilor. Verificare a riguroasă a dimensiunilor şi nivelului cuzineţilor în vederea poziţionării corecte a aparatelor de reazem. La fiecare cuzinet se verifică nivelul şi planeitatea acestuia.	PVLA	B + E	

RACANEL I. IONUT RADU ROMANIA MLPAT NR 07230 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CHIRICA C. ANTON ROMANIA MLPAT NR. 1568 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

5.	**SUPRASTRUCTURĂ – TABLIERE GMIB**			
5.1.	Verificarea certificatelor de calitate şi a dimensiunilor ansamblului format de grinzile metalice laminate.	PVR	B + E + P	
5.2.	Verificarea poziţiei şi cotelor de rezemare a grinzilor metalice pe şina de rezemare.	PVLA	I + B + E + P	F.D.
5.3.	Se verifică poziţia, forma şi dimensiunile cofrajelor.	PVLA	B + E	
5.4.	Se verifică calitatea, dimensiunile şi poziţia armăturilor	PVLA	I + B + E + P	F.D.
5.5.	Se verifică calitatea betoanelor puse în operă.	PVR+ buletine de analiză	B + E	
5.6.	Se verifică elementele geometrice ale tablierului comparativ cu proiectul.	PVLA	B + E	
5.7.	Se verifică stratul suport al hidroizolaţiei şi certificatele de calitate a membranei hidroizolaţiei	PVLA	I + B + E + P	F.D.
5.8.	Verificarea hidroizolaţiei şi a rosturilor dintre suprastructură	PVLA	I + B + E + P	F.D.
5.9.	Verificarea şapei de protecţie şi a zonelor de chituire	PVLA	B+E	
6.	**SUPRASTRUCTURĂ – TABLIERE GRINZI METALICE CU CUVA METALICĂ**			
6.1.	Verificarea certificatelor de calitate a materialului metalic si a grosimilor tolelor metalice laminate	PVLA	B+E	
6.2.	Se recepţionează în uzină tablierul executat şi montat de probă, în plan şi în spaţiu conform prevederilor din proiect.	PVR	B + E + P	
6.3.	Recepţia pe şantier a tablierului montat pe schela de montaj.	PVR	B + E	
6.4.	Verificarea prinderilor cu SIRP Conf. STAS 9330.	FIŞĂ pentru fiecare prindere.	B + E	
6.5.	Verificarea sudurilor realizate pe santier.	PV+fişă măsurătoare	B + E	
6.6.	Se verifică cotele de rezemare a tablierului şi aşezarea pe reazem	PV	I + B + E+ P	F.D.
6.7.	Se verifică stratul suport al protecţiei anticorozive.	PVLA	B + E	
6.8.	Se verifică calitatea protecţiei antocorozive şi certificatele de calitate ale elementelor componente.	PVLA	I + B + E + P	F.D.

RĂCANEL I. IONUT RADU ROMÂNIA MLPAT Nr. 07250 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

7.	**SUPRASTRUCTURĂ – PODEŢE DIN ELEMENTE PREFABRICATE**			
7.1.	Se verifică elementele prefabricate, calitatea, poziţia, modul de punere în operă şi tratarea rosturilor.	PVR+ certificat de calitate	B + E	
7.2.	Se verifică execuţia sistemului drenant.	PVLA	B + E	
7.3.	Se verifică stratul suport al hidroizolaţiei şi certificatele de calitate a membranei hidroizolaţiei	PVLA	I + B + E +P	F.D.
7.4.	Verificarea hidroizolaţiei şi a rosturilor dintre suprastructură	PVLA	B+E	
7.5.	Se verifică realizarea hidroizolaţiei şi a şapei de protecţie a acesteia.	PVLA	I + B + E +P	F.D.
7.6.	Se verifică cotele şi calitatea pereului, în podeţ.	PVR	B + E	
8.	**LUCRĂRI DE TERASAMENTE**			
8.1.	Se verifică şi se recepţionează: compactarea platformei de pământ, mini-fază determinantă conf. Ord. IGSIC nr. 20/1984 (prin asimilare la situaţia din prezentul proiect);	PVR + buletine de încercări E_{vd}	B + E	
8.2.	Verificare NSS în conformitate cu cotele prevăzute în proiect	PVR	B + E	
9.	**LUCRĂRI DE APĂRĂRI**			
9.1.	La începutul lucrărilor executantul şi beneficiarul vor confrunta cotele şi situaţia din teren cu prevederile proiectului.	PV	B + E	
9.2.	Verificarea cotei şi a naturii terenului de fundare.	PVLA	B + E	
9.3.	Se verifică calitatea materialelor puse în operă pe eşantioane de probă.	PVR+ buletine de analiză	B + E	
9.4.	Se verifică poziţia, forma şi dimensiunile cofrajelor şi calitatea, dimensiunile şi poziţia armăturilor comparativ cu proiectul.	PVLA	I+B+E+P	
10.	**LUCRARI DE DRUM**			
10.1.	Verificarea si receptia compactarii platformei rambleului	PVR+buletine de incercari Proctor	B+E	
10.2.	Verificarea cotelor si calitatii stratului de balast	PVLA	B+P+E	
10.3.	Verificarea cotelor si calitatii stratului de balast stabilizat	PVLA	I+B+P+E	F.D
10.4.	Verificarea cotelor si calitatii stratului de baza.	PVLA	I+B+P+E	F.D

