COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” - S.A.
Registrul Comerțului J1998009774402, CUI: RO 11054529
Sucursala Regionala de Căi Ferate Cluj
Registrul Comerțului J2003001921125, CUI 15586731
Piața Avram Iancu nr.17, Cluj Napoca, România
www.cfr.ro; e-mail: office.srcfcluj@cfr.ro; cod poștal: 400117
Tel.:0264592321; Fax: 0264594712; Tel CFR: 123001

F4

DIVIZIA LINII
SERVICIUL LINII

APROBAT
DIRECTOR
Petru CEȘA

CAIET DE SARCINI

PENTRU LUCRAREA:

Lucrări de înlocuire la rând a elementelor suprastructurii de cale ferată pe linia CF Cluj Napoca – Apahida – Jucu - Bonțida (50,74 km) aferente proiectului „Tren Metropolitan Gilău – Florești – Cluj-Napoca – Baciu – Apahida – Jucu – Bonțida”

LOT 1

Linia 300 Cluj Napoca – Apahida: km 489+400 - 500+750 = 11,35 km x 2 = 22,7 km, fir I+II
Linia 412 Apahida – Jucu: km 0+000-1+300 = 1,3 km x 2=2,6 km fir I+II.

LOT 2

Linia 412 Apahida – Jucu: km 1+300-8+540 fir I= 7,24 km, km 1+300-8+497 fir II=7,197 km
Linia 412 Jucu – Bonțida: km 9+760-15+280 fir I=5,52 km, km 9+800-15+280 fir II=5,480 km.

cod CPV 45234100-7

- AVIZAT -
în CTE al Sucursalei REG. CF CLUJ
NR. 45 din data de 13.10.2025
SECRETAR CTE

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	Adrian BANCU			Ștefan PĂCURAR	

CUPRINS

PARTEA I

CAPITOLUL 1 GENERALITĂŢI
- 1.1. SCOP
- 1.2. DOMENIU DE APLICARE
- 1.3. CLASA DE RISC
- 1.4. DOCUMENTE DE REFERINŢA
- 1.5. DEFINIŢII

CAPITOLUL 2 DATE GENERALE
- 2.1. IDENTIFICAREA LINIILOR

CAPITOLUL 3 SERVICII CONTRACTATE

CAPITOLUL 4 UTILAJELE UTILIZATE IN CADRUL LUCRĂRILOR

PARTEA II

CAPITOLUL 5 CONDIŢII GENERALE
- 5.1. CONDIŢII TEHNICE
- 5.2. CONDIŢII DE SIGURANŢA SI REGULARITATEA CIRCULAŢIEI
- 5.3. OBLIGAŢIILE PRESTATORULUI
- 5.4. OBLIGAŢIILE ACHIZITORULUI

CAPITOLUL 6 EXECUŢIA LUCRĂRILOR
- 6.1. ORDINEA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR
- 6.2. DIMENSIUNI SI TOLERANTE

PARTEA III

CAPITOLUL 7 RECEPŢIA SERVICIILOR
- 7.1. RECEPŢIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR
- 7.2. RECEPŢIA FINALA

PARTEA IV

CAPITOLUL 8 CONVENŢIE-PRIVIND SECURITATEA SI SĂNĂTATEA IN MUNCA

CAPITOLUL 9 CONVENŢIE-CADRU PRIVIND SITUAŢIILE DE URGENTA

CAPITOLUL 10 CONVENŢIE-CADRU PRIVIND SIGURANŢA FEROVIARA

ANEXA -
- Antemăsurătoare
- Date Program
- Profil Longitudinal
- Albumul curbelor
- Schiţele staţiilor Cluj Napoca Est respectiv Apahida

PARTEA I

CAPITOLUL 1 – GENERALITATI

1.1. SCOP

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile tehnice şi de calitate pentru execuţia, verificarea şi recepţia lucrărilor *„Înlocuire la rând a elementelor suprastructurii căii ferate" pe linia CF* ***Cluj-Napoca – Apahida – Jucu – Bonțida*** *(lungime totală: 50,74 km), lucrări aferente proiectului* ***„Tren Metropolitan Gilău – Florești – Cluj-Napoca – Baciu – Apahida – Jucu – Bonțida"*** şi include ansamblul cerinţelor pe baza cărora fiecare Ofertant va elabora Oferta (Propunerea Tehnică şi Propunerea Financiară) pentru executarea lucrărilor care fac obiectul Contractului ce rezultă din această procedură.

Caietul de sarcini conţine specificaţii tehnice si lista cu cantităţile de lucrări ce urmează a fi executate. Specificaţiile tehnice definesc după caz şi fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă, siguranţă în exploatare, dimensiuni, precum şi sisteme de asigurare a calităţii, terminologie, simboluri sau altele asemenea.

Caietul de sarcini precizează instituţiile competente de la care Ofertanţii pot obţine informaţii privind reglementările obligatorii referitoare la protecţia muncii, la prevenirea şi stingerea incendiilor şi la protecţia mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului şi care sunt în vigoare la nivel naţional sau, în mod special, în regiunea ori în localitatea în care sunt prestate lucrările.

Orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini şi nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menţionată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menţionată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Proiectul "*TREN METROPOLITAN CLUJ*" are ca obiectiv general derularea intervenţiilor la infrastructura de cale ferată destinată transportului feroviar metropolitan în *Zona Metropolitană Cluj Napoca,* respectiv *Gilău – Florești - Cluj-Napoca – Baciu – Apahida – Jucu - Bonțida* şi operaţionalizarea acestuia, inclusiv achiziţia de material rulant prin accesarea finanţării nerambursabile disponibile în cadrul *Programului Transport 2021 – 2027, Prioritatea (P6) - Trenuri metropolitane în nodurile urbane* şi în alte programe / surse de finanţare.

Starea actuală a căii ferate a fost evaluată de specialiştii CNCF „CFR" SA, care au constatat că o parte semnificativă a elementelor componente ale suprastructurii feroviare se află într-o stare avansată de degradare sau au depăşit durata normată de funcţionare. Principalele deficienţe identificate sunt:

- uzura şinelor peste limitele admise (profil îngustat, deformări ale ciupercii şinei);
- traverse din lemn sau beton degradate, fisurate sau slab ancorate;
- material metalic mărunt lipsa sau uzat
- schimbătoare defecte
- abateri de la geometria căii (nivelment şi ecartament neconform);
- strat de balast colmatat şi lipsit de capacitate portantă.
- santuri colmatate care nu mai asigura scurgerea apelor

Aceste condiţii impun executarea unor **lucrări de reînnoire a suprastructurii**, pentru a readuce infrastructura la parametrii funcţionali proiectaţi, asigurând astfel:

- îmbunătăţirea siguranţei traficului feroviar pe reţeaua de cale ferată;
- eliminarea limitărilor si restricţiilor de viteza si evitarea introducerii unora noi
- eliminarea costurilor datorate restricţiilor si limitărilor de viteza;
- diminuarea efectelor adverse asupra mediului;
- deplasarea în condiţii de siguranţă a persoanelor şi bunurilor;
- creşterea eficienţei activităţii de operare şi întreţinere a reţelei de cale ferată din România;
- readucerea stării caii ferate in parametrii proiectaţi, fapt care duce la o atractivitate a transportului feroviar.

Lucrările propuse vizează următoarele tronsoane de cale ferată, pe care se vor executa înlocuiri la rând ale elementelor de suprastructură (şină, traverse, aparate de cale, balast):

1. **Linia 300 – Cluj-Napoca – Apahida:**
   - km 489+400 – km 500+750
   - Lungime: 11,35 km x 2 fire = **22,70 km**

   Gestiunea Secţiei L.3 Cluj
2. **Linia 412 – Apahida – Jucu:**
   - km 0+000 – km 1+300
   - Lungime: 1,3 km x 2 fire = **2,60 km**

   Gestiunea Secţiei L.3 Cluj

   - km 1+300 – km 8+540 (fir I) = **7,24 km**
   - km 1+300 – km 8+497 (fir II) = **7,197 km**
3. **Linia 412 – Jucu – Bonţida:**
   - km 9+760 – km 15+280 (fir I) = **5,52 km**
   - km 9+800 – km 15+280 (fir II) = **5,48 km**

   Gestiunea Secţiei L.7 Dej

<u>Lucrarea se împarte în două loturi distincte</u>

LOT 1

Linia 300 Cluj Napoca – Apahida: km 489+400 - 500+750 = 11,35 km x 2 = 22,7 km, fir I+II
Care cuprinde:

a) Linia CF magistrala **300/I**, între staţiile **Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est**, între km 495+910 - 500+750
b) Linia CF magistrala **300/II,** între staţiile **Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est**, între km 495+856 - 500+750.
c) Linia CF magistrala **300/I**, Linia III directă **staţia Cluj-Napoca Est**, între km 494+435 - 495+913
d) Linia CF magistrala **300/II**, Linia II directă **staţia Cluj-Napoca Est**, între km 494+352 - 495+856
e) Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Cluj-Napoca Est, între km 494+894 - 495+652.
f) Linia CF, Linia 4 Primiri-Expedieri - staţia Cluj-Napoca Est, între km 494+746 - 495+619
g) Linia CF magistrala **300/I**, între staţiile **Apahida - Cluj-Napoca Est**, între km 490+421 - 494+435
h) Linia CF magistrala **300/II**, între staţiile **Apahida - Cluj-Napoca Est**, între km 490+443 - 494+352
i) Linia CF magistrala **300/I, Linia III directă - staţia Apahida**, între km 489+400 - 490+200
j) Linia CF magistrala **300/II, Linia II directă - staţia Apahida**, între km 489+429 - 490+198.

k) Linia IV directă - staţia Apahida, între km 489+530 - 490+260.
l) Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Apahida, între km 489+430 - 490+175.
m) Linia 5 Primiri-Expedieri - staţia Apahida, între km 489+375 - 490+240.
n) Aparatele de cale din statia Cluj Napoca Est

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km
Cluj-Napoca Est	23	S-60-300-1/9-Af-stg	2006	Lemn	Dir	494+713
Cluj-Napoca Est	47	S-49-300-1/9-Af-stg	1994	Lemn	Dir	494+894
Cluj-Napoca Est	34	S-49-300-1/9-Af-dr	1965	Lemn	Dir	495+652
Cluj-Napoca Est	TDJ 22/24	TDJ-49-190-1/9-Aa	1993	Lemn	Dir/Ab	495+734

o) Aparate de cale în statia Apahida

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km	Linia
Apahida	33	S-60-300-1/9-Af-dr	2025	Lemn	Dir	489+396	300
Apahida	TDJ 29/29A	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	489+375	300
Apahida	TDJ 16/18	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	489+240	300
Apahida	TDJ 24/26	TDJ-49-190-1/9-Aa	1979	Lemn	Ab/Dir	490+176	300

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km	Linia
Apahida	1A	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+878	412
Apahida	3A	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+720	412
Apahida	1	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+720	412
Apahida	13A	S-49-300-1/9-Af-dr	1994	Lemn	Ab	0+215	412
Apahida	21A	S-49-300-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+100	412
Apahida	TDJ 19A/13	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	0+160	412

p) Linia 412 Apahida – Jucu: km 0+000-1+300 = 1,3 km x 2=2,6 km fir I+II.

LOT 2

a) Linia 412 Apahida – Jucu: km 1+300-8+540 fir I= 7,24 km, km 1+300-8+497 fir II=7,197 km
b) Linia 412 Jucu – Bonţida: km 9+760-15+280 fir I=5,52 km, km 9+800-15+280 fir II=5,480 km.

Starea actuală a suprastructurii este prezentată mai jos pe fiecare secţiune de cale ferată:

a) *Linia CF magistrala 300/I, între staţiile Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între km 495+910 - 500+750*

este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T17/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2001. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.

b) *Linia CF magistrala 300/II, între staţiile Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între km 495+856 - 500+750*

este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1982, sina tip 65, pe traverse din beton T17/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2000. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.

c) *Linia CF magistrala 300/I, Linia III directă staţia Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+435 - 495+913*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 60/65, pe traverse din beton T16/T17/T26/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
d) *Linia CF magistrala 300/II, Linia II directă staţia Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+352 - 495+856*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1980, sina tip 60/65, pe traverse din beton T16/T17/T26/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
e) *Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+894 - 495+652*
este linie electrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h
f) *Linia 4 Primiri-Expedieri - staţia Cluj-Napoca Est*, în aliniament, între km 494+746 - 495+619
este linie electrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h
g) *Linia CF magistrala 300/I, între staţiile Apahida - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între km 490+421 - 494+435*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
h) *Linia CF magistrala 300/II, între staţiile Apahida - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între km 490+443 - 494+352*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1980, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
i) *Linia CF magistrala 300/I, Linia III directă - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+400 - 490+200*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
j) *Linia CF magistrala 300/II, Linia II directă - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+429 - 490+198*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T16/T17 ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
k) *Linia CF magistrala 300/I, Linia IV directă - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+530 - 490+260*
este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1978, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2006. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.
l) *Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Apahida*, în aliniament, între km *489+430 - 490+175*
este linie neelectrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h.
m) *Linia 5 Primiri-Expedieri - staţia Apahida*, în aliniament, între km *489+375 - 490+240*
este linie electrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h.
n) *Linia CF principală 412/I, între staţiile Apahida - Jucu, în aliniament şi curbe, între km 0+000 - 1+300 şi 1+300-8+540*

este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1988, sina tip 65, pe traverse din beton TI7, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 100 km/h.

o) ***Linia CF principală** 412/11, între stafiile Apahida - Jucu, în aliniament şi curbe, între km 0+000-1+300 si 1+300-8+497*

este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1990, sina tip 60, pe traverse din beton TI 7, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 100 km/h.

p) ***Linia CF principală** 412/1, între staţiile Jucu-Bonţida, în aliniament şi curbe, între km 9+760-15+280,*

este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1990, sina tip 60, pe traverse din beton TI7, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 100 km/h.

r) ***Linia CF principală** 412/11, între staţiile Jucu-Bonţida, în aliniament şi curbe, între km 9+800-15+280,*

este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1990, sina tip 60, pe traverse din beton TI 7, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 100 km/h.

Durata execuţiei lucrărilor este de maxim 11 luni calendaristice.

In contextul menţionat, este clar că traficul feroviar intens şi caracteristicile tehnice ale căii ferate au condus la o deteriorare accelerată a suprastructurii, ceea ce impune măsuri urgente de reparaţie şi consolidare. Aceste intervenţii sunt esenţiale pentru menţinerea vitezelor de circulaţie actuale şi pentru a permite integrarea suplimentară a trenurilor metropolitane în sistemul feroviar.

De asemenea instalaţiile care deservesc liniile şi aparatele de cale necesită reparaţii sau înlocuire de părţi component care prezintă uzuri, la limita sau peste valorile admise de reglementări, de exemplu: electromecanismele de macaz care necesită şi punere în siguranţă prin aplicarea unor ordine intrate recent în vigoare, barele de manevrare şi control care au durata de funcţionare depăşită, funii pentru bobine de joantă, interstiţii, protecţii stâlpi LC, etc.

Starea Actuală a Suprastructurii Feroviare

Defectele şinei CF (căilor ferate) care pot conduce la o patinare necorespunzătoare sau obosită pe suprafaţa de rulare sunt variate şi pot afecta siguranţa şi performanţa sistemului feroviar. Aceste defecte trebuie identificate şi descrise în detaliu în caietul de sarcini pentru lucrări, pentru a putea fi prevenite şi corectate în mod corespunzător. Iată o descriere detaliată a acestora:

Uzura unghiulară a şinei

Descriere: Uzura unghiulară apare atunci când contactul dintre roata trenului şi sina este neregulat, creând canale adânci şi o formă asimetrică pe suprafaţa de rulare. Aceasta poate fi rezultatul unor aliniamente incorecte ale căii ferate sau al unor roţi defecte ale trenului.

Consecinţe: Se poate produce o creştere a vibraţiilor, zgomotului şi a uzurii suplimentare a roţilor şi a rulmenţilor trenului.

Fisuri longitudinale

Descriere: Aceste fisuri apar pe marginea superioară a şinei, de obicei, în zonele unde roţile trenurilor aplică presiuni concentrate. Fisurile longitudinale pot apărea din cauza oboselii materialului, a suprasarcinilor sau a unor defecte în procesul de fabricaţie.

Consecinţe: Aceste fisuri pot duce la ruperea şinelor şi la accidente feroviare grave.

3. Corodarea și deteriorarea șinelor din cauza factorilor de mediu
Descriere: Expunerea la condiții meteorologice extreme (umiditate, ploaie, sare, etc.) poate duce la coroziunea șinelor, mai ales în zonele unde sunt prezente precipitații frecvente sau unde se utilizează sare pentru combaterea gheții iarna.
Consecințe: Coroziunea poate slăbi structura șinei, ducând la deformări și scăderea rezistenței acesteia.
4. Deformarea șinelor (de exemplu, îndoiri sau curbe excesive)
Descriere: Deformarea șinelor poate apărea din cauza suprasarcinilor, a unor condiții de mediu sau a unei instalări incorecte. De asemenea, expunerea la temperaturi foarte mari poate duce la expansiunea termică a materialului și la distorsionarea geometriei șinei.
Consecințe: Patinările sau obosirea roților pe o astfel de suprafață deformata pot duce la pierderi de aderență și la uzura rapidă a roților.
Prevenire/Remediere: Monitorizarea și repararea sau înlocuirea șinelor deformate, precum și implementarea unui sistem de control al temperaturii.
5. Sine cu suduri necorespunzătoare (deformări la sudură)
Descriere: Sudurile defectuoase sau de slabă calitate între segmentele de șină pot crea zone de slăbiciune pe care trenurile le pot întâlni în timpul rulării. Deformările la sudură pot apărea datorită unui proces de sudare incorect sau a unui material defectuos utilizat.
Consecințe: Defectele de sudură pot cauza fisuri și discontinuități ale căii ferate, ceea ce poate duce la un risc sporit de accidente feroviare.
6. Oboseala materialului (fisuri din oboseală)
Descriere: Oboseala materialului apare ca urmare a repetatelor ciclu de încărcare și descărcare ale sinelor, care duc la formarea de fisuri microscopice care se dezvoltă în timp. Aceste fisuri pot apărea la locurile de mare stres, de obicei în apropierea punctelor de sudură sau a îmbinărilor.
Consecințe: Oboseala materialului poate duce la ruptura totală a sinei, cu riscuri semnificative pentru siguranța circulației trenurilor.
7. Deformări ale capului șinelor
Descriere: Deformarea capului șinelor este o problemă legată de deteriorarea localizată a zonei de contact între roată și șină. Aceasta poate fi cauzată de temperaturi extrem de ridicate sau de uzura frecventă a trenurilor care rulează pe aceeași rută.
Consecințe: Pot apărea zgomote puternice și creșterea frecvenței uzurii roților, dar și riscul de deteriorare rapidă a șinei.

8. Variații de geometrie
Descriere: Aceste defecte sunt cauzate de încărcături neuniforme sau de o întreținere neadecvată a căii ferate. Se formează atunci când există o zonă pe șină unde roțile au o presiune mai mare, ceea ce duce la o adâncire a secțiunii transversale a șinelor.
Consecințe: Aceste defecte pot duce la o patinare neuniformă a roților și la o uzură rapidă.

Defectele traverselor din beton

În urma inspecțiilor efectuate în teren asupra suprastructurii căii ferate, s-au constatat o serie de defecte sistematice și extinse ale traverselor de beton, cu impact direct asupra menținerii **geometriei căii** și implicit a **siguranței circulației feroviare**:

1. **Traverse fisurate la rând**, pe tronsoane întinse, prezentând:
   - **fisuri și ruperi în corpul de beton**, care compromit zona de reazem a șinei, conducând la **pierderi de nivel și ecartament**;
   - **fisuri în dreptul diblurilor metalice sau din lemn**, ce afectează capacitatea de prindere a șinei pe traversă;
   - **despicături longitudinale între dibluri**, care slăbesc structura internă și compromit funcția de ancorare a prinderii elastice.
2. **Știrbituri și rotunjiri ale muchiilor tălpii traverselor**, în special cauzate de **baraje manuale repetate**, ducând la:
   - pierderea reazemului stabil pe patul de balast;
   - **neasigurarea planimetriei longitudinale și transversale a căii**.
3. **Traverse de beton prevăzute cu dibluri din lemn** (învechite tip DP sau T13), prezentând:
   - **dibluri degradate, putrede, ieșite din locaș**;
   - **fixarea nesigură a plăcii de prindere**, cu risc de deplasare a șinei;
   - **reducerea capacității de transmitere a eforturilor verticale și laterale** către stratul de balast.

Aceste neconformități conduc la imposibilitatea menținerii ecartamentului și nivelului căii **în limitele toleranțelor admise** și pot genera:

- deformări ale căii sub încărcare dinamică;
- restricții de viteză;

STAREA MATERIALULUI MĂRUNT DE CALE ȘI A BALASTULUI

În cadrul verificărilor efectuate asupra stării suprastructurii căii, s-au identificat multiple **deficiențe privind materialul mărunt de cale și stratul de balast**, după cum urmează:

1. Material mărunt de cale uzat sau lipsă

- **Tirfoane lipsă sau uzate**, deformate, cu filetul distrus, care nu mai asigură o prindere corespunzătoare a plăcii metalice și implicit a șinei de traversă;
- **Clești** slăbiți, lipsă sau deformați, cu pierderea funcției de menținere a presiunii asupra plăcii;
- **Plăci metalice deteriorate**, cu:
  - **găuri ovalizate**, ce permit joc transversal sau longitudinal al tirfoanelor;
  - **uzură avansată**, care reduce eficiența prinderii și duce la pierderea stabilității șinei.

Aceste deficiențe conduc la **scăderea rigidității prinderii**, la **deplasarea longitudinală a șinei** și pot cauza **abateri de ecartament** sau **vibrații excesive în circulație**.

2. Deficiențe ale stratului de balast

- **Prezența pungilor de balast**, respectiv zone lipsite de balast sub traversă, ce determină:
  - pierderea reazemului uniform;
  - bătăi și deformări ale traverselor;

- apariția fisurilor în corpul traverselor de beton.

- **Prismă de balast incompletă** sau neregulată:
  - secțiune transversală redusă față de profilul tip conform normativelor;
  - **cantitate insuficientă de piatră spartă** pentru asigurarea rezistenței căii la solicitările dinamice;
  - **colmatarea stratului de balast**, cu pierderea capacității de drenaj și apariția de instabilități ale căii.

Consecințe și măsuri recomandate

Aceste deficiențe conduc la **degradarea progresivă a geometriei căii**, cu afectarea directă a:

- **nivelului și ecartamentului** căii ferate;
- **stabilității și elasticității prinderii șinei**;
- **siguranței circulației trenurilor** și la apariția necesității impunerii unor **restricții de viteză**.

Este necesară înlocuirea urgentă a materialului mărunt degradat sau lipsă și completarea stratului de balast până la profilul proiectat, cu piatră spartă corespunzătoare.

STAREA APARATELOR DE CALE ȘI NECESITATEA ÎNLOCUIRII LOR

În urma evaluărilor efectuate asupra stării aparatelor de cale existente pe traseul analizat, au fost constatate următoarele **deficiențe tehnice majore**, cu impact direct asupra siguranței circulației și fiabilității exploatării infrastructurii:

1. Stare avansată de uzură a aparatelor de cale existente

- Aparatele de cale sunt **învechite din punct de vedere constructiv**, fiind montate pe **traverse din lemn degradate**, cu:
  - putrezirea traverselor în zona prinderii;
  - pierderea capacității de fixare și reazem;
  - tasări diferențiate în zona rozetei;
- **Componente metalice uzate**, cum ar fi:
  - Ace, contraace, inimi de încrucișare și contrașine cu **uzuri peste limitele admise**;
  - jocuri în articulații și sisteme de prindere, care generează **instabilitate în ghidarea roții**;
- **Deficiențe în geometria căii în zona aparatelor**, cauzate de:
  - deplasări ale elementelor;
  - pierderea reazemului uniform din cauza degradării stratului de balast și a traverselor.

2. Probleme de întreținere și incompatibilitate cu tehnologiile moderne

- Aparate de cale montate pe **traverse de lemn** necesită intervenții frecvente și complexe de întreținere;

- Prinderile rigide vechi nu mai corespund cerinţelor actuale privind elasticitatea şi durabilitatea;
- Lipsa de compatibilitate cu sistemele moderne de **diagnoză, buraj mecanizat şi sudură**.

Înlocuirea aparatelor de cale vechi cu aparate **moderne, montate pe traverse din beton monobloc**, este justificată din următoarele considerente:

- **Îmbunătățirea stabilității și durabilității** structurii căii în zona aparatelor, prin:
  - utilizarea de **traverse din beton precomprimat** cu durată de viață superioară;
  - fixare sigură și durabilă a sistemului de prindere;
- **Asigurarea menținerii geometriei căii** (nivel, ecartament, înclinare), reducând necesarul de intervenții corective;
- **Compatibilitate cu întreținerea mecanizată**, inclusiv buraj, profilare, sudură aluminotermică;
- **Creșterea siguranței circulației** și eliminarea riscurilor asociate cu deplasarea elementelor aparatului sau cu uzuri necontrolate;
- **Reducerea costurilor de întreținere** pe termen lung și a întreruperilor din exploatare.

Având în vedere **gradul avansat de uzură, riscurile generate pentru circulație și neadaptarea la cerințele actuale ale infrastructurii moderne, aparatele de cale existente trebuie înlocuite integral** cu **aparate de cale montate pe traverse din beton**, certificate conform normelor în vigoare, specificații tehnice AFER și prevederile interoperabilității feroviare.

În perspectiva circulației suplimentare a trenurilor metropolitane, este important ca infrastructura să fie adaptată pentru a sprijini volume mari de trafic. Intervențiile urgente sunt esențiale pentru menținerea infrastructurii feroviare în stare bună, mai ales în contextul creșterii traficului feroviar și al introducerii trenurilor metropolitane. Aceste măsuri vor permite păstrarea vitezelor de circulație ridicate și vor asigura siguranța atât pentru pasageri, cât și pentru marfa transportată. Reparațiile și modernizările trebuie să fie realizate cu prioritate pentru a preveni orice impact negativ asupra siguranței și eficienței întregului sistem feroviar.

Informaţii despre Autoritatea Contractantă (Beneficiar)

Compania Naţională de Căi Ferate "CFR" SA a fost înfiinţată în anul 1998 prin HG nr. 581/1998 (modificată şi completată ulterior) şi are ca scop principal punerea la dispoziţie a reţelei destinate furnizării de servicii publice în domeniul transportului pe cale ferată aşa cum prevede art. 6 din HG nr. 581/1998. Sucursalele Regionale de Căi Ferate sunt subunităţi ale Companiei Naţionale de Căi Ferate "CFR" SA cod fiscal: RO 11054529, cu adresa: B-dul Dinicu Golescu nr. 38, Bucureşti, sector 1, cod poştal: 010873, care este administratorul infrastructurii feroviare din România, societate comercială pe acţiuni deţinută de Statul Român, sub autoritatea Ministerul Transporturilor şi Infrastructurii. Compania Naţională de Căi Ferate "CFR" SA este Beneficiarul care se încadrează în prevederile art. 4 alin.(l), lit. b) din Legea nr. 99/2016, cu modificările şi completările ulterioare, întrucât desfăşoară activităţi relevante în domeniul transporturilor pe calea ferată prevăzute la art. 8 din Legea nr. 99/2016.

Compania Naţională de Căi Ferate "CFR" SA desfăşoară activităţi de interes public naţional în scopul realizării transportului feroviar public şi al satisfacerii nevoilor de apărare a ţării şi are, în principal, ca obiect de activitate:

- gestionarea infrastructurii feroviare şi punerea acesteia la dispoziţie operatorilor de transport feroviar, în condiţiile legii;
- dezvoltarea şi modernizarea infrastructurii feroviare din România în concordanţă cu standardele europene, în scopul asigurării compatibilităţii şi interoperabilităţii cu sistemul de transport feroviar european;
- organizarea, planificarea, coordonarea şi controlul activităţilor de administrare, exploatare şi reparare a infrastructurii feroviare;
- desfăşurarea activităţilor industriale şi servicii conexe pentru asigurarea funcţionării infrastructurii feroviare;
- gestionarea patrimoniului auxiliar feroviar.

1.2. DOMENIU DE APLICARE

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică în toate etapele de implementare a lucrării, respectiv de la etapa de contractare până la recepţia finală. Acestea sunt obligatorii atât pentru **Executant**, cât şi pentru **Beneficiar**.

Respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini **nu exonerează părţile** de obligaţia de a aplica, în mod cumulativ, legislaţia naţională în vigoare, **inclusiv reglementările şi instrucţiile de specialitate emise de CNCF „CFR" SA**, normativele tehnice şi standardele aplicabile în domeniul feroviar, valabile la data executării lucrărilor.

Executantul lucrării are obligaţia de a deţine un **contract de inspecţie tehnică cu AFER**, care să acopere acţiunile de inspecţie tehnică pentru lucrări.

Executantul trebuie să deţină:

- **Autorizaţie de furnizor feroviar**, valabilă la data execuţiei lucrărilor, pentru toate categoriile de lucrări incluse în prezentul caiet de sarcini;
- **Agremente tehnice** (AT) sau **avize tehnice feroviare (ATF)**, în conformitate cu legislaţia în vigoare, pentru materialele, echipamentele şi procesele tehnologice utilizate.

Toate utilajele care circulă şi lucrează în zona de cale ferată trebuie să fie autorizate pentru circulaţie şi operare pe infrastructura feroviară, în conformitate cu reglementările AFER. Executantul are obligaţia să utilizeze **doar utilaje omologate**, care deţin **autorizaţie de circulaţie şi lucru pe calea ferată**, emisă de **Autoritatea Feroviară Română – AFER**

Personalul responsabil de **organizarea, programarea şi conducerea lucrărilor** trebuie să fie:

- instruit şi examinat conform reglementărilor CFR în vigoare;
- deţinător al **autorizaţiilor valabile specifice funcţiei** pe care o îndeplineşte în cadrul lucrării.

Personalul care participă la activităţi ce influenţează **siguranţa circulaţiei feroviare** trebuie să fie:

- instruit şi autorizat de către **CENAFER**, în conformitate cu prevederile legale şi instrucţionale aplicabile;

- încadrat pe posturi cu responsabilităţi direct legate de siguranţa circulaţiei, în mod explicit prevăzute în fisa postului şi avizate de autoritatea feroviară competentă.

Executantul trebuie să dispună de personal autorizat pentru:

- **execuţia lucrărilor de sudură electrică şi aluminotermică**, inclusiv pentru realizarea căii fără joante;
- **verificarea lucrărilor în teren**, conform prevederilor din Instrucţia 341 şi alte reglementări tehnice aplicabile.

1.3. CLASA DE IMPORTANŢĂ ŞI GRAD DE COMPLEXITATE

În conformitate cu **Hotărârea Guvernului nr. 352/1997 privind categorii de importanţă ale construcţiilor**, lucrarea se încadrează în **categoria de importanţă B** – construcţii de importanţă normală, ce necesită asigurarea unui nivel mediu de performanţă la factorii de risc.

Conform *Listei produselor, lucrărilor şi serviciilor critice şi încadrarea în grade de complexitate a acestora* Cod:L 3000-1 lucrarea este clasificată în **grad de complexitate 1** – categoria de lucrări supuse inspecţiei tehnice obligatorii de către **AFER**.

Executantul are întreaga responsabilitate pentru calitatea lucrărilor executate, precum şi pentru calitatea materialelor, echipamentelor şi tehnologiilor utilizate şi puse în operă. Acesta va asigura:

- respectarea cerinţelor tehnice din prezentul caiet de sarcini şi din documentaţia tehnică de execuţie;
- trasabilitatea şi conformitatea tuturor materialelor şi produselor utilizate;
- păstrarea calităţii execuţiei pe toată durata de realizare a lucrărilor.

Perioada de garanţie a lucrărilor este de **5 (cinci) ani**, calculată de la data încheierii **Procesului-Verbal de Recepţie la Terminarea Lucrărilor**, conform legislaţiei în vigoare. În această perioadă, Executantul are obligaţia remedierii, pe cheltuiala sa, a tuturor defectelor apărute ca urmare a:

- neconformităţii execuţiei;
- utilizării unor materiale necorespunzătoare;
- nerespectării tehnologiilor de punere în operă;
- altor cauze imputabile Executantului.

NOTĂ : Ofertanţii vor avea în vedere faptul că articolele de deviz cuprinse în listele de cantităţi de lucrări din cadrul documentaţiei economice nu au reţete impuse, ci pot fi adaptate în funcţie de tehnologia de lucru şi de materialele existente pe piaţă, cu respectarea următoarelor condiţii, minimale:

a) Materialele, lucrările, utilajele, sculele, probele tehnologice, testele, verificările ce vor fi incluse în ofertă trebuie să respecte prevederile caietelor de sarcini;

b) Cantităţile de materiale trebuie să fie suficiente astfel încât lucrările să fie realizate conform prezentului caiet de sarcini şi, de asemenea, trebuie să respecte prevederile legislaţiei în vigoare.

c) Cantităţile din listele cuprinzând cantităţile de lucrări (din cadrul documentaţiei economice postate în SEAP) sunt cele care rezultă la final şi nu cuprind pierderile, sporurile de cantităţi necesar ca

urmare compactării, petreceri/suprapuneri materiale în conformitate cu modul de execuţie, etc.

1.4. INSTALAŢII, MAŞINI ŞI ECHIPAMENTE NECESARE

Echipamente specifice lucrărilor prevăzute in prezentul caiet de sarcini.

1.5. DOCUMENTE DE REFERINŢĂ

Actele normative şi standardele indicate mai jos cu modificările si completările ulterioare, sunt considerate indicative şi nelimitative; enumerarea actelor normative din acest capitol este oferită ca referinţă şi nu trebuie considerată limitativă

STAS 10849 -85 Lucrări de cale ferată. Infrastructura şi suprastructura căii.Terminologie.
STAS 3989/1 - 91 Căi ferate. Planuri de situaţie. Semne convenţionale pentru infrastructura şi suprastructura căii.
STAS 3989/2–91 Căi ferate. Planuri de situaţie. Semne convenţionale pentru construcţii şi lucrări conexe.
STAS 4392 - 84 Căi ferate normale. Gabarite.
H.G. 592/1993 republicat în 1995 – pentru aprobarea „Regulamentului privind procedurile de organizare a licitaţiilor, prezentarea ofertelor şi adjudecarea investiţiilor publice".
H.G. 404/1994 privind acordarea de avansuri pentru realizarea unor acţiuni şi categorii de cheltuieli finanţate din fonduri publice.
H.G.162/1992 privind reglementarea ordinii în efectuarea plăţilor în economie şi obligaţiile agenţilor economici aflaţi în incapacitate de plată.
H.G. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi construcţiilor
Legea 10 / 1995 privind calitatea în construcţii
H.G. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii
H.G. 272/1994 privind aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii.
Ordin MF + MLPTL Nr. 1013/893 din 06 iunie 2001 – Ordin al ministrului finanţelor publice şi al ministrului lucrărilor publice, transporturilor şI locuinţei privind aprobarea structurii, conţinutului şI modului de utilizare a Documentaţiei standard pentru elaborarea şI prezentarea ofertei pentru achiziţia publică de servicii.

Pentru materiale, echipamente şi instalaţii

STAS 1900 - 89 Sini grele de cale ferată. Mărci şi condiţii tehnice generale de calitate.
STAS 2953 – 80 Sini grele de cale ferata tip.49. Dimensiuni.
STAS 11198 – 79 Sine grele de cale ferată tip 60. Dimensiuni.
STAS 11201 – 79. Sine grele de cale ferată tip R65. Dimensiuni.
Caiet de sarcini DGI nr. 24 / 21.03.1994
Normativ de utilizare a şinelor de cale ferată aprobat cu Ord.MT nr.1972/1978 din 27.11.1978
Caiet sarcini '' Prinderi elastice pentru SNCFR'' avizat în CTE – SNCFR , document nr 191/18.X. 1993
STAS 2952 /1 -92 Material mărunt de cale ferată. Eclise pentru şini grele.
STAS 2952/ 2 - 92 Material mărunt de cale ferată. Plăci metalice pentru şini grele.
STAS 2952 /3 - 92 Material mărunt de cale ferată. Cleşti pentru şini grele.
STAS 3270 - 78 Material mărunt de cale ferată. Suruburi.

STAS 3269 - 83 Material mărunt de cale ferată. Piuliţe hexagonale
STAS 1384 - 87 Material mărunt de cale ferată. Inele resort.
Inele resort de c.f. Caiet de sarcini DGI nr. 207/ 20.11.95:
STAS 1521- 84 Material mărunt de cale ferată. Tirfoane.
Regulament tehnic 01/1999 AFER
SR EN 13145. Aplicaţii feroviare. Cale Traverse şi suporturi de lemn.
STAS 9302/5 – 90 Traverse de lemn pentru cale ferată. Impregnare.
Caiet de sarcini "Traversă din beton precomprimat pentru prinderi elastice" elaborat de AFER , avizat de CNCF "CFR" – SA, document nr. 56/16.XI.2000.
Normativ privind utilizarea traverselor de beton precomprimat la linii de cale ferată- Indicativ CD - 27-04
Catalog REFER - Traverse din beton armat;
STAS 3161 - 85 Căi ferate. Aparate de cale. Clasificare.
STAS 4023 - 84 Căi ferate normale. Aparate de cale. Elemente şi scheme geometrice.
STAS 3309 - 91 Oţel laminat la cald. Profile pentru aparate de cale.
STAS 4865 - 86 Căi ferate normale. Aparate de cale. Macazuri.
STAS 4866 - 86 Căi ferate normale. Aparate de cale. Inimi de încrucişare.
STAS 8320 - 89 Căi ferate normale. Aparate de cale. Bare de conexiune şi bare de tracţiune.
STAS 8667 - 85 Căi ferate normale. Aparate de cale. Fixatoare de macaz cu cleme. Condiţii generale.
Catalog de aparate de cale elaborat de APCAROM Buzău în 1983.
SR 662 - 2002 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.
STAS 2247 - 71 Pietriş ciuruit şi neciuruit pentru balastarea căilor ferate.
STAS 9095 - 90 Lucrări de drumuri. Pavaje din piatră brută şi bolovăniş
SR 6978 - 95 Lucrări de drumuri. Pavaje din piatră naturală. Pavele normale, pavele abnorme şi calupuri.
Norma tehnică privind alcătuirea, întretinerea si exploatarea trecerilor la nivel si a liniilor în pavaj cu dale prefabricate din beton armat, elaboratã de REFER.
SR EN 13450 Agregate pentru balast de cale ferată.
Caiet de sarcini DGI nr. 208 / 20.11.1995
SR EN 13145:2002 Aplicaţii feroviare. Căi ferate. Traverse şi suporturi de lemn
SR EN 13146-1:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 1: Determinarea rezistenţei longitudinale la alunecare
SR EN 13146-2:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 2: Determinarea rezistenţei la rotire
SR EN 13146-3:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 3: Determinarea atenuării forţelor de impact
SR EN 13146-4:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 4: Efecte produse de încărcări repetate
SR EN 13146- 4:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 4: Efecte produse de încărcări repetate Amendamentul se utilizează împreună cu SR EN 13146-4:2004.
SR EN 13146-5:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea5: Determinarea rezistentei electrice;

SR EN 13146-6:2004 Aplicaţiiferoviare. Cale.Metode de încercare pentru sistemele deprindere. Partea 6: Efectul condiţiilor severe de mediu
SR EN 13146-7:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 7: Determinarea forţei de strângere
SR EN 13146-8:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 8: Încercări în exploatare. Metoda de încercare se aplica sistemelor de prindere care sunt conform SR EN 13481 părţile 2 la 7.
SR EN 13146- 8:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Metode de încercare pentru sistemele de prindere. Partea 8: Încercări în exploatare Amendamentul se utilizează împreună cu SR EN 13148:2004.Directiva 96/48/CE «Interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză»
SR EN 13230-1:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Traverse şi suporturi de beton. Partea 1: Cerinţe generale
SR EN 13230-2:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Traverse şi suporturi de beton. Partea 2: Traverse monobloc de beton precomprimat
SR EN 13230-3:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Traverse şi suporturi de beton. Partea 3: Traverse bibloc de beton armat
SR EN 13230-4:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Traverse şi suporturi de beton. Partea 4: Suporturi de Beton precomprimat pentru aparate de cale;
SR EN 13230-5:2004 Aplicaţii feroviare. Cale.Traverse şi suporturi de beton. Partea 5: Elemente speciale
SR EN 13231-1:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Recepţia lucrărilor. Partea 1: Lucrări la calea cu prisma căii din piatră spartă. Linie curentă
SR EN 13231-2:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Recepţia lucrărilor. Partea 2: Lucrări la calea cu prisma căii din piatră spartă. Aparate de cale
SR EN 13231-3:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Recepţia lucrărilor. Partea 3: Criterii de recepţie a lucrărilor de polizare, frezare şi rabotare a şinelor în cale
SR EN 13232-1:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 1: Definiţii
SR EN 13232-2:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 2: Cerinţe pentru proiectarea geometriei.
SR EN 13232-4:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 4: Manevrare, blocare şi control
SR EN 13232-5:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 5: Macazuri
SR EN 13232-6:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 6: Inimi de încrucişare şi de traversare cu vârfuri fixe
SR EN 13232-7:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 7: Inimi cu părţi mobile
Acest standard defineşte cerinţele şi performanţele pentru inimi cu părţi mobile. toate – terminologie, Specificaţii Directiva 96/48/CE referitoare la interoperabilitate a sistemului feroviar transeuropean de mare viteză, amendată cu Directiva 2004/50/CE din 2004
SR EN 13232-8:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 8: Aparate de compensare toate -terminologie, specificaţii Directiva 96/48/CE referitoare la interoperabilitate a sistemului feroviar transeuropean de mare viteză, amendată cu Directiva 2004/50/CE din 2004
SR EN 13232-9:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 9: Ansamblu aparat de cale.Acest standard defineşte principalele criteria de proiectare a aparatelor de cale şi descrie procesul de proiectare. toate - proiectare – cerinţe Directiva 96/48/CE referitoare la interoperabilitate sistemului Feroviar transeuropean de mare viteză, amendată cu Directiva 2004/50/CE
SR EN 13481-1:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere.Partea 1: Definiţii Acest standard reprezintă una din părţile standardului EN 13481 "Aplicaţii

feroviare.Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de fixare". Acest standard european specifică termenii şi definiţiile utilizate în prEN 13146 si EN 13481. cale - definiţii -

SR EN 13481- 1:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 1: Definiţii Standardul de bază reprezintă una dintre părţile standardului EN 13481 care are titlul generic "Aplicaţii feroviare - Cale – Cerinţe de performanţă pentru sistemele de fixare". Acest standard stabileşte termenii şi definiţiile utilizate în EN 13146 şi EN 13481. Acest amendament modifică standardul european EN 13481-1:2002. cale - definiţii -

SR EN 13481-2:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere.Partea 2: Sisteme de prindere pentru traverse de beton. Acest standard european cuprinde o cerinţă referitoare la rezistenţa la alunecare longitudinală a şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. cale – cerinţe de performanţă Directiva UE 96/48/CE «Interoperabilitat ea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză»

SR EN 13481- 2:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 2: Sisteme de prindere pentru traverse de beton. Standardul de bază stabileşte cerinţa referitoare la rezistenţa la alunecare longitudinală a şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Acest amendament A1 modifică standardul european EN 13481-2:2002. Standardul european de bază este un standard armonizat cu Directiva 96/48/CE,"Interoperabilitatea sistemului feroviar transeuropean de mare viteză" şi cu reglementările asociate ale AELS.

SR EN 13481-3:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere.Partea 3: Sisteme de prindere pentru traverse de lemn Acest standard european cuprinde ocerinţă referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugireaşinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Este, de asemenea, cuprinsă măsurarea cuplului de rotire pentru a se putea evalua riscul de pierdere a stabilităţii căii prin flambare.

SR EN 13481- 3:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 3: Sisteme de prindere pentru traverse de lemn Standardul de bază stabileşte cerinţa referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Este inclusă măsurarea cuplului de rotire pentru a se putea evalua riscul de pierdere a stabilităţii căii prin flambare. Acest amendament A1 modifică standardul european EN 13481- 3:2002.

SR EN 13481-4:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere.Partea 4: Sisteme de prindere pentru traverse de oţel Acest standard european cuprinde o cerinţă referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Măsurarea rezistenţei la rotire este inclusa pentru a putea evalua riscul de pierdere a stabilităţii căii prin flambare.

SR EN 13481- 4:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 4: Sisteme de prindere pentru traverse de oţel .Standardul de bază stabileşte cerinţa referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Măsurarea rezistenţei la rotire este inclusă pentru a putea evalua riscul de pierdere a stabilităţii căii prin flambare. Acest amendament A1 modifică standardul european EN 13481- 4:2002.

SR EN 13481-5:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 5: Sisteme de prindere pentru calea pe dală Acest standard european cuprinde o cerinţă referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi

deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Trebuie luată în considerare relaţia dintre rezistenţa longitudinală la alunecare a şinelor şi proiectarea generală a căilor pe dală.

SR EN 13481- 5:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 5: Sisteme de prindere pentru calea pe dală . Acest standard stabileşte cerinţa referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Trebuie să se ţină seama de relaţia dintre rezistenţa longitudinală la alunecare a şinelor şi proiectarea generală a căilor pe dală. Acest amendament A1 modifică standardul european EN 13481-5:2002.

SR EN 13481- 5:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 5: Sisteme de prindere pentru calea pe dală. Acest standard stabileşte cerinţa referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor, pentru a putea controla fugirea şinelor în lung şi deschiderea rostului în cazul ruperii şinei. Trebuie să se ţină seama de relaţia dintre rezistenţa longitudinală la alunecare a şinelor şi proiectarea generală a căilor pe dală. Acest amendament A1 modifică standardul european EN 13481-5:2002.

SR EN 13481-7:2004 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere.Partea 7: Sisteme de prindere speciale pentru aparate de cale şi contraşine. Acest standard european cuprinde o cerinţa referitoare la rezistenta longitudinala la alunecarea şinelor.
Încercarea de laborator privind efectele produse de încărcări repetate permite evaluarea performantei potenţiale pe termen lung a sistemelor de prindere montate în cale.

SR EN 13481- 7:2004/A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru
Sistemele de prindere. Partea 7: Sisteme de prindere speciale pentru aparate de cale şi contraşine
Standardul de bază stabileşte cerinţa referitoare la rezistenţa longitudinală la alunecarea şinelor. Încercarea de laborator referitoare la efectele produse de încărcări repetate permite evaluarea performanţei potenţiale pe termen lung a sistemelor de prindere montate în cale. Acest amendament A1 modifică standardul european EN 13481-7:2002.

SR EN 13481-8:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere.Partea 8: Sisteme de prindere pentru sarcini pe osie mari . Acest standard defineşte cerinţele pentru sistemele de prindere destinate utilizării cu traverse din beton, lemn sau oţel pentru calea cu prisma căii din piatră spartă proiectată pentru sarcini pe osie de până la 350 kN, pe linii curente la care raza minimă a curbelor este mai mică decât raza minimă conform EN 13481 părţile 2 până la 4.

SR EN 13674- 1+A1:2008 Aplicaţii feroviare. Cale. Şine. Partea 1: Şine Vignole cu masa mai mare sau egală cu 46 kg/m . Această parte a standardului specific şinele de cale ferată Vignole
simetrice, de masă liniară mai mare sau egală cu 46 kg/m, destinate a fi utilizate pe liniile clasice sau de mare viteză.

SR EN 13674-2:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Şine. Partea 2:.Şine pentru aparate de cale
utilizate în asociere cu şine Vignole cu masa mai mare sau egală cu 46 kg/m . Acest standard specifică şinele pentru aparatele de cale care susţin roţile trenului utilizate în asociere cu şinele Vignole.

SR EN 13674-3:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Şine. Partea 3: Contraşine
Acest standard specifică profilurile de contraşine.

SR EN 13674-4:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Şine. Partea 4: Şine Vignole cu masa cuprinsă
între 27 kg/m şi 46 kg/m, exclusiv 46 kg/m. Acest standard specifică şinele Vignole de cale ferată cu masa cuprinsă între 27 kg/m şi 46 kg/m, exclusiv 46 kg/m. Sunt specificate cinci mărci de oţel în domeniul de duritate 200 HBW şi 390 HBW.

SR EN 13803-2:2007 Aplicaţii feroviare. Parametri de proiectare a traseului căii. Ecartament 1435 mm şi mai mare. Partea 2: Aparate de cale şi situaţii comparabile de proiectare a traseului

cu schimbări bruşte de curbură. Standardul stabileşte regulile şi valorile parametrilor de proiectare ai traseului căii utilizate pentru determinarea vitezelor maxime de exploatare pe căi care prezintă schimbări bruşte de curbură şi deci insuficienţă de supraînălţare.

SR EN 13803- 2:2007/AC:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Parametrii de proiectare a traseului căii.Ecartament 1435 mm şi mai mare. Partea 2: Aparate de cale şi situaţii comparabile de proiectare a traseului cu schimbări bruşte de curbură

SR EN 13848- 1+A1:2008 Aplicaţii feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 1: Caracterizarea geometriei căii Acest standard defineşte cerinţele minime pentru principalii parametri geometrici care caracterizează calitatea geometriei caii. De asemenea, specifică cerinţele pentru stabilirea parametrilor de calitate a geometriei caii, în care scop parametri sunt măsuraţi cu diverse sisteme de măsurare. Aceste sisteme de măsurare sunt descries în părţile 2, 3 si 4 ale standardului.

SR EN 13848-2:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 2: Sisteme de măsurare. Vehicule de măsurat calea Acest standard specifică cerinţele şi toleranţele referitoare la recepţia lucrărilor la aparatele de cale (sunt cuprinse şi cele referitoare la aparatele de dilatare) montate pe cale cu prisma căii de piatră spartă, pentru un ecartament egal sau mai mare de 1435 mm. Acest standard specifică cerinţele minime pentru principiile şi sistemele de măsurare cu scopul de a genera rezultate comparabile. Se aplică oricărui echipament de măsurare instalat pe vehicule de măsurat calea sau vehicule modificate în acest scop, după punerea în aplicare a standardului. Defineşte, de asemenea, condiţiile de măsurare.

SR EN 13848-5:2008 Aplicaţii feroviare. Cale. Calitatea geometriei căii. Partea 5: Niveluri de calitate a geometriei căii . Acest standard defineşte cerinţele minime pentru nivelurile de calitate a geometriei căii şi specifică limitele în raport cu siguranţa pentru fiecare parametru definit în EN 13848-1.

SR EN 13977+A1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de securitate pentru maşini portabile şi cărucioare de cale pentru construcţie şi întreţinere. Acest standard tratează prevederile tehnice desemnate să diminueze riscurile, semnificative cu specific feroviar, ale maşinilor şi cărucioarelor portabile utilizate pentru lucrările la calea ferată, prevăzute în articolul 4 şi anexa A, care pot să apară în timpul funcţionării, utilizării şi întreţinerii maşinilor şi cărucioarelor portabile, atunci când sunt utilizate în condiţiile prevăzute de producător.

SR EN 14033-1:2008 Aplicaţii feroviare. Cale. Utilaje de construcţie şi întreţinere pentru cale. Partea 1: Prescripţii tehnice pentru circulaţie. Acest standard precizează cerinţele tehnice de cale ferată pentru rularea maşinilor şi a altor vehicule folosite pentru construcţia, întreţinerea şi inspecţia căilor, structurilor, terasamentelor de cale, infrastructura şi echipamentele fixe cu tracţiune electrică.

SR EN 14033-2:2008 Aplicaţii feroviare. Cale. Utilaje de construcţie şi întreţinere pentru cale. Partea 2: Cerinţe tehnice de lucru. Acest standard defineşte cerinţele tehnice specifice ale căii ferată pentru lucrul cu maşinile şi alte vehicule folosite pentru construcţia, întreţinerea şi inspecţia de cale, structuri, tipuri de cale şi echipamente de tracţiune electrice fixe aşa cum este specificat în EN 14033-1.

SR EN 14587-1:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Sudare şine prin topire intermediară. Partea 1: Şine noi de mărcile de oţel R220, R260, R260Mn şi R350HT într-o instalaţie fixă. Standardul stabileşte cerinţele referitoare la aprobarea unei proceduri de sudare într-o instalaţie fixă, precum şi cerinţele pentru producţia de suduri. Standardul se aplică şinelor Vignole noi cu mărcile de oţel R220, R260, R260Mn şi R350HT, de masă mai mare sau egală cu 46 kg/m, sudate printrun proces de sudare prin scânteie (topire intermediară), într-o instalaţie fixă şi destinate pentru utilizare la infrastructura feroviară.

SR EN 14730-1:2007 Aplicaţii feroviare. Sudare a şinelor aluminotermic. Partea 1: Calificare a

procedurilor de sudare. Standardul stabileşte cerinţele încercările de laborator şi cerinţele pentru aprobarea unei proceduri de sudare a şinelor prin aluminotermie.

SR EN 14730-2:2007 Aplicaţii feroviare. Sudare a şinelor aluminotermic. Partea 2: Calificarea sudorilor care sudează aluminotermic, aprobarea contractanţilor şi recepţia sudurilor . Standardul stabileşte cerinţele încercările de laborator şi cerinţele pentru aprobarea unei proceduri de sudare a şinelor prin aluminotermie.

SR EN 14811:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Şine speciale. Şine cu canal şi profiluri de construcţie associate . Acest standard stabileşte cerinţele tehnice referitoare la şinele cu canal şi profilurile de construcţie asociate pentru macazuri şi încrucişări cu şine cu canal.

SR EN 14969:2007 Aplicaţii feroviare. Cale. Sistem de calificare a contractorilor lucrărilor la cale. Acest standard stabileşte definiţiile, procedurile, criteriile şi evaluarea lor precum şi documentelor corespondente referitoare la un sistem de calificare a întreprinderilor de lucrări de cale ferată.

SR ENV 13481-6:2002 Aplicaţii feroviare. Cale. Cerinţe de performanţă pentru sistemele de prindere. Partea 6: Sisteme de prindere speciale pentru atenuarea vibraţiilor

Acest standard stabileşte cerinţele de performanţă pentru sistemele de prindere destinate a fi utilizate pentru fixarea şinelor pe suprafaţa superioară a dalelor de beton sau de asfalt, pe traverse, suporturi longitudinale sau structuri fără prisma căii din piatră spartă.

SR ENV 13803-1:2004 Aplicaţii feroviare. Parametrii de proiectare a traseului căii. Ecartament şi mai mare. Partea 1: Linie curentă . Standardul stabileşte parametrii de proiectare a traseului căii, regulile şi valorile care trebuie utilizate la determinarea vitezei de circulaţie maxime atât pentru liniile existente cât şi pentru cele noi. Alternativ pentru o viteză specificată, standardul stabileşte parametri de proiectare a traseului căii fie pentru o linie nouă, fie pentru o linie îmbunătăţită.

SR EN 13232-3:2006 Aplicaţii feroviare. Cale. Aparate de cale. Partea 3: Cerinţe pentru interacţiunea roată/şină . Standardul specifică caracterizarea dimensiunilor roţii şi căii, principiile de proiectare geometrice pentru roata de ghidare, principiile de proiectare pentru transferul sarcinii roţii, decizia privind necesitatea utilizării aparatelor de cale mobile.

SR EN 15427:2009 Aplicaţii feroviare. Controlul frecării roată/şină. Lubrifierea buzei

Acest standard defineşte caracteristicile pe care sistemul de lubrifiere al interfeţei roată – şină trebuie să le îndeplinească precum şi inspecţiile şi metodele de încercare aplicabile. Acest standard defineşte de asemenea, terminologia specifică lubrifierii interfeţei roată / şină.

OMT 1825/2023 -

Pentru lucrări

STAS 3197/1 - 91 Lucrări de cale ferată. Prisma căii.

STAS 4318-88 Căi ferate normale. Opritoare de cale ferată. Forme şi dimensiuni.

Instrucţia nr. 314 Norme şi toleranţe pentru construcţia şi întreţinerea căii. Linii cu ecartament normal din 1989.

Instrucţia nr. 341 pentru alcătuirea, întreţinerea şi supravegherea căii fără joante.

Completări la Instrucţia nr. 341 privind alcătuirea, întreţinerea şi supravegherea căii fără joante pe podurile metalice nebalastate aprobate cu Ordin M.T. nr 290/1995

Prescripţii tehnice pentru alcătuirea, întreţinerea şi supravegherea căii fără joante pe podurile metalice nebalastate - elaborată de DGI şi REFER în anul 1995

Prescripţii pentru sudarea reperelor aparatelor de cale folosind sudura aluminotermică, nr. 114/3/470/1998 - elaborată de DGI

Prescripţii tehnice pentru alcătuirea, întreţinerea şi supravegherea căii fără joante în curbele cu rază mai mică de 375 m - elaborate de AFER şi avizate de CNCF - CFR - SA cu document de avizare CTE nr. 10/07.04.2000

Instrucţia nr. 300: întreţinere a liniilor ferate ediţia 1982.

Instrucţia nr. 317: pentru restricţii de viteză şi închideri de linie ediţia 2004.

Instrucţia nr. 305: termenele de revizie a căii ediţia 1997.

Instrucţia nr. 002: Regulament de Exploatare Tehnică Feroviară ediţia 2001.

Norme de protecţie a muncii specifice activităţii de construcţii montaj pentru transporturi feroviare, rutiere şi navale," din 1982 aprobate prin Ordinul M.T. nr. 9 din 25 iunie1982

Legea 90/1996 Legea protecţiei muncii şi norme metodologice de aplicare.

Legea 137/1995 Legea protecţiei mediului

Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor M.I. Nr. 381/04.03.1993 şi M.L.P.A.T. Nr.7/N/03.03.1993 publicat în Monitorul Oficial;

C300 – 94 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora - M.L.P.A.T. Nr.20/11.1.07.94, publicat în Buletinul Construcţiilor Nr.9/1994.

Norme de prevenire şi stingere a incendiilor şi de dotare cu mijloace tehnice de stingere pentru unităţile M T din 1981.

OMT 1826/2023

Pentru maşini şi utilaje

Instrucţia nr.4 de semnalizare din 1982;

Instrucţia nr. 100 de mişcare din 1997;

Instrucţia nr. 200 de remorcare şi frânare din 1998;

Instrucţia nr. 303: Instrucţiuni pentru lucrările de reparaţie capitală a liniilor de cale ferată din 2003;

Instrucţia nr. 340 pentru circulaţia maşinilor şi utilajelor pentru construcţia şi întreţinerea căii din 2003;

Instrucţia nr. 329 pentru folosirea vagoanelor şi cărucioarelor de măsurat calea din 1995;

Instrucţia nr. 300 de întreţinere a liniilor ferate din 1982;

Pentru execuţia lucrărilor de suprastructură c.f. - Instrucţiuni D.G.I.

Prescripţii tehnice de utilizare a maşinilor şi utilajelor, conform cărţilor tehnice puse la dispoziţie de producător.

Pentru recepţie

H.G.R. nr. 273 din 14.06.1994: Hotărârea Guvernului României privind aprobarea "Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora ";

Pentru protecţia mediului

Generale

Legea Protecţiei Mediului nr.137/1995 modificată prin H.G. 314/1998, completată prin Legea 159/1999 şi republicată în anul 2000, apoi modificată şi completată prin OUG 91/2002 şi Legea 294/2003;

Legea Apelor nr.107/1996;

Legea nr.310/2004 – pentru modificarea şi completarea Legii apelor nr.107/1996;

Ordinul nr. 536/1997 al Ministrului Sănătăţii pentru aprobarea Normelor de Igiena şi a Recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei;

Legea nr.90/1996 – Legea protecţiei muncii cu modificările şi completările ulterioare;

Ordinul M.A.P.P.M. nr.756/1997 al Ministrului Apelor, Pădurilor şi protecţiei Mediului pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
Legea nr. 10/1995 – Legea privind calitatea în construcţii cu modificările ulterioare,
H.G. nr. 766/1997 – Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii;
H.G. nr. 273/1994 – Hotărâre privind aprobarea regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;
Hotararea 526/2025 privind cerinţele specifice pentru omologarea tehnică a produselor fabricate de operatorii economici în domeniul feroviar, transportului cu metroul, metroul uşor, monorai şi transportului urban, suburban şi regional pe şine, pe linii ferate industriale şi pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic şi verificarea respectării acestor cerinţe
Hotararea 527/2025 privind cerinţele specifice pentru autorizarea de furnizor a operatorilor economici din domeniul feroviar, transportului cu metroul, metroul uşor, monorai şi transportului urban, suburban şi regional pe şine, pe linii ferate industriale şi pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic şi verificarea respectării acestor cerinţe
Hotararea 528/2025 privind avizarea documentaţiei tehnice înaintate de operatorii economici din domeniul feroviar, transportului cu metroul, metroul uşor, monorai şi transportului urban, suburban şi regional pe şine, pe linii ferate industriale şi pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic şi verificarea respectării acestor cerinţe
Hotararea 529/2025 privind cerinţele specifice pentru agrementul tehnic acordat operatorilor economici din domeniul feroviar, transportului cu metroul, metroul uşor, monorai şi transportului urban, suburban şi regional pe şine, pe linii ferate industriale şi pe căile ferate cu caracter de patrimoniu, de muzeu sau turistic şi verificarea respectării acestor cerinţe;
Lista produselor, lucrărilor şi serviciilor critice şi încadrarea în grade de complexitate a acestora
Ordinul nr.644/2005 al ministrului mediului şi gospodăririi apelor pentru stabilirea unor reguli privind transportul mărfurilor periculoase pe calea ferată.
Documente de referinţă pentru factorii de mediu
Factorul de mediu aer:
Ordinul nr.462/1993 al M.A.P.P.M. pentru aprobarea condiţiilor tehnice privind protecţia atmosferei şi Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanţi atmosferici produşi de surse staţionare modificat cu H.G. nr.128/2002 privind incinerarea deşeurilor;
Ordinul M.A.P.P.M. nr.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;
Ordonanţa de urgenţă nr.243/2000 privind protecţia atmosferei aprobată cu modificări în Legea nr.655/2001;
STAS 12.574/1987 - Aer din zonele protejate.Condiţii de calitate.
Factorul de mediu apă
H.G. nr.351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor şi pierderilor de substanţe prioritar periculoase,
Legea nr.458/2002 – Lege privind calitatea apei potabile modificată cu Legea nr.311/2004,
H.G. nr.188/2002 - Hotărâre pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate,
H.G. nr.352/2005 privind modificarea şi completarea H.G. nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare.

Factorul de mediu sol - deşeuri
Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr.78/2000 privind regimul deşeurilor aprobată cu modificări prin Legea 426/2001;
Hotărarea Guvernului Romaniei nr.621/2005 privind Gestionarea Ambalajelor şi Deşeurilor de Ambalaje;
Hotărarea Guvernului României nr.1057/2001 privind regimul bateriilor şi acumulatorilor care conţin substanţe periculoase;
Ordonanţa de urgenţă a Guvernului României nr.16/2001 privind gestionarea deşeurilor industriale şi reciclabile modificată cu Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr.61/2003 pentru modificarea alin.2 al art.7 din Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr.16/2001;
Legea nr.465/2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 16/2001privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile,
Legea nr.431/2003 privind Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 61/2003 pentru modificarea aliniatului (2) al art.7 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deseurilor industriale reciclabile;
H.G. nr.856/2002 privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzand deşeurilor, inclusiv deşeurile periculoase;
Hotarărea Guvernului României nr.662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate modificată cu H.G. 441/2002 şi H.G. nr.1159/2003;
H.G. nr.173/2000 pentru reglementarea regimului special privind gestiunea şi controlul bifenililor policloruraţi şi ale altor compuşi similari modificată cu H.G.291/2005;
H.G nr.124/2003 privind prevenirea, reducerea şi controlul poluării mediului cu azbest.
H.G. nr. 448/2005 privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice.
Ordinul 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare şi procedurilor preliminare de acceptare a deşeurilor la depozitare şi lista naţională de deşeuri acceptate în fiecare clasă de deşeuri.
Nivelul de zgomot
STAS 10.009–88 – Acustica în construcţii – Acustica urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot urban,
STAS 6661-82 - Acustica în transporturi. Zgomote emise de vehicule care circulă pe şine. Metode de măsurare şi limite admisibile.

1.5. DEFINIŢII

PRESTATOR – societate comercială care asigura furnizarea de forţa de munca pentru execuţia lucrărilor, operaţiilor si a prestaţiilor prevăzute la cap. 3.

- **ACHIZITOR** - CNCF„CFR„ - SA, Sucursala RCF Cluj deţinătorul infrastructurii feroviare publice, în sensul OUG 12/1998 şi HG 581/1998.
- **ÎNLOCUIRE DE MATERIALE DE CALE** – ciuruirea prismei de spartă spartă în linie curentă, înlocuire panouri, înlocuire JIL-uri, înlocuire aparate de cale, amenajare şanţuri de scurgere, sudura electrica, sudură aluminotermică.

CAPITOLUL 2 - DATE GENERALE

2.1. IDENTIFICAREA LINIILOR CARE FAC OBIECTUL ACESTUI CAIET SARCINI

LOT 1

Linie curentă - Dubla I - Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est=km 495+910-500+750=4840 mcale

Linia CF magistrală 300/I, între stațiile Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între **km 495+910-500+750** este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, **sina tip 65**, pe traverse din beton T17/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2001. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 65				
Traverse de beton:	T17/TW14				
JIL-uri:	tip 65 =	12 buc (km 495+913, 496+133, 497+393, 498+938, 499+361, 500+609)			
Treceri la nivel:	1 buc	(km 498+915)	dale interior STRAIL = 10 buc dale exterior STRAIL = 20 buc		
Peron (PO Clujana):	km 499+850 - 500+009 = 159 ml se desființează				
Poduri (Tabliere metalice):	Km 497+286 (11,54 m)	a)	Traverse pe pod:	3 longrine x 2 x 2 = 12 buc	
		b)	Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc	
	Km 499+291 (11,10 m)	a)	Traverse pe pod:	18 buc speciale de pod	
		b)	Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc	
	Km 500+530 (26,90 m)	a)	Traverse pe pod:	53 buc speciale de pod	
		b)	Traverse capete pod:	cap X = 36 buc lemn cap Y = 33 buc lemn	
		c)	Contrașine:	cap X = 15,40 ml x 2 (Tip 65) cap Y = 15,40 ml x 2 (Tip 65)	

Se execută următoarele **principale** lucrări:

- înlocuire suprastructură cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Ciuruirea mecanizată pietrei sparte existente
- Completarea cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- Inlocuirea PSS în zona trecerilor la nivel si capetele podurilor, montare geotextile, geogril si amenajare dren
- Montare JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Montare traverse lemn normale si speciale pentru poduri esentă stejar,
- Montare set traverse P1/P2,
- Montare contrașine,
- montare dispozitive automate de ungere a sine,
- Montare indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- restabilirea trecerilor la nivel
- realizare cale fără joante.

Dalele elastice la trecerea la nivel **nu** se înlocuiesc. Ancxa 1

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

Linie curentă - Dubla II - Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est km 495+856-500+750=4894 mcale

Linia CF magistrala 300/II, între staţiile Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între **km 495+856 - 500+750** este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1982, **sina tip 65**, pe traverse din beton T17/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2000. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situatia actuală

Şină: tip 65
Traverse de beton: T17/TW14
JIL-uri: tip 65 = 12 buc (km 495+878, 496+133, 497+390, 498+938, 499+358, 500+612)
Treceri la nivel: 1 buc (km 498+915) dale interior STRAIL = 20 buc
dale exterior STRAIL = 20 buc

Peron (PO Clujana): km 499+850 - 499+936 = 86 ml se desfiinţează

Poduri (Tabliere metalice):

Km 497+286 (11,54 m)	a)	Traverse pe pod:	18 buc speciale de pod
	b)	Contraşine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
Km 499+291 (11,10 m)	a)	Traverse pe pod:	20 buc speciale de pod
	b)	Contraşine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
Km 500+530 (26,90 m)	a)	Traverse pe pod:	54 buc speciale de pod
	b)	Traverse capete pod:	cap X = 33 buc lemn cap Y = 34 buc lemn
	c)	Contraşine:	cap X = 14,70 ml x 2 (Tip 65) cap Y = 14,70 ml x 2 (Tip 65)

Se execută următoarele **principale** lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Ciuruirea mecanizată a pietrei sparte existente
- Completarea cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- Inlocuirea PSS în zona trecerilor la nivel si capetele podurilor, montare geotextile, geogril si amenajare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- traverse lemn normale si speciale pentru poduri esenţă stejar,
- set traverse P1/P2,

- contrașine,
- montare dispozitive automate de ungere a sine,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- restabilirea trecerilor la nivel
- realizare cale fără joante.

Dalele elastice la trecerea la nivel **nu** se înlocuiesc. **Anexa 2**

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia III directă (dubla I) - Stația Cluj-Napoca Est

Traseul este următorul:

porțiunea de linie dintre călcâi R11 – vârf R21 minus R19

porțiunea de linie dintre călcâi R21 – PJ R27

porțiunea de linie dintre călcâi R27 – călcâi R26

Linia CF magistrala 300/I, stația Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km **494+435-495+913** este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, **sina tip 60/65**, pe traverse din beton T16/T17/T26/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, șanțuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

	Situația actuală		
Șină:	tip 60 =	165,54 ml fir =	116-33.231=82.77 ml cale (porțiunea de linie dintre R11 - R21 minus R19)
	tip 65=	56 ml fir	28 ml cale (porțiunea de linie dintre R21-R27)
	tip 65 =	1756 ml fir	878 ml cale (Linia III directă - între R27 - R26)
	Total șină = 1977,54 ml fir =		**988,77 ml cale**
Traverse de beton:	T17/TW14		
JIL-uri:	tip 60 =	4 buc (km 494+526, 494+602)	
	tip 65 =	4 buc (km 494+780, 495+608)	
Peron (L III - stația Cluj-Napoca Est - partea STG):		km 495+300 - 495+360 = 60 ml	

- Se execută următoarele principale lucrări:
- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,

- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Dale peron,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- realizare cale fără joante. **Anexa 3**

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia II directă (dubla II) - Stația Cluj-Napoca Est

Traseul este următorul:

porțiunea de linie dintre vârf R15 – vârf R17

porțiunea de linie dintre călcâi R17 – călcâi R39

porțiunea de linie dintre călcâi R41 – călcâi R18

Linia CF magistrala 300/I, stația Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km **494+352-495+856** este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1980, **sina tip 60/65**, pe traverse din beton T16/T17/T26/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, șanțuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 60 =	178 ml fir =	89 ml cale	(porțiunea de linie dintre R15 - R17)
	tip 60 =	308 ml fir =	154 ml cale	(porțiunea de linie dintre R17 - R39)
	tip 65 =	1724 ml fir =	862 ml cale	(Linia II directă - între R41 - R18)
	Total șină = 2210 ml fir =		1105 ml cale	
Traverse de beton:		T17/TW14		
JIL-uri:	tip 60 =	4 buc (km 494+650, 494+739)		
	tip 65 =	4 buc (km 494+864, 495+675)		
Șanț:		380 ml	km 494+900 - 495+280 - partea STG	
Peron (L II - stația Cluj-Napoca Est - partea STG):			km 495+300 - 495+360 = 60 ml	

- Se execută următoarele principale lucrări:

- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Dale peron,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip

realizare cale fără joante

Anexa 4

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia 1 - Primiri-Expedieri - Stația Cluj-N Est

Traseul este următorul:

porțiunea de linie dintre vârf R47–vârf R34

Linia CF magistrala 300/II, Linia 1 Primiri-Expedieri - stația Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km **494+894-495+652** este linie electrificata, **sina tip 49**, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, șanțuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 49 =	1516 ml fir = 758 ml cale
Traverse de beton:		T13
JIL-uri:	tip 49 =	3 buc (km 494+900, km 495+180, 495+630)
Peron (L 1 - stația Cluj-Napoca Est - partea DR):		km 495+300 - 495+360 = 60 ml

Se execută următoarele principale lucrări:

- Se execută următoarele principale lucrări:
- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,

- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Dale peron,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- realizare cale fără joante

Anexa 5

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- montarea bobinelor de joantă;

Linia 4 - Primiri-Expedieri - Stația Cluj-N Est

Traseul este următorul:

porțiunea de linie dintre între călcâi R23 - călcâi R26

Linia CF magistrala 300/I, Linia 4 Primiri-Expedieri - stația Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km **494+746 - 495+619** este linie electrificata, **sina tip 49**, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, șanțuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 49 =	1746 ml fir = 873 ml cale
Traverse de beton:		T13
JIL-uri:	tip 49 =	3 buc (km 494+740, km 495+200, 495+615)

Peron (L 4 - stația Cluj-N Est - partea STG) 100 ml

Se execută următoarele principale lucrări:

- Se execută următoarele principale lucrări:
- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Dale peron,
- indicatoare de cale km si hm,

- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip

realizare cale fără joante

Anexa 6

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Aparate de cale

Existent

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km
Cluj-Napoca Est	23	S-60-300-1/9-Af-stg	2006	Lemn	Dir	494+713
Cluj-Napoca Est	47	S-49-300-1/9-Af-stg	1994	Lemn	Dir	494+894
Cluj-Napoca Est	34	S-49-300-1/9-Af-dr	1965	Lemn	Dir	495+652
Cluj-Napoca Est	TDJ 22/24	TDJ-49-190-1/9-Aa	1993	Lemn	Dir/Ab	495+734

Situatia propusă: se inlocuiesc aparatele de cale cu aparate de cale pe traverse din beton cu Af, se vor refactiona si panourile adiacente prevăzute în listele de cantităţi lucrări.

Statia	Sch	Caracteristici	Traverse	JIL	Poz. Km
Cluj-Napoca Est	23	S-60-300-1/9-Af-stg	Beton	Dir	494+713
Cluj-Napoca Est	47	S-49-300-1/9-Af-stg	Beton	Dir	494+894
Cluj-Napoca Est	34	S-49-300-1/9-Af-dr	Beton	Dir	495+652
Cluj-Napoca Est	TDJ 22/24	TDJ-49-190-1/9-Af	Beton	Dir/Ab	495+734

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea electromecanismelor actuale;
- demontarea barelor de manevrare și control;
- demontarea sistemului de prindere;
- montarea sistemului de prindere pe travese de beton;
- montarea electromecanismelor puse în siguranță (electromecanisme modificate EM 5-2010 puse la dispoziție de beneficiar);

montarea barelor de manevrare și control;

Linie curentă - Dubla I - Apahida - Cluj-Napoca Est

Linia CF magistrala 300/I, între stațiile Apahida - Cluj-Napoca Est, în aliniament și curbe, între km **490+421 - 494+435** este linie dubla, electrificata, refactionată în anul 1983, **șina tip 65**, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulație este in momentul actual de 120 km/h. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si clești), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 65 =	8028 ml fir =	4014 ml cale		
Traverse de beton:		T17			
JIL-uri:	tip 65 =	12 buc	(km 490+435, 490+730, 490+796, 491+893, 492+407, 494+037)		
Treceri la nivel:		2 buc	(km 490+785; km 491+906)	Dale STRAIL	
Peron (PO Dezmir):		km 491+544 - 491+618 = 74 ml		Dale = 192 buc	
Poduri (Tabliere metalice):		Km 490+930 (3,30 m)	a)	Traverse pe pod:	8 buc speciale de pod
		Km 491+961 (6,44 m)	a)	Traverse pe pod:	10 buc speciale de pod

Se execută următoarele **principale** lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- Inlocuirea PSS în zona trecerilor la nivel si capetele podurilor, montare geotextile, geogril si amenajare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- traverse lemn normale si speciale pentru poduri esență stejar,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- restabilirea trecerilor la nivel
- realizare cale fără joante.

Dalele elastice la trecerea la nivel **nu** se înlocuiesc. Anexa 7

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linie curentă - Dubla II - Apahida - Cluj-Napoca Est

Linia CF magistrala 300/II, între staţiile Apahida - Cluj-Napoca Est, în aliniament şi curbe, între km **490+443 - 494+352** este linie dubla, electrificata, reacţionată în anul 1980, **sina tip 65**, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia actuală

Şină:	tip 65 =	7818 ml fir =	3909 ml cale		
Traverse de beton:		T17			
JIL-uri:	tip 65 =	12 buc	(km 490+441, 490+730, 490+796, 491+893, 492+407, 494+035)		
Treceri la nivel:		2 buc	(km 490+785; km 491+906)	Dale STRAIL	
Peron (PO Dezmir):		km 491+544 - 491+618 = 74 ml		Dale = 142 buc	
Poduri (Tabliere metalice):		Km 490+627 (3,30 m)	a)	Traverse pe pod:	6 buc speciale de pod
			b)	Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
		Restrictie de viteză (pachet de șine)			
		Km 490+930 (3,30 m)	a)	Traverse pe pod:	8 buc speciale de pod
			b)	Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
		Km 491+961 (6,44 m)	a)	Traverse pe pod:	10 buc speciale de pod
			b)	Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
		Km 493+018 (15,70 m)	a)	Traverse pe pod:	29 buc speciale de pod
			b)	Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2 cap Y = 28 buc de beton P1/P2
			c)	Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 65) cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 65)

Se execută următoarele **principale** lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- Inlocuirea PSS în zona trecerilor la nivel si capetele podurilor, montare geotextile, geogril si amenajare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- traverse lemn normale si speciale pentru poduri esenţă stejar,
- set traverse P1/P2
- contrașine
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători
- restabilirea trecerilor la nivel
- realizare cale fără joante.

Dalele elastice la trecerea la nivel **nu** se înlocuiesc. **Anexa 8**

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia II directă - Staţia Apahida

Traseul este următorul: călcâi TDJ 24/26 – călcâi directă R33

Linia CF magistrala 412/II, Linia II directă - staţia Apahida, în aliniament, între km **489+429 - 490+198** este linie dubla, electrificata, reacţionată în anul 1983, **şina tip 65**, pe traverse din beton T16/T17 ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si cleşti), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia actuală

Şină:	tip 65 =	1538 ml fir =	789 ml cale	
Traverse de beton:		T17		
JIL-uri:	tip 65 =	6 buc	(km 489+452, 490+152, 490+208)	
Peron (L II - staţia Apahida - partea DR):			km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 168 buc

Se execută următoarele principale lucrări:

- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- Realiyarea
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Dale peron,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrişare, desfundare şanţuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- realizare cale fără joante.

Anexa 9

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demontarea semnalelor pitice de manevră;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;

- montarea semnalelor pitice de manevră;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia III directă (aferentă dublei I - Linia 300) - Stația Apahida

Trasеul este următorul:călcâi R20 – prima joantă R31A

Linia CF magistrala 300/I, Linia III directă - stația Apahida, în aliniament, între km **489+400 - 490+200** este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, **sina tip 65**, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, șanțuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 65 =	1600 ml fir =	800 ml cale	
Traverse de beton:		T17		
JIL-uri:	tip 65 =	4 buc	(km 489+407, 490+190)	
Peron (L III - stația Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+612 = 100 ml		Dale = 168 buc

Se execută următoarele principale lucrări:

- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Dale peron,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip

realizare cale fără joante.

Anexa 10

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demontarea semnalelor pitice de manevră;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea semnalelor pitice de manevră;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia IV directă (aferentă dublei II - Linia 300) - Staţia Apahida

Traseul este următorul: călcâi R12 – km km 489+430

Restul liniei IV se execută în cadrul unui contract de tip quick wins inclusiv peronul

Linia CF magistrala 300/I, Linia IV directă - staţia Apahida, în aliniament, între km **489+430 - 490+260** este linie dubla, electrificata, refactionată în anul 1978, **şină tip 65**, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2006. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si cleşti), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia actuală

Şină:	tip 65 =	1660 ml fir =	830 ml cale
Traverse de beton:		T17	
JIL-uri:	tip 65 =	2 buc (km 490+248)	
Peron (L IV - staţia Apahida - partea DR):	km 489+512 - 489+632 = 120 ml		Dale = 243 buc

Se execută următoarele principale lucrări:

- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrişare, desfundare şanţuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip

realizare cale fără joante.

Anexa 11

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demontarea semnalelor pitice de manevră;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea semnalelor pitice de manevră;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia 1 - Primiri-Expedieri - Staţia Apahida

Traseul este următorul: călcâi *TDJ 24/26*- călcâi abatere *R33*

Linia CF magistrala 412/II, Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Apahida, în aliniament, între km **489+430 - 490+175** este linie neelectrificata, **şină tip 49**, pe traverse din beton T13. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si cleşti), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia actuală

Şină:	tip 49 =	1490 ml fir =	745 ml cale
Traverse de beton:		T13	
JIL-uri:	tip 49 =	2 buc (km 489+160, km 489+475)	
Peron (L II - staţia Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 168 buc

Peronul este prevăzut la linia II directă

Se execută următoarele principale lucrări:

- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrişare, desfundare şanţuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- realizare cale fără joante.

Anexa 12

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demontarea semnalelor pitice de manevră;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea semnalelor pitice de manevră;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

Linia 5 - Primiri-Expedieri - Staţia Apahida

Traseul este următorul: Călcâi abatere *TDJ 16/18 – TDJ 29/29A*

Linia CF magistrala 300/II, Linia 5 Primiri-Expedieri - staţia Apahida, în aliniament, între km **489+375 - 490+240** este linie electrificata, **şină tip 49**, pe traverse din beton T13. Viteza de circulaţie

este in momentul actual de 30 km/h. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si cleşti), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia actuală

Şină: tip 49 = 1730 ml fir = 865 ml cale
Traverse de beton: T13
JIL-uri: tip 49 = 3 buc (km 489+415, km 489+745, 490+215)

Peron (L5 - staţia Apahida - partea DR) km 489+512 - 489+632 = 120 ml

Se execută următoarele principale lucrări:

- inlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14,
- piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie,
- geogril, geotextill,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- indicatoare de cale km si hm,
- dale peron
- aplanare banchete
- defrişare, desfundare şanţuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- realizare cale fără joante.

Anexa 13

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demontarea semnalelor pitice de manevră;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea semnalelor pitice de manevră;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

Aparate de cale

În cuprinsul aparatelor de cale nominalizate din staţia Apahida, sunt multe traverse speciale necorespunzătoare, piese metalice uzate, material metalic de prindere uzat.

Situatia actuală

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km
Apahida	33	S-60-300-1/9-Af-dr	2025	Lemn	Dir	489+396
Apahida	TDJ 29/29A	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	489+375

Apahida	TDJ 16/18	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	489+240
Apahida	TDJ 24/26	TDJ-49-190-1/9-Aa	1979	Lemn	Ab/Dir	490+176
Apahida	1A	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+878
Apahida	3A	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+720
Apahida	1	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+720
Apahida	13A	S-49-300-1/9-Af-dr	1994	Lemn	Ab	0+215
Apahida	21A	S-49-300-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+100
Apahida	TDJ 19A/13	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	0+160

Situatia propusă se inlocuiesc aparatele de cale cu aparate de cale pe traverse din beton cu Af, se vor refactiona si panourile adiacente prevăzute în listele de cantităţi lucrări.

Statia	Sch	Caracteristici	Traverse	JIL	Poz. Km
Apahida	33	S-60-300-1/9-Af-dr	Beton	Dir	489+396
Apahida	TDJ 29/29A	TDJ-49-190-1/9-Af	Beton	Dir/Ab	489+375
Apahida	TDJ 16/18	TDJ-49-190-1/9-Af	Beton	Dir/Ab	489+240
Apahida	TDJ 24/26	TDJ-49-190-1/9-Af	Beton	Ab/Dir	490+176
Apahida	1A	S-49-1200-1/9-Af-stg	Beton	Dir	0+878
Apahida	3A	S-49-1200-1/9-Af-stg	Beton	Dir	0+720
Apahida	1	S-49-1200-1/9-Af-stg	Beton	Dir	0+720
Apahida	13A	S-49-300-1/9-Af-dr	Beton	Ab	0+215
Apahida	21A	S-49-300-1/9-Af-stg	Beton	Dir	0+100
Apahida	TDJ 19A/13	TDJ-49-190-1/9-Af	Beton	Dir/Ab	0+160

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea electromecanismelor actuale;
- demontarea barelor de manevrare şi control;
- demontarea sistemului de prindere;
- montarea sistemului de prindere pe traverse de beton;
- montarea electromecanismelor puse în siguranţă (electromecanisme modificate EM 5-2010 puse la dispoziţie de beneficiar);

montarea barelor de manevrare şi control;

Linia 412 Apahida – Jucu: km 0+000-1+300 = 1,3 km x 2=2,6 km fir I+II. Porţiune aflată în administrarea Secţiei L.3 Cluj

Linie curentă - Dubla I - Apahida – Jucu km 0+000-1+300

Traseul este următorul: porţiunea de linie dintre PJ R27A-PJ R21A+porţiunea de linie dintre călcâi abatere R21A-călcâi R13A+porţiunea de linie dintre vârf R13A-călcâi directă R1A+porţiunea de linie dintre vârf R1A-km 1+300

Bretea 21A-31-27A-27 nu face obiectul acestei lucrări deoarece se înlocuieşte în cadrul unui contract de tip „quick wins„

Linia CF principală 412/I, între staţiile Apahida-Jucu, în aliniament şi curbe, între km 0+000 - 1+300 este linie dubla, electrificata, reacţionata în anul 1988, **şină tip 65**, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulaţie este in momentul actual de 100 km/h. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si cleşti), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări

de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 65 =	200 ml fir =	100 ml cale	(porțiunea de linie dintre PJ R27A - PJ R21A)
	tip 65 =	174 ml fir =	87 ml cale	(porțiunea de linie dintre călcâi R21A - călcâi R13A)
	tip 65 =	1201 ml fir =	600 ml cale	(porțiunea de linie dintre vârf R13A - călcâi R1A)
	tip 65 =	844 ml fir =	422 ml cale	(porțiunea de linie dintre vârf R1A - km 1+300)
	Total șină =	**2248 ml fir =**	**1124 ml cale**	
Traverse de beton:		T17		
JIL-uri:	tip 65 =	18 buc	(km 489+260, 0+010, 0+380, 0+520, 0+710, 0+920, 0+990, 1+100, 1+25(	
Ungători:		1 buc - Tip 65	(km 1+110)	
Treceri la nivel:		1 buc	(km 1+210)	Dale STRAIL (degradate) dale interior STRAIL = 26 bu dale exterior STRAIL = 28 bu

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători
- restabilirea trecerilor la nivel **Dalele elastice la trecerea la nivel se înlocuiesc**
- realizare cale fără joante.

Anexa 14

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor și a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

Linie curentă - Dubla II - Apahida – Jucu

Traseul este următorul: **porțiunea de linie dintre calcai 21A-TDJ 19A/13+porțiunea de linie dintre TDJ19A/13-călcâi R1+porțiunea de linie dintre câlcâi R3A - km 1+300, aparatele de cale 1 și 3A sunt vârf la vârf**

Linia CF principală 412/II, între stațiile Apahida - Jucu, în aliniament și curbe, între km 0+000 - 1+300 este linie dubla, electrificata, reacționată în anul 1990, **șină tip 60**, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulație este in momentul actual de 100 km/h.. Datorita stării tehnice necorespunzătoare a liniei: număr mare de traverse de beton fisurate la rând, traverse de beton cu dibluri de lemn, material mărunt lipsă sau uzat (tirfoane si clești), placi metalice cu găuri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația actuală

Șină:	tip 60 =	86 ml fir =	43 ml cale	(porțiunea de linie dintre calcai R21A - TDJ 19A/13)
	tip 60 =	976 ml fir =	488 ml cale	(porțiunea de linie dintre TDJ19A/13 - călcâi R1)
	tip 60 =	1100 ml fir =	550 ml cale	(porțiunea de linie dintre călcâi R3A - km 1+300)
	Total șină =	**2162 ml fir =**	**1081 ml cale**	

Traverse de beton: T17/T30
Traverse de lemn: 50 buc
JIL-uri: tip 65 = 8 buc (km 489+320, 0+380, 0+550, 1+250)
Treceri la nivel: 1 buc (km 1+210) Dale STRAIL (degradate) dale interior STRAIL = 26 buc
dale exterior STRAIL = 30 buc

Poduri (Tabliere metalice): Km 1+073 (10,50 m)
a) Traverse pe pod: 8 longrine x 2 = 16 buc
b) Traverse capete pod cap X = 25 buc de lemn
cap Y = 25 buc de lemn
c) Contrașine: cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60)
cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 60)

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Înlocuire traverse din lemn esenţă stejar normale şi speciale poduri
- Set traverse P1/P2
- contrașine
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători
- restabilirea trecerilor la nivel **Dalele elastice la trecerea la nivel se înlocuiesc**
- realizare cale fără joante.

Anexa 15

Din punct de vedere instalații se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolțurilor de legătură la șină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecție a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolțurilor de legătură la șină;

montarea bobinelor de joantă;

LOT 2

Linia 412 Apahida – Jucu: km 1+300-8+540 fir I= 7,24 km, km 1+300-8+497 fir II=7,197 km, Porțiune aflată în administrarea Secției L.7 Dej
Linia 412 Jucu – Bonțida: km 9+760-15+280 fir I=5,52 km, km 9+800-15+280 fir II=5,480 km Porțiune aflată în administrarea Secției L.7 Dej

APAHIDA - JUCU firul I între km 1+300 - 8+540 – linie curentă

Linia magistrală 412 între stațiile Apahida - Jucu fir I intre km **1+300 - 8+540**= 7.240 m cale, este reacționată în anul 1988 cu **șină tip 65** (producție URSS). În anul 2018 s-au efectuat lucrări de resudare și refixare a CFJ. Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h . Există un număr de 3 șine defecte (1 de categoria I și 2 de categoria II) precum și un număr de 3 întreruperi neconstructive ale CFJ din cauza ruperilor de șine. Șina tip 65 fabricată în URSS in anii 1987 - 1988 prezintă știrbituri și exfolieri multiple pe zone extinse. Există un număr mare de traverse de beton T17 crăpate și fisurate. Materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane, clești K, buloane verticale) prezintă o uzură avansată.