10.5.	Verificarea cotelor si calitatii stratului de legatura.	PVLA	I+B+P+E	F.D
	Recepţia la terminarea lucrărilor	PVR	B + E + P	

NOTĂ

1. Executarea şi verificarea lucrărilor se vor efectua în conformitate cu Legea nr. 10-1995 "Legea privind calitatea in construcţii", NE 012-1:2007 (CP 012-1:2007) şi NE 012-2:2010 "Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat", iar verificarea calităţii construcţiei şi recepţionarea lucrărilor se va face conform Normativului C56-85 (C56-2002) "Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente".

2. Abaterile şi toleranţele se vor încadra în limitele prevăzute în normele în vigoare. Eventualele deficienţe la execuţie (nerealizării mărcii, segregări, etc.) vor fi remediate cu avizul proiectantului şi beneficiarului.

3. Participarea proiectantului pentru verificarea calităţii lucrărilor se va face la sesizarea antreprenorului, respectiv convocarea beneficiarului (investitorului) în raport cu stadiul de execuţie a lucrărilor. Proiectantul va fi prezent la fiecare fază determinantă avizată de I.S.C.

4. Pentru lucrări deosebite la care este necesară asistenţa tehnică a proiectantului, la cererea beneficiarului (investitorului), se va încheia un contract de asistenţă tehnică, conform reglementărilor în vigoare.

5. Executantul va anunţa în scris pe ceilalţi factori interesaţi pentru participare, cu minim 5 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.

6. Delegaţii împuterniciţi pentru verificarea calităţii lucrărilor în curs de execuţie sunt:

- Beneficiar sau după caz Investitor
- Constructor
- Proiectant
- Inspecţia de stat în construcţii

SOCIETATEA COMERCIALA PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH MANNHEIM SUCURSALA BUCUREŞTI BUCUREŞTI - ROMÂNIA

PROIECTANT, BENEFICIAR, CONSTRUCTOR, I.S.C.

CHIRICA C. ANTON ROMANIA MLPAT INGINER VERIFICATOR PROIECTE

RĂCĂNEL I. IONUT RADU ROMANIA MLPAT Nr. 07230 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SIMESCU C. CONSTANTIN ROMANIA MLPAT NR: 1107 A6, A7, B4, B5, D5 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

INSTRUCȚIUNI

PENTRU URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR

1. Considerații generale

Cadrul general pentru desfăşurarea activității de urmărire în timp este stabilit prin HG nr. 766 / 1997 - Anexa nr. 4, respectiv "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp şi postutilizarea construcțiilor".

Prevederile regulamentului sunt obligatorii pentru toți factorii implicați (investitori, proiectanți, executanți, proprietari, administratori, utilizatori) pe toată durata de existență a acestor construcții.

Categoria de urmărire, perioadele la care se realizează, precum şi metodologia de efectuare a urmăririi se stabilesc de proiectant în funcție de categoria de importanță a construcțiilor şi se consemnează în cartea tehnică a construcției prin grija proprietarului.

Pentru lucrările proiectate s-a asigurat un nivel de calitate corespunzător exigențelor pentru construcții c.f. având categoria de importanță "B", în conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" din HG nr.766 din 21 noiembrie 1997.

2. Instrucțiuni de urmărire curentă

În cadrul urmăririi curente, la apariția unor fenomene care prin evoluția lor pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a construcției, proprietarul va solicita o consultanță tehnică de specialitate în vederea instituirii urmăririi extinse, conform reglementărilor în vigoare.

Beneficiarul se va îngriji ca după trecerea apelor mari sau catastrofelor să intervină urgent pentru a executa eventualele reparații necesare în vederea asigurării siguranței în exploatare a obiectivului.

Urmărirea curentă a comportării infrastructurii în exploatare are ca scop depistarea din faza incipientă a unor fenomene de degradare a stării infrastructurii şi suprastructurii, cu scopul luării măsurilor de siguranța circulației, de remediere a deficiențelor apărute.