Situația actuală

FELUL TRACȚIUNII :	Electric / diesel
TIPUL INSTALAȚIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A.
DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h - LV 90 km/h între km 2+693 - 4+533
TIPUL ȘINELOR:	65
TIPUL PRINDERII :	indirectă tip K
ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
FELUL JOANTELOR	sudate și eclisate
LUNGIMEA STANDARD A ȘINELOR:	CFJ, 25 m
TIPUL JOANTELOR IZOLANTE :	J.I.L.
POZA TRAVERSELOR:	1720 buc/km
FELUL TRAVERSELOR :	T17, T26, lemn

Se execută următoarele principale lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie la treceri la nivel si capete poduri
- geogril, geotextile, montare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Înlocuire traverse din lemn esență stejar normale și speciale poduri
- Set traverse P1/P2
- contrașine
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curățirea șanțurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători

- restabilirea trecerilor la nivel

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Observaţii
1.	Apahida - Jucu	I	2+975	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Apahida - Jucu	I	5+473	Nu se inlocuiesc dalele
3.	Apahida - Jucu	I	5+906	Nu se inlocuiesc dalele
4.	Apahida - Jucu	1	7+558	Se modernizează în Proiectul Primăriei

- realizare cale fără joante.

Anexa 16

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

APAHIDA-JUCU firul II între km 1+300-8+497 – linie curentă

Linia magistrală 412 între staţiile Apahida-Jucu fir II intre km **1+300 - 8+497**= 7.197 m cale, este reacţionată în anul 1988 cu şină tip 65 (producţie URSS). În anul 2017 s-au efectuat lucrări de înlocuire a şinei 65 cu **şină tip 60** NOU şi SB pe traversele existente, înlocuirea prinderii K cu SKL 24, resudare şi refixare a CFJ. Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h. Există un număr de 12 întreruperi neconstructive ale CFJ din cauza ruperilor de şine. Există un număr mare de traverse de beton T17 şi T26 crăpate şi fisurate. O mare pondere a materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane) prezintă uzuri avansate. Considerăm că este necesară înlocuirea traverselor existente cu traverse normale din beton, înlocuirea materialului de prindere , înlocuirea şinelor existente cu şine noi, înlocuirea prismei de piatră spartă şi a stratului de repartiţie.

Situaţia actuală

1.	FELUL TRACŢIUNII :	Electric / diesel
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A.
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h - LV 90 km/h între km 2+695 - 4+559
6.	TIPUL ŞINELOR:	60
7.	TIPUL PRINDERII :	indirectă tip SKL24
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
8.	FELUL JOANTELOR	sudate şi eclisate
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ, 25 m
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE :	J.I.L.
12.	POZA TRAVERSELOR:	1720 buc/km

13. FELUL TRAVERSELOR : T17, T26, lemn

Se execută următoarele principale lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie la treceri la nivel si capete poduri
- geogril, geotextile, montare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Înlocuire traverse din lemn esenţă stejar normale şi speciale poduri
- Set traverse P1/P2
- contraşine
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrişare, desfundare şanţuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători
- restabilirea trecerilor la nivel

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Observaţii
1.	Apahida - Jucu	II	2+975	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Apahida - Jucu	II	5+473	Nu se inlocuiesc dalele
3.	Apahida - Jucu	II	5+906	Nu se inlocuiesc dalele
4.	Apahida - Jucu	II	7+558	Se modernizează în Proiectul Primăriei

- realizare cale fără joante..

Anexa 17

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

JUCU-BONŢIDA firul I între km 9+760 - 15+280 – linie curentă

Linia magistrală 412 între staţiile Jucu - Bonţida fir I intre km **9+760 - 15+280** = 5.520 m cale, este reacţionată în anul 1990 cu **şină tip 65** (producţie URSS) pe traverse beton şi lemn (speciale pod si normale la capete poduri). Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h . Există un număr de 3 şine defecte de categoria II precum şi un număr de 4 întreruperi

neconstructive ale CFJ din cauza ruperilor de șine. Șina tip 65 fabricată în URSS în anii 1987 - 1988 prezintă știrbituri și exfolieri multiple pe zone extinse. Există un număr mare de traverse de beton T17 crăpate și fisurate. Materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane, clești K, buloane verticale) prezintă o uzură avansată.

Situația actuală

1.	FELUL TRACŢIUNII :	Electric / diesel
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA:	B.L.A.
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h
6.	TIPUL ŞINELOR:	65
7.	TIPUL PRINDERII :	indirectă tip K
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
8.	FELUL JOANTELOR	sudate
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	J.I.L.
12.	POZA TRAVERSELOR:	1720 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR :	T17, T26, lemn

Se execută următoarele principale lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie la treceri la nivel si capete poduri
- geogril, geotextile, montare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Înlocuire traverse din lemn esenţă stejar normale şi speciale poduri
- Set traverse P1/P2
- contrașine
- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrișare, desfundare șanțuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători
- restabilirea trecerilor la nivel

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Observaţii
1.	Jucu - Bonțida	I	12+908	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Jucu - Bonțida	I	13+509	montare dren
3.	Jucu - Bonțida	I	14+530	Se modernizează în Proiectul Primăriei

- realizare cale fără joante.

Anexa 18

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

JUCU-BONŢIDA firul II între km 9+800 - 15+280 – linie curentă

Linia magistrală 412 între staţiile Apahida-Jucu fir II intre km **9+800 - 15+280** = 5.480 m cale, este reacţionată în anul 1990 cu şină tip 65 (producţie URSS). În anul 2018 s-au efectuat lucrări de înlocuire a şinei 65 cu **şină tip 60** NOU şi SB pe traversele existente, înlocuirea prinderii K cu SKL 24, resudare şi refixare a CFJ. Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h. Există un număr mare de traverse de beton T17 şi T26 crăpate şi fisurate. O mare pondere a materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane) prezintă uzuri avansate.

1.	FELUL TRACŢIUNII :	Electric / diesel
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA	B.L.A.
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h
6.	TIPUL ŞINELOR:	60
7.	TIPUL PRINDERII :	indirectă tip SKL24
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
8.	FELUL JOANTELOR	sudate
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE :	J.I.L.
12.	POZA TRAVERSELOR:	1720 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR :	T17, T26, lemn

Se execută următoarele principale lucrări:

- înlocuire suprastructura cu sina tip 60, traverse din beton T17W14 poza 1800 buc/km,
- Realizarea ciuruirii pietrei sparte existente
- Completare cu piatră spartă nouă sort 31.5-50 mm,
- strat de repartitie la treceri la nivel si capete poduri
- geogril, geotextile, montare dren
- JIL-uri tip 60 cu eclise consolidate,
- Înlocuire traverse din lemn esenţă stejar normale şi speciale poduri
- Set traverse P1/P2
- contraşine

- indicatoare de cale km si hm,
- aplanare banchete
- defrişare, desfundare şanţuri si canale de scurgere
- curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip
- montare ungători
- restabilirea trecerilor la nivel

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Observaţii
1.	Jucu - Bonţida	II	12+908	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Jucu - Bonţida	II	13+509	montare dren
3.	Jucu - Bonţida	II	14+530	Se modernizează în Proiectul Primăriei

- realizare cale fără joante.

Anexa 19

Din punct de vedere instalaţii se vor executa următoarele lucrări:

- demontarea bobinelor de joantă;
- demontarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;
- demontarea inductorilor de autostop;
- demonatrea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea legăturilor de protecţie a stâlpilor;
- montarea inductorilor de autostop;
- montarea funiilor şi a bolţurilor de legătură la şină;

montarea bobinelor de joantă;

CAPITOLUL 3 – LUCRARI CONTRACTATE

Principalele lucrări necesar a fi efectuate sunt:

a) -secţionarea căii fără joante în panouri cu lungime de 120 m, (la tăierea şinelor nu se va folosi flacăra oxiacetilenică); ridicarea şi transportul panourilor de cale vechi cu utilaje speciale în baze specializate unde sunt descărcate panourile, urmând a fi demontate

b) Demontarea suprastructurii, a aparatelor de cale şi a trecerilor la nivel (dalele nu se vor înlocui decât la km 1+210), respectiv transportul componentelor in depozite amenajate

c) Sortarea materialelor de cale recuperate prin demontarea materialelor vechi scoase din cale:
materialele de cale: şină, material mărunt, traverse de lemn şi beton, recuperate prin demontarea materialelor vechi scoase din cale, rămân în depozitele special amenajate de către executant până sunt predate beneficiarului direct Secţia L pe baza de proces verbal;
sortarea şi încadrarea pe stări a materialelor de cale recuperate se va face de către antreprenor în prezenta delegatului beneficiarului.
Depozitarea separată pe stări a materialelor de cale recuperate şi sortarea în depozite, ţinerea lor în custodie, asigurarea integrităţii şi paza lor, în baze de demontare bine organizate, ordonate, împrejmuite şi păzite, este responsabilitatea executantului până la predarea către beneficiar

d) Balastul existent în prisma de piatră spartă se va ciurui si se va utiliza în cadrul lucrării de realizare a prismului de piatră spartă în cazul liniilor curente, sterilul rezultat va fi transportat în locaţiile stabilite de către beneficiar. În cazul aparatelor de cale si a liniilor din staţii balastul existent se va

depozita instrucțional în locațiile desemnate de către beneficiar și se va preda pe bază de proces verbal. Locațiile vor fi precizate în procesul verbal de predare amplasament pentru organizare șantier.

e) Înlocuirea elementelor componente ale suprastructurii căii cu materialele noi achiziționate de executant:
   - traverse din beton echipate cu prindere elastic pentru linie curentă/linii stații
   - Traverse din beton P1,P2 pe terasamentul de la capetele podurilor.
   - Traverse din lemn esență stejar speciale pentru poduri
   - Contrașinele necesare la capetele podurilor
   - șină tip 60E1,
   - aparate de cale tip 60 montate pe traverse din beton,
   - piatră spartă nouă categoria A atât prentru realizarea prismului de piatră spartă cât și pentru completare
   - Amestec optim PSS necesar pentru realizarea stratului de repartitie pe zona aparatelor de cale, capete poduri și trecerile la nivel.
   - jil-uri cu eclise consolidate
   - cupoane de tranziție,
   - ungător automat pentru ungerea șinelor
   - geogril și geotextile pe zona aparatelor de cale și treceri la nivel
   - drenuri pe zona aparatelor de cale și treceri la nivel și capete poduri
   - profilarea mecanizată,
   - stabilizare dinamică, burajul și ripaj Consolidare, I, II, III atât pe linia CF cat și pe aparatele de cale cu aducerea liniei la profilul în lung și direcție
   - realizarea căii fără joante și înglobarea aparatelor de cale în CFJ
   - montarea elementelor componente ale trecerilor la nivel cu calea ferată

f) Tăierea vegetației și arbuștilor, asigurarea scurgerii apelor, montare de drenuri;
g) Curățarea șanțurilor existente;
h) Rebornarea kilometrică și hectometrică;
i) Retrasarea curbelor unde este necesar, marcarea punctelor caracteristice;
j) Montarea joantelor izolante lipite cu eclise consolidate cu șase buloane;
k) Înlocuirea stratului de repartiție, montarea geogril cu rol de separare și geotextil cu rol de ranforsare pe zona liniilor din stații, aparatelor de cale si a trecerilor la nivel și la capetele de poduri;
l) înlocuirea stratului de piatră spartă cu piatră spartă categoria A;
m) Înlocuirea aparatelor de cale existente cu aparate de cale pe traverse din beton si cu electromecanism tip EMM5R 2010 existent;
n) Înlocuirea suprastructurii pe zona adiacentă schimbătorilor,
o) Înlocuirea traverselor speciale pentru poduri, montarea seturilor de traverse din beton speciale la capete de poduri.
p) Realizarea căii fără joante inclusiv pe aparatele de cale înlocuite cu înglobarea lor in CFJ;
q) Realizarea profilării, îmbalastării și burajelor tehnologice și a stabilizării dinamice cu mașini grele de cale;
r) Montare/demontare electromecanisme de macaz, bobine de joantă, racorduri, instalație autostop, inductori;
s) Montare/demontare legătură inferioară la șină a stâlpului de beton, bobină de joantă

ASIGURAREA VAGOANELOR PENTRU DESCĂRCAREA PIETREI SPARTE

În vederea realizării lucrărilor de completare și profilare a prismei de piatră spartă, **Beneficiarul – SRCF Cluj** se obligă să pună la dispoziția Executantului, în funcție de necesități, **vagoane speciale de tip FACCPPS**, pentru transportul și descărcarea pietrei sparte.

Solicitarea vagoanelor se va face **în scris de către Executant**, cu cel puțin **5 (cinci) zile lucrătoare înainte de data prestației** planificate, menționându-se următoarele:

- cantitatea estimată de piatră spartă;
- locația/stația de încărcare și descărcare;
- data exactă a necesarului operațional.

Toate prestațiile legate de manipularea și utilizarea vagoanelor puse la dispoziție de Beneficiar – inclusiv, dar fără a se limita la:

- **remorcarea vagoanelor** din locația în care acestea sunt garate;
- **încărcarea** pietrei sparte;
- **transportul** până în zona de punere în operă;
- **descărcarea și distribuirea materialului** pe traseul lucrării;

vor fi realizate **exclusiv de către Executant**, prin mijloace proprii sau subcontractate, pe **cheltuiala sa integrală**.

Executantul are obligația de a asigura toate **resursele tehnice, logistice și de personal** necesare desfășurării în condiții de siguranță și eficiență a acestor operațiuni, cu respectarea reglementărilor tehnice și a legislației în vigoare (Instrucții CFR, prescripții AFER, norme privind transportul feroviar de marfă etc.).

Predarea vagoanelor către Executant se va face **pe bază de proces-verbal de predare-primire**, întocmit în prezența reprezentanților ambelor părți.

Pe durata utilizării vagoanelor, Executantul poartă **întreaga responsabilitate pentru integritatea acestora**. În cazul producerii de avarii sau deteriorări ale vagoanelor:

- **Executantul are obligația să efectueze toate demersurile necesare pentru repararea acestora**, conform reglementărilor CFR SA privind întreținerea materialului rulant;
- **Toate costurile aferente reparațiilor** vor fi suportate **exclusiv de către Executant**, fără implicarea financiară a Beneficiarului.

La finalizarea utilizării, vagoanele vor fi returnate în stare tehnică corespunzătoare, în baza unui **proces-verbal de predare-retur**.

MATERIALE, UTILAJE ŞI ORGANIZARE DE ŞANTIER

Asigurarea materialelor

Materialele necesare pentru executarea lucrărilor vor fi asigurate de către Prestator, în tipurile şi cantităţile prevăzute în listele de cantităţi din prezentul caiet de sarcini.

Materialele vor fi depozitate în depozitele principale amenajate, aprobate de Achizitor. Din aceste depozite, materialele vor fi încărcate în mijloace de transport feroviar şi transportate în zona punerii în operă.

Toate materialele vor fi noi, conform cerinţelor contractuale. Prestatorul răspunde de integritatea acestora până la punerea în operă, precum şi de conformitatea cu specificaţiile tehnice.

În cazul în care materialele sunt depozitate temporar în vecinătatea căii ferate, se vor respecta următoarele reglementări:

- STAS 4392/84 (sau echivalent actualizat) – „Căi ferate normale. Gabarite";
- Instrucţia 314, cap. I, art. 12;
- Instrucţia 328.

Recepţia şi documentele însoţitoare ale materialelor

Recepţia materialelor de cale noi va fi efectuată de o comisie a Achizitorului, în depozit, în prezenţa Prestatorului, şi va cuprinde:

- verificări cantitative şi calitative, în baza documentelor însoţitoare;
- respingerea oricărui material considerat necorespunzător;
- înlocuirea materialelor neconforme de către Prestator în termen operativ.

Toate materialele introduse în lucrare vor fi însoţite de următoarele documente (în copie):

a) Aviz de însoţire a mărfii, emis de furnizor, cu tipul şi cantitatea;
b) Proces-verbal de recepţie tehnică;
c) Declaraţie de conformitate
d) Certificat de calitate şi garanţie vizate de AFER;
e) Factura fiscală;
f) Nota de cântar (dacă este cazul);
g) Scrisoare de transport (CMR);
h) Certificat CE de conformitate (pentru ECI).

Dacă materialele au fost aprovizionate înainte de semnarea contractului şi se află în stocul executantului, acesta va prezenta:

- avizul de însoţire iniţial de la furnizor;
- avizul de transport de la executant la amplasamentul lucrării;
- autorizaţia de furnizor feroviar;
- agrementul tehnic feroviar pentru produs;
- agrementul de comercializare dacă furnizorul nu este producătorul.

Condiţii de manipulare, transport şi depozitare

Manipularea, transportul şi depozitarea materialelor se vor face conform indicaţiilor producătorilor şi în conformitate cu prevederile standardelor tehnice aplicabile, respectiv:

- folosirea uneltelor şi utilajelor specifice manipulării;
- utilizarea vehiculelor autorizate pentru transport;
- amenajarea corespunzătoare a spaţiilor de depozitare.

Orice obligaţii legale privind mijloacele de transport şi utilajele utilizate în timpul lucrării revin în exclusivitate Executantului.

După transportul în șantier, toate materialele vor fi verificate vizual pentru a constata posibile degradări. Materialele necorespunzătoare calitativ nu vor fi introduse în operă.

Utilajele de lucru

Utilajele necesare pentru execuţia lucrărilor vor fi asigurate de către Executant, acestea fiind specifice lucrărilor feroviare (ex: ciuruire, săpături, compactare, nivelare, stabilizare, buraj, profilare, îmbalastare, sudură, manipulare etc.).

Toate utilajele care circulă sau lucrează pe calea ferată trebuie să fie autorizate conform reglementărilor AFER şi să respecte cerinţele de siguranţă feroviară.

Organizarea și predarea amplasamentului

Operaţiunile de bază pe fluxul tehnologic vor include:

- predarea amplasamentului de către CFR, pe baza acordului de începere a lucrărilor;
- parcurgerea zonei de lucru şi identificarea condiţiilor locale;
- identificarea cablurilor pozate necorespunzător, împreună cu comisia de predare;
- stabilirea măsurilor de protecţie a muncii în conformitate cu Legea nr. 319/2006 şi reglementările aplicabile.

Executantul este responsabil pentru respectarea reglementărilor privind securitatea muncii. În caz de accident, notificarea şi cercetarea vor fi realizate conform legislaţiei în vigoare.

Gestionarea materialelor rezultate din lucrare

Pentru materialele de cale rezultate în urma lucrărilor de înlocuire (materiale scoase din operă), se va întocmi un proces-verbal de predare-primire, semnat de ambele părţi (Achizitor şi Prestator), în care se vor specifica:

felul, starea şi cantitatea materialelor;

locaţia de depozitare sau transport.

Până la semnarea procesului-verbal, Prestatorul este responsabil pentru integritatea materialelor recuperate.

PARTEA II

CAPITOLUL 5 - CONDITII GENERALE

Caietul de sarcini stabileşte condiţiile pe care trebuie sa le întrunească lucrarea astfel încât prin efectuarea acesteia să fie asigurată funcţionarea normală şi continuă a transporturilor feroviare, în condiţii de siguranţă a circulaţiei, de calitate si de securitate a transporturilor, de protecţie a mediului înconjurător, in scopul satisfacerii interesului public.

Lucrarea de înlocuire de materiale de cale va fi efectuata de societăţi comerciale autorizate de Autoritatea Feroviară Română-AFER, conform antemăsurătorii anexa la caietul de sarcini.

5.1. CONDIŢII TEHNICE

Lucrările de înlocuire de materiale de cale se execută în scopul remedierii unor deformaţii ale liniei peste toleranţe, precum şi pentru prevenirea unor deranjamente izolate, de a asigura regimul normal de funcţionare a caii fără joante

Prin lucrările de înlocuire a materialelor de cale, porţiunile de linie nominalizate trebuie aduse şi menţinute în limita toleranţelor admise în exploatare, pentru circulaţia trenurilor în condiţii de siguranţă şi asigurarea unui grad de confort corespunzător.

Acest gen de lucrări se execută în puncte sau la rând, in linie curenta sau pe linii din staţii.

Principalele activităţi solicitate prin acest caiet de sarcini:

- achiziţionarea materialelor/produselor necesare şi asigurarea utilajelor, mijloacelor şi echipamentelor necesare pentru execuţia lucrărilor;
- transportul la locul de execuţie al lucrării a materialelor achiziţionate, a utilajelor folosite, componentelor şi echipamentelor de lucru;
- întreţinerea normală şi extraordinară a lucrărilor până la predarea acestora către Entitatea Contractantă;
- activităţi şi consumabile necesare pentru menţinerea in stare de curatenie a perimetrului unde se execută lucrarea, demontarea şi îndepărtarea oricăror lucrări sau activităţi provizorii.

5.2. CONDITII DE SIGURANTA SI REGULARITATEA CIRCULATIEI

Aceste prevederi se referă la execuţia lucrărilor, la închiderile de linie, la restricţiile de viteză şi la semnalizările aferente, precum şi la protecţia personalului şi utilajelor/trenurilor de lucru aflate în circulaţie/manevră/garare.

Lucrarile de înlocuire la rând a şinelor CF a materialului marunt de prindere si sudura electrica se vor executa in închidere de linie permanenta, inchiderea si redeschiderea liniei pentru circulatia trenurilor se efectueaza de catre prestator in conditiile Instructiei 317.

Demersurile necesare privind Scoaterea LC de sub tensiune cad in sarcina executantului.

Toate lucrările CT si LC executate de către executant sunt prevăzute în listele cantităţi de lucrări.

Închiderile de linie se vor obţine de către beneficiar - S.R.C.F. Cluj prin Secţia beneficiară la solicitarea in scris a executantului.

Pe zonele unde se execută lucrari, prestatorul raspunde de asigurarea gabaritului sub circulatie sau dupa deschiderea liniei.

Înaintea începerii lucrărilor de înlocuire a materialelor, secţia de întreţinere predă punct cu punct pentru execuţia lucrărilor conform programului întocmit de executant şi însuşit de către beneficiar, pe bază de proces verbal executantului tronsoanele de linie contractate, proces verbal în care se vor menţiona sarcinile executantului legate de siguranţa circulaţiei pe tronsonul de linie pe care execută lucrarea.

Executantul stabileşte, prin decizie scrisă, responsabilul tehnic cu execuţia / siguranţa circulaţiei / protecţia muncii / gabaritul, autorizat potrivit reglementărilor în vigoare şi comunică în scris beneficiarului numele salariatului, numărul şi durata de valabilitate a autorizaţiei.

Înainte de începerea execuţiei lucrărilor se verifica, în funcţie de tehnologia şi graficul de execuţie a lucrărilor, de către beneficiar si executant daca au fost aprovizionate materialele necesare, daca corespund prevederilor din standarde sau alte normative in vigoare şi dacă deţin toate actele (aviz de însoţire a mărfii, certificat de garanţie, certificat de calitate, declaraţie de conformitate, etc), în caz contrar nu se permite introducerea materialelor în cale.

In cazul in care aprovizionarea cu materiale se face in timpul execuţiei lucrărilor, beneficiarul si executantul, vor lua masuri pentru ca aprovizionarea sa se faca in ritmul cerut pentru a nu influenta execuţia lucrărilor si termenul de finalizare a lucrărilor.

Daca exista forţa de munca, personal cu calificările necesare execuţiei lucrărilor, locurile de depozitare a materialelor pentru introducerea in cale fără afectarea gabaritului CF, daca sunt indicatoarele de semnalizare, restricţiei de viteza, închiderii de linie, acoperirea echipei.

Daca sunt îndeplinite toate condiţiile impuse de normele privind tehnica securităţii muncii, daca sunt îndeplinite toate condiţiile legale, instrucţionale pentru începerea execuţiei lucrărilor, închideri de linie, restricţii de viteza, modul de asigurare de către prestator a protecţiei materialelor din depozite împotriva sustragerilor si înstrăinării acestora.

Dacă au fost deplasate la lucrare mijloacele de mică mecanizare, sculele, 2 bucăţi Excavatoare cu doua căi de rulare (rutier şi feroviar) cu dispozitive necesare încărcării-descărcării materialelor respectiv pentru înlocuirea lor, utilajele necesare desfăşurării lucrărilor, funcţie de etapa de lucru.

Nu se va permite începerea lucrărilor dacă nu sunt pe şantier sculele, utilajele si sculele necesare execuţiei lucrărilor pe etape tehnologice.

Se verifica autorizaţiile deţinute de către personalul desemnat ca responsabil cu siguranţa circulaţiei în conformitate cu prevederile instrucţionale

Se verifica zona unde se executa lucrările pentru identificarea situaţiilor care ridică probleme în ceea ce priveşte aplicarea tehnologiilor de execuţie mecanizate;

Se stabilesc traseele tehnologice, a traseelor de circulaţie pentru trenuri de lucru şi utilaje, a liniilor de garare care trebuie afectate lucrării;

Se stabilesc spaţiile de depozitare pentru materiale noi şi scoase din cale, carburanti, uleiuri si piese de schimb

Dacă sunt respectate prevederile din Prescripţiile de lucru aprobate de Sucursala Regională CFR Cluj. Prescripţiile se întocmesc de către executant pe baza propunerilor de prescripţii

Aspectele precizate anterior nu sunt limitative, beneficiarul lucrării putând solicita îndeplinirea şi altor condiţii strict necesare pentru respectarea condiţiilor de siguranţa circulaţiei şi a celor de calitate.

Închiderea si deschiderea liniei se va face de către responsabilul SC autorizat al executantului, în condiţiile prevăzute în Instrucţia nr. 317/2004.

Executantul răspunde de starea liniei şi de siguranţa circulaţiei trenurilor pe porţiunea pe care au început lucrări care conduc la schimbări în starea liniei, pe porţiunile de linie nerecepţionate, potrivit contractului de execuţie.

Secţia de întreţinere a căii efectuează reviziile instrucţionale şi pe porţiunile de linie predate executantului. Constatările rezultate în urma reviziilor efectuate se înscriu în condica de şantier a executantului.

In cazuri urgente, executantul va fi avizat telefonic şi / sau, când se consideră necesar, cu dispunerea sistării lucrărilor şi adoptarea imediată a măsurilor pentru asigurarea condiţiilor de siguranţă a circulaţiei.

Lucrările de înlocuire a materialelor se vor executa în închidere de linie. Închiderea şi deschiderea liniei conform inst.317/2004.

Semnalizarea porţiunilor de linie închisă sau restricţionată se asigură de către executant conform inst.004/2006.

Pe zona predată pentru executarea lucrărilor, executantul răspunde de asigurarea gabaritului.

Depăşirea duratei închiderilor de linie când aceasta se produce din vina executantului şi are ca urmare întârzieri de trenuri, se analizează în contul acestuia.

Eventualele deranjamente care apar, cu consecinţe în siguranţa şi regularitatea circulaţiei, se tratează în contul executantului, când se produce din vina acestuia

Măsurători ce se efectuează pe porţiunea lucrată:

a) Măsurători efectuate de executant:

• măsurarea la ecartament, nivel şi direcţie pe porţiunile de linie pe care se execută lucrări şi pe zona de racordare, cu înscrierea rezultatelor în condica de măsurare a liniei de pe şantier. în cazul în care, din măsurare, rezultă abateri de ecartament, nivel şi direcţie care depăşesc limitele admise, executantul efectuează remedieri şi reface măsurătoarea cu înscrierea rezultatelor în condica de măsurare a liniei; linia se va deschide numai după asigurarea condiţiilor şi toleranţelor admise, pentru restricţie de viteză de 30 km/h;

• In vederea verificării conformităţii lucrărilor executate, care devin ascunse, la finalizarea acelei părţi de lucrare ce urmează a fi acoperită prin executarea ulterioară a altor lucrări, executantul lucrării şi beneficiarul vor constata împreună existenta părţii finalizate si conformitatea acesteia cu clauzele contractului. În acest scop executantul lucrării va convoca pe beneficiar la locul executării lucrării înăuntrul unui termen rezonabil, a cărui întindere se stabileşte, potrivit uzanţelor existente, în raport cu natura lucrării şi locul situării acesteia.

Măsurătorile, formulele, calculele, desene, planşe, fotografii relevante vor fi prezentate atât în aceste procese verbale cât şi în foile de măsurare anexe la situaţiile de lucrări.

• asigurarea pozei traverselor conform planurilor de poză;

• măsurarea liniei pe zonele cu restricţie de viteză pe care s-au executat lucrări de către executant, după deschiderea liniei şi după circulaţia primelor trenuri şi în zilele când nu se execută lucrări.

b) Măsurători efectuate de beneficiar:

• La recepţia lucrărilor măsurarea la ecartament, nivel şi direcţie pe porţiunile de linie pe care se execută lucrări şi pe zona de racordare, cu înscrierea rezultatelor în condicile districtului. Pe toată perioada execuţiei lucrărilor, executantul, va lua măsuri de protecţie a următoarelor instalaţii SCB, IFTE după cum urmează:

a) semnalele de circulaţie a trenurilor;
b) bobinele, picheţii, funiile, împământări şi conexiunile circuitelor de cale;
c) inductorii de cale ai instalaţiei autostop;
d) cablurile subterane, pozate pe terasament şi pe poduri;
e) subtraversările pentru cabluri;

5.3. OBLIGAŢIILE PRESTATORULUI

- Asigura personal muncitor încadrat cu contract de muncă în conformitate cu legislaţia in vigoare, apt din punct de vedere medical si psihologic si autorizat pentru execuţia lucrărilor prevăzute la **cap.3**, cu respectarea normelor de timp pentru lucrările de întreţinere si reparaţie a liniilor de cale ferata.

-Asigura dispozitive necesare încărcării-descărcării materialelor respectiv pentru înlocuirea lor, utilajele si mica mecanizare necesare astfel încât procesul tehnologic de la încărcarea/descărcarea materialelor, înlocuirea materialelor, depozitarea lor sa se efectueze doar mecanizat.

- Executa lucrările cu respectarea Instrucţiei 314, a Instrucţiei 341, a celorlalte standarde si reglementari in vigoare pe zonele stabilite cu păstrarea elementelor geometrice existente ale curbelor

- Asigura echipament de lucru si de protecţie pentru personalul propriu.
- Asigura sculele si uneltele specifice lucrărilor executate, pentru personalul propriu.
- Se obliga sa achiziţioneze si sa transporte materialele de cale prevăzute in caietul de sarcini.
- Răspunde de integritatea tuturor cablurilor si instalaţiilor existente CT, TTR.

- Are obligația de a proteja cablurile CT si TTR.
- Preia amplasamentul lucrării de la achizitor, pe baza unui proces verbal de predare-primire de amplasament, semnat de ambele entități.
- Răspunde de siguranța circulației pe porțiunea de linie preluata de la achizitor, de calitatea operațiunilor si metodelor de lucru utilizate, de calificarea personalului folosit pe toata durata contractului.
- Închide / redeschide linia înainte / după lucrare cu personal autorizat; orice depășire a duratei închiderii de linie aprobate, când aceasta se produce din vina prestatorului si are ca urmare întârzieri de trenuri, va fi analizata în contul acestuia.
- Asigura un responsabil cu siguranța circulației cu autorizație valabila – funcția responsabil SC-FF-L.
- Asigura materialele necesare lucrării, le încarcă, le transporta si le descarcă la locul lucrării
- materialul mărunt va fi depozitat în ambalajele originale (cutii, containere) de la producător, urmând a fi aprovizionate pe șantier pe măsura consumului, dar cu cantități tampon suficiente pentru a nu perturba activitățile de bază;
- încarcă materialele scoase din cale, le descarcă le depozitează instrucțional si răspunde de integritatea lor pana la predare către achizitor.
- Asigura semnalizarea cu semnale mobile a locului lucrării, a porțiunilor de linie închisa si a celor cu restricții de viteza in conformitate cu Regulamentul de Semnalizare.
- Solicită convocarea comisiei pentru întocmirea propunerilor de prescripții.
- Întocmește prescripțiile le transmite spre aprobare beneficiarului.
- Răspunde de asigurarea condițiilor de securitate si sănătate in munca, situații de urgenta si condiții de mediu pentru personalul propriu, prin respectarea Legii nr. 319/2006 (Securitatea si Sănătatea in Munca), a Ordinului MAI nr. 163/2007 si a Legii nr. 481/2004 (Situații de Urgenta), a OUG nr. 195/2005 (Protecția Mediului); eventualele accidente de munca produse din vina prestatorului in timpul execuției lucrărilor se vor înregistra in contul acestuia.
- Asigura transportul personalului propriu la / de la punctul de lucru.
- Instruiește fără costuri personalul propriu, în calitate de angajator, pe linie de securitate si sanatate in munca, precum si pe linie de situații de urgenta.
- Participă la cercetarea evenimentelor produse pe linie SC si de protectia muncii conform HG 117/2010.
- Întocmește de regula lunar situațiile de lucrari in baza carora se face decontarea prestatiilor.
- Asigura termen de garanție pentru lucrări 5 ani.

Calitatea materialelor care sunt aprovizionate de către executantul lucrări sunt în sarcina acestuia. Dacă în perioada de garanție a materialelor, acestea înregistrează degradări, executantul lucrării se obligă ca pe cheltuiala proprie să suporte aprovizionarea şi executarea lucrărilor de înlocuire a materialelor respective.

Termenul de garanție pentru materialele aprovizionate de către executantul lucrării este cel prevăzut în declarația de conformitate sau în certificatul de garanție. Se vor respecta prevederile din Ordinul 490/2000 pentru aprobarea Instrucțiunilor privind tratarea defectelor unor produse feroviare critice aflate în termen de garanție - 906, emitent Ministerul Transporturilor.

Responsabilitățile pentru calitatea lucrărilor revin ***EXECUTANTULUI.***

Prestatorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conducă la respectarea stricta a prevederilor prezentei documentații.

In cazul in care se vor constata abateri de la caietul de sarcini beneficiarul va dispune refacerea lucrărilor si luarea masurilor care se impun.

Este cu desăvârşire interzis a se proceda la executarea lucrării ce ascunde sau înglobează defecte de execuţie, sau care sa împiedice remedierile sau refacerea acestora.

Responsabilităţile pentru calitatea lucrărilor revin EXECUTANTULUI.

Referitor la sudura electrica Prestatorul răspunde de :

- Procesul tehnologic in privinţa efectuării sudurii electrice
- calitatea sudurilor executate
- de corectitudinea înregistrărilor (geometria sudurilor, funcţionarea normală a prinderilor, temperatura şinei la fixarea acestora de traverse etc);
- de corectitudinea calculelor care au dus la stabilirea temperaturii de fixare. Aceste calcule se vor înainta, spre verificare, reprezentantului beneficiarului;
- de prevederile instrucţiei 341/1980 art. 18 ;
- de respectarea condiţiilor din Instrucţia 341/1980 art. 15

Efectuează verificări şi măsurători cu următoarele mijloace:

- tiparul Robell (Lugoj) rulete; pene gradate; truse plăcuţe rosturi;
- rigle gradate; late; T-uri; nivele;
- termometre de şină; echere;

Asigura semnalizarea pentru siguranţa circulaţiei si protecţia muncitorilor:

- palete de acoperire ; seturi de restricţii şi închideri de linie ;
- echipament de protecţie muncitori;
- agenţi de acoperire ;

Asigură gabaritul şi starea tehnică corespunzătoare ale căii pentru redeschiderea circulaţiei cu treptele de viteză instrucţionale.

Asigură integritatea materialelor din depozitele provizorii şi protecţia acestora împotriva furturilor.

Asigură materialele necesare instruirii personalului din subordine pe linie de siguranţa circulaţiei, procese tehnologice, SSM,AII, mediu,

Întocmeşte documentaţia pentru predarea liniei după execuţia lucrărilor beneficiarului (tabel cu măsurătorile la ecartament şi nivel, tabel cu materialele recuperate, cantitativ pe tipuri şi sortimente pe stări).

Predă din custodie pe bază de proces verbal materialele scoase din cale de pe zona lucrării către beneficiar;

Predă porţiunea de linie pe care s-a executat lucrarea către secţia de întreţinere a căii pe bază de proces verbal.

5.4. OBLIGAŢIILE ACHIZITORULUI

- Preda amplasamentul lucrării către prestator, pe baza unui proces verbal de predare-primire de amplasament, semnat de ambele entităţi; cu aceasta ocazie achizitorul evidenţiază pe teren materialele de cale care urmează a fi înlocuite de prestator in cadrul lucrării.
- Are toate obligaţiile de revizii şi control conform instrucţiunilor şi ordinelor în vigoare, la toate nivelurile.
- Dispune întreruperea lucrărilor si adopta masuri suplimentare de siguranţa in cazul in care constata încălcarea de către prestator a instrucţiilor, normativelor si reglementarilor in vigoare, daca prin aceasta este afectata exploatarea normala a liniei in condiţii de siguranţa, prin personalul desemnat pentru supravegherea lucrărilor pe teren.

- Asigura decontarea prestațiilor efectuate pe baza facturii emise de prestator si a situației de lucrări. Responsabilitățile pentru calitatea materialelor aprovizionate revin executantului.

Instrucţiuni pentru urmărirea comportării în timp a liniei

Linia va fi urmărită în timp conform instructiilor, dispoziţiilor şi ordinelor în vigoare elaborate de CNCF"CFR"-SA de către personalul cu atribuţii de revizie şi control precum şi cu instrumentele de măsurare. Lucrările executate vor fi urmărite în timp conform prescripţiilor din Normativul privind comportarea în timp a construcţiilor P130-1999

Verificarea condiţiilor de lucru

Executantul răspunde de asigurarea condiţiilor de securitatea şi sănătate a muncii, AII şi mediu pentru personalul propriu, prin respectarea Legii 319/2006 (legea securităţii şi sănătăţii în muncă), legea nr.307/2006 (apărarea împotriva incendiilor), legea nr.265/2006 (protecţia mediului); eventualele accidente de muncă produse din vina personalului executantului în legătură cu executarea lucrărilor se va înregistra de executant.

Standarde, normative, instrucţiuni, ordine, dispoziţii, reglementari si alte prescripţii care trebuie respectate, la materiale, utilaj, confecţii, execuţie, montaj, probe, teste, protecţii si verificări ale lucrării

Pentru materiale de cale

Eclise - STAS 2952/1-92 - Material mărunt de cale ferată. Eclise pentru şine grele.

Plăci metalice - STAS 2952/1-92 - Material mărunt de cale ferată. Plăci metalice pentru şine grele. Buloane pentru eclise şi pentru cleme elastice Fişa UIC 864-2/0/1982.

Buloane pentru eclise şi pentru cleme elastice - STAS 3270/78 - Material mărunt de cale ferată. Piuliţe hexagonale - STAS 3269/83 - Material mărunt de CF. Piuliţe hexagonale. Inele resort - STAS 1384/67 - Material mărunt de cale ferată. Inele resort. Plăcuţe de cauciuc Fişa UIC 864-5/0/1986. Traverse de lemn - STAS 330/1/1972. Prisma de piatră spartă -STAS 3179/1-1991. Piatră spartă pentru balastarea căii ferate - STAS 2246/82

Instructii şi regulamente de specialitate : Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr. 002 - 2001 ; Regulamentul pentru circulaţia trenurilor şi manevrarea vehiculelor feroviare 005-2005; 314 - Norme si tolerante pentru construcţia si întreţinerea caii;

317 - Instrucţiuni pentru restricţii de viteză, închideri de linie şi scoateri de sub tensiune; 329 - Instrucţia pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea; 341 - Alcătuirea, întreţinerea şi supravegherea căii fără joante ; Regulamentul de semnalizare 004/2006;

Instrucţiuni pentru circulaţia maşinilor si utilajelor pentru construcţia, intretinerea caii si a liniei de contact nr.340/2003; Instrucţia nr. 300/1982; Instrucţia nr. 317/2004 ;

Instrucţia privind fixarea termenelor si a ordinei in care trebuie efectuate reviziile caii Revizii - Instr. 305/1997;

302 - Reparaţii radicale ale liniilor de cale ferata;

303 - Lucrări de reparaţii capitale ale liniilor de cale ferata;

- Instrucţiuni privind utilizarea, difuzarea şi editarea buletinului de avizare a restricţiilor de viteză (BAR);
- Regulament de investigare a accidentelor şi a incidentelor feroviare, de dezvoltare şi îmbunătăţire a siguranţei feroviare pe căile ferate din România HG 117-2010.

- OMT 1825/2023 şi OMT 1826/2023

Probe, teste, verificări ale lucrării

- Nivel transversal şi ecartament - tipar măsurat calea, cărucior de măsurat calea, vagon de măsurat calea;
- Direcţie - coarda ;
- Nivel în lung - nivela;
- Momente de strângere - cheie dinamometrică ;
- Echerul şinelor - echer metalic gradat izolat electric;
- Rosturile - trusa de plăcuţe de rosturi, pene gradate;
- Supraînălţare - tipar de măsurat calea;
- Planeitate - late cu nivele cu bule de aer;
- Diagrama traverselor - rulete;
- Temperaturi de lucru - termometre de şina în cupoane de şina de acelaşi tip cu şina cu care se lucrează;Gabarit pe orizontală - Late, T-uri gradate, cu nivele cu bule de aer montate pe ele;

Pentru verificări ale lucrării: Linie - tipar de măsurat calea;

Pentru protecţie

- Rechizite pentru închidere de linie;
- Rechizite pentru protecţia personalului: palete de acoperire, loc de refugiu;
- Agenţi de protecţie;
- Echipament de lucru şi protecţie

Pentru securitatea şi sănătatea în muncă şi apărarea împotriva incendiilor

In vederea prevenirii eventualelor accidente de muncă în timpul execuţiei lucrărilor trebuiesc luate măsuri de tehnica securităţii muncii conform Legii nr. 319/2006, , Norme Metodologice de aplicare a legii 319/2006 (HG 1425/2006) si Instrucţiunii Proprii de Sănătate si securitate in munca pe infrastructura feroviara ediţia 2015.

Pentru protecţia mediului

Lucrările de întreţinere prevăzute în acest caiet de sarcini nu emană în mediul ambiant substanţe toxice sau reziduale care să altereze în vreun fel calitatea apei, aerului, solului sau subsolului, deci nu influenţează negativ mediul inconjurator

Pentru apărarea impotriva incendiilor si situaţii de urgenta

Pe timpul executării lucrărilor se vor respecta următoarele normative referitoare la apărarea impotriva incendiilor si situaţii de urgenta:

- Legea Apărării împotriva Incendiilor nr. 307/2006 si a actelor normative in vigoare.
- OMAI 163/2007
- Legea 481/2004
- OMAI 712

ÎNCERCĂRI, VERIFICĂRI, TERMEN DE GARANŢIE

Zilnic, executantul măsoară cu mijloace manuale (tipar, coardă , nivelă, etc.) elementele de bază ale căii lucrate şi anume :

dimensiunile prismei care trebuie să corespundă STAS 3179/1-1991 şi instr. 314/1989 ;

geometria căii (ecartament, nivel, direcţie, supraînălţare, săgeată, etc) care trebuie să corespundă vitezei pentru care se deschide circulaţia trenurilor;

rosturi, echer, temepratura de fixare şi momente de strângere.

Datele de mai sus se trec în carnetul de şantier şi se semnează de către conducătorul lucrării.

De asemenea se urmăreşte şi se trece temperatura din şină în timpul lucrului şi la terminarea lucrării şi viteza de circulaţie cu care se redeschide linia.

Executantul va asigura cel puţin 5 ani de garanţie pentru lucrare.

Progresul fizic al lucrărilor executate.

Pentru lucrările executate pe parcursul derulării contractului se vor intocmi procese verbale de recepţie calitativa semnate de reprezentanţi din partea executantului lucrărilor si responsabilul cu urmărirea execuţiei lucrărilor din partea beneficiarului in care vor fi consemnate cantităţile de materiale inlocuite (puse in opera) dupa identificarea acestora in teren.

In baza cantităţilor de materiale inlocuite (puse in opera) se vor intocmi situaţiile de lucrări - lista cu cantităţile de lucrări aferente progresului fizic al lucrărilor executate si valoarea acestora.

Decontarea lucrărilor executate se va face in baza situaţiilor de lucrări - lista cu cantităţile de lucrări aferente progresului fizic.

CAPITOLUL 6 - EXECUTIA LUCRĂRILOR

6.1. ORDINEA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Utilajele necesare sunt – utilaje si maşini de mare şi mica mecanizare specifice pentru execuţia lucrărilor de ciuruire, săpătura, nivelare, compactare, aşternere, înlocuire materiale de cale, buraj, profilare, stabilizare dinamică, încărcare, descărcare, transport, sudura electrică si aluminotermică.

Lucrările care se executa nu trebuie să afecteze gabaritul de liberă trecere, motiv pentru care se vor respecta prevederile din următoarele reglementări :

1. Gabaritul c.f. este definit şi trebuie să respecte prevederile din: STAS 4392 / 84 - „Căi ferate normale. Gabarite" (sau echivalent);

2. Instrucţia nr.314/1989 „ Instrucţia pentru stabilirea termenelor de revizie a căii ferate";

3. Instrucţiuni nr.328/2008: Instrucţiuni pentru admiterea şi expedierea transporturilor excepţionale pe infrastructura feroviară publică şi anexa II RIV;

Lucrări pregătitoare

După predarea amplasamentului şi înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută în ampriza lucrării:

- pichetarea amprizei de lucru;
- defrişări de tufişuri şi arbuşti;
- tăierea arborilor şi scoaterea rădăcinilor şi buturugilor;
- curăţirea de iarbă, frunze, crengi, diferite deşeuri şi gunoaie;
- decaparea pământului vegetal şi depozitarea acestuia.

Tăierea arborilor şi transportul materialului lemnos se face pe cheltuiala executantului.

Materialele rezultate la curăţirea amprizei şi care nu pot fi arse pe loc vor fi transportate în depozit definitiv (gropi de gunoi organizate).

Curăţarea terenului de iarbă şi buruieni şi îndepărtarea stratului vegetal se prevede, de regulă, pe o adâncime de 20 - 30 cm.

Pământul vegetal extras se depozitează în afara limitei amprizei şi se foloseşte ulterior la protecţia taluzurilor de rambleu şi de debleu sau pentru punerea în valoare a unor terenuri neproductive.
Toate golurile ca: excavaţii, gropi ale stâlpilor mutaţi sau rezultate după scoaterea rădăcinilor etc. vor fi umplute cu pământ corespunzător celui în care s-a săpat golul.

6.1.2 Inlocuirea panourilor linii curente:

- Tăierea şinelor la o lungime de 120 m.
- Demontarea panourilor astfel realizate
- Transportul şinelor, traverselor şi a materialului mărunt în depozitele stabilite prin procesul verbal de predare-primire organizare şantier.
- Sortarea materialelor rezultate şi predarea pe bază de proces verbal Districtului de Linii pe raza căruia se execută lucrarea.

Manipularea materialelor noi depozitate in staţie in baza de montare, pe linia de montare – mecanizat
Pregătirea materialului mărunt metalic
Asamblarea panourilor
Încărcarea panourilor realizate, transportul la locul de amplasare
Nivelarea prismei de piatră spartă existente în vederea montării suprastructurii noi.
Lansarea panourilor noi in cale, formarea echerului, eclisarea şinelor.
Execuţia lucrării de ciuruire mecanizată a liniei.
Execuţia burajului şi ripajului de consolidare
Aruncarea in cale a balastului pentru completarea prismei de balast la dimensiunile prescrise.
Stabilizarea dinamică, Burajul/Ripajul I, II şi III la rând a liniei iar după executarea burajelor tehnologice şi a ripărilor corespunzătoare linia trebuie să fie la nivel şi la poziţia în plan în aliniament şi curbe în limita toleranţelor admise.
Strângerea definitiva a prinderilor.
Execuţia JIL-lor.
Aplanarea banchetelor inclusiv tăierea lor in medie pana la 5 cm si curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip.
Evacuarea pământului rezultat din ciuruirea balastului si din curăţirea şanţurilor.
Transportul balastului cu vagonet sau monorai inclusiv încărcare si descărcare.
Ridicarea semnalelor mobile de acoperire a locului lucrării şi deschiderea liniei cu restricţie de viteză de 30 km/h până la efectuarea burajelor tehnologice I,II,III după care viteză stabilită.
Execuţia lucrărilor de sudură electrică după execuţia burajului III.
Pe distanţele pe care se execută lucrarea, procesele tehnologice se desfăşoară in închidere de linie, iar redeschiderea liniei pentru circulaţia trenurilor se va face cu respectarea Instrucţiei 317. Semnalizarea închiderii de liniei si a restricţiilor de viteza cade in sarcina prestatorului.
Înainte şi după executarea lucrărilor la linie se vor efectua măsurători (ecartament, nivel) cu consemnarea lor în carnetele de lucrări sau in condicile specifice. Deschiderea liniei, plantarea restrictiei de viteza de 30 km/h care va acoperi distanta pe care s-au executat lucrarile.
Restricţia de viteza de 30 km/h se va ridica după efectuarea burajelor I,II,III. Semnalizarea închiderii de linie si semnalizarea restricţiei de viteza se efectuează de catre prestator.
Lucrările de înlocuire propriu-zisă, precum şi toate operaţiile conexe de transport, încărcare-descărcare manipulare, şi depozitare a traverselor din beton armat precomprimat vor respecta

prevederile Normativului privind utilizarea traverselor din beton precomprimat la linii de cale ferată, indicativ CD-27-04

6.1.3 Inlocuirea panourilor linii din statii:

- Tăierea şinelor la o lungime de 120 m.
- Demontarea panourilor astfel realizate
- Transportul şinelor, traverselor şi a materialului mărunt în depozitele stabilite prin procesul verbal de predare-primire organizare şantier.
- Sortarea materialelor rezultate şi predarea pe bază de proces verbal Districtului de Linii pe raza căruia se execută lucrarea.

Manipularea materialelor noi depozitate in staţie in baza de montare, pe linia de montare – mecanizat
Pregătirea materialului mărunt metalic
Asamblarea panourilor
Încărcarea panourilor realizate, transportul la locul de amplasare
Scoaterea pietrei sparte h=30 cm, transportul în locaţiile stabilite şi predare către beneficiar.
Scoaterea stratului de repartiţie h=30 cm, transportul în locaţiile stabilite şi predare către beneficiar
Scoaterea stratului de formă h=20 cm, transportul în locaţiile stabilite şi predare către beneficiar
Nivelarea platformei
Compactarea platformei
Aşternere geotextil şi geogril
Realizarea stratului de repartiţie
Peste stratul de repartiţie se execută lucrările de suprastructură;
Încărcarea panourilor realizate, transportul la locul de amplasare

Pentru realizarea prismei căii, cantitatea de piatră spartă, se aruncă în cale în două reprize realizându-se mai întâi stratul de bază care se compactează şi apoi stratul al doilea.

Etapele balastării liniei sunt următoarele:

- aşternerea primului strat de piatră spartă şi compactarea lui prin cinci treceri cu cilindrul compactor;
- aşternerea celui de al doilea strat de piatră spartă;

Lansarea panourilor noi in cale, formarea echerului, eclisarea şinelor si burajul/riparea sumara a panourilor.

Manevrarea parţială a traverselor si îndoparea traverselor unde este necesar.

Burajul/Riparea la rând a liniei in limita tolerantelor admise de exploatare înainte de a fi acoperite cu balast. După executarea burajelor tehnologice şi a ripărilor corespunzătoare linia trebuie să fie la nivel şi la poziţia în plan în aliniament şi curbe în limita toleranţelor admise.

Strângerea definitiva a prinderilor.

Aruncarea in cale a balastului pentru completarea prismei de balast la dimensiunile prescrise.

Aplanarea banchetelor inclusiv tăierea lor in medie pana la 5 cm si curăţirea şanţurilor astfel ca să se realizeze profilul transversal tip.

Evacuarea pământului rezultat din curăţirea şanţurilor.

Ridicarea semnalelor mobile de acoperire a locului lucrării şi deschiderea liniei cu restricţie de viteză de 30 km/h până la efectuarea barajelor tehnologice I,II,III după care viteză stabilită.

Execuţia lucrărilor de sudură electrică

Pe distanţele pe care se execută lucrarea, procesele tehnologice se desfăşoară in închidere de linie, iar redeschiderea liniei pentru circulaţia trenurilor se va face cu respectarea Instrucţiei 317. Semnalizarea inchiderii de liniei si a restricţiilor de viteza cade in sarcina prestatorului.

Înainte şi după executarea lucrărilor la linie se vor efectua măsurători (ecartament, nivel) cu consemnarea lor în carnetele de lucrari sau in condicile specifice. Deschiderea liniei, plantarea restrictiei de viteza de 30 km/h care va acoperi distanta pe care s-au executat lucrarile.

Restricţia de viteza de 30 km/h se va ridica dupa efectuarea burajelor I,II,III. Semnalizarea inchiderii de linie si semnalizarea restrictiei de viteza se efectueaza de catre prestator.

Lucrările de înlocuire propriu-zisă, precum şi toate operaţiile conexe de transport, încărcare-descărcare manipulare, şi depozitare a traverselor din beton armat precomprimat vor respecta prevederile Normativului privind utilizarea traverselor din beton precomprimat la linii de cale ferată, indicativ CD-27-04

Lucrări de demonare a instalaţiilor

INLOCUIREA APARATELOR DE CALE

Ori de cate ori se realizează înlocuirea sau reparaţia aparatelor de cale se iau măsuri pentru amenajarea fundaţiei şi drenarea zonei respective.

Prin zona aparatelor de cale se înţelege intervalul cuprins între joantele extreme la care se adaugă un panou în ambele capete dar nu mai puţin de 15 m.

Prin fundaţia căii în zona aparatelor de cale se înţelege succesiunea de straturi cuprinsă între talpa traversei şi corpul terasamentelor.

Fundaţia căii este formată din 3 straturi:

1) Stratul de piatră spartă de sub talpa traversei. – 30 cm
2) Substratul căii – 30 cm
3) Zona platformei (stratul de formă) reprezentând primii 50 cm de la partea superioară a terasamentului (exclusiv substratul căii)

Zona aparatelor de cale va fi drenata în mod corespunzător, astfel încât să nu existe pericolul de scădere a portanţei zonei platformei.

Se va da o atenţie deosebită realizării platformei care trebuie să asigure prin pante corespunzătoare (minim 3%) o dirijare a apei către elementele colectoare.

6.1. ORDINEA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR

6.1.1. **Succesiunea operaţiilor pentru înlocuirea aparatului de cale pe traverse din lemn cu aparat de cale pe traverse din beton**:

Înlocuirea aparatului de cale montate pe traverse de beton se execută în închidere de linie si cu scoatere LC de sub tensiune.

Proces tehnologic

- Aprovizionarea cu materialele necesare
- Tăierea banchetelor
- Amenajarea platformei pentru montarea schimbătorului
- Montarea schimbătorului nou
- închiderea liniei şi amplasarea pe teren a semnalelor mobile, eclisări noi după caz, scoaterea liniei de contact de sub tensiune şi punerea la pământ ;

- Demontarea barelor de acţionare si de conexiune
- Demontarea în panouri a schimbătorului de cale (macazul propriu-zis, şine de legătură, inima cu şinele de rulare cu contrașine)
- Scoaterea subansamblurilor vechi în afara căii şi transportul în depozit
- Scoaterea materialului de balastare din linie sub talpa traversei ;
- Săpătură mecanică cu excavator cu descărcare în vehicul ;
- Nivelarea platformei cu denivelări de 10-20 cm;
- Politură manuală a platformelor
- Compactarea cu placă vibrocompactoare a platformei de pământ;
- Aşternere strat de repartiţie de nisip 0-7 mm compactat cu placă vibratoare
- asternerea geotextilului şi geogril pe stratul de nisip
- Strat de repartiţie de balast compactat cu placă vibratoare
- Aruncarea pietrei sparte în cale
- Introducerea în cale a aparatului de cale nou ;
- Legarea aparatului de cale nou introdus cu panourile de protecţie prin eclisări pe toate direcţiile.
- Montare Electromecanism.
- Introducerea balastului in linie;
- Realizarea nivelului în lung a aparatului de cale nou introdus cu vinciurile şi îndoparea traverselor cu piatră spartă ;
- Burajul de consolidare al aparatului de cale nou introdus;
- Executarea racordărilor pe lungimile prevăzute de instrucţiile 303, 314 spre zonele adiacente la vârful şi călcâiul schimbătorului, respectiv spre diagonală sau spre linia spre care dă acces schimbătorul;
- Efectuarea măsurătorilor instrucţionale şi trecerea valorilor în condică ;
- Deschiderea liniei cu restricţie de viteza de 30 km/h şi ridicarea de pe teren a semnalelor închiderii de linie şi dezeclisări de macaze, după caz ;
- Burajele tehnologice I, II, III cu maşini grele de cale specializate până la viteza stabilită a liniei vor fi efectuate de executant.
- Realizarea sudurilor aluminotermice inclusiv înglobarea în calea fără joante

Personalul de execuţie, verificare şi control, trebuie să fie calificat şi autorizat pentru prestaţia efectuată (linii, instalaţii). Personalul executantului trebuie să fie autorizat pentru lucru pe linie electrificată.

Sterilul rezultat in urma lucrărilor se va indeparta, fara a afecta scurgerea apelor din zona aparatelor de cale

Lucrările specifice LC si CT cad in sarcina executantului lucrării;

Lucrările care se executa nu trebuie să afecteze gabaritul de liberă trecere, motiv pentru care se vor respecta prevederile din următoarele reglementări :

Gabaritul c.f. este definit şi trebuie să respecte prevederile din: STAS 4392 / 84 - „Căi ferate normale. Gabarite" (sau echivalent);

Instrucţia nr.314/1989 „ Instrucţia pentru stabilirea termenelor de revizie a căii ferate";

Instrucţiuni nr.328/2008: Instrucţiuni pentru admiterea şi expedierea transporturilor excepţionale pe infrastructura feroviară publică şi anexa II RIV;

Indicatoare

Indicatoarele de cale (borne km, hm) se construiesc şi se montează conform regulamentului de Exploatare Tehnică Feroviară nr. 002/2001, Instrucţiei nr. 314/89 si Completari la Instructia 314.

Lucrari de baza:

- săparea gropilor, îndepărtarea pământului şi baterea cu maiul;
- aşezarea indicatorului în groapă;
- turnarea betonului în fundaţie, unde este cazul (reperi curbe);
- umplerea gropilor cu bolovani şi baterea cu maiul

Gospodărirea materialelor de construcţie se va face doar în perimetrul de lucru, fără afectarea vecinătăţiilor

La terminarea lucrărilor se va readuce zona de lucru, de o parte şi de alta a căii ferate, la starea iniţială. Toate deşeurile rezultate menajere sau tehnologice, vor fi evacuate controlat catre depozite de deşeuri sau unităţi de recuperare sau reciclare a acestora.

Pe durata lucrărilor de reabilitare a căii ferate se vor lua măsuri de eliminare a factorilor de discomfort (praf, noroi, zgomot) precum şi de încadrare în limitele impuse de STAS 12574/ 87 priviind calitatea aerului în zonele protejate.

Pe perioda lucrărilor se vor lua măsuri de menţinere a nivelului de zgomot exterior în limitele prevăzute de STAS 10009/88, respectiv valoarea de 65 dB(A) în culoarul de lucru de 50m de o parte si de alta a axului căii

Pichetajul lucrărilor

La executarea pichetajului lucrărilor se vor respecta prevederile STAS 9824/0-74, STAS 9824/2-75 şi STAS 9824/4-83.

Pichetajul lucrărilor va fi executat printr-o trasare prealabilă a axei traseului. Vor fi materializate pe teren toate vârfurile de unghi prin borne de beton, legate de repere amplasați în afara amprizei lucrărilor.

Pichetajul va fi însoţit de o reţea de repere de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei platformei căii, minim două repere pe km.

Înainte de începerea lucrărilor contractantul restabileşte şi completează reţeaua de repere.

Picheţii implantaţi în cadrul pichetajului complementar vor fi legaţi în plan şi profil de aceleaşi repere ca şi picheţii plantaţi iniţial. Contractantul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheților şi reperelor.

Odată cu definitivarea pichetajului se vor materializa pe teren:

- adâncimea săpăturii sau înălţimea umpluturii;
- punctele de intersecţie ale taluzului cu terenul natural;
- înclinarea taluzurilor.

Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate şi marcate pe teren, toate instalaţiile subterane, subtraversările de cabluri/conducte, aflate în ampriza lucrării, în vederea mutării sau protejării acestora.

Nu vor fi atacate lucrările propriu zise de terasamente înainte de eliberarea amprizei de: conducte, cabluri, instalaţii supra şi subterane prin grija executantului.

Pentru reperarea acestora se va întruni comisie la teren pentru stabilirea poziţiilor instalaţiilor ce pot afecta lucrările.

Instalaţiile care nu pot fi mutate din ampriza lucrării vor fi marcate cu repere pentru a se executa lucrările manual în zona lor şi numai în prezenţa reprezentantului proprietarului instalaţiei respective.

Calea fără joante

Calea fără joante se construieşte prin confecţionarea de tronsoane lungi de şină obţinute prin sudarea între ele a şinelor normale, după tehnologii de sudare specifice

Tăierea cu maşina a capetelor de şină daca este cazul; realizare JIL-uri si panouri tampon

Datorită faptului că eclisele şi buloanele orizontale de la joante sunt materiale deficitare, la demontare se interzice tăierea cu flacăra a acestora pentru a putea fi refolosite la alte lucrări .

Eventualele tăieturi în linie curentă se vor face cu discuri abrazive sau pânze de taiat sine.

Pregătirea locului de sudare a tronsoanelor lungi între ele;

Curăţirea capetelor de şină în vederea sudării;

Sudarea şi polizarea sudurilor executate în cale;

Manevrarea sub circulaţie a traverselor şi la fostele joante (2 traverse pe joantă) şi acolo unde sudarea cade pe placă;

Burajul traverselor manevrate;

Desfacerea şi refacerea pasajelor la nivel;

Detensionarea/pretensionarea tronsoanelor sudate ;

Detensionarea zonelor de respiraţie pe zona adiacentă de la capătul lucrării;

Sudarea acestor şine noi cu cele introduse anterior se face cu instalaţia şi maşina mobilă diesel-electrică. Temperatura în şină la care se consideră fixate şinele lungi (tf) se determină conform instrucţiei nr. 341/1980, art. 4 sau 5, după caz. detensionarea zonelor de respiraţie pe zona adiacentă de la capătul lucrării;

Calculele pentru stabilirea temperaturii de fixare vor fi întocmite de către un organ competent al executantului

Tronsoanele lungi de şină se realizează direct pe amplasament în linia directă în închiderea de linie permanenta.

Instalaţia de sudură este deplasată la punctul de lucru, se execută sudurile în cale.

Sudurile se debavurează şi se polizează la toleranţele din Instrucţia nr. 341/1980 (bavuraţia sudurilor este îndepărtată cel puţin de pe fata de rulare si fetele active)

Redeschiderea liniei pentru circulaţia trenurilor se va face după efectuarea măsurătorilor la nivel, ecartament, săgeată si remedierea eventualelor deficiente depistate in urma măsurătorilor.

Executantul stabileşte prin decizie scrisa responsabilul cu execuţia, siguranţa circulaţiei, protecţia muncii, gabaritul, autorizat potrivit reglementarilor in vigoare si se comunica in scris beneficiarului numele salariatului, numărul si durata de valabilitate a autorizaţiei.

Închiderea si deschiderea liniei se va face de către responsabilul SC autorizat al prestatorului in condiţiile Instrucţiei 317.

Executantul răspunde de starea liniei si de siguranţa circulaţiei trenurilor pe porţiunea de linie predate executantului. Secţia de întreţinere a caii efectuează reviziile instrucţionale si pe porţiunile de linie predate executantului. Constatările rezultate in urma reviziilor efectuate se înscriu in condica de şantier a executantului.

Pe zona predata pentru executarea lucrărilor executantul răspunde de siguranţa circulaţiei si de asigurarea gabaritului.

Eventualele deranjamente care apar, cu consecinţe in siguranţa si regularitatea circulaţiei, se tratează in contul executantului, cand se produce din vina acestuia.

Condiţii de funcţionare

Condiţia de bază a căii fără joante este aceia de a permite circulaţia trenurilor la viteza liniei, cu sarcina pe osie şi la traficul stabilit, oricare ar fi temperatura şinelor lungi sudate.

Pentru realizarea acestei condiţii, trebuie ca forţa maximă de compresiune sau de tracţiune dată de variaţia de temperatură (diferenţa dintre temperatura de fixare şi temperatura la momentul considerat) mărită cu 20 % datorită circulaţiei, să nu depăşească rezistenţele date de prisma de balastare, de rigiditatea de cadru şi de rigiditatea prinderilor, în cazul creşterii temperaturii şi să nu depăşească rezistenţa la tracţiune a şinei. Pentru executarea sudurii electrice se au în vedere următoarele:

- verificarea, de către organele de linii şi instalaţii a faptului că sunt asigurate condiţiile necesare pentru sudarea a liniilor CF;
- predare porţiunii de linie ce urmează a fi sudate de către secţia de linii, către şantierul de sudură pe bază de proces verbal.
- procesul verbal de predare a liniei pentru lucrări va cuprinde: linia şi poziţia kilometrică a porţiunii predate, starea geometrică a căii determinata cu banda vagonului de măsurat calea sau cu banda căruciorului de măsurat calea, starea săgeţilor in curbe, măsurători făcute cu tiparul şi coarda, tabelul cu datele de fabricaţie a şinelor, poz. kilometrică a şinelor defecte, poziţia panourilor tampon, a joantelor izolante lipite, cupoanelor de tranziţie şi a panourilor de racordare, poz. kilometrică a curbelor, podurilor, tunelelor, pasajelor la nivel (conf 1341/80).

Lucrarile de baza se fac in mod obligatoriu cu intreruperea circulaţiei. In cazul liniilor aflate in exploatare, executantului îi revine obligaţia de a inchide si redeschide linia, pentru circulaţia trenurilor, in zona in care se executa lucrările.

Pentru liniile aflate în exploatare, închiderea liniei, semnalizarea închiderii de linie, protecţia cu agenţi de semnalizare şi redeschiderea liniei pentru circulaţie revine în sarcina executantului lucrării.

Asigurarea gabaritului de libera trecere pe liniile vecine ramase în circulaţie, precum şi asigurarea masurilor de protecţie a muncii specifice lucrărilor de sudura electrica revin în sarcina executantului. In cazul in care pe liniile din vecinătatea liniei pe care se executa serviciul se face circulaţie şi/sau manevra (de exploatare sau de şantier), personalul de execuţie va fi instruit în mod special asupra drumurilor de acces şi a locurilor de refugiu, precum şi asupra poziţiei în care sunt aşezaţi agenţii de protecţie.

Înainte de deschiderea liniei, executantul lucrării măsoară elementele de baza ale liniei. Măsurătorile se fac prin metode şi cu instrumentele specific. Daca lucrările se executa pe durata mai multor zile iar tronsoanele introduce sunt in continuare, se va detensiona zona de respiraţie creata datorita temperaturilor scăzute din timpul nopţii.

Fixarea definitivă a tronsonului sudat se va face obligatoriu la 17-27° C în şină, de regulă la limita superioară a intervalului. Diferenţa de temperatură admisă între temperaturile de fixare definitivă ale celor două tronsoane ale căii (stâng şi drept) trebuie să fie de maximum 5° C în şină. La tronsoanele sudate fixate la temperaturi diferite se va face obligatoriu uniformizarea de eforturi între cele două tronsoane. Prinderile trebuie să fie strânse conform Instr.341/1980. între capătul căii şi fără joante şi punctele obligate (aparate de cale, poduri, etc.) se montează panouri de protecţie conform Instr.341/1980.

Prisma de piatra sparta trebuie sa corespunda calitativ standardelor in vigoare; dimensional condiţie esenţiala este ca spatiile dintre traverse sa fie compactate cu piatra sparta pana la fata superioara a traverselor.

Platforma caii va corespunde prevederilor SR 7582-91- Lucrări de cale ferata. Terasamente. Prescripţii de proiectare si execuţie.

In acest sens, prisma de balastare sa aibă dimensiunile si profilul prevăzut in Instrucţia 314/1989, poza traverselor să fie de minim 1680 buc/km, pozate echidistant, prinderile sa asigure o forţa de

rezistenta de fugire longitudinala de min. 800 daN si de apăsare pe talpa şinei de circa 2500-3000 daN/traversa.

Capetele căii fără joante să aibă panouri tampon conform Instrucţiei 341/1980 pentru protecţia eclisajului de la capetele căii fără joante.

Sudurile să aibă o rezistenţă la tracţiune, la încovoiere sau oboseală apropiate de cele ale şinelor nesudate (circa 90% din rezistenţa şinei pentru sudurile şlefuite numai la ciupercă).

Pentru personal

Executantul trebuie sa dispună de personal instruit si autorizat privind Construcţia si Comportarea caii fără joante, procedeele caracteristice de fixare definitiva, procedee de sudare in conformitate cu legislaţia europeana si reglementările CNCF "CFR" SA.

Muncitori calificaţi pe meserii, maşiniştii sudori-operatori, trebuie sa fie certificaţi de furnizorii de tehnologie a procedurii de sudare electrica a topirii intermediare si presiunii in capete a şinelor.

Conform Hotarârii Nr.526/2025, Hotarârii Nr.527/2025, Hotarârii Nr.528/2025, Hotarârii Nr.529/2025 activităţile de construire, modernizare, întreţinere şi reparare a infrastructurii feroviare pot fi realizate numai de către furnizori de produse şi servicii care sunt autorizaţi şi supravegheaţi din punct de vedere tehnic de către AFER. Personalul utilizat trebuie să aibă calificarea să fie examinat medical şi psihologic conform Ord. MTCT 2261/2005 precum si autorizarea in ceea ce priveşte siguranţa circulaţiei conform Ord MT nr 411/26.07.1999.

Condiţii de execuţie sudura electrica

Instalaţie de sudura electrica metoda topirii intermediare, topire si presiune

Ansamblul sudării trebuie realizat cu o instalaţie de sudat prin topire intermediară care utilizează o secvenţă de sudare programată automată, cu Agrement Tehnic valabil in condiţiile tehnice impuse de SREN 14587-2:2009.

Pentru sudarea şinelor de cale ferata se vor utiliza numai tehnologii de sudare aprobate.

Instalaţia de sudura trebuie să fie în stare de funcţionare la parametrii prevăzuţi în cartea tehnică, manualul de utilizare, reparare şi întreţinere şi documentaţia tehnică după caz, omologate şi/sau agrementate AFER.

Instalaţia de sudat si/ sau sistemul de control tehnic trebuie sa afişeze următoarele elemente:

- Identificarea programului de sudare si detalii referitoare la reglaje;
- Flux de sudare;
- Efort sau presiune de forjare;
- Deplasare
- Timp de sudare

Ciclul de sudare cuprinde următoarele etape.

- Alinierea automata a şinelor;
- Preîncălzirea capetelor de şina in regim de topire manual (forjare manuala) comandat de maşinist operator-sudor;
- Topirea si trecerea in regim automat (forjare rapida);
- Presarea si refularea(forjare progresiva);
- Finisare profil prin Debavurarea pe întreg conturul sudurii si Polizarea grosiera/finala;
- Tratamentul termic post sudura (opţional).

Debavurarea pe întreg conturul sudurii consta in tăierea excesului de material după refularea sudurii; se executa automat cu un dispozitiv amplasat intre cele doua fălci ale capului de sudura, prevăzut cu un cuţit adaptat tipului de şină.

Valoarea maxima a adausului de grosime la debavurare trebuie sa fie conform cu condițiile tehnice impuse de SR EN 14587 - 2:2009.

Rectilinitatea joantelor sudate, după finisarea profilului (sau o posibila corecție la presa) trebuie măsurata vertical si orizontal pe o lungime de 100 m, in conformitate cu Instr.341/1980.

Toate sudurile vor fi marcate cu numere de identificare pe inima șinei. Astfel pot fi identificate locația si data sudurii. Codificarea marcajelor se stabilește conform cu cerințele beneficiarului.

Diferența de înălțime maxima intre cele doua sine, trebuie sa fie de maxim 2 mm.

Suprafețele de taiere vor fi verticale si in unghi drept cu axa șinei si paralela una cu cealaltă; abaterea permisa este de 1 mm.

Nu se accepta deformarea rostului sudat inspre interiorul caii. Daca aceasta deformatie exista se va poliza in asa fel ca sa se realizeze o înclinare a muchiei de rulare de 1/500, pentru V<140km/h. Daca nu se realizează aceste înclinări, se reface sudura.

La sudare suprafețele superioare si muchiile de rulare trebuie sa fie aliniate. Abaterile de la aliniere după sudare sunt:

Pentru viteze de circulație de maxim 140 km/h;

- la suprafețele superioare, +/- 0.5 mm;
- la muchia de rulare +/-0.5 mm.

Calea fără joante in stadiul final trebuie sa fie in tolerantele admise de exploatare pentru nivel si ecartament si in tolerante pentru reparație capitala pentru direcție.

Prinderile trebuie sa fie complete, fara defecte si fara deformații. La fixarea definitiva, prinderile vor fi strânse conform documentului de referința specific

Verificarea momentelor de strângere se face conform anexei 2 din Instrucția nr.341.Valoarea medie a momentelor de stragere la 15 traverse consecutive nu trebuie sa fie mai mica de 15 daNm. Șuruburile de la eclisele joantelor existente la căpătui caii fara joante trebuie strânse si menținute la 20 - 25 daNm.

Daca lucrarea se executa pe durata mai multor zile iar tronsoanele sunt in continuare, se va detensiona zona de respirație creata datorita temperaturilor scazute din timpul noptii.

Fixarea definitivă a tronsonului sudat se va face obligatoriu la 17-27° C în șină, de regulă la limita superioară a intervalului. Diferența de temperatură admisă între temperaturile de fixare definitivă ale celor două tronsoane ale căii (stâng și drept) trebuie să fie de maximum 5° C în șină. La tronsoanele sudate fixate la temperaturi diferite se va face obligatoriu uniformizarea de eforturi între cele două tronsoane. Prinderile trebuie să fie strînse conform Instr.341/1980.

Sudurile să aibă o rezistență la tracțiune, la încovoiere sau oboseală apropiate de cele ale șinelor nesudate (circa 90% din rezistența șinei pentru sudurile șlefuite numai la ciupercă).

Executantul trebuie sa dispună de personal instruit si autorizat privind Construcția si Comportarea caii fara joante, procedeele caracteristice de fixare definitiva, procedee de sudare in conformitate cu legislația europeana si reglementările CNCF "CFR" SA.

Muncitori calificați pe meserii, masinistii sudori-operatori, trebuie sa fie certificați de furnizorii de tehnologie a procedurii de sudare aluminotermic.

Conform Hotarârii Nr.526/2025, Hotarârii Nr.527/2025, Hotarârii Nr.528/2025, Hotarârii Nr.529/2025, activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare pot fi realizate numai de către furnizori de produse și servicii care sunt autorizați și supravegheați din punct de vedere tehnic de către AFER. Personalul utilizat trebuie să aibă calificarea să fie examinat medical și psihologic conform Ord. MTCT 2261/2005 precum si autorizarea in ceea ce privește siguranța circulației conform Ord MT nr 411/26.07.1999.

Pentru execuţia lucrărilor care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, personalul este examinat şi autorizat SC în conformitate cu reglementările CNCF"CFR"SA, de către CENAFER si AFER.

La realizarea şinelor lungi se fac următoarele încercări şi verificări:

Verificare vizuala a sudurilor, verificarea debavurării sudurilor, rectilinitate si planeitatea sudurii, control ultrasonic.

Înainte de montarea şinelor lungi în cale se verifică elementele geometrice ale căii pe care se va realiza calea fără joante.

Într-un proces verbal încheiat cu beneficiarul se va consemna starea geometriei, starea prinderilor şi a traverselor, acestea trebuind să fie conform Instrucţiei nr. 314/1989 şi conform Instrucţiei nr. 341/1980.

După montarea şinelor lungi, executantul va verifica, starea şi geometria sudurilor, ecartamentul căii, starea prinderilor şi racordarea. Toate datele se vor consemn într-un proces verbal.

SUDURA ALUMINOTERMICA A APARATELOR DE CALE

Sudarea schimbătoarelor

Sudarea joantelor schimbătoarelor de cale noi din capetele staţiilor se face după reabilitarea infrastructurii acestora şi cu respectarea condiţiilor menţionate la şine (fără defecte, fără găuri, fără uzuri nepermise).

Metoda de sudare este, de regulă, metoda aluminotermică, cu material agrementat de AFER.

Execuţia, prelucrarea, toleranţele, încercările sunt cele menţionate pentru şine.

Schimbătoarele de cale din liniile directe şi abătute din staţii se sudează între ele şi se încorporează în calea fără joante.

Aparatele de cale sudate nu vor rămâne în zonele de respiraţie a căii fără joante.

Sudarea reperelor aparatelor de cale

Condiţii tehnice generale

Aparatele de cale ce urmează a fi sudate trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

pe zona aparatelor de cale să fie asigurată colectarea si evacuarea apelor;

- platforma căii să fie corespunzătoare, inclusiv substratul de repartiţie, conform prevederilor din STAS 3197/2 -90,
- prisma de piatră spartă trebuie să fie completă, (având dimensiunile conform prevederilor din STAS 3197/1 - 91), stabilizată conform prevederi Instr.341 art.8;
- reperele aparatelor de cale (ace, contraace, şine de legătură, aripi, inimă), vor fi măsurate şi verificate cu defectoscopul ultrasonic şi cu tiparul O.R.E., cele cu defecte şi necorespunzătoare trebuiesc înlocuite înainte de sudare.

Aceste măsurători se trec în „fişa de măsurători" ale fiecărui aparat de cale, în care se menţionează geometria aparatului de cale înainte de sudare, geometria şi temperatura de fixare definitivă, după sudarea aparatului de cale.

geometria aparatului de cale şi mărimea jgheaburilor trebuie să corespundă Instr. 314/1989 pentru situaţia de „ material nou" ;

aparatul de cale trebuie să fie prevăzut cu dispozitiv de limitare a deplasărilor relative între ace şi contraace (dispozitiv furcă - cep);

poziţia vârfului acului faţă de contraac trebuie să fie marcat printr-un reper pe inima contraacului (cherner), corespunzător temperaturii neutre stabilite de fabricantul de aparate de cale. Acest reper este „ punctul neutral";

distanţa dintre punctul neutral şi vârful acului trebuie să corespundă diferenţei de temperatură dintre temperatura neutrală şi temperatura când se execută sudarea joantelor, în caz contrar se reglează poziţia acului faţă de contraac, înainte de sudură;

sistemul de prindere al reperilor aparatului de cale de traverse să fie prindere elastică

momentele de strângere a elementelor de prindere trebuie să corespundă prescripţiilor tehnice ale prinderii;

aparatele de cale vor fi echipate cu J.I.L.-uri, de regulă acestea se vor amplasa pe linia în abatere;

electromecanismul de macaz şi dispozitivele de manevră şi înzăvorâre trebuie să funcţioneze normal conform prescripţiilor în vigoare;

verificarea cursei de înzăvorâre;

verificarea echerului joantelor de la vârf schimbător;

verificarea distanţei între bulonul de prinderea acului şi mijlocul distanţei dintre cele două buloane de pe casetă;

traversele din cuprinsul aparatului de cale (stare, poză, diagramă) trebuie să corespundă planului de poză şi prevederilor instrucţiilor în vigoare (Instr.314/89).

Lucrările de bază pentru sudarea aparatelor de cale şi înglobarea acestora în calea fără joante.

Lucrările de bază se execută în două etape:

Etapa I : Sudarea joantelor interioare ale aparatelor de cale

Etapa II: Sudarea joantelor extreme (exterioare) ale aparatelor de cale, inclusiv a joantelor de la panourile tampon de la vârful şi călcâiul acestora pentru înglobare în calea fără joante.

Sudarea reperelor aparatelor de cale se executa prin procedeul aluminotermic.

Etapa I: Procesul tehnologic pentru sudarea joantelor interioare ale schimbătoarelor de cale simple.

Schimbătoarele simple de cale noi, care se sudează au părţile componente (reperii) numai cu o singură gaură de eclisare, la lungimea standard (ca pentru aparatele de cale cu joante), cu ace flexibile şi joantele izolante (J.I.L.-uri) încorporate.

Executarea sudurii joantelor interioare se va face la temperaturi în şină mai mari de 0 ° C.

Succesiunea activităţilor privind eliminarea joantelor interioare va fi astfel aleasă încât forţele axiale din firele de şină ale aparatului de cale, forţe datorate variaţiilor de temperatură care vor fi până la realizarea etapei II (de sudarea joantelor extreme şi înglobarea în calea fără joante), să nu favorizeze producerea deripărilor.

Sudarea joantelor interioare ale schimbătoarelor de cale se poate face în două moduri şi anume:

Sudarea în afara căii :

Se execută în baze specializate unde se asamblează schimbătoarele de cale noi

Tehnologia de execuţie este următoarea:

- verificarea geometriei schimbătorului de cale conform proiect (măsurarea reperilor, echerul joantelor, rosturile de dilataţie instrucţionale, poziţia corectă a acului faţă de contraac, reglajul corect al dispozitivului de înzăvorâre, manipularea uşoară a macazului);
- aşezarea traverselor la diagramă (conform planului de poză al fabricantului), astfel încât sudura să se găsească în spaţiul dintre traverse şi la mai mult de 10 cm de marginea plăcii suport;
- nivelul şi direcţia conform instrucţiunilor de montare;
- strângerea reglementară a prinderilor verticale;
- sudarea joantelor interioare a schimbătoarelor de cale, se va realiza numai după ce schimbătorul de cale va fi complet montat şi verificat;
- executarea sudurii joantelor interioare

La sudarea joantelor se va ţine seama de contracţia la răcire a sudurii aluminotermice (δ = 3mm), astfel încât geometria aparatului de cale cu joantele interioare sudate la t = 20°C în şină, să fie identică cu geometria aparatului de cale cu joantele interioare nesudate la aceiaşi temperatură.

Sudarea în cale

Se execută în una sau două închideri de linie de circa 4- 5 ore pentru fiecare schimbător de cale. Se recomandă ca sudarea joantelor interioare ale schimbătoarelor de cale să se facă într-o singură închidere de linie.

In situaţia când lucrarea se execută în două închideri de linie, în timpul acordat închiderii trebuie să se execute cel puţin :

- sudurile joantelor dintr-o secţiune transversală
- sudurile joantelor de pe firele exterioare(interioare) de şină

In cazul când sudarea joantelor interioare se execută în două închideri de linie durata dintre cele două închideri nu trebuie să fie mai mare de 24 ore.

Joantele rămase nesudate după prima închidere se eclisează fără găurire, cu menghină, conform prevederi Instr.341; până la sudare peste aceste joante se circulă cu maxim 15 km/h.

Etapa II: Procesul tehnologic pentru sudarea joantelor extreme (exterioare) ale aparatelor de cale, inclusiv a joantelor de la panourile tampon de la vârful şi călcâiul acestora pentru înglobare în calea fără joante.

Inainte de execuţia sudurilor extreme ale aparatelor de cale (ale căror joante interioare au fost sudate anterior în afara ecartului de temperatură (+17°C) - (+27°C), inclusiv sudurile joantelor de la panourile tampon, se execută operaţia de detensionare (eliberare de eforturi) atât a reperelor aparatelor de cale sudate cât şi a zonelor de linii cu cale fără joante existente.

Este interzis ca unul din reperele aparatelor de cale să fie pe lungimea zonei de respiraţie a căii fără joante, de aceea pe liniile în abatere a staţiilor, dacă acestea nu sunt cale fără joante, se vor suda şinele pe o lungime cel puţin egală cu lungimea zonei de respiraţie corespunzătoare tipului de şină din care este construit aparatul de cale.

Executarea sudurii joantelor extreme şi înglobarea aparatelor de cale sudate în C.F.J. se va face în limitele ecartului de temperatură (+17°C) - (+27°C).

Nu se sudează în caz de intemperii.

Dacă temperatura nu permite executarea sudurilor aluminotermice lucrarea se întrerupe, luîndu-se măsuri de punere în siguranţă a zonei lucrate.

Pentru evitarea şerpuirii căii pe zona schimbătoarelor de cale, pe panourile de protecţie de la vârful şi călcâiul acestora şi pe curbele de legătură, temperatura de fixare va fi realizată în partea a doua a intervalului prescris de fixare definitivă, adică între (+22° C) - (+27° C)

Debavurarea se execută pe tot conturul sudurii cu toleranţa de maxim 1 mm.

Polizarea se execută pe suprafaţa de rulare şi pe feţele laterale ale ciupercii şinei. Abaterea maximă admisă la feţele active ale ciupercii în plan orizontal şi vertical după polizare va fi:

plan orizontal: max. ± 0,3 mm

plan vertical: max. ± 0,2mm, măsurarea se face cu o riglă metalică de 1 m aşezată cu mijlocul în dreptul sudurii

Pentru fiecare sudură contractantul va pune la dispoziţia beneficiarului înregistrarea parametrilor de sudare.

După terminarea executării sudurilor reperelor aparatelor de cale se face verificarea geometriei aparatelor de cale întocmindu-se „fişa de măsurători”, inclusiv temperatura de fixare definitivă.

Schimbătoarele cu joantele interioare sudate (după ce a fost realizată geometria instrucţională şi au fost burate şi stabilizate) se încorporează în CFJ şi se fixează definitiv la temperatura neutrală, cu reglajul acului în funcţie de temperatură.

AMENAJAREA TRECERII LA NIVEL

Pe zona tuturor trecerilor la nivel va fi inlocuita integral suprastructura, se va reface stratul de repartitie si se va asterne geogril respectiv geotextil

Pentru evacuarea apelor pluviale din zona trecerii la nivel, s-a prevazut un tub de drenaj.

Refacerea santurilor in zona pasajului

Taierea vegetatiei pe 50 m, pe o parte si pe alta a trecerii la nivel, pentru asigurarea vizibilitatii

Montarea unei instalaţii de semnalizare a apropierii trenurilor cu semibariere la trecerea la nivel unde există semnalizare cu indicator rutier.

Înlocuirea semnalelor de avertizare rutieră care nu corespund pentru completare cu mecanisme de barieră.

Montarea mecanismelor de barieră şi a cumpenelor la instalaţiile de semnalizare a apropierii trenurilor fără semibariere existente.

Prestatorul are deplină libertate de a-şi prevedea în ofertă propriile consumuri şi tehnologii de execuţie, cu respectarea cerinţelor cantitative şi calitative prevăzute în Caietul de sarcini şi în alte acte normative în vigoare care reglementează execuţia lucrărilor.

În cazul în care la elaborarea listelor de cantităţi pe articole de lucrări nu se utilizează articole concrete din indicatoarele de norme de deviz, prestatorul trebuie să facă o descriere cât mai clară a articolelor din listă, în aşa fel încât să dea posibilitatea achizitorului să aprecieze corect toate operaţiile tehnologice necesare a se executa în cadrul acestei descrieri şi respectiv să evalueze costurile aferente.

Articolele astfel stabilite trebuie să corespundă următoarelor cerinţe:

- ***să corespundă unor categorii de lucrări distincte;***
- ***să reprezinte o activitate pentru care natura resurselor semnificative să fie omogene;***
- ***să reprezinte o activitate a cărei desfăşurare în timp să se facă cu continuitate, pe segmente tehnologice, astfel încât să fie evitate întreruperile determinate de necesitatea unei alte activităţi distincte.***

Materialele noi care vor fi utilizate în cadrul lucrării

ŞINĂ CF

Pentru realizarea lucrărilor prevăzute în acest caiet de sarcini utilizeaza tipul de şină **60E1**.
Norma dupa care se execută şina este **SR EN 13 674**. Şina se utilizează dupa cum urmează:

- În curbe cu raza **R>500m** se utilizează şina din oţel R260;
- În curbe cu raza **R≤500m** se utilizează şina din oţel R350HT;

Sinele se inglobeaza in calea fara joante.
Lungimea şinelor noi :
- pentru liniile directe poate sa fie de 120m, 180m sau 360m pentru şina tip 60
Metoda de măsurare:
Şinele se măsoară la kilogram sau tonă

TRAVERSE DIN BETON CU PRINDERE ELASTICĂ

Traversele de beton se utilizează pe liniile curente şi directe din staţii şi suporturile de beton se utilizează la schimbătoarele de cale de pe liniile directe din staţii, cu următoarele caracteristici :

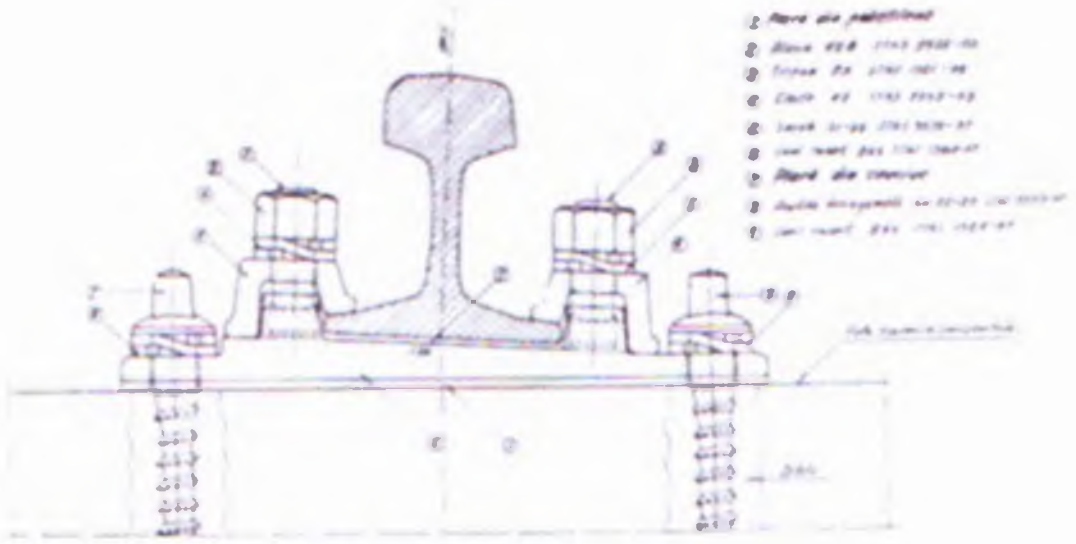
- linii în aliniament şi curbe cu R > 250m;
- ecartament (conform Instr. 314):
  e = 1435 mm în aliniament şi curbe cu R > 350m;
  e = 1445 mm în curbe cu 250m < R ≤ 350m;
- sarcina pe osie: 250KN
- viteza maximă de circulaţie: 200km/h
- şină tip : 60E1
- înclinarea şinelor : 1:20
- ecartul de temperatură în exploatare : - 30°C / +60°C
- cale fără joante (sudată), sau cale cu joante
- distanţa între axele traverselor (poza traverselor) : 55 ÷ 60 cm
- prisma căii (inclusiv pe poduri) : piatră spartă
- granulometria pietrei sparte (ciururi cu ochiuri pătrate): 31,5 – 50 mm.