Urmărirea curentă în exploatare a podurilor se face la termenele şi în conformitate cu prevederile următoarelor instrucții şi ordine:

- Nr. 305 – Instrucția privind fixarea termenelor şi a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii;
- Nr.309 – Instrucția pentru revizia periodică a podurilor metalice şi înlăturarea defectelor constatate;
- Nr. 314 – Instrucția pentru norme şi toleranțe la linii, schimbătoare de cale, poduri şi tunele;
- Norme tehnice şi instrucțiuni privind urmărirea comportării construcțiilor în domeniul feroviar;
- Nr. 312 – Instrucțiuni pentru preîntâmpinarea şi combaterea inundațiilor şi apărare contra ghețurilor.

3. Instrucțiuni specifice pe categorii de lucrări

În continuare se vor enumera observațiile care vor fi efectuate în cadrul urmăririi curente a comportării în timp după execuția lucrărilor proiectate, pentru fiecare categorie de lucrări în parte, după cum urmează:

3.1. INFRASTRUCTURĂ POD

Având în vedere configurația terenului şi ansamblul căii ferate cu înălțime mare, racordarea culeelor cu terasamentul se va realiza cu sferturi de con pereate sau cu aripi monolite. După perioadele de ploi se vor verifica şi menține integritatea acestor lucrări.

Se vor urmări în principal următoarele aspecte:

- Se va controla apariția de fisuri, crăpături, dislocări, exfolieri, segregări de betoane în elevațiile pilelor şi culeelor, în bancheta cuzineților şi pereuri. Acestea vor fi luate în evidență şi se va urmări evoluția lor (montare de martori, fixare de reperi). În cazul unei evoluții rapide a acestor fenomene se vor stabili măsurile corespunzătoare de stabilizare;
- Atacarea de agenți corozivi a betoanelor, eflorescențe, exfolieri, zone umezite, parament degradat;
- Apariția de infiltrații cauzate de degradarea şapei hidrofuge;
- Se va controla dacă drenurile funcționează normal.
- În situația apariției dezaxării căii pe pod se va controla dacă infrastructurile sau aparatele de reazem au suferit deplasări sau rotiri. Aceasta se realizează cu mijloace tehnice adecvate şi personal cu calificare specială.

3.2. SUPRASTRUCTURĂ POD

Calea pe pod:

- Calea să fie axată pe pod în limita toleranțelor prescrise;
- Stratul de piatră spartă sub talpa traversei să aibă grosimea prevăzută în proiect şi minim 30cm;
- Stratul de piatră spartă din cale să fie curată şi drenantă;
- Traversele pe pod şi la capetele podului pe terasament să fie bine curățate;
- În cuva de beton piatra spartă să fie bine compactată pentru a nu permite şerpuirea pe pod;
- În cazul în care se lucrează pe pod întreținerea căii se va face mecanizat se va urmării ca dispozitivul de antrenare, a pietrei sparte de sub linie să nu deterioreze şapa de protecție a cuvei;
- Să se asigure scurgerea eficientă a apelor din precipitații.
- La pasajele inferioare, ori de câte ori este nevoie, se va efectua curățirea trotuarelor de piatra spartă căzută pe acestea şi care în urma vibrațiilor poate cădea pe partea carosabilă.

Tablier metalic:

Urmărirea curentă a stării tehnice se va face în conformitate cu "Îndrumătorul pentru controlul şi revizia tablierelor metalice sudate" din anul 1967 întocmit de ICPTT.

În cadrul urmăririi curente se va da atenție următoarele aspecte:

- Piesele de rezistență să nu prezinte deformații şi îndoituri locale;
- Se va urmări dacă piesele metalice sunt atacate de rugină sau de substanțe agresive provenite din vagoane şi dacă s-au produs prin aceste acțiuni reduceri de secțiuni în piesele atacate;

- Se va da atenție locurilor unde se pot aduna murdării şi scurgerea apelor este incompletă;
- În primii trei ani de la darea în exploatare se va face o examinare anuală amănunțită cu ochiul liber şi cu lupa, pe schelă;
- Când temperaturile scad sub -20^{0}C elementele sudate vor fi examinate vizual de sub pod. Se vor depista eventualele defecte ca:
  - fisuri şi crăpături în cordoanele de sudură,
  - fisuri ce pleacă din cordoanele de sudură şi avansează în materialul de bază,
  - fisuri în materialul de bază;
- La îmbinările cu şuruburi de înaltă rezistență se va controla:
  - dacă există urme de rugină în zona îmbinării;
  - dacă şuruburile sunt strânse în mod corespunzător;
  - dacă îmbinările au toate şuruburile;
  - dacă chitul de la piulițe şi vopseaua sunt în bună stare.