Traversele se încadrează în clasa de risc 1A, conform O.M.T. 290/2000

a) Modernizarea sistemelor de prindere s-a făcut întotdeauna prin adăugarea de noi elemente, ajungându-se ca la fiecare traversă elementele sistemului de prindere să depăşească un număr de 30 de repere. Una din măsurile de sporire a fiabilităţii sistemelor este micşorarea numărului de elemente din care sunt alcătuite. Se poate aprecia că numărul de elemente, costurile şi fiabilitatea sistemelor s-au înscris pe o spirală ascendentă, în concordanţă cu evoluţia condiţiilor impuse de trafic.

b) Sistemul de prindere K încheie generaţia de prinderi rigide, deoarece se apreciază că şi-a consumat posibilităţile de sporire a fiabilităţii şi de element capabil să se autoprotejeze şi să protejeze celelalte elemente din structura căii. Noile sisteme de prindere sunt elastice si se caracterizeaza prin realizarea unor combinaţii de elemente elastice, care asigură o mai bună protecţie a celorlalte elemente din structura căii, cu simplificarea elementelor de prindere.

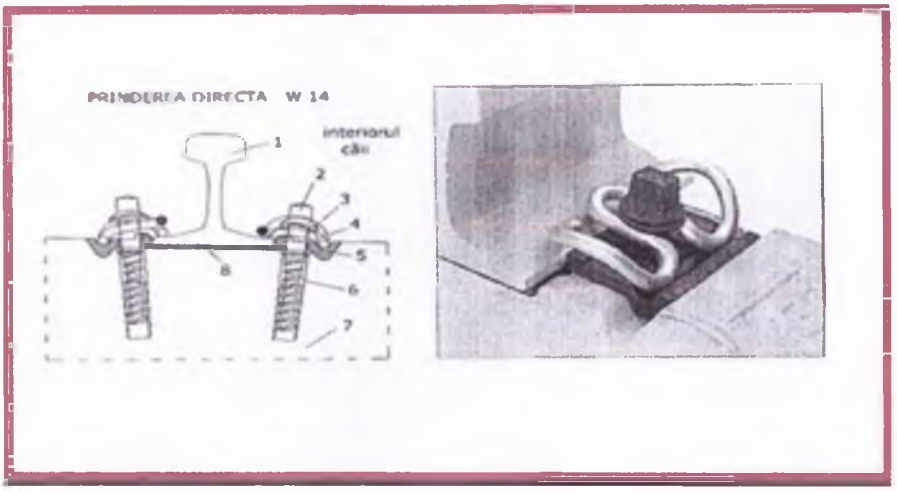
SISTEM PRINDERE RIGIDA TIP K



SISTEM DE PRINDERE W14

Sistemul Vossloh W14 este un sistem de prindere elastică directă a şinei - şina reazemă direct pe blochetul traversei din beton precomprimat, prin intermediul unei plăcuţe.

Poziţionarea laterală a şinei este realizată prin intermediul a două plăci de ghidare, care formează împreună un canal de ghidare. Astfel toate forţele laterale, exercitate de şină, sunt transmise prin intermediul plăcilor de ghidare la traversa din beton precomprimat, fără a permite apariţia eforturilor de încovoiere sau tăietoare în tirfoanele sistemului de prinderii.



Elemenele componente sunt:

Clema elastică Skl 14, ca element elastic principal

Păcile de ghidare Wfp, rezolva problema variaţiei ecartamentului în curbe şi apariţia prematură a uzurii şinelor. Permit varierea ecartamentului standard în marja +/- 10 mm / traversa. Deasemenea sistemul permite utilizarea diferitelor tipuri de şine CF pe aceeaşi tip de traversă din bp doar prin utilizarea plăcilor de ghidaj de lăţimi diferite - de ex. montarea sinei 49E1 pe traversa din bp realizată pentru sina profil 60 E1.

Diblurile din polietilenă Sdu, realizează un ancoraj corect şi eficient al tirfoanelor în traversa din bp. Forma rotunda permite transmiterea uniforma a eforturilor în beton.

Tirfoanele Ss, pentru realizarea unei prinderi corespunzătoare a clemelor elastice. Forma rotunda a filetului impiedica taierea unui alt filet in diblu şi rezolva problemele de protectie a muncii (tăieri accidentale în filetele ascuţite)

Plăcuţele şinei Zw, pentru realizarea unui mediu elastic protector între şină şi traversă.

Forţa de apăsare pe talpa şinei, este superioara valorii de 20 kN, pentru o deformaţie elastică a clemei Skl 14 de aproximativ 13 mm. Forţa mare de apăsare determină o rezistenţa considerabilă a prinderii la fugirea şinelor în lung - de peste 10kN - ceea ce limitează problemele ce pot apare în timpul ruperile accidentale ale CFJ. Deasemenea această caracteristică asigură o bună stabilitate a căii.

Ridicarea sau rotirea accidentală apărută în cadrul lucrărilor de constructie a CF, de ex. burajul căii, este preluată de ramura centrală a clemei elastice, iar după îndepărtarea acţiunii prinderea revine de la sine în regimul normal de funcţionare.

Toate componentele sistemului Vossloh W 14 pot fi premontate pe traversele din bp în fabricile de traverse.

Traversele premontate complet pot fi introduse în cale automatizat astfel sunt evitate cheltuielile de montaj si pierderile de material marunt la locul de introducere în cale.

Instalare mecanizata simpla cu masina normală de tirfonat, nu sunt necesare masini sau unelte special.

Sistemul este complet izolat electric, prin intermediul diblului montat în traversă, a placii sinei si a placii de ghidaj din poliamida de inalta densitate.

Nu sunt necesare componente suplimentare de izolare între clema elastica si talpa şinei

Nu exista pericolul fugirii sau ruperii izolatorilor sau contactului cu elementele metalice ale prinderii

Toate componentele prinderii pot fi inlocuite - înlocuirea sinei este simpla si rapida

În cazul sudurii - realizarea sinelor lungi - CFJ clema elastica poate fi desfacuta controlat. Nu este necesar demontajul complet al sistemului de prindere.

Sina este protejata la înclinare de bucla centrala a clemei elastice Skl 14, ca al doilea plan de sprijin. Bucla centrala evita inclinarea, rotirea sau ridicarea sinei.

Deformarea remanenta a bratelor laterale este imposibila

Elasticitatea bratelor laterale permite sinei o amplitudine la oboseala de 2 mm

Diverse profile de sina pot sa fie utilizate pe aceleasi tip de traverse, pentru aceeasi valoare a ecartamentului

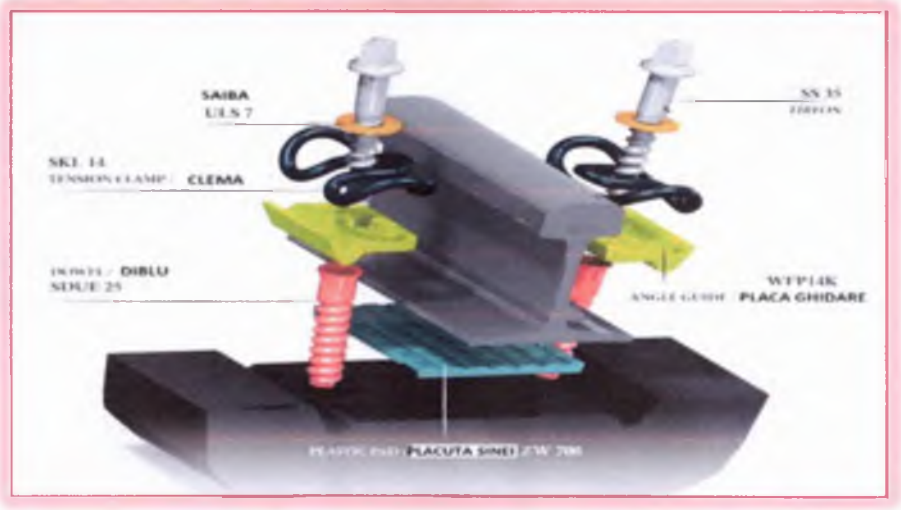
Reglarea simpla a înaltimii - nivelului longitudinal - cu placi intermediare (de diverse grosimi) este de asemenea posibila

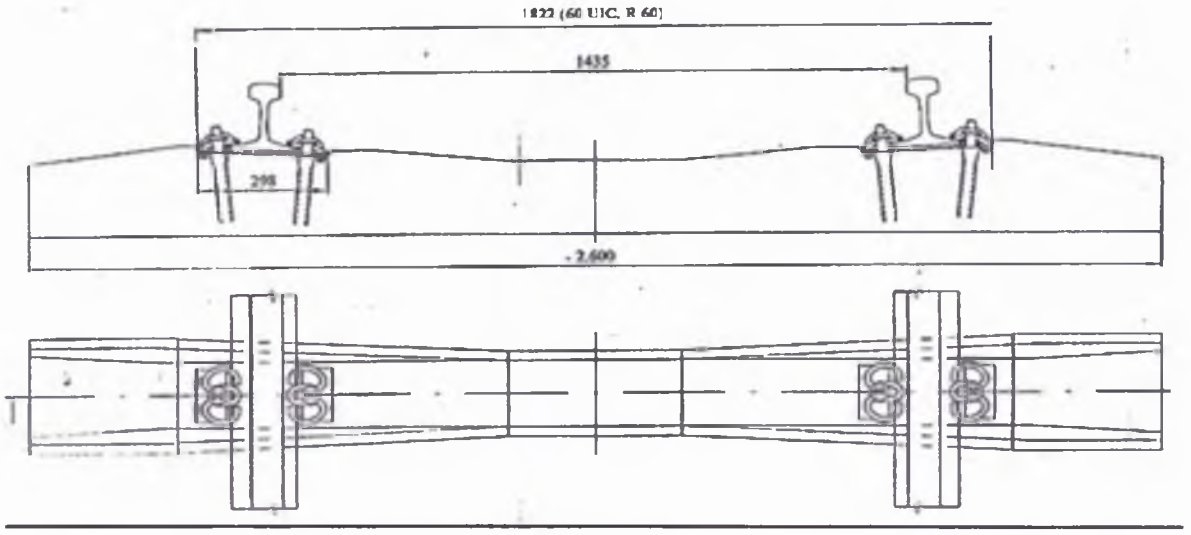
Fortele laterale ale sinei sunt preluate prin placa de ghidaj de catre traversa de beton. Nu apar forte de îndoire sau retezare ale tirfoanelor, tirfonul este solicitat numai la tractiune

Pozitia sinei este asigurata lateral, pastrarea ecartamentului corect, chiar si sub sarcina mare si curbe stranse, placile de ghidaj formeaza un canal de fixare a sinei care garanteaza exactitatea ecartamentului.

Tensionarea permanenta între sina si traversa se realizeaza prin tensiunea elastica si sageata elastica lunga a clemei elastice Skl 14, fara strângeri ulterioare ale tirfonului, un criteriu pentru sistemul de prindere W14 fara intretinere.

Forta mare la fugirea în lung a şinelor, micşorează apariţia periculoaselor ruperi de sina în cazul unor fisuri, rezistenta mare la rotire, care garanteaza stabilitatea caii în timp.





Principalele caracteristici ale prinderilor elastice care contribuie la micşorarea cheltuielilor de exploatare:

a) amortizarea şocurilor transmise de materialul rulant, implicit diminuarea impactului asupra prismei de piatră spartă şi mai departe a terasamentului. Astfel, viteza de degradare a căii scade, perioadele între două intervenţii scad şi implicit şi cheltuielile de exploatare;

b) prinderile elastice necesită lucrări foarte mici de întreţinere;

c) dezvoltă o rezistentă foarte mare la deplasarea şinelor în lung, (avantaj mai ales în cazul căii fără joante), reducând pericolul de apariţie a deformaţiilor transversale în perioada temperaturilor ridicate;

d) datorită eliminării plăcilor de metal, scade considerabil consumul de metal pe kilometru cale;

e) comportare foarte bună pe zonele de declivităţi mari şi cu fugiri ale şinelor;

f) prietenoasă cu mediul, zgomotul produs de materialului rulant în mişcare fiind redus.

Au fost folosite mai multe variante de prinderi elastice, până s-a ajuns la varianta folosită începând cu anii 2000.

Această prindere a fost adoptată de CFR – SA pentru lucrările de reabilitare şi modernizare a liniilor Coridorului IV paneuropean.

Prinderea elastică este utilizată de multe administraţii feroviare din Europa.

Principalele avantaje

- manoperă şi cheltuieli mici;
- comportare foarte bună la trafic greu;
- nu necesită restrângeri pe perioade de exploatare;
- nu are probleme de ecartament în exploatare;
- poate fi pre asamblată;
- oferă posibilitatea de utilizare a acestei traverse pentru toate tipurile de şina
- poate fi utilizat atât în aliniament, cât şi în curbe cu R > 251 m);
- comportare foarte bună la deplasarea în lung a şinelor;
- oferă posibilitatea înlocuirii oricărui element care se distruge;
- moment de strângere 20 daN*m ;
- creează posibilitatea realizării cuplului de strângere dorit.

TRAVERSE DIN BETON PENTRU TERASAMENT LA CAPETELE PODURILOR

Traversele se incadreaza in clasa de risc 1A, conform Hotarârii Nr.526/2025, Hotarârii Nr.527/2025, Hotarârii Nr.528/2025, Hotarârii Nr.529/2025

Traversele P1 sau echivalente, se utilizeaza pe toata lungimea podului cu cuva de balast si pe terasamente *pe portiunea pe care distanta intre sina si contrasina interioara este constanta, traversele P2 sau asimilate, se utilizeaza pe zona pe care distanta intre sina si contrasina interioara este variabila (conform prevederilor OMT 135/ 2011).*

Traversele P1 si P2, sau echivalente, se utilizeaza la:

- Constructii de linii noi;
- Modernizari de linii existente;
- Lucrari de intretinere ale liniilor de cale ferata pe poduri cu cuva de balast si pe terasamente la capetele podurilor pe zona contrasinelor.

Traversele se utilizeaza pentru linii cu urmatoarele caracteristici:

- Sarcina pe osie: 25 tone;
- Viteza de circulatie Conform I 314
- Tip sina: 60 (65)
- Tip prindere: elastică si prinderi pentru contrasine;
- Traseu: Aliniament

Materialele utilizate la producerea acestor traverse vor respecta urmatoarele conditii:

A. Beton

Componentele betonului si betonul trebuie sa satisfaca urmatoarele conditii:

- clasa de rezistenta C45/ 55 – conform NE 012 si SREN 206-1/ 2014
- ciment Portland- conform SREN 197-1/ 2011 si SREN 196-1,2,3/ 2006
- agregate naturale grele pentru betoane conform SREN 12620
- apa pentru betoane – conform SREN 1008
- aditivi pentru betoane – conform SREN 934 si 934-2+A1/ 2012

Betonul trebuie sa corespunda prevederilor din En 206-1 si sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- raportul apa/ ciment trebuie sa fie mai mic de 0,45;
- Continutul minim de ciment trebuie sa fie de 300 kg/ m^3.
- Betonul trebuie sa fie suficient de compact pentru a reduce penetrarea apei;
- Betonul va avea o rezistenta la compresiune, masurata la 28 de zile, $f_c \geq 60$ N/ mm^2;
- Rezistenta la compresiune la transfer ≥ 48 N/ mm^2;
- Rezistenta la inghet-dezghet va fi conform SR 3518;
- Grad de gelivitate G100.

B. Armături

Armaturile pretensionate vor respecta norma pr EN 10138/ 2000 cu o rezistenta la intindere minima de 1570 N/ mm^2.

C. Elementele de prindere inglobate in beton

Elementele inglobate in beton vor fi omologate/ agrementate conform Hotarârii Nr.526/2025 Hotarârii Nr.527/2025 , Hotarârii Nr.528/2025 , Hotarârii Nr.529/2025 si vor corespunde sistemului de fixare specific tipului de sina. Suprafata acestora trebuie sa fie fara noroi, ulei, rugina sau alte impuritati.

Forme si dimensiuni

Dimensiunile vor fi corespunzatoare tipului de sina utilizat – sina tip 60 - si a pozitiei unde urmeaza a fi amplasate. Traversele P1 si P2, sau asimlate, vor fi prevazute cu sistem de prindere pentru contrasina interioara.

Dimensiunile vor fi conform specificatiilor tehnice ale producatorilor.

Abateri limita

Abaterile limita admise la dimensiunile traverselor se vor incadra in cerintele din tabelu din SREN 13230-1/ 2016.

Nr.crt.	Caracteristica geometrica	Abatere
1	Lungimea totala a traversei	± 10 mm
2	Latimea traversei	± 5 mm
3	Inaltimea traversei in orice pozitie pe intreaga lungime a elementului de beton precomprimat	-3/ +5 mm
4	Inclinarea suprafetei de rezemare a sinei	± 0,25 °
5	Planeitatea fiecarei suprafete de rezemare a sinei in raport cu 2 puncte distantate la 150 mm	1 mm
6	Torsiunea relativa intre cele doua suprafete de rezemare a sinei	0,5 °
7	Distanta intre punctele de masurare exterioare a sistemului de prindere	+2/ -1 mm
8	Masa traversei	± 5%

Stratul minim de acoperire cu beton al armaturii pretensionate trebuie sa fie de 30 mm fata de suprafata inferioara si de 20 mm fata de celelalte suprafete, cu exceptia extremitatilor traverselor.

Pozitia centrului de greutate al ansamblului de armaturi de precomprimare in raport cu nivelul de sub sina se va situa intr-o toleranta de ±3 mm.

Pozitia fiecarei armaturi de precomprimare in raport cu nivelul de sub sina, trebuie sa se incadreze in toleranta de ± 6 mm.

Efortul total de precomprimare real trebuie sa se situeze in toleranta de ± 5% in raport cu efortul nominal.

Starea suprafetelor

Suprafetele superioare si laterale ale elementului din beton trebuie sa aiba un aspect uniform. Se admite o dispersie aleatoare a bulelor de aer, pe intreaga suprafata.

Suprafata inferioara va avea un aspect rugos si uniform.

Suprafata de rezemare a sinei nu va avea nicio cavitate importanta.

Pot fi efectuate, dupa decofrare, lucrari de intretinere care nu afecteaza performantele mecanice ale elementului din beton, numai daca *modul de lucru este detaliat este descris in descrierea procesului de fabricatie.*

Caracteristici mecanice

Caracteristicile mecanice trebuie sa respecte specificatiile tehice aprobate de CNCF CFR SA si vizate de AFER si se vor incadra in SR EN 12320-1 si 12320-2.

Marcare

Fiecare traversa va fi marcata in relief din turnare cu:

a) Anul de fabricație;

b) Numarul tiparului;
c) Marca de identificare a producatorului;
d) Tipul traversei

Alaturi de inscriptia in relief se vor inscrie cu vopsea rezistenta la apa urmatoarele:
a) Semnul organului de control;
b) Luna, ziua

Documentaţii ce trebuie furnizate entităţii contractante în legătură cu produsul

În vederea acceptării pentru utilizarea pe infrastructura feroviară aflată în administrarea CNCF "CFR" SA traversele trebuie să aibă documente de certificare/omologare/agrementare AFER care să confirme parcurgerea etapelor de verificare impuse de legislaţia în vigoare.

Parcurgerea tuturor procedurilor de certificare/omologare/agrementare şi de verificare a conformităţii traverselor este în responsabilitatea furnizorului / distribuitorului.

- Manipularea traverselor de beton se va face cu atenţie, pentru a nu se produce ruperea muchiilor.
- Depozitarea traverselor de beton se face cu rezemare pe talpă, în stive alcătuite din traverse de acelaşi tip, rândurile de traverse se separă între ele prin cale de lemn amplasate în acelaşi plan.
- În mijloacele de transport, traversele de beton se aşează cu rezemare pe talpă.
- Descărcarea traverselor de beton din mijloacele de transport nu se face prin basculare ci cu dispozitive speciale.

Fiecare livrare de traverse de beton trebuie să fie însoţită de un document de certificare a conformitatii, vizat AFER. La cerere, producătorul trebuie să pună la dispoziţia utilizatorului buletinele de încercări ale lotului (loturilor) din care s-a constituit livrarea

Perioada de garanţie este de 5 ani, calculaţi din anul următor anului de fabricaţie a traversei.

Traversele care în perioada de garanţie, prezintă defecte imputabile producătorului, se înlocuiesc de către acesta numai dacă sunt însoţite de proces verbal de constatare. Garanţia se pierde în cazul depozitării sau manipulării necorespunzătoare.

TRAVERSE DIN LEMN

Traverse din lemn speciale pentru poduri, impregnate (atât pentru traverse cât şi pentru impregnare): conform SR EN **13145+A1/2012**

Cerinte obligatorii – esenta lemnului stejar, balotate la capete, prevazute cu placute anticrapare si montare cui milesim cu datele de identificare pe suprafata superioara a traversei.

Condiţii de execuţie

Lemnul utilizat la confecţionarea traverselor esenţa stejar trebuie să provină din arbori proaspăt tăiaţi. Lemnul trebuie să fie de bună calitate, cu fibre tari, compacte şi drepte. Arborii căzuţi în urma furtunilor, rupţi de ninsoare/viscol sau de gheaţă, atinşi de fulger sau de foc, putreziţi, trebuiesc excluşi.

Lemnul nu trebuie să conţină corpuri străine. Odată tăiate, traversele trebuie să fie curate, fără pământ, noroi, gheaţă, rumeguş sau orice alt element străin.

FASONAREA

Pentru traverse speciale esenţa stejar

Traversele trebuie să fie drepte şi de forme regulate. Feţele superioare şi inferioare vor fi îndreptate cu fierăstrăul. Aceste feţe trebuie să fie sensibil paralele.

Fetele laterale pot fi îndreptate eu securea, cu condiţia ca feţele rezultate să fie plane şi regulate. Aceste feţe trebuie să întâlnească faţa inferioară sub un unghi drept. Traversele prezentând în plan orizontal o curbură simplă regulată a cărei săgeată nu depăşeşte 1.5% din lungime sau maximum 5 cm pot fi admise. Traversele prezentând în plan orizontal o curbură dublă la care nici o săgeată nu depăşeşte 2 cm sunt admise. Traversele având în plan vertical o curbură a cărei săgeată nu depăşeşte 0.5 cm sunt admise. Capetele traverselor trebuiesc să fie retezate cu ferăstrăul perpendicular pe axa traversei, admiţându-se o abatere de la perpendicularitate de maximum 2 cm.

Defecte şi particularităţi de calitate

Înainte de prelucrare este impusă o perioadă de depozitare pentru uscare. După depozitare, dar înainte de tratamentul de creuzotare, trebuie să fie controlate/măsurate defectele şi particularităţile de calitate enumerate în tabel.

Defect/Particularitate de calitate	Admisibilitate
Alburn	Se admite dacă este sănătos
Lunură	Nu se admite
Inimă gri sau violet	Nu se admite
Fir	Trebuie să fie drept Deviaţia maximă admisă în raport cu axa longitudinală: 1/10, măsurat pe o lungime de 600 mm
Cant rotunjit	Limitele admisibile sunt date în funcţie de formă (a se vedea punctul 2.2)
Putregai	Nu se admite
Nod sănătos	Se admite dacă este aderent
Nod mort, nod căzător, nod slăbit	Se admite în afara zonei de rezemare a traverselor cu un diametru care nu depăşeşte 20% din dimensiunea feţei pe care acesta apare. Trebuie să fie asigurată drenarea apei.
Nod putred	Nu se admite cu diametru mai mare de 10 mm
Adâncitură	Se admite dacă secţiunea traverselor nu se diminuează cu mai mult de 1/15. Trebuie să fie asigurată drenarea apei. Nu se admite în zona de rezemare şi în zona vartical în jos.
Coajă înfundată	Se admite în afara zonei de rezemare, pe o singură faţă şi pe o lungime de maxim 150 mm
Crăpătură străpungătoare	Se admite până la o lungime de 250 mm pornind de la capete
Crăpături de ger (gelituri)	Nu se admit
Crăpături de uscare	Se admit
Crăpături de inimă	Se admit dacă ele nu ating suprafaţa lemnului
Crăpături inelare (ruluri)	Se admit numai la un capăt şi numai dacă diametrul inelului anual nu depăşeşte 50 mm
Săqeată laterală (de cant)	Maxim 2% din lungime
Săgeată de faţă	Se admite dacă toate zonele de rezemare sunt coplanare, dar limitată la maximum 0,6 % din lungimea totală
Bombare pe lăţime	Nu se admite
Răsucire	Maximum 0,4% din lungimea totală
Pungi de răşină	Până la 150 mm lungime şi 12 mm lăţime măsurat radial, dar fără a fi prezente pe zona de rezemare

Canale de răşină închise	Lungimea cumulată pe fiecare faţă nu trebuie să depăşească jumătate din lungimea traversei
Canale de răşină deschise	Nu trebuie să se întindă de la o faţă la alta, lăţimea maximă fiind de 3 mm şi lungimea nedepăşind jumătate din lungimea traversei
Galerii larvare	Se admit când proprietăţile mecanice ale traverselor nu sunt afectate

APARATE DE CALE

Pe linie directa si curenta, schimbatoarele simple sau simetrice, sunt de raza 300m, 500m, 760m 1200m, sau alte raze functie de viteza necesara de realizat. Pentru situatii in care capetele in care trebuie amplasate schimbatoarele sunt in curbe, se vor proiecta si executa aparate de cale cu linia directa si abatuta, in curba. Reperele de rulare se executa din sina otel calitatea R350HT conform EN 13674-1. Ecartamentul pe schimbator trebuie sa fie de 1435mm, sarcina pe osie sa fie de 225 KN, viteza de circulatie pe directa, minim 200 km/h. Inclinarea reperelor de rulare (ace, contraace) este de 1/20. Cota de protectie a inimii trebuie sa fie de 1394mm la inima turnata si 1395mm la inima mobila si la inima clasica. Cota de libera trecere peste inima de incrucisare (turnata sau clasica) trebuie sa fie min 1356mm.

Macazul are ace flexibile executate din sina profil 60E1 conform EN 13674-2, otel calitate R350HT conform EN 13674-1, iar contraacele din sina profil tip 60E1 conform EN 13674-1, otel calitate R350HT conform EN 13674-1. Coada acului se prelucreaza termic, in vederea racordarii profilului sina-ac la sina normala. Placile cu alunecator se fixeaza de traversa cu prindere directa elastica. Acul si contraacul, pe zona de contact in timpul inzavorarii, se prelucreaza mecanic cu o singura inclinare. Fixatorul de varf de macaz este de tip capsulat sau cu clichet (inzavorare in plan vertical), fara ungere exterioara, ecologic, si cu role pentru manevrarea macazului de tipul cu ax ce reazema pe doua traverse invecinate. Sistemul de role se monteaza intre a cincea si a sasea traversa, succesiv. Functie de lungimea acelor se prevad fixatoarele secundare actionate fara bare de transmisie. Fixatorul de varf si cele secundare, trebuie sa fie apte a functiona in conditii de siguranta, la deplasarile relative dintre ace si contraace. Pe macaz intre traversa penultima si antipenultima se monteaza dispozitiv de limitare a deplasarilor, tip cep si furca sau alt tip. Traversele limitrofe fixatorului sa fie legate la partea inferioara cu placi metalice de 12mm grosime din otel OL 37, pe capete, de dimensiuni 1000mm*900mm sau traversele limitrofe sa fie inlocuite cu traversa metalica casetata cu functii integrate.

Sinele de legatura se executa din sina profil tip 60E1 (49E1) conform EN 13674-1, otel calitate R350HT sau R 260, conform EN 13674-1. Inclinarea sinelor de legatura este 1/20. In cuprinsul sinelor de legatura de pe abatere se monteaza JIL-urile. JIL-urile se executa cu eclise ranforsate (consolidate) si cu 4 sau 6 suruburi orizontale . Eclisele se prelucreaza pentru a asigura fixarea JIL-ului pe traverse cu acelasi tip de prindere utilizata pe restul aparatului de cale (daca este cazul). Caracteristicile tehnice ale JIL-urilor sunt:

- Forta de deblocare 2000kN;
- Sageata la incercarea din incovoiere static, maxim 3,0mm (distanta intre reazeme de 1000mm);
- Rezistenta de izolatie 30Megaohmi;
- Dupa incercarea dinamica la 3milioane de cicluri, JIL-ul sa fie functional.

Inima de incrucisare este de tip turnata (cu aripi suprainaltate, compozitie chimica 14% mangan). Cota de protectie a inimii (turnata) este 1394mm, Duritatea otelului din inima din incrucisare este de 380-425HB. Contrasinele se executa din profil 33C1, conform EN 13674-3. Contrasina se monteaza cu 20 mm mai sus decat suprafata sinei de rulare. Suportul contrasinei este independent de prinderea sinei

de rulare sau comun cu sina de rulare. Tipul de prindere in zona inimii de incrucisare sa fie asemenea celei de pe macaz.

Prinderea sinei de traverse sa fie elastica, directa. Prinderea trebuie sa asigure:

- forta de fugire in lungul sinei de 14-16KN;
- forta de apasare min 20KN.

Traversele din beton pe care se monteaza schimbatorul au sectiunea 280/300mm si inaltimea de 220mm (traverse tip B93). Lungimea traverselor din beton armat pe schimbator este de 2,2m pana la 4,8m. Momentul de incovoiere de calcul al traversei din beton armat este de +/-21kNm. Traversele trebuie sa corespunda EN 13 230 si Caietului de sarcini CFR nr 56/2000-„Traverse din beton pentru prinderi elastice''.

Placutele din prindere, sub talpa sinei, sunt de 6mm grosime pe macaz si zona inimii de incrucisare si de 7-9 mm pe zona sinelor de legatura. Placuta de sub talpa sinei trebuie sa corespunda EN 13 146-2. Placutele se executa din cauciuc ; pe macaz, sub placa metalica cu alunecatori se introduce placa din cauciuc de 4-5mm grosime.

Abateri limită la executia aparatelor de cale

Aceste abateri sunt valabile pentru schimbatorul de cale si traversarea dubla jonctiune.

ordonatele de montare a firului curb exterior	+/-1.0 mm
jocul dintre acul activ şi proţapi pe zona de contact	max. 0.5 mm
grosimea alunecătorilor	+/-0.3 mm
jocul acului pe alunecător	max. 0.5 mm
păsuirea acelor pe contraace, pe zona de lipire dintre ele	max. 0.5 mm
lungimea reperelor de rulare	+/-2.0 mm
lungimea porţiunii constante de ghidare a contraşinelor	+0/-1 mm
perpendicularitatea axei găurilor din talpa acelor pentru fixarea dispozitivelor de manevrarea şi zăvorâre alternativă a acelor faţă de axa liniei directe	max. 2.0 mm
dimensiunile găurilor de eclisare provizorie la joante	+/-1.0 mm
adâncimea jgheabului măsurată în dreptul penelor de asamblare a reperelor de rulare	+/-1.0 mm
la supraînălţarea contraşinei faţă de nivelul superior al şinei de rulare	+/-2.0 mm
prelucrarea în plan vertical şi orizontal:	
vârf ac	+/-1.0 mm
vârf inimă	+0.5/-2 mm
lungimea macazului	+/-2.0 mm
lungimea inimii simple	+/-3.0 mm
lungimea totală a schimbătorului simplu de cale	+/-8.0 mm
distanţa de la punctul matematic al inimii la sfârşitul schimbătorului simplu de cale	+/-2.0 mm
distanţa între ac şi contraac în dreptul dispozitivului de manevrare şi zăvorâre	+/-3.0 mm
distanţa între ac şi contraac la sfârşitul lor	+/-1.0 mm
distanţa între muchiile de rulare ale inimii:	
la începutul aripilor	+/-1.0 mm
la sfârşitul cozilor	+/-2.0 mm
ordonatele firului curb exterior	+/-1.0 mm
Ecartament	
pe macaz, şine de legătură, începutul şi sfârşitul inimii	+/-1.0 mm
pe zona de ghidare la contraşine şi jgheabul constant al inimii	+/-0.5 mm

Lăţimea jgheaburilor la inima simplă:	
la gâtul inimii	+1.5/-0.5 mm
zona jgheabului constant	+1.0/-0 mm
la 150 mm de capetele aripilor şl la sfârşitul acestora	+/-2.0 mm
Lăţimea jgheaburilor la contraşini:	
pe zona constantă	+0/-1.0 mm
la 150 mm de capete	+/-1.0 mm
la sfârşitul capetelor contraşinelor	+/-2,0 mm
Echerul joantelor	5 mm.

TRAVERSARE DUBLA JONCTIUNE (TDJ)

Traversarea dubla jonctiune are de raza 190m. Reperele de rulare se executa din sina otel calitatea R350HT conform EN 13674-1. Ecartamentul pe traversare trebuie sa fie de 1435mm, sarcina pe osie sa fie de 250 KN, viteza de circulatie pe directa, maxim 100 km/h. Inclinarea reperelor de rulare (ace, contraace) este de 1/20.

Macazul are ace flexibile executate din sina profil 60E1A1 conform EN 13674-2, otel calitate R350HT conform EN 13674-1, iar contraacele din sina profil tip 60E1conform EN 13674-1, otel calitate R350HT conform EN 13674-1. Placile cu alunecator se fixeaza de traversa cu tirfoane. Acul si contraacul, pe zona de contact, se prelucreaza mecanic, cu o singura inclinare. Fixatorul de varf de macaz este de tip capsulat sau cu clichet (inzavorare in plan vertical), fara ungere exterioara, ecologic. Fixatorul trebuie sa fie apt a functiona in conditii de siguranta la deplasarile relative dintre ace si contraace.

Sinele curbe se executa din sina profil tip 60E1 conform EN 13674-1, otel calitate R350HT, conform EN 13674-1. JIL-urile se executa cu eclise ranforsate (consolidate) si cu patru buloane orizontale . Caracteristicile tehnice ale JIL-urilor sunt:

Forta de deblocare 2000kN pentru sina 60E1 si 1500kN pentru sina 49E1;

Sageata la incercarea din incovoiere static, maxim 3,0mm (distanta intre reazeme de 1000mm);

Rezistenta de izolatie 30 Megaohmi;

Dupa incercarea la 3 milioane de cicluri, JIL-ul sa fie functional.

Prinderea sinelor de legatura de traversa sa fie de tip elastica.

Inima de incrucisare este de tip turnata (cu 14% mangan) cu aripi suprainaltate. Cota de protectie a inimii este 1395mm. Duritatea otelului din inima din incrucisare este de 380-425HB. Contrasinele se executa din profil 33C1, conform EN 13674-3. In zona inimilor simple contrasina 33C1 se monteaza cu 20 mm mai sus decat suprafata sinei de rulare. In zona inimii duble se monteaza contrasina 47C1, mai sus decat sina de rulare cu minim 45mm. Suportul contrasinei este independent de prinderea sinei de rulare. Tipul de prindere in zona inimii de incrucisare sa fie asemenea celei de pe macaz. Pe zona inimilor duble se va utilize contrasina tip 47C1-conform EN 13674-3.

Traversarea se monteaza pe traverse din beton.

Traversele din beton pe care se monteaza schimbatorul, au forma prismatica, cu sectiunea 280/300mm * inaltimea de 220mm. Lungimea traverselor din beton armat pe schimbator este de 2,2m pana la 4,8m. Momentul de incovoiere de calcul al traversei din beton armat este de +/-21kNm. Traversele trebuie sa corespunda EN 13 230.

Placutele din prinderea directa, sub talpa sinei, sunt de 5-6mm grosime, din cauciuc sau EVA, si sa fie conform EN 13 146-2.

Caracteristici geometrice ale aparatelor de cale

Nr. Crt	CARACTERISTICI GEOMETRICE PRINCIPALE	S60-1200-1:18,5	S60-300-1:9	TDJ 60-190-1:9
1	tip şină	60E1	UIC 60	S60
2	ecartament (mm)	1435	1435	1435
3	tangenta unghiului de deviere	1:18,5	1:9	1:9
4	raza curbei în axa liniei deviate (m)	1200	300	190
5	lungime totală (mm)	68817+600	33231	33176.8
6	lungime macaz (mm)	29036	15901	10545
7	lungime inimă (mm)	15575	8059	6091
8	distanţa dintre reperele de rulare la sfârşitul inimii (mm)	347.6	404.7	404.4
9	Cota de protectie a inimii de incrucisare (mm)	1394(1395)	1395	1394
10	lăţimea jgheabului de rulare dintre şină şi contraşină pe zona constantă (mm)	41(40)	40	41
11	lăţimea jgheabului de rulare la inimă, pe zona constantă (mm)	44	44	44
12	distanţa dintre faţa neactivă acului în poziţia deschis şi muchia de rulare a contraacului măsurată pe axa clemei fixătorului de macaz	160	160	160
13	distanţa minimă între acul inactiv şi contraac, măsurată la sfârşitul prelucrării acului minim (mm)	58	58	58
14	adâncimea minimă a jgheaburilor de rulare măsurată în dreptul penelor de asamblare a reperelor de rulare (mm)	50	50	50
16	poza traverselor	Conform desen furnizor	Conform desen furnizor	Conform desen furnizor

PIATRA SPARTĂ

Agregatul natural denumit piatră spartă este un material granular natural, nelegat utilizat în construcţii CF. Piatra spartă se obţine prin sortarea fracţiunilor rezultate din sfărâmarea artificială a rocilor din zăcămintele masive de roci magmatice.

Piatra spartă va fi de categoria A.

Notarea pietrei sparte se face indicând categoria de calitate:

Categoria A, respectiv 31,5- 50 mm;

Categoria B, respectiv 31,5- 63 mm.

Granulozitatea reprezintă felul de alcătuire al unui material granulat (agregat din punct de vedere al mărimii granulelor componente).

Notarea balastului de cale ferată se realizează în termeni de dimensiuni ale sitei inferioare (d) și superioare (D). Aceasta acceptă prezența unor particule care vor fi reținute pe sita superioară iar altele care vor trece prin sita inferioară. Particula fină reprezintă fracțiunea particulei din piatră spartă care trece prin sita de 0,5 mm.

Caracteristici petrografice-mineralogice

Piatra spartă trebuie produsă fără a se amesteca materialele (rocile) din surse geologice (zăcăminte) diferite.

Natura și aspectul rocii se determină conform SR EN 932-3 și sunt prezentate în tabelul 1.

tabelul 1

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Natura	- magmatica (roci plutonice: granite, sienite, granodiorite, diorite, gabbrouri, roci hiooabisale: microdiorite, microgranite, dolerite, diabaze, roci vulcanice: riolite, trahite, adezite, dacite, bazalte).
Aspectul	- omogen din punct de vedere al compactitatii; - să nu prezinte zone alterate; - să nu conțină minerale care sa duca la o alterare rapidă în timp (pirita, oxizi de fier, săruri solubile, etc)

Caracteristici geometrice

Granulozitatea

Granulozitatea pietrei sparte trebuie notată, în milimetri, în raport cu o pereche de site cu dimensiunea (d) ca limita inferioară și cu dimensiunea (D) ca limită superioară, între care se află cea mai mare parte a distribuției granulozitatii.

Pentru piatra spartă de cale ferată, (D) este de 50 mm sau 63 mm, iar (d) este 31,5 mm (exemplu: 31,5 – 50 mm sau 31,5 – 63 mm).

Granulozitatea se determină conform SR EN 933-1 și trebuie să se încadreze în categoriile stabilite în tabelul:

Dimensiunea sitei-ochiuri patrate (mm)	Sort 31.5 - 50
	Categoria A
80	100
63	100
50	De la 70 la 99
40	De la 30 la 65
31,5	De la 1 la 25
22,4	De la 0 la 3
De la 31,5 la 50	≥ 50
De la 31.5 la 63	-

Caracteristicile fizice sunt următoarele:

- Coeficientul Los Angeles: LA≤14%
- Rezistența la impact: Ri≤14%
- Rezistența la uzură: Rde≤11%

Grosimea stratului de piatră spartă sub traversă în dreptul şinei în aliniament şi a firului interior al curbei va fi de minim 0,30m (fişa U.I.C. 719)

Lăţimea minimă a prismei de piatră spartă măsurată de la capătul traversei până la muchia prismei, va fi de :

- 50 cm în aliniament şi curbe cu R ≥ 1000 m
- 60 cm pe liniile situate în curbă cu R < 1000 m.
- 50 cm pe zona aparatelor de cale.

Piatra spartă utilizată pentru balastarea liniilor şi aparatelor de cale ferată.

Rezistenţa electrică de balast a căii va fi de cel puţin 2Ω /km

JOANTE IZOLANTE LIPITE CU ECLISE CONSOLIDATE

Joanta izolanta lipita reprezintă două şine de acelasi tip, dar cu lungimi diferite, eclisate prin eclise speciale confecţionate, izolate din punct de vedere electric de capetele sinelor eclisate.

Joantele izolante lipite se utilizează în cuprinsul aparatelor de cale, în linie curentă, pe liniile directe şi pe liniile de abatere din staţii pentru separarea circuitelor electrice pe tronsoanele de linie, în vederea asigurării funcţionării circuitelor de cale. Asamblarea se face cu eclise consolidate (ranforsate).

Joantele izolante lipite după tipul şinei sunt:

- tip 60, se vor introduce pe liniile curente şi directe din staţii şi pe aparatele de cale din staţii.

În cadrul lucrărilor se vor utiliza JIL-uri de tip 60, realizate din şină tratată termic superficial, cu lungimea de 15 m.

Joantele izolante lipite se compun din următoarele subansamble:

– şină tip 60 E1;
– 2 eclise consolidate,
– bucşă izolatoare, din sticlotextolit S 672 fabricate prin rularea pe dorn a pânzei de fibre din sticlă impregnată cu răşini epoxidice.
– profil şină izolant - cu forma secţiunii transversale a şinelor (60) care se montează între capetele acestora,executate din sticlotextolit S 672 (laminate termorigide pe baza de tesatura de sticla impregnata cu rasina fenolica) sau din textolit (stratitex B 650);,
- jgheab izolare eclisă - produsul se execută din panza impregnata cu răsini epoxidice sau textolit prin presare în matriţă după forma locaşului de eclisare a tipului de şină;
- tesătura din fibra de sticlă - se introduce între şină si jgheabul izolant al eclisei
– şurub M27(60) : STAS 4272-89,
– piuliţă BM27(60): STAS 4071-89,
– şaibă plată IP 27(60): STAS 8796/3-89.

Materialele din compunerea JIL-urilor vor avea agrement AFER şi vor respecta următoarele cerinţe:

a) Şină: tip UIC 60 E1 conform Fişă UIC1861-3/0 – Profil unicat şină UIC 60, Normă europeană CEN TECHNICAL STANDARD COMMITTEE 256, WORKING GROUP 4, DRAFT, STAS 11198-79 Şine grele de cale ferată tip 60E1. Dimensiuni.

b) Eclisă specială pentru JIL

- OLC 55 X.
- STAS 880-88 Oţeluri carbon de calitate pentru tratament termic. Mărci şi condiţii de calitate.
- STAS 395-88 Oţel laminat la cald. Oţel lat.

c) Şurub, şaibă, piuliţă:

- Şurub M 27 x 130: Gr. 10.9; STAS 4272-89 Şurub cu cap hexagonal (sau echivalent)
- Şaibă plată IP 27: OLC 45; STAS 8796/3-89 Organe de asamblare de înaltă rezistenţă. Şaibe IP. (sau echivalent)
- Piuliţă BM 27: Gr. 10; STAS 4071-89 Piuliţe hexagonale. Dimensiuni.

Marcarea se face prin poansonare la rece pe fata laterala a unei eclise, între doua şuruburi, cuprinzând următoarele date :

- tipul joantei izolante lipite:
- iniţialele întreprinderii producătoare;
- luna sí anul de fabricaţie (ultimele 2 cifre),
- numărul de fabricaţie format din 4 cifre. (Ex: JiL 60 - 02/2021 - 4001)

Cerinţe constructive şi funcţionale pentru JIL-uri:

Nr. crt.	Caracteristica	Valoarea	Observaţii
1	Forţa minimă de deblocare a joantei (alunecarea eclisei faţă de şină)	şina 60=150 tf	
2	Săgeata maximă de încovoiere la 20 t, cu distanţa de 1 m între punctele de reazem	3 mm	Cu păstrarea izolaţiei electrice
3	Rezistenţa minimă la oboseală cu proba supusă la sarcina maximă de 20 t, sarcina minimă de 5 t, cu distanţa între reazeme de 550 mm	2.100.000 cicluri	Cu păstrarea izolaţiei electrice
4	Rezistenţa minimă de izolaţie în stare uscată, măsurată la 10 zile după confecţionare, păstrate la min. 20 C şi umiditate relativă de maxim 50%	30 MΩ	Măsurată pe standul de fabricaţie.
5	Momentul de strângere a şuruburilor	şina 60=120 daNm	
6	Duritatea capetelor cupoanelor de şină	350 HB	

CUPOANE DE TRANZITIE

Domeniul de utilizare

Cuponul de tranziţie se foloseşte la racordarea pe acelaşi fir al căii a două şine de tipuri diferite, pe liniile în abatere din staţii.

Asamblarea celor două tipuri de şină se execută prin sudură cu „metoda electrică a topirii intermediare şi a presiunii în capete”.

Tipuri, lungime

- cupoane de tranziţie tip 65 /60, 60/49,
- lungimea cupoanelor de tranziţie va fi de minim 7m.

Condiţii tehnice de calitate

- Materiale

cupon şină tip S49/900A:

laminată din oţel cu rezistenţa la rupere ≥ 880N/mm;

dimensiunea conform STAS 2953 - 80;
calitatea conform STAS 1900 - 89

cupon şină: tip UIC60/900A
laminată din oţel cu rezistenţa la rupere ≥ 900N/mm^2;
dimensiunea conform STAS 11198 - 79;
calitatea conform STAS 1900 - 89, fişa UIC 860 – 0

cupon şină: tip UIC65/835
laminată din oţel cu rezistenţa la rupere ≥ 835N/mm^2;
dimensiunea conform STAS 11201 - 79;
calitatea conform STAS 11201/1 - 80

Recepţia materialelor se face numai în prezenţa reprezentantului CNCF "CFR" - SA

Caracteristici fizice şi mecanice

- Rezistenţa la încovoiere statică

$$P = 0{,}7 \times \frac{4W_x \sigma}{l}$$

unde :
I = 1000 mm , distanţa dintre reazeme;
σ = rezistenţa la rupere a oţelului de şină a tipului cel mai mic;
0,7 = coeficient care se aplică atunci când sudura nu este şlefuită pe tot conturul.

- Rezistenţa la oboseală
  Se verifică cu : $P_{max.}$ = 180 KN,$P_{min.}$ = 50 KN , l = 1000 mm (distanţa dintre reazeme);
  Valoarea : 3.000.000 cicluri fără rupere

Condiţii privind execuţia

Cuponul de tranziţie se execută din şine de cale ferată noi, fără defecte; acestea se verifică vizual şi cu defectoscopul ultrasonic.
Parametrii de sudare sunt stabiliţi pentru tipul de şină mai mare; condiţia de bază la obţinerea calităţii sudurii este încălzirea corespunzătoare şi matriţarea capătului care se sudează de la tipul de şină mai mare. Faţa de rulare şi faţa de ghidare trebuie să fie în acelaşi plan, având toleranţa de ± 0.3mm
Polizarea sudurilor după debavurare cu respectarea următoarelor toleranţe:
abaterea maximă admisă la feţele active ale ciupercii în plan orizontal şi vertical după polizare este de : ± 0.3mm măsurată cu o riglă metalică de 1m, aşezată cu mijlocul în dreptul sudurii.
Cupoanele de tranziţie se supun următoarelor verificări şi încercări:

- verificarea dimensiunilor
- verificarea execuţiei şi a aspectului
- încercare la încovoiere statică
  Se face pe un cupon de 1300 mm lungime aşezat pe 2 reazeme distanţate la 1000 mm.
  Se aplică în cordonul de sudură o sarcină (P), dată de relaţia:

$$P = 0{,}7 \times \frac{4W_x \sigma}{l} = 0{,}7 \times 0{,}04 \times W_x \times \sigma$$

unde :
I = 1000 mm , distanţa dintre reazeme;

σ = rezistenţa la rupere a oţelului de şină a tipului cel mai mic;
W_x = modulul de rezistenţă pentru şina de tipul mai mic;
0,7 = coeficient care se aplică atunci când sudura nu este şlefuită pe tot conturul

Sudura nu trebuie să se rupă la forţe mai mici decât cele rezultate din relaţiile de mai sus, săgeata fiind de minim 15 mm.

– încercare la oboseală

Pe un cupon de 1300 mm aşezat pe două reazeme distanţate la 1000 mm se aplică, în sudură sarcinile $P_{max.}$ = 180 KN şi $P_{min.}$ = 50 KN; cuponul nu trebuie să se rupă mai devreme de 2.100.000 cicluri de încovoiere repetată.

– verificarea la anduranţă

Se aleg 4 cupoane de tranziţie de tipuri diferite şi pe durata unui an, o dată iarna în luna ianuarie şi o dată vara, în luna august, se verifică cu liniarul şi lera, stabilindu-se deformaţiile sub circulaţie. Dacă la una din încercările şi verificările prezentate mai sus rezultatele sunt necorespunzătoare, lotul se respinge; acesta va fi înlocuit de executant pe cheltuială proprie.

Calitatea materialelor este garantată de producătorul acestora prin certificatul de calitate

DISPOZITIVE AUTOMATE DE UNGERE A SINEI

achizitionate si montate de executant

Executantul lucrărilor va prelua de la producatori aparatele de ungere automata a sinelor însoţite de avizele de însoţire a mărfii, certificatele de calitate, declaraţiile de conformitate, certificatele de garanţie şi de restul documentelor cerute de legislaţia si reglementările în vigoare, pe care are obligaţia de a le preda beneficiarului lucrării odată cu înaintarea situaţiei de lucrări.

Metoda de reducere a uzurii şinelor care a dat cele mai bune rezultate este cea a ungerii şinelor cu aparate fixe, montate în cale, acţionate de trecerea roţilor materialului rulant.

Uzura şinelor în curbe este evitată prin folosirea aparatului de ungere automată a şinelor. Folosirea lor prelungeşte durata de viaţă a şinelor în curbe mai mult de două ori şi pe cea a buzelor de bandaj de peste cinci ori. În plus, prin aceste aparate se înlătură complet efectele neplăcute provenite din zgomote.

Acţionarea aparatelor de ungere se face de la exterior de fiecare bandaj, eliberându-se prin canalele unei plăci o cantitate de unsoare. Aceasta este preluată de buzele bandajului şi întinsă de-a lungul curbei pe muchia de rulare a şinei.

Un reglaj simplu permite ca debitul de unsoare să se adapteze la condiţiile traficului şi nu există nici un pericol ca unsoarea să se întindă pe suprafaţa de rulare.

Aparatele de ungere automată a şinelor de cale ferată utilizează o unsoare grafitată pe bază de săpun de calciu special concepută pentru ungerea şinelor şi a buzelor bandajelor. Cu această unsoare un aparat poate unge în mod eficient aproximativ 1,5 – 2,5 km. de şină în curbă pe o distanţă totală ce nu depăşeşte 5 – 6 km. Consumul de unsoare este de 1 kg. pentru 8 – 10 mii osii.

Aceste aparate se pot utiliza în condiţii de temperatură diferite, la orice tip de şină şi pentru orice valori ale declivităţii. De asemenea se pot utiliza atât la intrarea în staţii cât şi triaje de cale ferată.

O buna amplasare a aparatului este esentiala pentru a asigura o eficacitate deplina.

Pe sectoarele de linie alcătuite din curbe cu raze diferite, amplasarea aparatului se face în prima jumătate a curbei de racordare, înaintea punctului unde buzele de bandaj indică punctul de începere a uzurii laterale a şinei. Pe liniile cu circulaţie simplă, în două sensuri, aparatele de ungere nu se

amplasează în mijlocul curbei, ci întotdeauna în curba de racordare. Pentru ungerea în totalitate a curbelor pe un sector de linie alcătuit din curbe, aparatele de ungere automată a şinelor se vor amplasa în curbă şi contracurbă, în sensul de circulaţie, la distanţa de 5 km. unul de celălalt. pe un fir de linie.

La intrarea în staţii de cale ferată pe liniile unde trenurile garează amplasarea aparatului de ungere automată a şinelor se face înaintea primului schimbător al staţiei,

Se montează câte un aparat pe fiecare fir al liniei directe. Această schemă de amplasare duce la micşorarea efortului de manevră, a rezistenţei datorate frecărilor şi reducerea uzurii acelor. Amplasarea aparatului se face printr-o îngustare a ecartamentului de la 1435 mm la 1432 mm, cu toleranţe de -2/+0. Această îngustare a ecartamentului la minim este necesară pentru ca buza bandajului frecând lama de ungere a aparatului să poată lua bulele de unsoare.

Alegerea locului de amplasare se va face de catre beneficiar (Sectia beneficiară).

Elemente componente aparatului de ungere automată a şinelor de cale ferată

Aparatul de ungere automată a şinelor de cale ferată tip I.S.C.T. se compune din:

ansamblul rezervor - are funcţia de a păstra şi a alimenta cu unsoare aparatul.

Alimentarea se face cu ajutorul arcului elicoidal care prin destindere împinge pistonul, menţinând o presiune asupra unsorii.

Tot prin acest ansamblu se face şi reîncărcarea rezervorului cu unsoare.

ansamblul flexibil - face legătura dintre rezervor şi piesele prinse de şină, permiţând mici deplasări pe verticală ale acestora

ansamblul de presiune - are funcţia de formare a suprapresiunii necesare asigurării debitului de unsoare. Apăsarea bandajului pe capetele de tijă ale pistoanelor evacuează unsoarea din corpul de pompe, care trece în partea interioară a căii printr-un bulon special.

ansamblul de distribuţie - are menirea de a repartiza şi uniformiza unsoarea pe placa de distribuţie, care iese la fiecare trecere a bandajelor şi este luată de buza bandajelor şi apoi întinsă pe şinele amplasate în curbe.

Asamblarea aparatului de ungere automată a şinelor de cale ferată

a. Pe sectoarele de linie alcătuite din curbe cu raze diferite, amplasarea aparatului se face în prima jumătate a curbei de racordare, înaintea punctului unde buzele de bandaj indică punctul de începere a uzurii laterale a şinei. Pe liniile cu circulaţie simplă, în două sensuri, aparatele de ungere nu se amplasează în mijlocul curbei, ci întotdeauna în curba de racordare. Pentru ungerea în totalitate a curbelor pe un sector de linie alcătuit din curbe, aparatele de ungere automată a şinelor se vor amplasa în curbă şi contracurbă, în sensul de circulaţie, la distanţa de 5 km. unul de celălalt. pe un fir de linie.

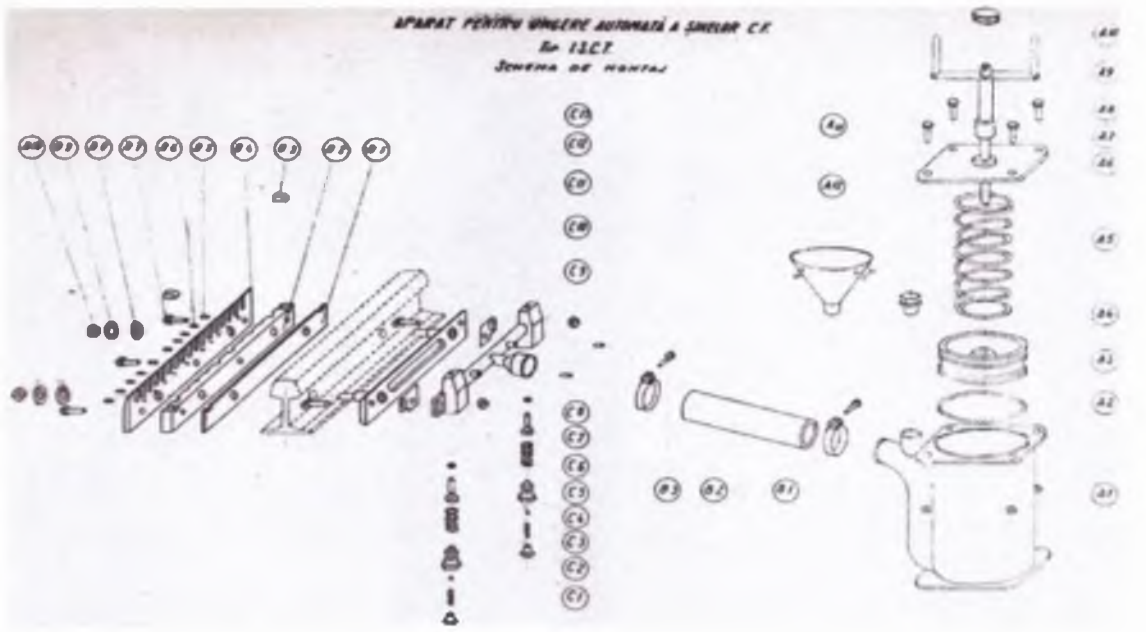
b. La intrarea în staţii de cale ferată pe liniile unde trenurile garează, pe liniile în abatere, amplasarea aparatului de ungere automată a şinelor se face:

în primul caz: înaintea primului schimbător al staţiei,

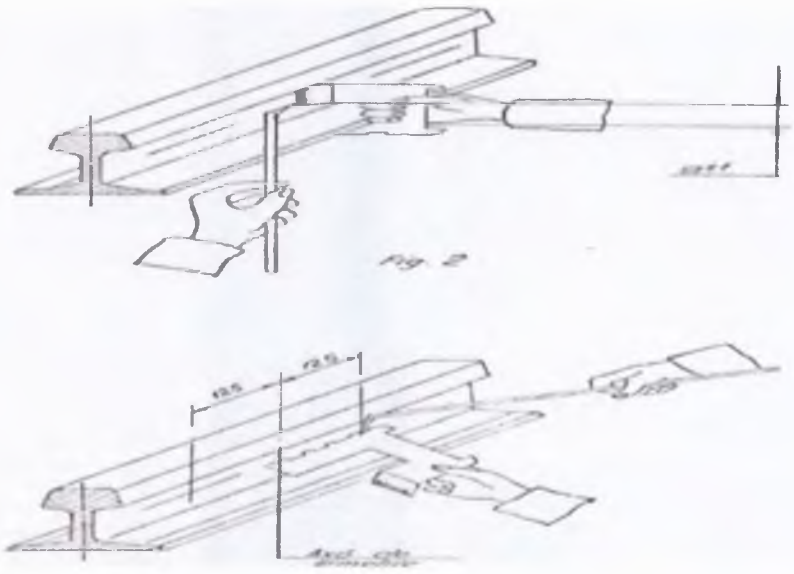
în al doilea caz: înaintea primului sistem de frânare.

În ambele cazuri se montează câte un aparat pe fiecare fir al liniei directe. Această schemă de plasare duce la micşorarea efortului de manevră, a rezistenţei datorate frecărilor şi reducerea uzurii acelor. Amplasarea aparatului se face printr-o îngustare a ecartamentului de la 1435 mm la 1432 mm,

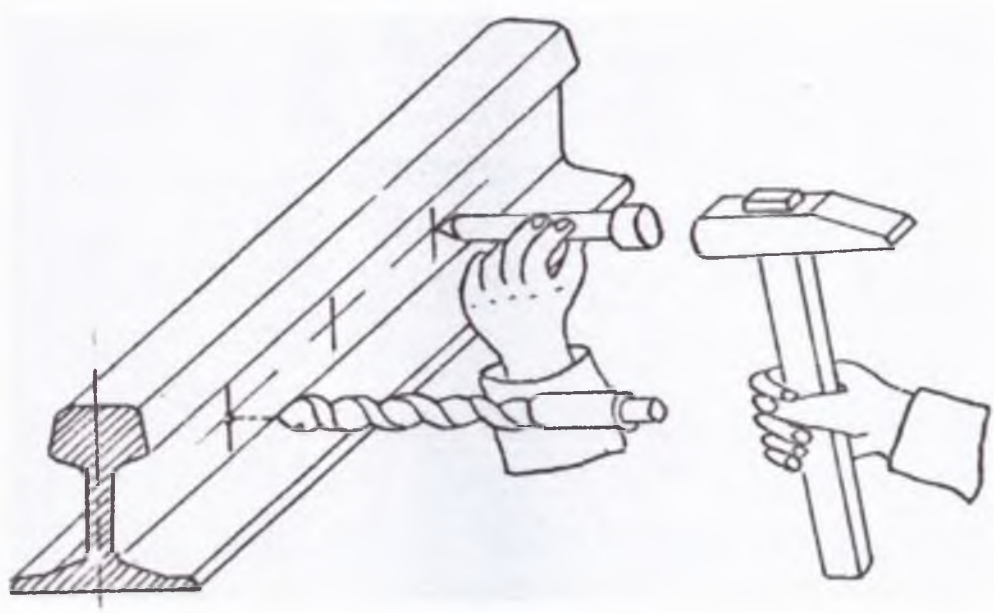
cu toleranţe de -2/+0. Această îngustare a ecartamentului la minim este necesară pentru ca buza bandajului frecând lama de ungere a aparatului să poată lua bulele de unsoare.



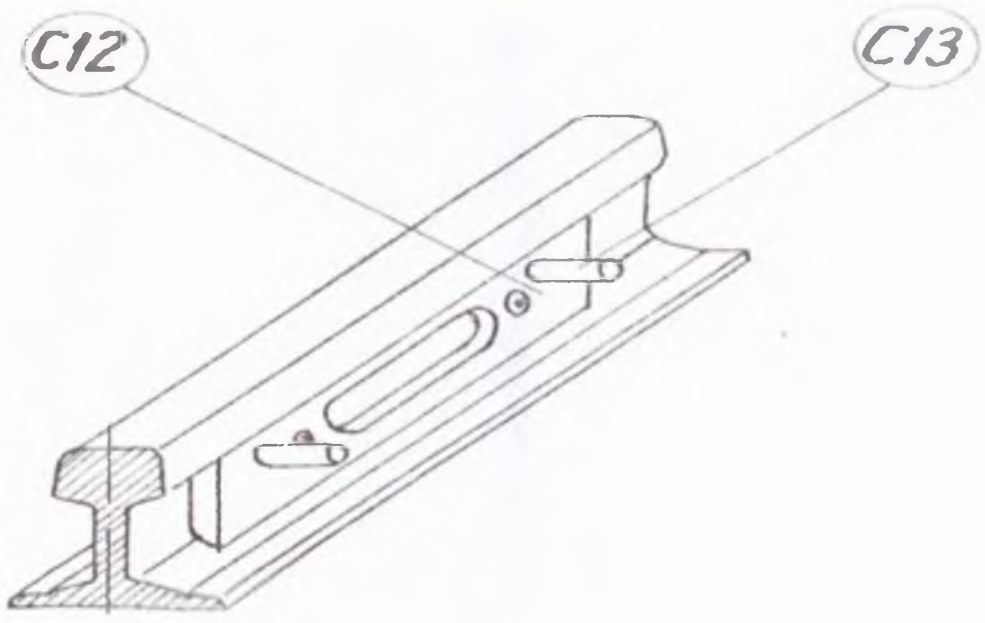
- Transport materiale necesare montarii ungatorului la locul lucrarii – **20 min**
- Se alege locul de amplasare a aparatului – **1 min**
- Se curăţă pe părţile laterale ale ciupercii şinei şi pe inimă – **5 min**
- Cu ajutorul şablonului special şi a unui ac de trasare se fixează poziţia găurilor pe inimă, între d ouă traverse – **1 min**



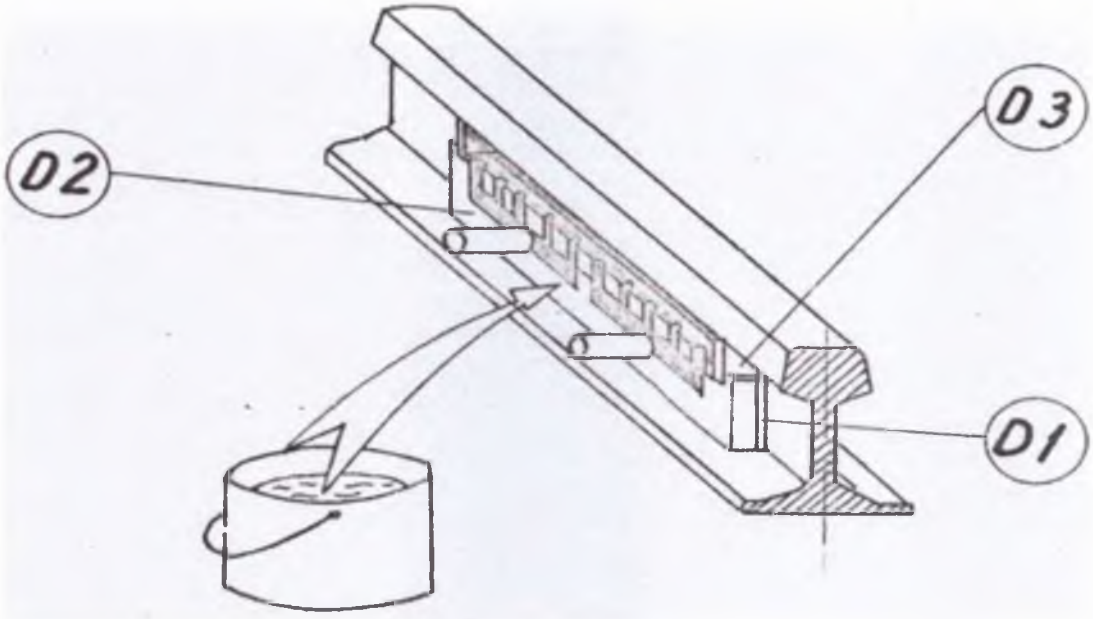
Poziţia găurilor se fixează definitiv printr-un dorn, apoi se dau găuri cu diametrul 30 mm cu ajutorul aparatului de găurit – **5 minute**



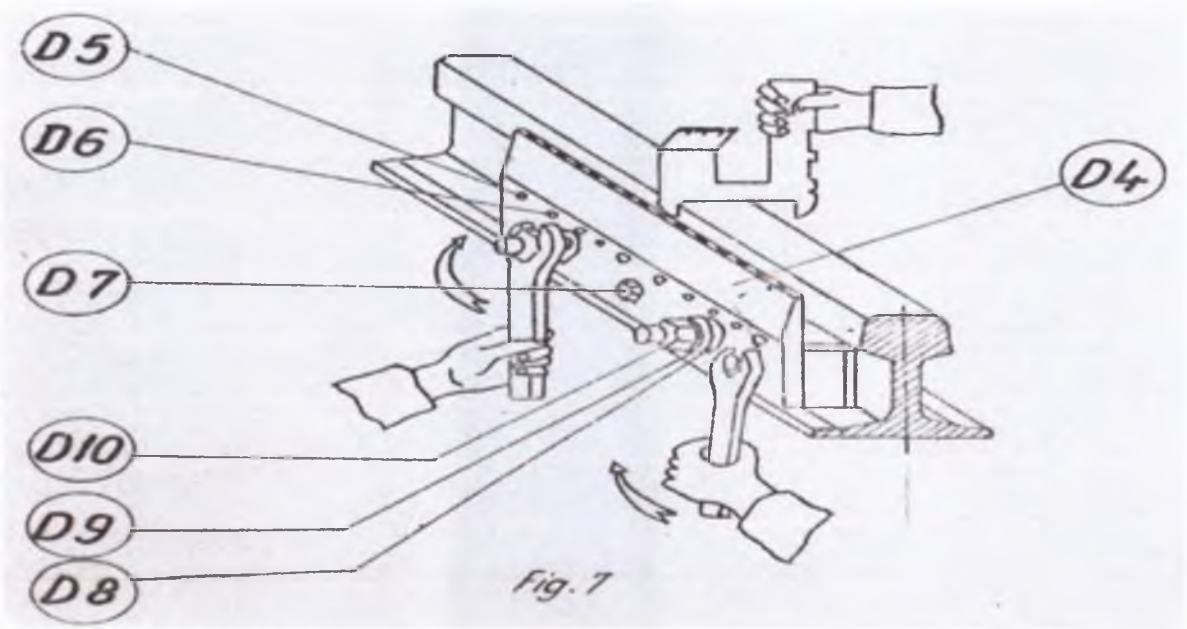
- După realizarea găurilor se montează piesele C12 şi C13, apoi se introduc buloanele speciale în găurile date în inima şinei, punându-se între ele o garnitură C14 de carton sau de cauciuc cu o grosime de 5 mm – **1 minut**



- Se montează apoi garnitura de cauciuc D1, placa distribuitoare D2 cu dopurile de etanşare D3 – **1 minut**
- Canalele de distribuţie din placă se umplu cu unsoare – **2 minute**



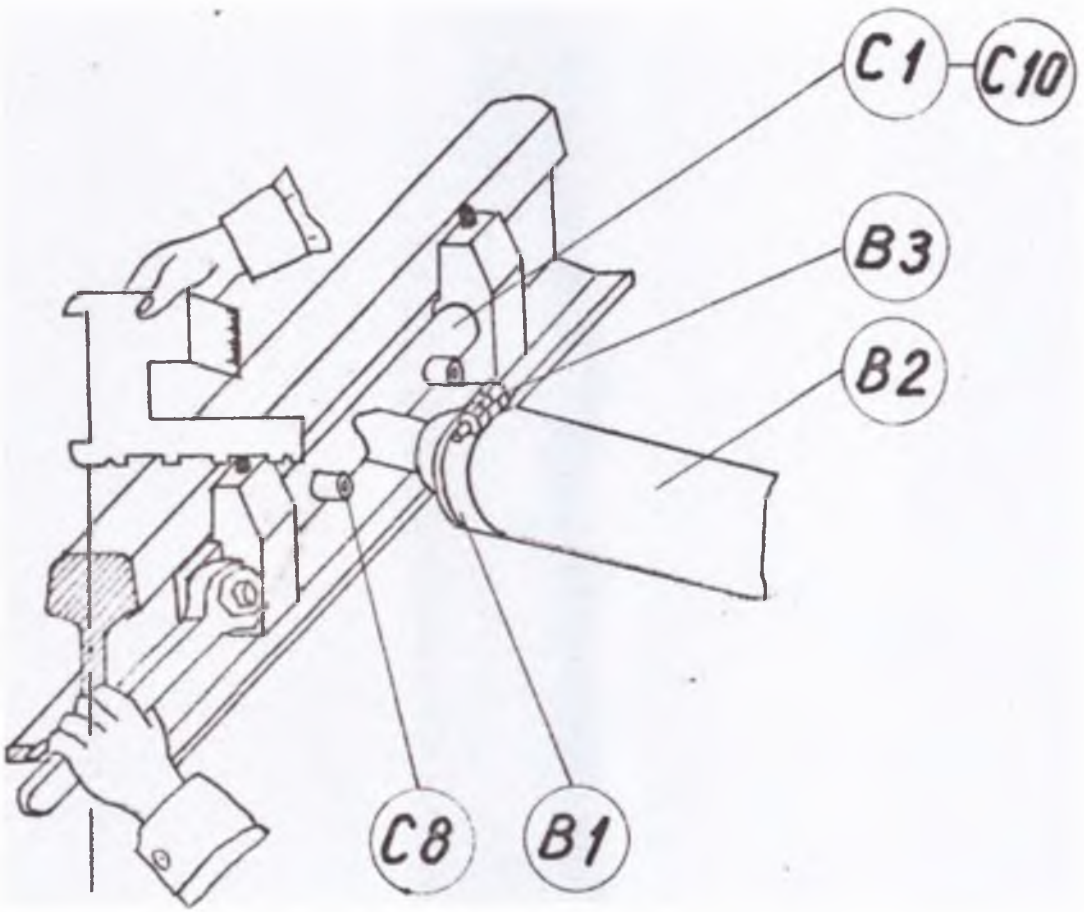
- Se înşurubează ştifturile D5 şi D6 în placa distribuitoare D4 care se montează în cale. Se introduc pe buloanele speciale garniturile D8, şaibele D9 şi piuliţe D10, care se strâng – **6 minute**
- Nivelul plăcii distribuitoare se verifică cu şablonul special faţă de nivelul suprafeţei de rulare – **1 minut**



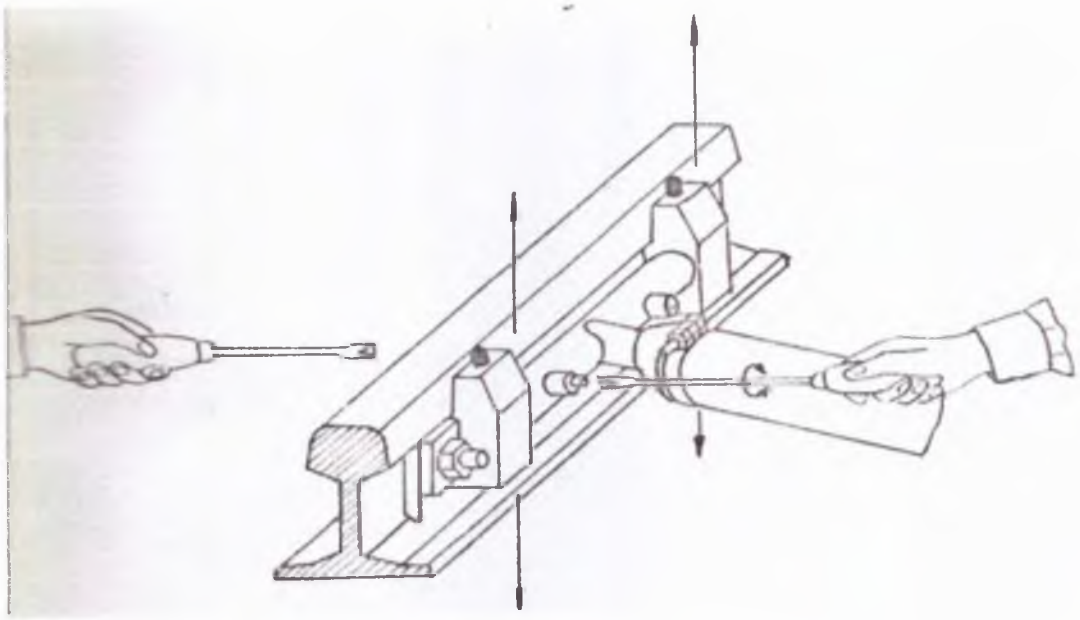
Diferenţa de nivel este de :

19 mm pentru un trafic de până la 30 – 40 perechi de trenuri în 24 ore, la o viteză de până la 60 km/h; 22 mm pentru un trafic mai mare de 40 perechi de trenuri în 24 ore, cu o viteză mai mare de 60 km/h.

- Se introduce bila C3 în corpul supapă C4, apoi se introduce arcul de fixare bila C2, se înşurubează fixătorul de supapă C1. În capul corpului supapă se pune arcul pistonului C5. Garnitura inelară de cauciuc C7 se introduce pe tija pistonului C6 până intră în şanţul respectiv, apoi se introduce în corpul pistonului C10 înşurubându-se supapa pistonului asamblată mai sus – **3 minute**
- Tot în corpul pompelor se înşurubează ştifturile C8 – **1 minut**
- Corpul pompelor astfel asamblat C10 se montează în linie lângă placa C12 după ce s-a pus între ele garnitura C11. Buloanele speciale C13 montate vor intra în urechile corpului de pompe C10, pe care se înşurubează piuliţele C9 – **1 minut**



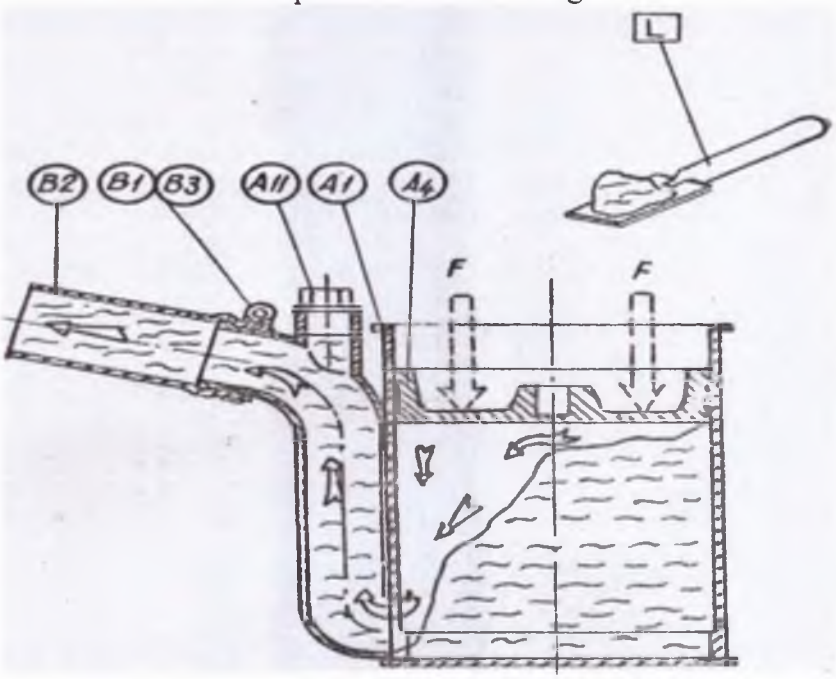
- Înălţimea tijei pistonului C6 faţă de suprafaţa de rulare a şinei se reglează cu ajutorul şublerului special, astfel:



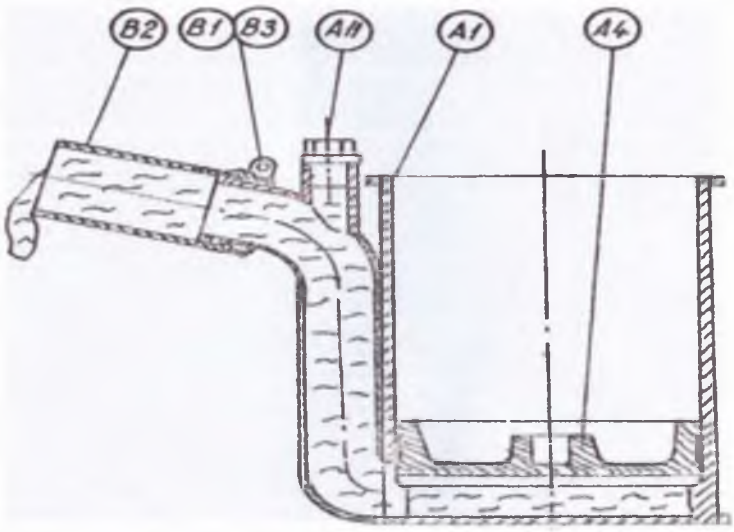
- pentru un trafic de până la 40 perechi de trenuri în 24 ore, cu o viteză de până la 60 km/h, diferența de nivel va fi de 5 mm;

. pentru un trafic mai mare de 40 perechi de trenuri în 24 ore, cu o viteză mai mare de 60 km/h, diferența de nivel va fi de 1,5 mm. – **1 minut**

- Se ia corpul rezervorului A1 şi se montează dopul filetat A11, apoi manşonul furtun de cauciuc B2 care se prinde cu colierul B1 pe care s-a înşurubat şurubul B3 strângându-se pentru a nu permite ieşirea unsorii – **1 minut**
- În corpul rezervor astfel asamblat se pune unsoare cu o lingură – **4 minute**



- Se ia pistonul A4, se pune pe el garnitura de piele A3, apoi se introduce în corpul pistonului şi se apasă până ce unsoarea va ieşi pe la capul manşonului, pistonul ajungând în poziţia minimă – **1 minut**

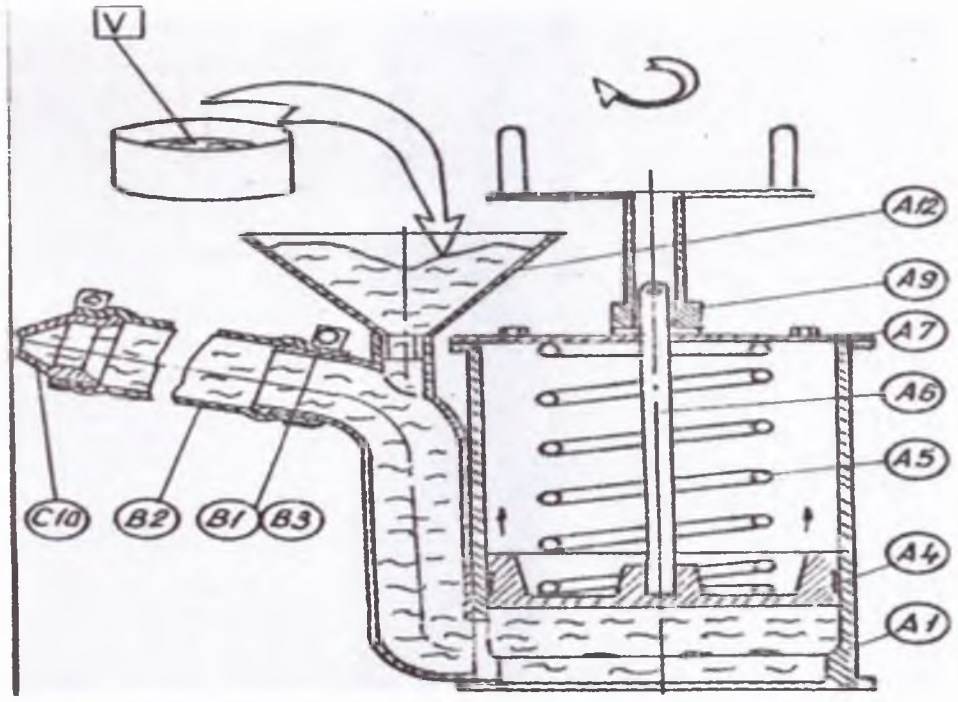


- Se pune arcul A5 în corpul rezervor rezemat pe pistonul A4, se pune capacul A7 care se prinde cu şuruburile A8 şi piuliţele A2. Se înşurubează apoi capacul filetat A10 în buşonul din capac. La capul manşonului se leagă o fâşie de material plastic ca să nu pătrundă corpuri străine în unsoare pe timpul transportului – **4 minute**
- În dreptul locului ales în cale între două traverse şi la capul lor, se face o groapă în prisma de balast pentru a intra ansamblul rezervorului – **5 minute**
- Odată introdus în locul făcut se introduce capul celălalt al manşonului B2, după ce s-a scos fâşia de material plastic protector, în pâlnia reductoare de la corpul pompelor C10. Se montează cel de-al doilea colier B1 şi se strânge cu şurubul B3 pentru a nu permite unsorii să iasă – **1 minut**
- Ansamblul astfel montat se trece la umplerea rezervorului. Se demontează corpul filetat A10, se introduce tija extractoare A6 înşurubându-se în pistonul A4.

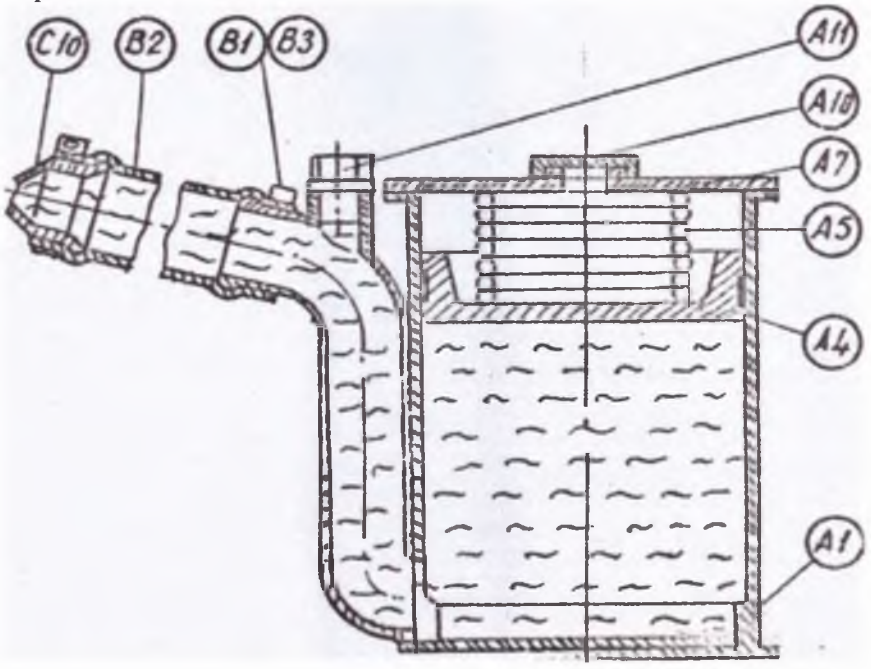
  Se înşurubează pe tija extractoare mânerul A9 până se reazemă pe capacul A7.

Se deşurubează apoi dopul filetat A11, se montează pâlnia A12 în care se pune unsoare grafitată din vas cu ajutorul unei linguri. Pâlnia astfel umplută, se învârteşte mânerul A9 care prin înşurubare trage de pistonul A4 comprimând arcul A5.

Depresiunea creată face ca unsoarea din pâlnie să fie absorbită. Pe măsură ce se învârte de mâner, trebuie avut grijă ca pâlnia să fie mereu plină şi să nu absoarbă aer – **5 minute**



- Umplerea rezervorului este realizată atunci când nu se mai poate învârti de mâner, pistonul ajungând în poziţia maximă. Acest lucru se întâmplă când arcul este complet strâns, spiră pe spiră. Se procedează astfel: se deşurubează dopul filetat A11, se deşurubează mânerul A9 şi tija extractoare A6 şi se înşurubează capacul filetat A10 – **1 minut**



- Aparatul astfel montat şi alimentat se procedează la obţinerea bulelor de unsoare pe placa distribuitoare. Se manevrează fiecare piston prin apăsare (de exemplu cu coada unui ciocan) până

când unsoarea iese prin toate orificiile plăcii distribuitoare. Se îndepărtează excesul de unsoare şi se aşteaptă trecerea unei garnituri de tren, pentru a observa dacă aparatul este funcţional – **1 minut**

- După trecerea câtorva garnituri se procedează la reglarea debitului de unsoare, astfel: reglarea se poate face prin ridicarea sau coborârea corpului de pompe C10; altă reglare se face prin închiderea sau deschiderea canalelor cu ajutorul ştifturilor C8, D5 şi D6, operaţie ce se poate face cu ajutorul şurubelniţei – **1 minut**

Total minute necesare unui muncitor pentru a efectua toate operatiile de montare a unui ungator: **73 minute = 1,22 h (13 minute = 0,22 h)**

DALE ELASTICE PENTRU TRECERILE LA NIVEL CU CALEA FERATA

Se vor efectua lucrări de înlocuire a elementelor componente ale trecerii la nivel cu calea ferată de la km 1+210 respectând cerinţele tehnice şi realizarea acestora conform specificaţiilor producătorului; cu respectarea prevederilor instrucţiei nr. 314 "Norme si tolerante la linii, schimbatoare de cale, poduri şi tuneluri, linii de ecartament normal".

Trecerea la nivel se modernizează prin înlocuirea dalelor elastice existente cu dale elastice NOI cu aceleaşi caracteristici, pe amplasamentul existent.

Trecerile la nivel cu dale elastic se realizează cu respectarea prevederilor instrucţiei nr. 314 "NORME SI TOLERANTE LA LINII, SCHIMBATOARE de CALE, PODURI şi TUNELURI, linii de ecartament normal".

Dalele prefabricate se utilizează la intersecţia la acelaşi nivel a caii ferate cu o cale rutiera. in scopul asigurării traficului rutier peste calea ferata in condiţii de siguranţă.

Soluţia tehnica de amenajare a trecerilor la nivel cu dale se aplica pe liniile de cale ferata publice sau private, in linie curentă, staţii, depouri, ateliere etc., cu următoarele caracteristici :

- ecartament 1435 mm ;
- viteza maximă de circulaţie : 120 km/h ;
- prindere indirectă sistem K sau elastica tip W14;
- sarcina pe osie max: 250 kN ;
- tip şină : 60;
- inclinarea şinelor 1/20 ;
- ecartul de temperatura in exploatare (-30 ° C) si (+ 60° C) , temperatura măsurata in şină ;
- poza traverselor 1400-1800 buc/km ;
- traseu : aliniamente si curbe cu R > 401 m ;
- tip cale : cale fără joante;
- tip traversa: beton si lemn;

Caracteristici constructive

Dalele prefabricate ce intra in componenta trecerilor la nivel, sunt de următoarele tipuri:

- dale interioare I – (intre sine, in corpul trecerii la nivel)
- dale exterioare E - (in afara sinelor, de o parte şi de alta a caii)
- demersurile necesare închiderii circulaţiei atât rutiere cât şi feroviare cad în sarcina executantului.
- Demontarea pasajului existent se va executa în pauze de circulaţie.
- Realizarea pasajului la nivel din dale elastice se face cu:
- restricţionarea vitezei de circulaţie pe linia cf alăturată,

- închiderea circulaţiei feroviare pe linia cf în lucru,
- circulaţia rutieră se va executa pe ½ din lăţimea drumunlui;
- Începerea lucrărilor este condiţionată de prezenţa organelor de specialitate (L,CT,Tc,El) care vor asigura asistenţa tehnică pe toată durata execuţiei lucrărilor
- Se vor respecta Prescripţiile comune de lucru M+L+CT+ Tc+El.
- Pentru trecerea utilajelor se va folosi trecerea la nivel existentă înainte de demontarea dalelor. Este interzisă amenajarea unor treceri provizorii pentru utilaje.
- Pentru trecerea muncitorilor peste linie se vor realiza amenajări minime, care să uşureze acest lucru, se vor stabili locuri de refugiu.