Dala din beton armat:

- Se va observa dacă sunt infiltrații prin dala de beton, prin apariția petelor de culoare alb-gălbuie, de calcite;
- Se va controla apariția de fisuri sau crăpături în dală, luându-se măsuri de urmărire a evoluției lor;
- Se va observa starea de integritate a cuvei de beton, a şapei hidrofuge şi a gurilor de scurgere;
- Se va controla dacă sunt desprinderi de beton din dală, beton segregat sau armături dezvelite;
- Se va examina cu atenție zona de contact dintre cuva de beton ți grinyile metalice, şi în special integritatea betonului din zona conectorilor;
- Parapetul şi trotuarele trebuie să fie în stare bună, fără elemente lipsă sau deteriorate.

3.3. APARATE DE REAZEM

Urmărirea curentă a comportării în exploatare a aparatelor de reazem se realizează conform prevederilor din următoarele reglementări:

- Instrucția nr. 309 pentru aparatele de reazem metalice;
- Instrucțiuni metodologice de verificare a suprastructurii podurilor din beton.

În cadrul urmăririi curente se vor verifica următoarele aspecte:

- Piesele metalice să nu fie ruginite sau să prezinte cuiburi de rugină;
- Elementele aparatelor de reazem să fie curate, bine vopsite, cu excepția zonelor mecanice care se ung conform instrucției de întreținere a furnizorului;
- Piesele componente să nu prezinte crăpături sau rupturi, să aibă toate buloanele de fixare de tablier, să nu fie deplasate sau rotite, denivelate sau înțepenite;
- Aparatele mobile trebuie să fie funcționale;
- Aparatele de reazem, fixarea lor de cuzineți şi rezemarea tablierelor pe aparatele de reazem trebuie realizate respectând toleranțele care se admit.

3.4. PODEȚE

Se vor urmări:

- apariția de modificări ale terenului înconjurător şi ale terasamentului, care pot afecta funcționalitatea podețului şi racordărilor cu terasamentele cum ar fi: ebulări în

amonte, curgeri de pământ peste coronamentul aripilor, umflături prăbuşiri, alunecări de teren;

- modificări ale poziției inițiale a podețului şi a camerelor (rotiri, tasări, deplasări orizontale) şi determinarea cauzelor producerii acestor fenomene în vederea stabilirii măsurilor ce se impun;
- apariția de fisuri, crăpături, forfecări, rosturi deschise. Acestea vor fi luate în evidență şi se va urmări evoluția lor (montare de martori, fixare de reperi). În cazul unei evoluții rapide a acestor fenomene se vor stabili măsurile corespunzătoare de stabilizare.
- atacarea de agenți corizivi a betoanelor, eflorescențe, exfolieri, zone umezite, parament degradat;

3.5. CALEA PE PASAJE (SISTEMUL RUTIER) ŞI ROSTURI DE DILATAȚIE

- Se va verifica aspectul ultimului strat al sistemului rutier, cu remedierea defecțiunilor apărute;
- Se va intreține sistemul rutier prin reparația fisurilor şi eventualelor defecțiuni în straturile de mixtură asfaltică.
- Se va urmari functionalitatea rosturilor. Sunt interzise infiltratiile apei prin rost;
- Se va urmari ca in dreptul rosturilor calea de rulare sa fie continua.

3.6. LUCRĂRI DE TERASAMENTE ŞI LINII

- apariția de modificări ale formei şi profilului terasamentelor, cum ar fi tasări, alunecări, umflături, crăpături, zone de umezire excesivă, etc.;
- să se mențină pantele prevăzute în proiect;
- să nu se producă ebulări ale materialelor de umplutură, ruperi sau degradări de taluzuri;
- să nu se producă ravinări ale taluzurilor din cauza şiroirilor;
- să nu se producă tasări ale rambleului, platformei sau deripări ale liniei c.f.
- menținerea nivelului şi poziției în plan orizontal a liniei c.f.

3.7. LUCRĂRI DE PROTECȚIE MALURI

Pentru lucrările de protecție maluri se va urmări:

- să fie în bună stare, saltele de anrocamente să nu prezinte dislocări;
- betonul din pereul executat să nu prezinte fisuri, crăpături;
- rosturile dintre tronsoanele protecției să nu prezinte infiltrații;
- să se asigure scurgerea neîmpiedicată a apelor;
- să fie asigurată buna funcționare a lucrărilor de colectare şi dirijare a apelor, adică necolmatate sau degradate.

Întocmit,
Ing. Titi TOMA

Verificat,
Ing. Raluca TUDORAŞCU