Pe perioada realizării lucrărilor acestea vor fi semnalizate vizibil pentru mecanicii trenurilor şi după terminarea lucrărilor vor fi desfiinţate.

- Vestele avertizoare sunt necesare pentru întreg personalul care participă la lucrare.
- Intrucât linia CF este electrificată se vor lua măsurile necesare pentru evitarea intrării utilajelor în zona de influenţă a acesteia.
- Pe durata realizării lucrărilor, executantul va nominaliza personalul responsabil pentru semnalizarea si avertizarea punctelor periculoase şi asupra apropierii trenurilor.
- Se va semnaliza zona de lucru permanent (ziua şi noaptea).

GEOGRILELE utilizate la ranforsarea platformei căii pot fi biaxiale (reţea pătrată). Geogrilele trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- să fie constituite din polipropilenă sau polietilena de înaltă densitate sau poliester de înaltă rezistenţă sau un polimer asemănător cu densitate mare;
- să fie certificate şi aprobate conform prevederilor Hotarârii Nr.526/2025, Hotarârii Nr.527/2025, Hotarârii Nr.528/2025 , Hotarârii Nr.529/2025 Produsul respectiv trebuie agrementat de AFER;
- greutatea specifică : ³ 0.20 kg/m^2;
- forţa maximă de tracţiune în ambele direcţii principale: ³ 30kN/m;
- forţa de tracţiune în ambele direcţii principale la alungire de 2%: ³7KN ;
- forţa de tracţiune în ambele direcţii principale la alungire de 5%: ³ 13KN ;
- rezistenţă la razele UV;
- să poată lucra între -30° şi 50° C;
- să fie insensibile la acţiunea bazelor şi acizilor.

Fiecare rulou (sul) de material geosintetic trebuie să fie protejat prin ambalaj împotriva influenţelor termice şi de transport şi să fie identificat prin eticheta pe care o poartă. Sulurile trebuie aşezate pe o suprafaţa plană şi curată. Sulurile pot fi aşezate unele peste altele în rânduri paralele, dar nu se permite aşezarea altor suprasarcini.

SPECIFICAŢII TEHNICE PENTRU GEOGRILE DESTINATE RANFORSĂRII PLATFORMEI CĂII

Tipul materialului

Pentru lucrările de ranforsare a platformei căii ferate se vor utiliza **geogrile biaxiale** (cu ochiuri de tip reţea pătrată), compatibile cu structura de stratificare şi solicitările generate de traficul feroviar. Geogrilele trebuie să fie fabricate din:

- **polipropilenă (PP)**,
- **polietilenă de înaltă densitate (HDPE)**,
- **poliester de înaltă rezistență (PET)**
- sau un **polimer cu proprietăți echivalente**, cu densitate ridicată și rezistență mecanică sporită.

Cerințe de omologare și agrementare

Geogrilele utilizate trebuie să fie:

- **certificate și aprobate** conform prevederilor **OMT nr. 290/2000**, cu modificările și completările aduse prin **OMTCT nr. 2068/2004**;
- **agrementate tehnic de către AFER**, pentru utilizare în lucrări de infrastructură feroviară.

Caracteristici tehnice minime obligatorii

Caracteristică	Valoare minimă
Greutate specifică	≥ 0,20 kg/m²
Forță maximă de tracțiune (ambele direcții)	≥ 30 kN/m
Forță de tracțiune la 2% alungire (ambele direcții)	≥ 7 kN
Forță de tracțiune la 5% alungire (ambele direcții)	≥ 13 kN
Rezistență la radiații UV	obligatorie
Domeniu termic de funcționare	-30°C până la +50°C
Rezistență chimică	insensibilitate la acțiunea acizilor și bazelor

Ambalare, transport și depozitare

- Fiecare **sul de geogrilă** trebuie să fie **protejat prin ambalaj adecvat** împotriva influențelor termice, mecanice și de mediu pe durata transportului și depozitării;
- Eticheta aplicată fiecărui sul trebuie să conțină informații clare privind **tipul produsului, producătorul, lotul, dimensiunile și datele de fabricație**;
- Depozitarea se va face pe o **suprafață plană, curată, uscată și protejată de razele solare directe**;
- Sulurile pot fi stivuite **în rânduri paralele**, dar **fără aplicarea altor suprasarcini** peste ele.

MODUL DE AȘTERNERE A GEOGRILELOR

Condiții preliminare pentru așternere

- Așternerea geogrilelor se va realiza **doar după finalizarea și recepționarea lucrărilor de pregătire a platformei** (strat de formă, strat de repartiție etc.), care trebuie să fie:
  - plane și uniforme;
  - lipsite de denivelări, umiditate excesivă, corpuri străine sau noroi;

- compactate corespunzător conform gradului de compactare prevăzut în proiect.

- Așternerea se va efectua **pe timp favorabil** (fără ploi, viscol, îngheț sau vânt puternic) și **la temperaturi exterioare cuprinse între -5°C și +35°C**.

Metodologia de așternere

- **Sulurile de geogrilă** vor fi desfășurate manual sau mecanizat, **fără a tensiona sau întinde excesiv materialul** și fără formarea de cute, pliuri sau goluri între geogrilă și stratul suport.
- Geogrilele se vor **așterne paralel sau perpendicular pe axul căii ferate**, în funcție de specificațiile proiectului tehnic.
- La îmbinări, se va asigura o **suprapunere de minimum 30 cm** între suluri, atât longitudinal, cât și transversal, cu orientarea suprapunerii **în direcția de aplicare a următorului strat de balast sau material granular**.
- În zonele în pantă, suprapunerile vor fi orientate astfel încât să prevină infiltrarea apei sub geogrilă.

Fixarea geogrilei pe stratul suport

- Geogrila va fi **fixată provizoriu** pe stratul suport cu **cuie metalice, ancore sau bolovani**, la un interval de maximum 2–3 m, pentru a preveni deplasarea în timpul așternerii stratului de balast.
- La capetele și marginile laterale, ancorarea se va face mai dens (la fiecare 1–1,5 m).
- În curbe, geogrila va fi **tensionată ușor**, pentru a urma geometria căii fără a forma falduri sau ridicături.

Aplicarea materialului de acoperire

- După așternere, se va proceda imediat la acoperirea geogrilei cu **material granular (balast, piatră spartă sau strat de repartiție)**, într-un strat uniform, cu grosimea minimă de acoperire **≥ 20 cm**, conform proiectului.
- Descărcarea materialului se va face **de la margine**, cu utilaje cu acționare controlată, **fără ca roțile sau șenilele să ruleze direct pe geogrilă** neacoperită.
- Compactarea materialului se va realiza cu utilaje ușoare, în mai multe treceri, până la atingerea gradului de compactare prevăzut în proiect.

Măsuri de protecție și verificare

- Se interzice traficul de utilaje grele sau mijloace de transport pe geogrilă neacoperită.
- Se va realiza **verificarea vizuală a continuității și întinderii uniforme** înainte de acoperirea completă.
- Orice porțiune de geogrilă deteriorată în timpul așternerii va fi **înlocuită imediat**, prin decupare și refacerea îmbinării cu suprapunere.

GEOTEXTILE cu rol de separație și drenare pozate la baza substratului c.f.
Acestea funcționează ca mijloc de separare sub straturile portante.

Trebuie să satisfacă următoarele cerinţe:

- să fie certificate şi aprobate conform prevederilor Hotarârii Nr.526/2025, Hotarârii Nr.527/2025, Hotarârii Nr.528/2025, Hotarârii Nr.529/2025; produsul respectiv trebuie agrementat de AFER pentru utilizare în infrastructura căii ferate;
- tip polimer şi fibră: polimer sintetic unic, fibră calitatea I;
- tip textil: neţesut;
- mod de consolidare: mecanică sau termomecanică;
- cerinţele privind masa pe unitatea de suprafaţă şi forţa de poansonare (CBR) corespund clasei de robustețe GRK4;
- masa pe unitatea de suprafaţa ≥ 250 g/ m^2
- rezistența la tractiune longitudinală ≥ 20 kN/m ;
- rezistența la tracţiune transversală ≥ 20 kN/m;
- alungirea la rupere longitudinală ≤ 45%;
- alungirea la rupere transversală ≤ 45%;
- rezistenta la poansonare statică (CBR) ≥ 3,6 kN;
- rezistența la perforare dinamică ≥ 16mm ;
- diametrul porilor O90≤ 0,08 mm;
- permeabilitatea apei normala la plan VI50 ≤ 50.

Geotextilul folosit va avea agrement AFER.

Geotextilul trebuie să fie fabricat în conformitate cu sistemul de management ce îndeplineşte EN ISO 9001. Producătorul trebuie să facă dovada că este certificat în sistemul de management al calităţii.

Transportul, descarcarea, depozitarea si manipularea geotextilului

Transportul geotextilului se va efectua evitandu-se deteriorarea materialelor.Transportul geotextilului poate fi realizat de o firma specializata in transporturi sau chiar de catre Antreprenor.

Antreprenorul va pune la dispozitie spatiul (spatiile) de depozitare cit mai aproape de frontul de lucru pentru ca manipularile si transportul sa fie minimalizate, reducandu-se in acest fel riscul deteriorarii rolelor de material. Spatiul de depozitareva fi protejat impotriva vandalismului, furtului si zona adiacenta va fi marcata corespunzator.Rolele vor fi asezate pe o suprafata plana, uscata, curata, (de preferinta platforma betonata), dupa ce in prealabil au fost montati dulapi de lemn, pentru a impiedica contactul direct al materialelor depozitate cu eventualele balti aparute in urma precipitatiilor si implicit murdarirea, deformarea sau deteriorarea.Stivuirea rolelor se va face piramidal fara a depasi 5 role pe axa verticala.Conditiile meteo favorabile descarcarii sunt : temperaturi pozitive, lipsa precipitatiilor. Daca aceste operatii (descarcarea si depozitarea) se pot efectua in spatii acoperite si aerisite, conditiile meteorologice nu mai constituie o limitare.

Daca depozitarea rolelor nu se face in spatii acoperite, dupa amenajarea platformei si depozitare, rolele vor fi acoperite cu folii cu rol de protectie impotriva precipitatiilor si actiunii directe a razelor solare (protectie UV). La incarcarea /descarcarea rolelor se vor lua masuri de protejare a materialelor si foliilor cu care sunt ambalate. Pentru rolele a caror ambalaj a fost deteriorat, se vor asigura folii de protectie pe intreaga perioada de depozitare. Protectia rolelor va fi verificata periodic si refacuta daca este cazul, pe toata perioada de depozitare. Foliile de protectie vor fi asigurate impotriva actiunii vantului pe perioada depozitarii. Personalul care face manevrarea acestor materiale trebuie sa fie pregatit si instruit. Incarcarea/descarcarea geotextilului se face utilizand masini si utilaje specifice(incarcator frontal, motostivuitor, excavator sau macara), echipate corespunzator.Ele pot fi manevrate folosind echipamente de ridicare dimensionate corespunzator pentru aceste greutati (chingi, lanturi, sufe, etc), in

asa fel incat sa se reduca potentialul de deteriorare a rolelor de geotextil. Rolele de geotextil trebuie ridicate de jos atunci cand se deplaseaza. Este interzisa tararea rolelor de geotextil. Rolele de geotextil trebuie desfasurate cat mai aproape posibil de locul punerii in opera pentru a diminua tararea pe suprafata solului.

Asternerea geotextilului

Geotextilele se pun in opera prin asternere care se va face dupa un plan de pozare ce va cuprinde:

- dispunerea relativa a fasiilor de geotextil si deci modul de debitare al lor;
- pozarea lor;
- ordinea de asezare in lucrare;

La asternere se vor asigura rezerve suficiente la marginea fasiilor de geotextile pentru suprapuneri, contactul cu alte elemente de constructie, incastrare, etc. .

Asternerea se va face:

- pe suprafete mari prin simpla derulare a rolelor de geotextil, manual sau mecanizat. Se va urmarii o buna intindere, care sa asigure contactul intim cu suportul, evitarea formarii incretiturilor;
- pe suprafete cu curbura sau restranse unde derularea unor role intregi nu este posibila se vor utiliza fasii taiate anticipat.Croirea materialelor se face numai de catre persoane specializate si cu experienta in acest gen de lucrari .

Intinderea materialului trebuie facuta cu atentie pentru a nu supune materialul unor forte de intindere nejustificate nici in timpul derularii, dar nici dupa punerea în opera a acestuia. In perioada dintre asternerea geotextilului si protectia finala trebuie sa se asigure o fixare provizorie a geotextilului in scopul evitarii deplasarii acestuia, sub actiunea vantului sau a operatiunilor de acoperire. Fixarea provizorie pe teren se poate face prin simpla lestare cu material granular, amplasat local. La capete pentru o mai buna asigurare, geotextilul se poate fixa cu tarusi sau prin ingropare intr-un sant. La contactul cu alte constructii se va sigura o legatura corespunzatoare a geotextilului.

PSS pentru substratul căii va fi conform cel de pe coridoarele europene substratul căii va fi constituit dintr-un amestec de agregate concasate şi agregate naturale (mixtură de agregate).

Se vor folosi două tipuri de mixturi de agregate:

- mixturi de agregate puțin permeabile, KG1;

Mixtura de agregate KG1 se poate folosi pentru realizarea substratului căii în toate situațiile, atât la reabilitarea liniilor existente, cât și la construcția liniilor noi.

Mixtura de agregate KG1 va avea următoarele caracteristici:

-conținutul de materii organice trebuie să reprezinte mai puțin de 1% din greutate;

-coeficientul de neuniformitate Un □ 15;

- diametrul echivalent d_{85} > 10 mm;

- coeficientul de permeabilitate K ≤ 1 x 10^{-6} m/s, determinat pentru un grad de compactare Proctor de 100%.

Granulometria mixturii KG1 trebuie să se încadreze în prevederile tabelului 5.4.

Tabelul 5.4. Mixtură tip KG1

Diametrul sitei	*Amestec de piatră spartă reciclată și agregate naturale %*
45	*100*
32	*85 - 100*
16	*73 – 92*
8	*62 – 82*

4	*50 – 71*
2	*40 – 60*
1	*32 – 53*
0,5	*23 – 43*
0,25	*14 – 32*
0,12	*7 – 17*
0,06	*2 – 7*
0,02	*0 – 3*

Mixturile de agregate se vor amesteca în instalaţii de dozare şi se vor produce şi se vor livra în stare umedă.

La depozitarea mixturilor se vor lua măsuri împotriva segregării.

Amestecul de agregate concasate şi agregate naturale trebuie să conţină agregate concasate într-un procent cuprins între 30% şi 70%.

Amestecul de materiale granulare rezistente la îngheţ obţinute din minerale concasate şi minerale naturale trebuie să aibă caracteristici constante şi o compoziţie omogenă.

Caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor granulare sunt conform SR EN 12620+A1:2008, SR EN 13450:2003 şi SR EN 1097-2:2010.

Amestecul de materiale granulare se va verifica într-un laborator specializat pentru a obţine procentajul optim din diferite feluri de materiale cernute. La fiecare 500 m^3 de amestec se vor verifica caracteristicile impuse.

Greutatea volumetrică a amestecului în stare uscată va fi mai mare de 16 kN/m^3. Abaterea faţă de umiditatea optimă de compactare va fi de ± 1%.

Caracteristicile care se verifică şi frecvenţa verificărilor sunt prezentate în tabel

Tabel

Nr. crt.	*Caracteristici care se verifică*	*Frecvenţa*	*Metode şi standarde de referinţă*
1	*Granulozitatea*	*la 100 m, pe fir de cale*	*STAS 1913/5-85*
2	*Coeficient de neuniformitate*	*la 100 m, pe fir de cale*	*STAS 1913/5-85*
3	*Umiditatea*	*la 100 m, pe fir de cale*	*STAS 1913/1-82*
4	*Conţinut de materii organice*	*la max. 250 m^3*	*STAS 7107/1-76*
5	*Grad de compactare Proctor*	*la max. 250 m^3*	*STAS 1913/13-83*
	sau, alternativ la Proctor		
	Modulul de deformaţie E_{v2} la nivelul platformei	*la 400 m, pe fir de cale*	*DIN 18134:2010*
	şi		
	Modul de deformaţie dinamic E_{vd} (1)	*la 50 m, pe fir de cale*	*NGT 39(2)*

In timpul execuţiei se verifică umiditatea la punerea în operă şi modulul de deformaţie dinamic.

Granulometria, coeficientul de neuniformitate şi modulul de deformaţie Ev2 se pot determina la cel mult 30 zile după realizare.

6.2. DIMENSIUNI SI TOLERANTE

Tolerantele admise la execuţia serviciului sunt prevăzute in Instructia de norme si tolerante pentru construcţia si întreţinerea caii nr. 314/1989 si Instructia 341/1980 Alcătuirea, întreţinerea şi supravegherea căii fără joante.Perioada medie de remediere a defectelor – max 10 zile de la notificarea de către beneficiar.

CAPITOLUL 7 – RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Recepţia cantitativă şi calitativă se va efectua de reprezentanţii autorizaţi ai achizitorului, in conditiile legislatiei in vigoare. Legea care guverneaza receptia lucrarilor de constructii este HG 343/2017 care modifica HG273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Recepţia lucrarii se efectuează de personal desemnat al SRCF Cluj şi se realizează în două etape:

a) recepţia la terminarea lucrărilor;

b) recepţia finală, la expirarea perioadei de garanţie.

Recepţia poate fi admisă sau respinsă, motivat.Recepţia la terminarea lucrărilor şi, respectiv, recepţia finală pot fi realizate şi pentru părţi din lucrare dacă acestea sunt distincte/independente din punct de vedere fizic şi funcţional Prin admiterea recepţiei se certifică faptul că executantul şi-a îndeplinit obligaţiile în conformitate cu prevederile contractului de lucrări.

7.1. RECEPTIA LA TERMINAREA LUCRARILOR

Executantul trebuie să comunice SRCF Cluj, data terminării tuturor lucrărilor prevăzute în contract, respectiv a lucrărilor aferente părţilor din lucrare şi solicită acestuia, efectuarea recepţiei la terminarea lucrărilor, inclusiv stabilirea datei şi locului de întrunire acomisiei de recepţie la terminarea lucrărilor. În termen de 5 zile de la primirea comunicării mentionate anterior Conducerea Diviziei Linii:

a) solicită factorilor interesati desemnarea de către aceştia a reprezentanţilor în

comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

b) stabileşte data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia de recepţie la terminarea lucrărilor;

Factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor comunică investitorului, în termen de 10 zile de la primirea solicitării reprezentantul desemnat să participe în comisia de recepţie.

Conducerea SRCF Cluj numeşte comisia de recepţie în maximum 3 zile de la primirea tuturor comunicărilor, de la factorii implicaţi în etapa de recepţie la terminarea lucrărilor şi transmite membrilor comisiei de recepţie si executantului data, ora şi locul la care se întruneşte şi îşi începe activitatea comisia.

Reprezentantul prestatorului participa obligatoriu, ca invitat si nu va face parte din comisie.

Secretariatul comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor este asigurat de responsabilul cu derularea contractului care întocmeşte, documentele de recepţie la terminarea lucrărilor.

Responsabilul cu derularea contractului nu face parte din comisia de receptie.

Comisia de recepţie la terminarea lucrărilor se întruneşte la data, ora şi locul fixate, iar preşedintele acesteia, stabileşte programul după care va fi realizată recepţia la terminarea lucrărilor.

Comisia de recepţie poate funcţiona numai în prezenţa a cel puţin 2/3 din membrii numiţi ai acesteia.

Comisia de receptie la terminarea lucrarilor examineaza toate lucrarile executate de prestator conform prevederilor contractuale, din documentatia de executie si din reglementarile specifice, dupa care întocmeste procesul verbal de receptie.

Recepţia se efectuează în toate cazurile prin examinare nemijlocită a lucrarii.

La terminarea examinării nemijlocite a construcţiei, comisia de recepţie la terminarea lucrărilor întocmeşte procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, în care consemnează:

a) constatări în urma examinării vizuale a construcţiei şi analizării documentelor;

b) valoarea finală a lucrărilor executate, cu şi fără TVA;

c) deficientele care trebuie să fie remediate, precum şi termenul de remediere - cel mult 90 de zile calendaristice de la data receptiei;

e) eventuale explicaţii şi/sau observaţii ale executantului;

f) refuzul executantului de a semna procesul-verbal de recepţie, după caz;

g) situaţiile de absenţă a unor membri ai comisiei;

h) decizia de admitere, de respingere sau decizia de suspendare a recepţiei;

i) perioada de garanţie a lucrărilor.

Decizia comisiei de recepţie la terminarea lucrărilor se ia cu majoritatea membrilor comisiei.
Procesul verbal de receptie cu obiecţii va cuprinde lipsurile ce trebuie remediate si termenele de remediere, care nu vor depăsi 90 de zile calendaristice de la data încheierii procesului verbal de recepţie a lucrărilor, (cu exceptia lucrărilor de remediere ce depind de condiţiile climatice sau alte cauze care nu depind nici de executant nici de beneficiar); după executarea remedierilor, investitorul anulează obiecţiile şi preia lucrarea, conform H.G.R. nr. 273 /1994, art. 22,23,24,25,26.

7.2. RECEPTIA FINALA

Recepţia finală este organizată de SRCF Cluj, aceasta stabilind data de începere a recepţiei finale, în maximum 10 zile de la expirarea perioadei de garanţie. Perioada de garanţie este cea prevăzută de lege sau cea ofertată de către executant în cadrul procedurii de achiziţie a execuţiei a lucrărilor şi menţionată în contractul de execuţie.

Comisia de receptie finala examineaza procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor, finalizarea lucrarilor cerute de achizitor prin receptia la terminarea lucrarilor, referatul achizitorului privind comportarea liniei in exploatare în perioada de garantie realizat pe baza inspectiilor periodice cu si fara masurare prevazute de instructiile de serviciu CFR, dupa care întocmeste procesul verbal de receptie finala. Procesul verbal de receptie finala se difuzeaza de achizitor executantului lucrarii (prestatorului).

Reprezentantul executantului participă, în mod obligatoriu, în calitate de invitat, la recepţia finală.

Documente utilizate la recepţie

Documente întocmite la recepţia la terminarea lucrărilor

- Banda maşinii de burat după ultimul buraj
- Banda stabilizatorului dinamic după ultimul buraj
- Lista temperaturilor de fixare de la realizarea căii fără joante
- Lista cu parametrii maşinii de sudat pentru fiecare sudură electrică şi parametrii de sudură pentru fiecare sudură aluminotermică
- Lista buletinelor cu încercările de laborator pe sudurile de probă, cupoane de tranziţie şi Joante Izolante Lipite (JIL-uri), având anexate buletinele respective
  Lista cu certificatele de calitate ale şinelor având anexate certificatele respective
- Lista cu parametrii geometrici teoretici (în plan şi în profil longitudinal), faţă de repere şi corzi optice cu capetele în dreptul reperelor;
- Lista cu rosturile de montaj (pentru calea nesudată)

- Lista cu temperaturile de fixare stabilită cu aparate pentru determinarea nedestructivă a temperaturilor de fixare la calea fără joante
- Lista cu buletinele de control defectoscopic al şinelor, aparatelor de cale şi al sudurilor,având anexate buletinele respective
- Lista cu verificarea regimului normal de funcţionare al prinderilor, conform caracteristicilor tehnice ale acestora.
- Lista cu verificarea distanţei dintre traverse (în ambele planuri).
- Lista cu măsurătorile aparatelor de cale.
- Lista cu poziţia corectă a bornelor kilometrice, hectometrice.

PARTEA IV

CAPITOLUL 8 – CONVENTIE-CADRU PRIVIND SECURITATEA SI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

A. REGLEMENTĂRI LEGALE

Conventia va fi anexă la contractul incheiat si se va intocmi în conformitate cu următoarele reglementări legale:

1. Legea privind securitatea si sanatatea in munca nr. 319/2006.
2. Normele Generale de Protectia Muncii si Normele Metodologice de aplicare a Legii 319/2006 (HG nr. 1425/2007);
3. - Instructiuni proprii de securitate si sanatate in munca pe infrastructura feroviara ale CNCF CFR-SA, ed. 2015 aprobate prin Disp.DG. Nr.181/22.09.2015.

B. OBIECTUL SI SFERA DE APLICARE A CONVENŢIEI

Conventia va stabili obligatiile si responsabilitătile părtilor privind prevenirea, avizarea, cercetarea şi înregistrarea evenimentelor pe linie de securitate si sanatate in munca, ce s-ar putea produce în activitătile care fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

Prezentele prevederi se referă numai la activitatea desfăsurată în comun, de prestator si achizitor.

C. OBLIGATII SI RESPONSABILITĂTI

C.1. OBLIGATII COMUNE

Fiecare parte contractantă este obligată să asigure respectarea reglementărilor legale privind protectia muncii, referitor la activitatea si personalul propriu.

In cazul aparitiei unor pericole, neevidentiate In faza initiala a întocmirii documentelor contractuale, părtile contractante se vor aviza reciproc si operativ pentru stabilirea noilor măsuri de securitate care se impun.

C.2. OBLIGATIILE ACHIZITORULUI

- Să informeze prestatorul despre existenta unor pericole în zona de activitate comuna si să stabilească de comun acord măsurile adecvate pentru contracararea acestora;

-Sa pună la dispozitie dotările si utilitătile necesare, spatiile de lucru si utilajele prevazute în contract;

-Să exercite controlul respectarii reglementarilor privind securitatea si sanatatea in munca, insotit dupa caz, de reprezentantul prestatorului si sa interzica desfasurarea activitatii, daca nu se respecta aceste reglementari.

C.3 OBLIGATIILE PRESTATORULUI:

- Să nominalizeze salariatii desemnati a-i reprezenta oficial in relatiile cu Sucursala RCF Cluj. Să-şi instruiasca personalul propriu, cu consemnarea în fişa individuala care va însoti anagajatul, privind:
- normele de protectia muncii pe care trebuie să le respecte, corespunzator activitătii care urmeza a fi executată, pe baza legislatiei procurate prin grija sa;
- riscurile specifice activitătii proprii dar si cele ale activitătii CNCF „CFR''-SA, împreuna cu modul cel mai adecvat de contracarare a efectelor acestora;
- Să îndrume personalul apt medical (însotit de copia avizului medical);
- Să asigure echipament individual de protectie si de lucru corespunzător lucrărilor;
- Să nu intervină, să nu modifice si să nu influenteze sub nici o formă procesele de muncă, clădirile, utilajele, instalatiile sau activitatea CNCF „CFR '' –SA;
- Sa nu blocheze caile de acces sau de deplasare folosite de beneficiar, cu materiale, piese sau utilaje.

D. ÎNREGISTRAREA EVENIMENTELOR DE MUNCĂ

D.1.AVIZAREA EVENIMENTELOR

În cazul producerii unui eveniment de muncă, ambele părti trebuie să ia următoarele măsuri:

- Să acorde imediat primul ajutor victimelor;
- Să mentină starea de fapt care a condus la producerea evenimentului, cu exceptia cazurilor în care este necesară salvarea personalului şi siguranta circulatiei trenurilor;
- Să se avizeze reciproc şi să avizeze şi organele de cercetare legală, după caz, despre evenimentul produs, cu toate datele necesare: data, locul, ora si împrejurările producerii, numărul, numele accidentatilor si urmările asupra acestora;
- Să efectueze cercetarea primară în comun, prin reprezentantii locali, pentru conservarea probelor privind starea de fapt a producerii evenimentului de protectia muncii, în vederea stabilirii cu certitudine a cauzelor şi a celor responsabili de producerea acestuia.

D.2. CERCETAREA EVENIMENTELOR

Toate evenimentele de muncă în care este implicat personalul societătii comerciale care asigură furnizarea de fortă de muncă, se vor cerceta în comisie constituită din reprezentantii ambelor părti.

Comisia de cercetare va stabili cu certitudine responsabilitătile părtilor în producerea evenimentelor, în concordantă cu prevederile Conventiei.

D.3. ÎNREGISTRAREA EVENIMENTELOR

Accidentele de muncă se vor înregistra de către agentul economic al cărui salariat este victima, cu urmatoarele precizări:

- Accidentul suferit din vina acestuia de către un salariat al prestatorului se va înregistra de către prestator.
- Accidentul suferit de către un salariat al prestatorului din cauza neralizării obligatiilor din conventie de către achizitor se va inregistra de acesta din urma.
- Accidentul suferit de catre un salariat al achizitorului din vina prestatorului se va înregistra de prestator.

E. DISPOZITII FINALE

Conventia se va reactualiza la schimbarea actelor normative, a legislatiei sau ori de cate ori partile semnatare considera necesar.

CAPITOLUL 9 – CONVENTIE-CADRU PRIVIND SITUATIILE DE URGENTA

A. REGLEMENTĂRI LEGALE

Conventia va fi anexă la contractul incheiat si se va intocmi in conformitate cu prevederile Ordinului MAI nr. 163/28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor, a Legii nr. 481/2004 privind Protectia Civila si a celorlalte acte normative in vigoare.

B. OBIECTUL SI SFERA DE APLICARE A CONVENȚIEI

Conventia ce va fi anexa la contract constituie domeniul prin care se stabilesc obligatiile si responsabilitatile partilor privind prevenirea, cercetarea si inregistrarea evenimentelor pe linie de situatii de urgenta, care s-ar putea produce in activitatile ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini.

C. OBLIGATII SI RESPONSABILITĂTI

C.1. OBLIGATII COMUNE

Fiecare parte contractanta este obligata sa asigure respectarea reglementarilor legale privind apararea impotriva incendiilor referitor la activitatea si personalul propriu, fara sa se poata transfera in nici un fel aceste responsabilitati catre cealalta parte contractanta.

Partile contractante vor exercita controlul prin personalul propriu de specialitate asupra modului de respectare a normelor si reglementarilor privind apararea impotriva incendiilor.

In cazul aparitiei unor factori de risc sau pericole, partile contractante se vor aviza reciproc si operativ pentru stabilirea si realizarea masurilor de securitate suplimentare ce se impun.

Partile contractante sunt obligate sa asigure posibilitatea de utilizare a cailor de evacuare si salvare a persoanelor in zonele in care aceste cai sunt comune.

C.2. OBLIGATIILE ACHIZITORULUI

- Sa asigure intretinerea si exploatarea instalatiilor comune de energie electrica, termica, de ventilatie si sanitare;
- Sa exercite controlul respectarii reglementarilor comune si a normelor privind S.U. la societatea comerciala care isi desfasoara activitatea pe infrastructura feroviara publica si sa interzica desfasurarea activitatilor care nu respecta aceste reglementari;
- Să efectueze instruirea personalului celeilalte părti la schimbarea conditiilor de munca, periodic si zilnic, la inceperea programului;
- Sa informeze societatea comerciala cu care intra in relatii contractuale despre existenta in zona de activitate comuna a unor riscuri sau pericole de producere a incendiilor si sa stabileasca de comun acord masurile adecvate pentru prevenirea acestora ;
- In cazul aparitiei unui pericol iminent, sa ia masuri de intrerupere a activitatii si de evacuare a personalului aflat in pericol, precum si masuri imediate de inlaturare a pericolului.

C.3 OBLIGATIILE PRESTATORULUI:

- Sa utilizeze infrastructura feroviara publica, spatiul si/sau terenul inchiriat, precum si instalatiile si utilajele puse la dispozitie, conform prevederilor legale si a clauzelor contractuale;
- Sa obtina avizele si/sau autorizatiile necesare pe linie de S.U. pentru activitatile pe care le desfasoara;
- Sa stabileasca responsabilii cu realizarea conditiilor tehnice care se cer indeplinite inaintea inceperii si in timpul lucrului, pentru prevenirea evenimentelor pe linie de A.I.I. in activitetea desfasurata;
- Sa nominalizeze salariatii desemnati sa reprezinte societatea in relatiile cu achizitorul, cu precizarea limitelor de competenta pana la care sunt abilitati pentru rezolvarea problemelor operative pe linie de S.U.;
- Sa instruiasca personalul propriu privind normele S.U. pe care trebuie sa le respecte, corespunzator activitatilor care urmeaza sa fie executate pe baza documentatiei si legislatiei in vigoare, sarcina obtinerii acestora revenindu-i integral;
- Sa foloseasca spatiile inchiriate potrivit destinatiei prevazute in contract;
- Sa nu efectueze modificari la constructii si instalatii fara acordul achizitorului;
- In cazul producerii unui incendiu din vina salariatilor proprii, pagubele produse vor fi suportate de catre societate.

D. ÎNREGISTRAREA EVENIMENTELOR PE LINIE DE S.U.

D.1. AVIZAREA EVENIMENTELOR

Evenimentele pe linie de S.U. produse in locurile folosite in exclusivitate de catre societatea comerciala furnizoare de forta de munca se vor aviza, cerceta si inregistra de catre aceasta.

Orice eveniment pe linie de S.U. produs pe infrastructura feroviara publica se va aviza imediat, prin orice mijloc (telefon, radiotelefon, curier etc.), de catre conducatorul locului de munca sau de catre oricare salariat, sefului unitatii pe raza careia s-a produs.

In cazul evenimentelor pe linie de S.U. produse in linie curenta, avizarea se va face la statia cea mai apropiata sau cu care se poate comunica cel mai rapid.

In cadrul avizarii se vor comunica data, locul, ora si imprejurarile producerii evenimentului.

D.2. CERCETAREA EVENIMENTELOR

Evenimentele pe linie de A.I.I. produse pe infrastructura feroviara vor fi cercetate in comisie constituita din reprezentantii partilor, prin decizii ale conducatorilor acestora.

D.3. ÎNREGISTRAREA EVENIMENTELOR

Evenimentele pe linie de A.I.I. se vor inregistra de catre societatea comerciala, daca acestea s-au produs din vina personalului sau instalatiilor proprii.

E. DISPOZITII FINALE

Conventia se va reactualiza la schimbarea actelor normative, a legislatiei sau ori de cate ori partile semnatare considera necesar.

Prevederi privind protectia mediului

OBLIGATII COMUNE

Fiecare parte contractanta este obligata sa asigure respectarea reglementarilor legale privind protectia mediului referitor la activitatea si personalul propriu, fara sa se poata transfera in nici un fel aceste responsabilitati catre cealalta parte contractanta.

Partile contractante vor exercita controlul prin personalul propriu de specialitate asupra modului de respectare a normelor si reglementarilor privind protectia mediului.

In cazul aparitiei unor factori de risc sau pericole, partile contractante se vor aviza reciproc si operativ pentru stabilirea si realizarea masurilor de securitate suplimentare ce se impun.

OBLIGATIILE ACHIZITORULUI

- Sa stabileasca si sa delimiteze zona teritoriala in care se va desfasura lucrarea;
- Sa stabileasca obligatiile prestatorului privind asigurarea salubrizarii si a altor masuri de protectia mediului, pe perioada executarii lucrarilor;
- Sa stabileasca obligatiile prestatorului privind deseurile generate de activitatile ce fac obiectul caietului de sarcini si obligatiile privind stocarea provizorie, transportul si evacuarea acestora;
- Sa stabileasca obligatiile prestatorului privind readucerea zonei ambientale la conditii de mediu corespunzatoare dupa incetarea lucrarilor;
- Sa exercite controlul respectarii reglementarilor de protectia mediului la societatea comerciala care isi desfasoara activitatea pe infrastructura feroviara publica si sa interzica desfasurarea activitatilor care nu respecta aceste reglementari;
- In cazul aparitiei unui pericol iminent pentru mediul inconjurator, sa ia masuri de intrerupere a activitatii, precum si masuri imediate de inlaturare a pericolului.

OBLIGATIILE PRESTATORULUI:

- Sa respecte si sa raspunda de aplicarea prevederilor legale in vigoare in ceea ce priveste protectia mediului;
- Sa detina autorizatie de mediu pentru activitatile care fac obiectul procedurilor de reglementare din punct de vedere al protectiei mediului si sa respecte conditiile din actele de reglementare obtinute, daca este cazul;
- Sa utilizeze infrastructura feroviara publica, spatiul si/sau terenul inchiriat, precum si instalatiile si utilajele puse la dispozitie, conform prevederilor legale si a clauzelor contractuale;
- Sa obtina avizele si/sau autorizatiile de functionare pentru activitatile pe care le desfasoara;
- Sa nominalizeze salariatii desemnati sa reprezinte societatea in relatiile cu achizitorul, cu precizarea limitelor de competenta pana la care sunt abilitati pentru rezolvarea problemelor operative;
- Sa instruiasca personalul propriu privind normele de protectia mediului pe care trebuie sa le respecte, corespunzator activitatilor care urmeaza sa fie executate, respectiv regimul substantelor si preparatelor periculoase, regimul deseurilor, protectia apelor si a ecosistemelor acvatice, protectia atmosferei, protectia solului, subsolului si a ecosistemelor terestre, protectia asezarilor umane;
- Sa ia masuri de evacuare ritmica a deseurilor combustibile rezultate din activitate;
- In cazul producerii unui accident de mediu din vina salariatilor proprii, sa suporte costul pentru repararea prejudiciului si sa inlature urmarile produse de acesta, restabilind conditiile anterioare producerii prejudiciului, potrivit principiului „poluatorul plateste''.

ÎNREGISTRAREA EVENIMENTELOR/ACCIDENTELOR DE MEDIU

AVIZAREA EVENIMENTELOR/ACCIDENTELOR DE MEDIU

Orice eveniment, poluare sau accident de mediu produs pe infrastructura feroviara publica se va aviza imediat, prin orice mijloc (telefon, radiotelefon, curier etc.), de catre conducatorul locului de munca sau de catre oricare salariat, sefului unitatii pe raza careia s-a produs.

In cazul evenimentelor produse in linie curenta, avizarea se va face la statia cea mai apropiata sau cu care se poate comunica cel mai rapid.

In cadrul avizarii se vor comunica data, locul, ora si imprejurarile producerii evenimentului, numarul, numele persoanelor accidentate, urmarile asupra acestora, iar in cazul accidentelor avizarea va cuprinde si descrierea naturii si cantitatii poluantului, proportiile accidentului, suprafata afectata, alte informatii utile.

Accidentele de mediu produse in locurile folosite exclusiv de prestator se avizeaza, cerceteaza si inregistreaza de acesta.

Accidentele de mediu produse in locurile, in incinta, cu instalatiile sau cu mijloacele de productie ale achizitorului se inregistraza de acesta

CERCETAREA EVENIMENTELOR/ACCIDENTELOR DE MEDIU

Evenimentele/accidentele de mediu produse pe infrastructura feroviara vor fi cercetate de o comisie abilitata conform reglementarilor legale, din care vor face parte si reprezentantii partilor, numiti prin decizii ale conducatorilor acestora.

ÎNREGISTRAREA EVENIMENTELOR/ACCIDENTELOR DE MEDIU

Evenimentele/accidentele de mediu se vor inregistra in registrul de evidenta al accidentelor de mediu al unitatii pe raza careia s-a produs.

CAPITOLUL 10 – CONVENTIE-CADRU PRIVIND SIGURANTA FEROVIARA

A. REGLEMENTĂRI LEGALE

Conventia va fi anexă la contractul incheiat si se va intocmi in conformitate cu prevederile Ordonanţei de urgenţă nr.73/2019 privind siguranţa feroviară în vigoare de la 12 decembrie 2019 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 1002 din 12 decembrie 2019.

B. OBIECTUL SI SFERA DE APLICARE A CONVENŢIEI

Prezentele prevederi se aplica tuturor agentilor economici care desfasoara activitati pe infrastructura (ne)interoperabila apartinand CNCF„CFR''-SA.

C. OBLIGATII SI RESPONSABILITĂTI

C.1. OBLIGATII COMUNE

C.1.1. Fiecare parte contractantă, pentru lucrările desfăşurate în locuri de muncă de pe raza de activitate a C.N.C.F. "CFR" S.A., este obligată:

a) să asigure respectarea tuturor cerinţelor reglementate privind Siguranţa Feroviară, luând în considerare tipurile activităţilor desfăşurate şi personalul propriu utilizat;

b) să îşi coordoneze reciproc acţiunile în vederea asigurării siguranţei feroviare, pe durata de valabilitate a contractului;

c) să se informeze reciproc despre riscurile de siguranţă feroviară existente la locul de muncă sau cele apărute în timpul desfăşurării activităţilor.

C.1.2. Fiecare parte este obligată să deţină în documentaţia proprie identificarea riscurilor de siguranţă feroviară aferente activităţilor ce fac obiectul contractului.

C.1.3. Lucrările prevăzute în instrucţiunile/instrucţiile de specialitate se efectuează în conformitate cu prevederile acestora şi ale celorlalte reglementări specifice aplicabile tipului de activităţi.

C.1.4. Lucrările neprevăzute în instrucţiunile/instrucţiile de specialitate se efectuează în conformitate cu prevederile din „Instrucţiuni privind executarea lucrărilor programate şi neincluse în instrucţiunile (instrucţiile) de specialitate, precum şi a serviciului de mişcare pe durata desfăşurării acestora, la Compania Naţională de Căi Ferate - „C.F.R." S.A., aprobate prin Dispoziţia Directorului General al C.N.C.F. „C.F.R" S.A. nr.25/2002, cu precizarea operaţiilor care se execută de personalul ACHIZITORULUI, respectiv de personalul EXECUTANTULUI.

C.1.5. Toate lucrările care impun închideri de linii sau scoarea din funcţiune a instalaţiilor fixe de siguranţă, de conducere operativă a circulaţiei trenurilor şi a manevrei vehiculelor feroviare, a instalaţiilor fixe de alimentare cu energie a liniei de contact şi de electroalimentare, a instalaţiilor de telecomunicaţii pentru siguranţa circulaţiei trenurilor şi a operaţiilor de manevră, se execută numai pe bază de prescripţii comune de lucru.

C.1.6. Telegrama de avizare şi aprobare a executării lucrărilor, se difuzează către subunităţile interesate ale ACHIZITORULUI şi către EXECUTANT, în funcţie de tipul activităţilor, după caz.

C.1.7. Alte lucrări decât cele prevăzute la pct.C.1.3. şi C.1.4 se efectuează în baza specificaţiilor proprii ale EXECUTANTULUI.

C.2. OBLIGATIILE ACHIZITORULUI

Să informeze EXECUTANTUL asupra riscurilor de siguranţă feroviară identificate în legătură cu activităţile pe care urmează să le desfăşoare, până la data emiterii ordinului de începere a acestora.

Să efectueze, prin personalul propriu de control, controlul respectării reglementărilor privind siguranţa feroviară.

În exercitarea obligaţiei prevăzută la alin.(1), personalul de control al C.N.C.F. "CFR" S.A. va fi însoţit de un reprezentant al EXECUTANTULUI.

Dacă se constată nerespectări ale reglementărilor specifice, care ar putea pune în pericol siguranţa feroviară, sănătatea, viaţa, mediul sau proprietatea, personalul de control al C.N.C.F. "CFR" S.A. va solicita imediat reprezentantului EXECUTANTULUI încetarea desfăşurării activităţilor în cauză.

Să asigure instruirea personalului propriu care participă, acordă asistenţă sau supraveghează desfăşurarea activităţilor EXECUTANTULUI.

Să asigure, ori de câte ori este avizat, prezenţa personalului propriu pentru remedierea deficienţelor/deranjamentelor aparute pe durata executării lucrărilor

C.3 OBLIGATIILE PRESTATORULUI:

Să instruiască personalul propriu, înainte de începerea activităţilor contractate, asupra riscurilor generale ale activităţii feroviare şi a riscurilor specifice identificate, după caz.

Să delimiteze zona de lucru conform cerinţelor de siguranţă feroviară.

Să stabilească conducătorii locurilor de muncă şi măsurile tehnice necesare a se realiza de către aceştia înaintea începerii şi în timpul lucrului, pentru prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare, în activitatea desfăşurată.

Să facă dovada că conducătorii formaţiilor de lucru şi persoanele cu atribuţii de siguranţă feroviară, deţin autorizaţiile necesare, care trebuie să fie valabile pe toată perioada derulării contractului.

Să desemneze reprezentantul autorizat al EXECUTANTULUI care are obligaţia de a urmări şi aplica regulile de siguranţă feroviară pe durata executării lucrărilor şi de a înscrie începerea şi terminarea lucrărilor efective, programate sau de intervenţie, în Registrul de Revizii la Linii şi Instalaţii de Siguranţa Circulaţiei – RRLISC.

În cazul lucrărilor executate cu închidere de linie şi/sau a lucrărilor care au afectat instalaţiile feroviare, avizarea privind deschiderea liniei, respectiv stabilirea condiţiilor de funcţionare a instalaţiilor, se face printr-un aviz întocmit şi semnat de reprezentantul autorizat desemnat al EXECUTANTULUI, care este adus la cunoştinţă IDM prin înscriere în RRLISC sau telefonogramă.

Să asigure instruirea personalului propriu, privind cerinţele de siguranţă feroviară pe care trebuie să le respecte, corespunzător activităţii care urmează a fi executată, pe baza reglementărilor specifice.

Să nu intervină, să nu modifice şi să nu influenţeze sub nici o formă, procesele de muncă, clădirile, utilajele, instalaţiile fixe de siguranţă sau activitatea de circulaţie şi manevră, fără aprobarea reprezentanzului ACHIZITORULUI.

Să nu blocheze căile de acces sau gabaritul de liberă trecere, cu materiale, piese sau utilaje.

Să dispună întreruperea activităţilor şi să solicite ACHIZITORULUI asistenţă tehnică de specialitate pentru continuarea lucrărilor, înainte de reînceperea activităţilor programate, dacă se constată apariţia unor situaţii neprevăzute, care pot conduce la accidente şi/sau incidente feroviare.

Să asigure remedierea deficienţelor/deranjamentelor aparute pe durata executării lucrărilor; acestea vor fi remediate de către EXECUTANT, după avizarea şi în prezenţa personalului desemnat al ACHIZITORULUI.

Să asigure, la locul de desfăşurare a activităţilor, gabaritul de liberă trecere, pe toată durata execuţiei lucrărilor.

D1. AVIZAREA, COMUNICAREA ACCIDENTELOR ŞI INCIDENTELOR FEROVIARE

Avizarea accidentelor şi incidentelor se face în conformitate cu prevederile cuprinse în Regulamentul de investigare a accidentelor şi incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătăţire a siguranţei feroviare pe căile ferate şi pe reţeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/17.02.2010, Capitolul IV, Secţiunea 1 - Avizarea accidentelor şi incidentelor produse pe infrastructura feroviară publică şi privată specifică transportului pe calea ferată

D.2. CERCETAREA INCIDENTELOR ŞI ACCIDENTELOR FEROVIARE

Cercetarea incidentelor şi accidentelor feroviare, produse datorită activităţii desfăsurate de către EXECUTANT, se cercetează de către o comisie constituită conform prevederilor art. 19 alin.(1) şi (2) din Legea 55/2006 privind siguranţa feroviară, şi ale art.47, 48, 49 şi 50 din Regulamentul de investigare a accidentelor şi incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătăţirea a siguranţei feroviare pe căile ferate şi pe reţeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/17.02.2010.

D.3. ÎNREGISTRAREA INCIDENTELOR SAU ACCIDENTELOR FEROVIARE

În cazul accidentelor sau incidentelor feroviare produse în legătură cu activităţile efectuate, acestea se înregistrează în contul EXECUTANTULUI.

Înlăturarea urmărilor accidentelor sau incidentelor produse pe infrastructura feroviară, se realizează în conformitate cu prevederile din Regulamentul de investigare a accidentelor şi incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătăţirea a siguranţei feroviare pe căile ferate şi pe reţeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin H.G. nr. 117/17.02.2010

E. DISPOZITII FINALE

ACHIZITORUL are dreptul, să verifice conformarea executantului cu dispoziţiile prezentei convenţii, poate întreprinde inspecţii de verificare a îndeplinirii acestor condiţii, ori de câte ori consideră că este cazul.

În situaţia în care BENEFICIARUL constată că EXECUTANTUL încălcat una din obligaţiile prevăzute în convenţie, are dreptul să întrerupă executarea lucrării până la momentul la care vor fi respectate prevederile prezentei convenţii.

Riscuri identificate în cadrul derulării contractului

In cadrul propunerii tehnice, Antreprenorul va prezenta un **plan de evaluare şi atenuare a riscurilor identificate de entitatea contractantă, conform modelului de mai jos, completat cu masurile propuse sau întreprinse pentru diminuarea sau eliminarea riscurilor:**

Sursa riscului identificat	Riscul identificat	Masuri implementare	Responsabil	Termen
Condiţii meteo nefavorabile, apariţia calamităţilor, forţa majora, etc	Întârzieri în derularea contractului datorita condiţiilor meteo nefavorabile, a apariţiei calamităţilor, forţa majora, etc;			
Neaprovizionarea la timp cu materialele necesare executării lucrărilor	Întârzieri în derularea lucrărilor datorită neaprovizionarii la timp a materialelor necesare efectuării lucrărilor			
Condiţii restrictive impuse de reglementările specifice caii ferate, necesare respectării condiţiilor de asigurare a siguranţei circulaţei feroviare (temperaturi ridicate in şina)	Întârzieri în derularea lucrărilor datorită condiţiilor impuse de prevederile reglementărilor specifice căii ferate			
Aprovizionarea de la furnizori a materialelor feroviare critice care prezintă neconformităţi	Constatarea la recepţia produselor feroviare critice a unor neconformităţi, care nu permit introducerea acestora în cale			

SEF SERVICIU LINII
Ing. MARIUS GOCICA

ANEXA

Stabilirea grosimii substratului căii prin metoda teoretică

Pentru Stabilirea grosimii substratului căii prin metoda teoretică s-a utilizat Fişa UIC 719-R – Lucrări de pământuri şi straturi de fundare feroviare. Grosimea minimă a straturilor de material drenant de sub talpa traversei până la nivelul feţei superioare a terasamentului, măsurată în dreptul şinei se calculează cu formula:

$e = E + a + b + c + d + f + g$ [m]

Unde :

e = grosimea cumulată în dreptul şinei a pietrei sparte şi a substratului căii.

E = coeficient care ţine seama de categoria platformei (Pct. 10.3):

E = 0,70 m pentru categoria de platformă P1;

E = 0,55 m pentru categoria de platformă P2;

E = 0,45 m pentru categoria de platformă P3.

a = coeficient care ţine seama de solicitarea liniei, exprimată prin intensitatea traficului (pe baza traficului fictiv) conform Fişa UIC 714 - Clasificarea liniilor din punct de vedere al întreţinerii căii:

a = 0 pentru liniile din grupele 1 şi 2 (trafic fictiv anual tf2 > 31 mil. tone);

a = - 0,05 m pentru liniile din grupa 3 (10 mil.t < tf2 < 31 mil.t.);

a = - 0,10 m pentru liniile din grupele 4, 5 şi 6 cu trafic de călători;

a = - 0,15 m pentru liniile din grupele 5 si 6, fără trafic de călători.

b = coeficient care ţine seama de tipul de traverse:

b = 0 pentru traverse de lemn de 2.60 m;

b = (2,50 – L) / 2 pentru traverse de beton de lungime L, dar nu mai mic de 0.

c = coeficient pentru lucrări dificile:

c = 0 coeficient pentru dimensionare normală;

c = -0,10 în mod excepţional pentru lucrări dificile pe liniile existente, altele decât grupele 5 şi 6, fără trafic de călători;

c = -0,05 în mod excepţional pentru liniile din grupele 5 şi 6, fără trafic de călători.

d = coeficient care ţine seama de sarcina pe osie:

d = 0 m dacă sarcina pe osie a vagoanelor nu depăşeşte 200 kN;

d = 0,05 m dacă sarcina pe osie a vagoanelor este cuprinsă între 200 şi 225 kN;

d = 0,12 m dacă sarcina pe osie a vagoanelor este cuprinsă între 225 şi 250 kN;

f = coeficient care ţine seama de viteza de circulaţie şi categoria platformei căii:

f = 0 pentru toate liniile cu viteza < 160 km/h;

f = +0,05 pentru liniile cu viteza > 160 km/h şi categoria de platformă P2;

f = +0,10 pentru liniile cu viteza > 160 km/h şi categoria de platformă P1.

g = grosimea geo textilului - în cazul utilizării.

Grosimea substratului căii se obţine scăzând grosimea pietrei sparte din grosimea cumulată

Calculul grosimii zonei platformei căii s-a făcut conform Fişei UIC 719 - 94 şi STAS 7582-91. Zona platformei căii (conform NTF 72-002:2003) este compusă din substratul căii şi stratul de formă alcătuite din materiale insensibile la îngheţ aşternute pe un geo textil la bază cu rol anti contaminant.

$e = E + a + b + c + d + f + g$ [m]

Unde :

E = 0,70 m pentru categoria de platformă P1;
a = - 0,05 m pentru liniile din grupa 3 (10 mil.t < tf2 < 31 mil.t.);
b = (2,50 – L) / 2 pentru traverse de beton de lungime L, dar nu mai mic de 0;
c = - 0,10 în mod excepțional pentru lucrări dificile pe liniile existente, altele decât grupele 5 şi 6, fără trafic de călători;
d = 0 m dacă sarcina pe osie a vagoanelor nu depăşeşte 200 kN;
f = 0 pentru toate liniile cu viteza < 160 km/h;
g = geotextil pentru terasamente alcătuite din soluri cu peste 40% particule fine.
Rezultă e = 0,55 m.
H substrat = 55 cm - 30 cm = 25 cm.
Aproximând, grosimea substratului căii se va considera de 30 cm.

- AVIZAT -
în CTE al Sucursalei REG. CF CLUJ
45 din data de 13.10.2025
SECRETAR CTE

Divizia Linii Cluj
Laboratorul de Măsurare a Geometriei Căii
Nr.43/MGC/131a/28.07.2024

Aprobat
Şef Divizia Linii
Ştefan Păcurar

Avizat
Şef Serviciu Linii
Marius Gocica

ALBUMUL CURBELOR - LINIA 300 si 412 - 2025

TABLOUL CURBELOR PE LINIA 300 1+2

Nr. Crt	Linia	Fir	Intre statiile	Aliniament	Sens crb.	Elemente geometrice ale curbelor													Vit circ linie	Viteza in curba	Declivitate ‰	Grupare curbe
						Poz. Km				Lungime			Lung.	Raza (m)	f(mm)	s(mm)	h(mm)	Rampa				
						AR	RC	CR	RA	Lcr-i	Lcc	Lcr-e						Intrare	Ieşire			
1	300 / I	1	Apahida-Cluj Est	2463	dr	491+711	491+811	492+611	492+771	100	800	160	1060	3125	16	0	15	1/667	1/10667	120	120	1,6	
4		1		205	stg	493+670	493+764	493+800	493+870	65	65	70	200	8620	6	0	15	1/4333	1/4667		120	1,9	
5		1		119	dr	493+989	494+058	494+258	494+348	70	200	90	359	14165	3	0	15	1/4667	1/6000		120	2,2	
6		1	Ax Staţia Cluj Napoca Est	2117	dr	496+465	496+620	496+830	496+960	155	210	130	495	550	91	0	125	1/1240	1/1040		95	5,7	
7		1		811	stg	497+771	497+911	498+236	498+321	140	325	85	550	980	51	0	105	1/1333	1/809		120	2,2	
1	300 / II	2	Apahida-Cluj Napoca Est	2492	dr	491+720	491+780	492+650	492+720	60	870	70	1000	3285	15	0	15	1/4000	1/4667	120	120	1,6	
2		2		210	dr	492+930	492+990	493+170	493+230	60	180	60	300	7815	6	0	15	1/4000	1/4000		120	3,1	grupare curbe
3		2		0	stg	493+230	493+293	493+403	493+463	63	110	60	233	6390	8	0	15	1/4200	1/4000		120	3,1	
4		2		197	stg	493+660	493+730	493+850	493+910	70	120	60	250	5510	9	0	15	1/4667	1/4000		120	1,2	grupare curbe
5		2		0	dr	493+910	494+101	494+221	494+581	191	120	60	671	13890	3	0	15	1/12733	1/4000		120	2,3	
8		2		549	dr	496+485	496+600	496+830	496+950	115	230	120	465	570	88	0	140	1/821	1/857		100	4,7	
9		2		822	stg	497+772	497+898	498+258	498+328	126	360	70	556	990	50	0	50	1/2520	1/1400		100	1,9	

Şef Laborator MGC
Cătălin COJOCARU

Divizia Linii Cluj
Laboratorul de Măsurare a Geometriei Căii
Nr.43/MGC/131b/28.07.2024

Aprobat
Şef Divizia Linii
Ştefan Păcurar

Avizat
Şef Serviciu Linii
Marius Gocica

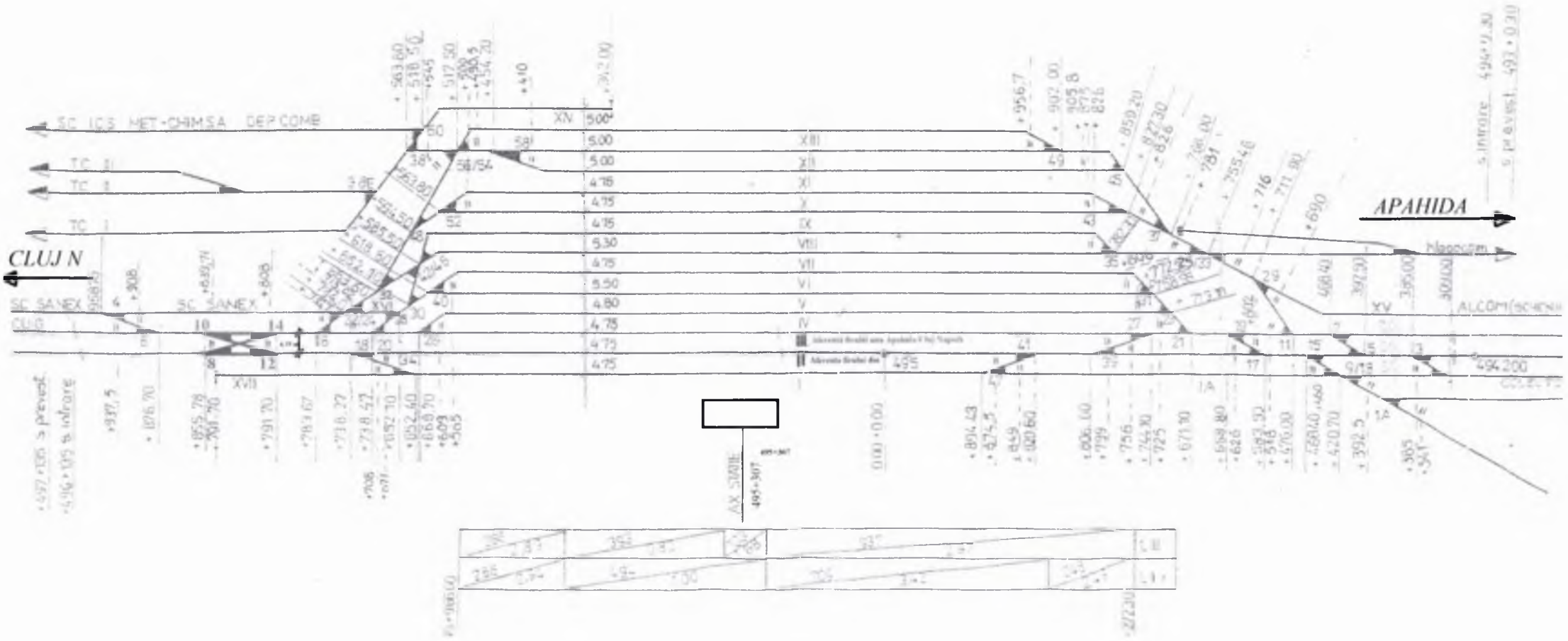
ALBUMUL CURBELOR - LINIA 412

TABLOUL CURBELOR PE LINIA 412 1+2

1	412 / I	1	Apahida - Jucu		stg	0+210	0+255	0+340	0+393	45	85	53	183	510	98	0	80	1/562	1/662		80	4,2	
2		1	Apahida - Jucu	37	stg	0+430	0+490	0+560		60	70	30	367	1090	46	0	40	1/1500			80	5	
		1	Apahida - Jucu				0+590	0+740	0+797		150	57		3090	16	0	15		1/3800		80	3,2	
3		1	Apahida - Jucu	523	stg	1+320	1+450	1+780	1+900	130	330	120	580	815	61	0	75	1/1733	1/1600		100	4,8	
4		1	Apahida - Jucu	795	stg	2+695	2+820	3+225	3+335	125	405	110	640	500	100	0	125	1/1000	1/880	100	90	1,9	
5		1	Apahida - Jucu	580	dr	3+915	4+010	4+435	4+550	95	425	115	635	450	111	0	145	1/655	1/793		90	3,5	
6		1	Apahida - Jucu	230	dr	5+780	5+845	6+080	6+170	65	235	90	390	1000	50	0	50	1/1300	1/1800		100	2,4	
7		1	Jucu - Bontida	5514	stg	11+684	11+794	12+114	12+194	110	320	80	510	1000	50	0	50	1/2200	1/1600		100	2	
8		1	Jucu - Bontida	2619	dr	14+813	14+903	15+093	15+203	90	190	110	390	985	51	0	55	1/1636	1/2000		100	0,9	
1	412 / II	2	Apahida - Jucu		stg	0+169	0+235	0+295	0+365	66	60	70	196	340	147	5	100	1/660	1/700		70	2,6	
2		2	Apahida - Jucu	48	stg	0+413	0+483	0+553	0+626	70	70	73	213	1035	48	0	35	1/4667	1/4867		100	5,2	
3		2	Apahida - Jucu	0	stg	0+626	0+669	0+714	0+764	43	45	50	138	1730	29	0	20	1/2867	1/3333		100	2,1	
4		2	Apahida - Jucu	566	stg	1+330	1+425	1+810	1+882	95	385	72	552	830	60	0	75	1/1267	1/960		100	3,5	
5		2	Apahida - Jucu	828	stg	2+710	0+820	3+240	3+340	110	420	100	630	505	99	0	120	1/917	1/833		90	1,9	
6		2	Apahida - Jucu	320	dr	3+660	3+710	3+750	3+810	50	40	60	150	1110	45	0	60	1/2500	1/3000	100	90	1,6	
7		2	Apahida - Jucu	101	dr	3+911	4+026	4+461	4+571	115	435	110	660	500	100	0	125	1/920	1/880		90	3,7	
8		2	Apahida - Jucu	1138	dr	5+709	5+824	6+109	6+219	115	285	110	510	1265	39	0	25	1/4600	1/4400		100	1,9	
9		2	Jucu - Bontida	5420	stg	11+639	11+679	11+709		40	30	85	560	5555	9	0	15	1/2667			100	0,7	
		2	Jucu - Bontida				11+794	12+094	12+199		300	105		925	54	0	60		1/1750		100	3,8	
10		2	Jucu - Bontida	2581	dr	14+780	14+900	15+100	15+230	120	200	130	450	1135	44	0	35	1/3428	1/714		100	1,5	

Şef Laborator MGC
Cătălin COJOCARU

CLUJ NAPOCA EST



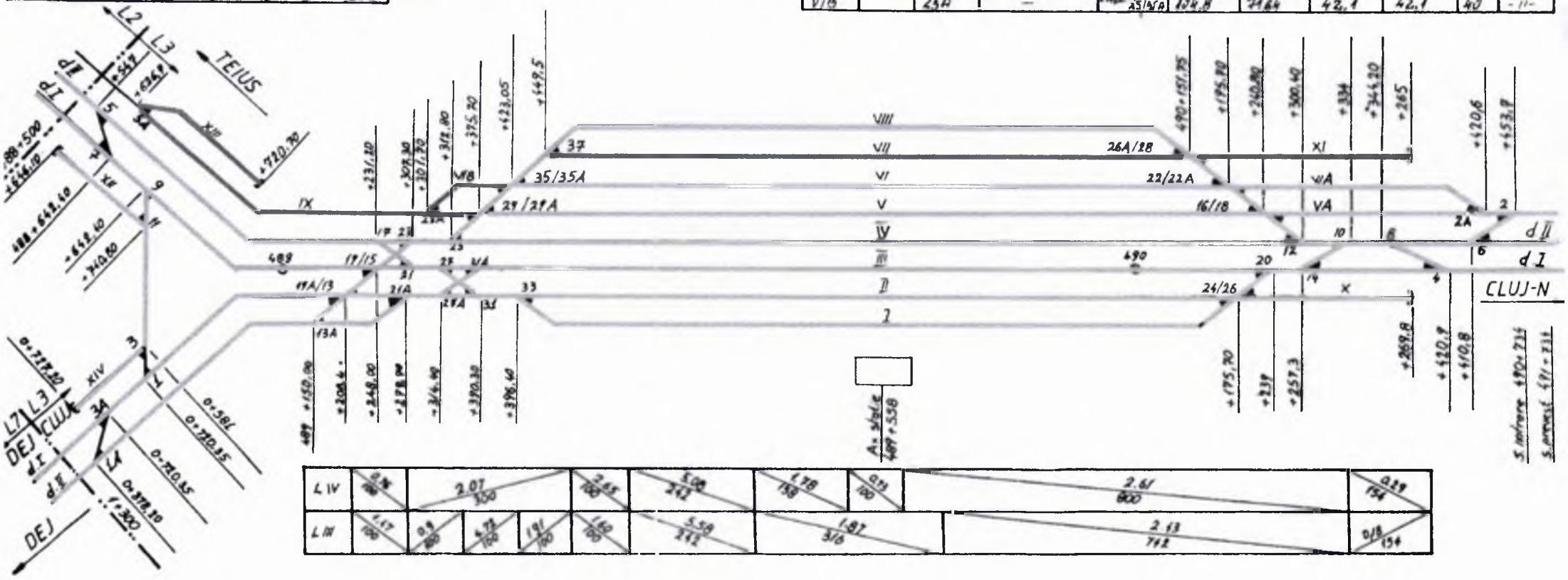
APAHIDA

ANEXA LA ACTUL NR. 42/A/173/2011

Nr Sch.	Tip	Tg	Rază	Dev.	An intr. în cale	Sist manip
1	49	1/185	1200	st.	1991	CED
1A	49	1/185	1200	st.	1991	CED
3	49	1/9	300	st	1970	CED
3A	49	1/185	1200	st	1991	CED
5	49	1/185	1200	dr.	1992	CED
5A	49	1/9	300	st.	1979	CED
7	60	1/185	1200	dr.	1987	CED
9	60	1/185	1200	dr.	1992	CED
11	49	1/9	190	dr.	1984	CED
13/19A	49	1/9	190	-	1989	CED
13A	49	1/9	300	dr.	1994	CED
15-21	49	1/9	190	-	1985	CED
21A	49	1/9	300	st.	1991	CED
23A	49	1/9	300	st.	1978	CED
25	60	1/9	300	st.	1987	CED
23-23A-27	49	1/9	300	-	1993	CED

29/29A	49	1/9	190	-	1993	CED
33	49	1/9	300	dr.	1992	CED
33/33A	49	1/9	190	-	1993	CED
37	49	1/9	300	dr.	1990	CED
2	49	1/9	300	st.	1970	CED
2A	49	1/9	300	dr.	1979	CED
4	60	1/9	300	dr.	1985	CED
6	60	1/9	300	st.	1985	CED
8	60	1/9	300	dr.	1985	CED
10	60	1/9	300	st.	1996	CED
12	60	1/9	300	dr.	1986	CED
14	60	1/9	300	st.	1993	CED
16/18	49	1/9	190	-	1985	CED
20	60	1/9	300	st.	1993	CED
22/22A	49	1/9	190	-	1979	CED
24/26	49	1/9	190	-	1979	CED
28/28A	49	1/9	190	-	1979	CED

Nr. liniei	Dest	Nr ramificațiilor			Lung liniilor		Lung utilă		Tip șină	Traverse
		De la	Prin	Până la	Constr.	Reală	De la Buc	Spre Buc		
I	I.D	33	24/26	20	842.6	742.4	688	708.5	45/49	L+B.A
II	D.I.2	19A/13	21A-27A-31-33	24/26	1000.2	799.2	688	706.8	65	B.A
III	D.I.E	15/19 - 21	23-25-20'14	4	1189.7	954.01	713.5	722.9	65	-11-
IV	D.I.E	17-23	25.16.16.A'	6	1179.0	968.6A	814.3	782.7	65	-11-
V	P.E	25	23/29A; 16/18	12	987.6	854.6	791.7	743.2	49	-11-
VI	P.E	29/29A	35/35A 28/22A	16/18	898.1	765.0	703.1	683.09	49	-11-
VII	D.E	35/35A	37; 26A/28	22/22A	805.5	672.49	651.7	574.1	49	-11-
VIII	I.D	37		26A/28	718.8	632.3	651.7	574.1	49+49	-11-
IX	I.D	5A	23A		732.5	632.78	617.0	600.6	40	-11-
X	EVIT		-	OPRITOR	77.5	77.5	76.3	—	45	L+B.A
XI	-11-		-	OPRITOR	93.3	93.3	76.4	—	45	LEMN
XII	-11-	11	-	-11-	94.7	67.6	36.7	36.7	40	-11-
XIII	-11-	5A	-	-11-	108	68.7	36.0	—	40	-11-
XIV	-11-	3	-	-11-	91	55.7	80.4	80.4	49+49	-11-
VA			2A	2	196.4	129.9	91.8	91.8	49	B.A
VIA			-	2A	208.5	175.3	152.3	152.3	40	-11-
VIB		23A	-	25/27A	124.8	71.64	42.1	42.1	40	-11-



DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Linia curentă Cluj-Napoca Est - Cluj-Napoca

I. Linie curentă - Dubla I - Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/I - București - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 495+910 - 500+750
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1983
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1983
13. **TRAFIC CUMULAT mil tone brute**: 246 336

Linia CF magistrala 300/I, între stațiile Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est, în aliniament și curbe, între km 495+910 - 500+750 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T17/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2001. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Șină:	tip 60 =	9680 ml fir =	4840 ml cale
2	Traverse de beton T17 W14:		8712 buc	
3	Plăcuțe de cauciuc: =			
4	Set SKL 24 (agrafă+șaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	12 buc	(km 495+913, 496+133, 497+393, 498+938, 499+361, 500+609)
7	Ungători:	2 buc - Tip 60		(km 496+500; 497+800)
9	Treceri la nivel:	1 buc	(km 498+915)	dale interior STRAIL = 10 buc dale exterior STRAIL = 20 buc Dalele nu se inlocuiesc
10	Peron (PO Clujana):	km 499+850 - 500+009 = 159 ml		se desfiinteaza
11	Poduri (Tabliere metalice):	Km 497+286 (11,54 m)	a) Traverse pe pod:	3 longrine x 2 x 2 = 12 buc
			b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2 cap Y = 28 buc de beton P1/P2
			c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60) cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 60)
		Km 499+291 (11,10 m)	a) Traverse pe pod:	18 buc speciale de pod
			b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2 cap Y = 28 buc de beton P1/P2
			c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60) cap Y = 16,70 mi x 2 (Tip 60)
		Km 500+530 (26,90 m)	a) Traverse pe pod:	53 buc speciale de pod
			b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2 cap Y = 28 buc de beton P1/P2
			c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60) cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 60)
13	Inlocuire Borne hm și km:			
14	Marcarea curbelor:			

Situația actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	6.96‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9.	FELUL JOANTELOR:	CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Șină:	tip 65 =	9680 ml fir =	4840 ml cale
2	Traverse de beton:		T17/TW14 = 8422 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 65 =	12 buc	(km 495+913, 496+133, 497+393, 498+938, 499+361, 500+609)

5	Cupoane de tranziție:	0 buc			
6	Ungători:	0 buc			
7	Șanț:	0 ml			
8	Treceri la nivel:	1 buc	(km 498+915)	dale interior STRAIL = 10 buc dale exterior STRAIL = 20 buc	Nu se inlocuiesc dalele Strail
9	Peron (PO Clujana):	km 499+850 - 500+009 = 159 ml			
10	Poduri (Tabliere metalice):		Km 497+286 (11,54 m)	a) Traverse pe pod:	3 longrine x 2 x 2 = 12 buc
				b) Contrașine: cap X = 0 buc cap Y = 0 buc	
			Km 499+291 (11,10 m)	a) Traverse pe pod:	18 buc speciale de pod
				b) Contrașine: cap X = 0 buc cap Y = 0 buc	
			Km 500+530 (26,90 m)	a) Traverse pe pod:	53 buc speciale de pod
				b) Traverse capete pod:	cap X = 36 buc lemn cap Y = 33 buc lemn
				c) Contrașine:	cap X = 15,40 ml x 2 (Tip 65) cap Y = 15,40 mi x 2 (Tip 65)

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Linia curentă Cluj-Napoca Est - Cluj-Napoca

II. Linie curentă - Dubla II - Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/II - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 495+856 - 500+750
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL**: Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1982
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1982
13. **TRAFIC CUMULAT**: 312.257

Linia CF magistrala 300/II, între stațiile Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est, în aliniament și curbe, între km 495+856 - 500+750 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1982, sina tip 65, pe traverse din beton T17/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2000. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1 Șină: tip 60 = 9788 ml fir = 4894 ml cale
2 Traverse de beton T17 W14: 8810 buc
3 Plăcuțe de cauciuc: =
4 Set SKL 24 (agrafă+șaibă+bulon vertical) =
5 JIL-uri: tip 60 = 12 buc (km 495+878, 496+133, 497+390, 498+938, 499+358, 500+612)
6 Cupoane de tranziție: 0 buc
7 Ungători: 2 buc - Tip 60 (km 496+915; 498+300)
8 Șanțuri: 0 ml
9 Treceri la nivel: 1 buc (km 498+915) dale interior STRAIL = 20 buc; dale exterior STRAIL = 20 buc — Dalele nu se inlocuiesc
10 Peron (PO Clujana): km 499+850 - 499+936 = 86 ml se desfiinteaza
11 Poduri (Tabliere metalice):

Km 497+286 (11,54 m)	a) Traverse pe pod:	18 buc speciale de pod	
	b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2	
		cap Y = 28 buc de beton P1/P2	
	c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60)	
		cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 60)	
Km 499+291 (11,10 m)	a) Traverse pe pod:	20 buc speciale de pod	
	b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2	
		cap Y = 28 buc de beton P1/P2	
	c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60)	
		cap Y = 16,70 mi x 2 (Tip 60)	
Km 500+530 (26,90 m)	a) Traverse pe pod:	54 buc speciale de pod	
	b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2	
		cap Y = 28 buc de beton P1/P2	
	c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60)	
		cap Y = 16,70 mi x 2 (Tip 60)	

13 Borne hm și km:
14 Marcarea curbelor

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	6,32‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9.	FELUL JOANTELOR:	CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1 Șină: tip 65 = 9788 ml fir = 4894 ml cale
2 Traverse de beton: T17/TW14 = 8516 buc
3 Traverse de lemn: 0 buc

4	JIL-uri:	tip 65 =	12 buc	(km 495+878, 496+133, 497+390, 498+938, 499+358, 500+612)	
5	Cupoane de tranziție:		0 buc		
6	Ungători:		0 buc		
7	Șanț:		0 ml		
8	Treceri la nivel:		1 buc	(km 498+915)	dale interior STRAIL = 20 buc dale exterior STRAIL = 20 buc — Nu se inlocuiesc dalele Strail
9	Peron (PO Clujana):		km 499+850 - 499+936 = 86 ml		
10	Poduri	(Tabliere metalice):	Km 497+286 (11,54 m)	a) Traverse pe pod: 18 buc speciale de pod b) Contrașine: cap X = 0 buc cap Y = 0 buc	
			Km 499+291 (11,10 m)	a) Traverse pe pod: 20 buc speciale de pod b) Contrașine: cap X = 0 buc cap Y = 0 buc	
			Km 500+530 (26,90 m)	a) Traverse pe pod: 54 buc speciale de pod b) Traverse capete pod: cap X = 33 buc lemn cap Y = 34 buc lemn c) Contrașine: cap X = 14,70 ml x 2 (Tip 65) cap Y = 14,70 mi x 2 (Tip 65)	

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Stația Cluj-Napoca Est

I. LInia III directă (dubla I) - Stația Cluj-Napoca Est

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII** Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secția L.3 Cluj
4. **SECȚIA DE CIRCULAȚIE**: L300/I - București - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAȚIILE/STAȚIA**: Stația Cluj-Napoca Est
6. **POZIȚIA KILOMETRICĂ**: km 494+435 - 495+913 (între călcâi R7 - călcâi R6)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1983
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1983
13. **TRAFIC CUMULAT**: 247.336

Linia CF magistrala 300/I, stația Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+435 - 495+913 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 60/65, pe traverse din beton T16/T17/T26/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, șanțuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Șină:	tip 60	=	165,54 ml fir =	116-33.231=82.77 ml cale (porțiunea de linie dintre R11 - R21 minus R19)
		tip 60	=	56 ml fir =	28 ml cale (porțiunea de linie dintre R21 - R27)
		tip 60	=	1756 ml fir =	878 ml cale (Linia III directă - între R27 - R26)
	Total șină:	**tip 60**	**=**	**1977,54 ml fir =**	**988,77 ml cale**
2	Traverse de beton:			1840 buc	
3	Plăcuțe de cauciuc: =				
4	Set SKL 24 (agrafă+șaibă+bulon vertical) =				
5	JIL-uri:	tip 60 =		8 buc	(km 494+526; km 494+602; km 494+780; km 495+608)
6	Cupoane de tranziție:			0 buc	
7	Ungători:	0 buc			
8	Șanțuri:	0 ml			
9	Treceri la nivel:	0 buc			
10	Peron (L III - stația Cluj-Napoca Est - partea STG):				km 495+280 - 495+380 = 100 m
11	Înlocuire Borne hm și km:				
12	Marcarea curbelor	0 buc			

Situația actuală

1	FELUL TRACȚIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAȚIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	4,42‰
4.	VITEZA PROIECTATA A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ȘINĂ :	60/65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ȘINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Șină:	tip 60 =	288 ml fir =	116 ml cale (porțiunea de linie dintre R11 - R21)	
		tip 65 =	1756 ml fir	878 ml cale (Linia III directă - între R27 - R26)	
	Total șină = 2044 ml fir =			**1022 ml cale**	
2	Traverse de beton:	T17/TW14 = 1778 buc			
3	Traverse de lemn:	0 buc			
4	JIL-uri:	tip 60 =	4 buc	(km 494+526, 494+602)	
		tip 65 =	4 buc	(km 494+780, 495+608)	
5	Cupoane de tranziție:	0 buc			
6	Ungători:	0 buc			
7	Șanț:	0 ml			
8	Treceri la nivel:	0 buc			
9	Peron (L III - stația Cluj-Napoca Est - partea STG):			km 495+300 - 495+360 = 60 ml	

II. Linia II directă (dubla II) - Staţia Cluj-Napoca Est

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/II - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 494+352 - 495+856 (între călcâi R3 - vârf R8)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1981
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1980
13. **TRAFIC CUMULAT**: 312.257

Linia CF magistrala 300/I, staţia Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+352 - 495+856 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1980, sina tip 60/65, pe traverse din beton T16/T17/T26/TW14, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60	=	178 ml fir =	89 ml cale (porţiunea de linie dintre R15 - R17)
		tip 60	=	308 ml fir =	154 ml cale (porţiunea de linie dintre R17 - R39)
		tip 60	=	1724 ml fir =	862 ml cale (Linia II directă - între R41 - R18)
	Total şină:	**tip 60**	**=**	**2210 ml fir =**	**1105 ml cale**
2	Traverse de beton:			1989 buc	
3	Plăcute de cauciuc: =				
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =				
5	JIL-uri:	tip 60 =		8 buc	(km 494+650; km 494+739; km 494+864; km 495+675)
6	Cupoane de tranziţie:			0 buc	
7	Ungători:	0 buc			
8	Sanţuri:	380 ml		km 494+900 - 495+280	
9	Treceri la nivel:	0 buc			
10	Peron (L II - staţia Cluj-Napoca Est - partea STG):				km 495+280 - 495+380 = 100 m
11	Înlocuire Borne hm şi km				
12	Marcarea curbelor				

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	4,38‰
4.	VITEZA PROIECTATA A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	60/65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Şină:	tip 60 =	178 ml fir =	89 ml cale	(porţiunea de linie dintre R15 - R17)
		tip 60 =	308 ml fir =	154 ml cale	(porţiunea de linie dintre R17 - R39)
		tip 65 =	1724 ml fir =	862 ml cale	(Linia II directă - între R41 - R18)
	Total şină = 2210 ml fir =			1105 ml cale	
2	Traverse de beton:		T17/TW14 = 1923 buc		
3	Traverse de lemn:		0 buc		
4	JIL-uri:	tip 60 =	4 buc	(km 494+650, 494+739)	
		tip 65 =	4 buc	(km 494+864, 495+675)	
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc		
6	Ungători:		0 buc		
7	Şanţ:		380 ml	km 494+900 - 495+280 - partea STG	
8	Treceri la nivel:		0 buc		
9	Peron (L II - staţia Cluj-Napoca Est - partea STG):			km 495+300 - 495+360 = 60 ml	

III. Linia 1 - Primiri-Expedieri Statia Cluj Napoca Est

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/II - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 494+894 - 495+652 (între vârf R47 - vârf R34)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : PRIMIRI-EXPEDIERI
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1981
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**:
13. **TRAFIC CUMULAT**:

Linia CF magistrala 300/II, Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+894 - 495+652 este linie electrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60 =	1516 ml fir =	758 ml cale
2	Traverse de beton:		1364 buc	
3	Plăcuţe de cauciuc:			
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	3 buc	(km 494+900, 495+180, 495+630)
6	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
7	Ungători:	0 buc		
8	Şanţuri:	0 ml		
9	Treceri la nivel:	0 buc		
10	Peron (L 1 - staţia Cluj-N Est - partea DR):		100 ml	
11	Înlocuire Borne hm şi km:			

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	2,97‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	30 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	30 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	49
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1667 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Şină:	tip 49 =	1516 ml fir =	758 ml cale
2	Traverse de beton:		T13 = 1264 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 49 =	3 buc	(km 494+900, km 495+180, 495+630)
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	
9	Peron (L 1 - staţia Cluj-Napoca Est - partea DR):		km 495+300 - 495+360 = 60 ml	

IV. Linia 4 - Primiri-Expedieri staţia Cluj Napoca Est

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/I - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 494+746 - 495+619 (între călcâi R23 - călcâi R26)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : PRIMIRI-EXPEDIERI
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**:
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**:
13. **TRAFIC CUMULAT**:

Linia CF magistrala 300/I, Linia 4 Primiri-Expedieri - staţia Cluj-Napoca Est, în aliniament, între km 494+746 - 495+619 este linie electrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60 =	1746 ml fir =	873 ml cale
2	Traverse de beton:		1571 buc	
3	Plăcute de cauciuc:			
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	3 buc	(km 494+740, 495+200, 495+615)
6	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
7	Ungători:	0 buc		
8	Şanţuri:	0 ml		
9	Treceri la nivel:	0 buc		
10	Peron (L 4 - staţia Cluj-N Est - partea STG):		100 ml	
11	Înlocuire Borne hm şi km:			
12	Marcarea curbelor	1 buc		

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	3,42‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	30 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	30 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	49
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1667 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Şină:	tip 49 =	1746 ml fir =	873 ml cale
2	Traverse de beton:		T13 = 1455 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 49 =	3 buc	(km 494+740, km 495+200, 495+615)
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	
9	Peron:		0 buc	

Tabloul curbelor de pe cuprinsul staţiei Apahida

Pozitia km				Lungimea curbei				h	s
				Rac	Curba	Rac.	Raza		
AR	RC	CR	RA	intr.	circ	iesire	(m)	(mm)	(mm)
494+593			494+628				350	10	10

V. Aparate de cale

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII:** Lucrări de eliminare a restricţiilor de viteză pentru restabilirea parametrilor tehnici a suprastructurii căii
2. **TITULARUL LUCRĂRII:** Sucursala Regională CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII:** Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj- District L Apahida
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE:** L.300/D I+II Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **STAŢIA:** CLUJ-NAPOCA EST
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ:** Aparate de cale stația Cluj-Napoca Est
7. **NR. SCHIMBATOR:** R23; R47; R34; TDJ 22/24
8. **FELUL LINIEI:** MAGISTRALA 300
9. **ECARTAMENTUL:** Normal

CAP. B **JUSTIFICAREA NECESITĂTII SI OPORTUNITĂTII LUCRĂRII**

Aparatelor de cale din statia Cluj-Napoca Est, de pe liniile directe, au fost înlocuite în perioada 2019-2022, cu aparate de cale noi pe traverse de beton, ne mai fiind necesară înlocuirea lor.

CAP. C **DATE ASUPRA SITUATIEI ACTUALE A LINIEI**

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km	Observatii
Cluj-Napoca Est	23	S-60-300-1/9-Af-stg	2006	Lemn	Dir	494+713	
Cluj-Napoca Est	47	S-49-300-1/9-Af-stg	1994	Lemn	Dir	494+894	
Cluj-Napoca Est	34	S-49-300-1/9-Af-dr	1965	Lemn	Dir	495+652	
Cluj-Napoca Est	TDJ 22/24	TDJ-49-190-1/9-Aa	1993	Lemn	Dir/Ab	495+734	

Situaţia propusă

1 TDJ - Tip 60 - 190 - 1/9 - Af - Traverse de beton = 1 buc
3 Schimbator simplu - Tip 60 - 300 - 1/9 - Af - dr - trav. beton = 1 buc
4 Schimbator simplu - Tip 60 - 300 - 1/9 - Af - stg - trav. beton = 2 buc

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Linia curentă Apahida - Cluj-Napoca Est

I. Linie curentă - Dubla I - Apahida - Cluj-Napoca Est

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/I - București - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Apahida - Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 490+421 - 494+435
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1983
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1983
13. **TRAFIC CUMULAT**: 284.362

Linia CF magistrala 300/I, între stațiile Apahida - Cluj-Napoca Est, în aliniament și curbe, între km 490+421 - 494+435 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Șină:	tip 60 =	8028 ml fir =	4014 ml cale	
2	Traverse de beton:		7225 buc		
3	Plăcuțe de cauciuc: =				
4	Set SKL 24 (agrafă+șaibă+bulon vertical) =				
5	JIL-uri:	tip 60 =	12 buc	(km 490+435, 490+730, 490+796, 491+893, 492+407, 494+037)	
6	Cupoane de tranziție:		0 buc		
7	Ungători:	0 buc			
8	Șanțuri:	0 ml			
9	Treceri la nivel:	0 buc			
10	Peron (PO Dezmir):	km 491+544 - 491+618 = 74 ml		Dale = 192 buc	
11	Poduri (Tabliere metalice):		Km 490+930 (3,30 m)	a) Traverse pe pod:	8 buc speciale de pod
				b) Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
			Km 491+961 (6,44 m)	a) Traverse pe pod:	10 buc speciale de pod
				b) Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
13	Inlocuire Borne hm și km:				
14	Marcarea curbelor:				

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	3,32‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9.	FELUL JOANTELOR:	CFJ
10	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ
11	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Șină:	tip 65 =	8028 ml fir =	4014 ml cale	
2	Traverse de beton:		T17 = 6984 buc		
3	Traverse de lemn:		0 buc		
4	JIL-uri:	tip 65 =	12 buc	(km 490+435, 490+730, 490+796, 491+893, 492+407, 494+037)	
5	Cupoane de tranziție:		0 buc		
6	Ungători:		0 buc		
7	Șanț:		0 ml		
8	Treceri la nivel:		2 buc	(km 490+785; km 491+906)	Nu se inlocuiesc dalele Strail
9	Peron (PO Dezmir):		km 491+544 - 491+618 = 74 ml	Dale = 192 buc	
10	Poduri (Tabliere metalice):		Km 490+930 (3,30 m)	a) Traverse pe pod:	8 buc speciale de pod
				b) Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc
			Km 491+961 (6,44 m)	a) Traverse pe pod:	10 buc speciale de pod
				b) Contrașine:	cap X = 0 buc cap Y = 0 buc

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Linia curentă Apahida - Cluj-Napoca Est

II. Linie curentă - Dubla II - Apahida - Cluj-Napoca Est

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/II - București - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Apahida - Cluj-Napoca Est
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 490+443 - 494+352
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1981
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1980
13. **TRAFIC CUMULAT**: 382.146

Linia CF magistrala 300/II, între stațiile Apahida - Cluj-Napoca Est, în aliniament și curbe, între km 490+443 - 494+352 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1980, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2021. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1 Șină: tip 60 = 7818 ml fir = 3909 ml cale
2 Traverse de beton: 7036 buc
3 Plăcuțe de cauciuc: =
4 Set SKL 24 (agrafă+șaibă+bulon vertical) =
5 JIL-uri: tip 60 = 12 buc (km 490+441, 490+730, 490+796, 491+893, 492+407, 494+035)
6 Cupoane de tranziție: 0 buc
7 Ungători: 0 buc
8 Șanțuri: 0 ml
9 Treceri la nivel: 0 buc
10 Peron (PO Dezmir): km 491+544 - 491+618 = 74 ml Dale = 142 buc
11 Poduri (Tabliere metalice):

Km 490+627 (3,30 m)	a) Traverse pe pod:	6 buc speciale de pod
	b) Contrașine:	cap X = 0 buc
Restrictie de viteză (pachet de șine)		cap Y = 0 buc
Km 490+930 (3,30 m)	a) Traverse pe pod:	8 buc speciale de pod
	b) Contrașine:	cap X = 0 buc
		cap Y = 0 buc
Km 491+961 (6,44 m)	a) Traverse pe pod:	10 buc speciale de pod
	b) Contrașine:	cap X = 0 buc
		cap Y = 0 buc
Km 493+018 (15,70 m)	a) Traverse pe pod:	29 buc speciale de pod
	b) Traverse capete pod	cap X = 28 buc de beton P1/P2
		cap Y = 28 buc de beton P1/P2
	c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60)
		cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 60)

13 Inlocuire Borne hm și km:
14 Marcarea curbelor

Situaţia actuală

1. FELUL TRACŢIUNII : MIXTĂ
2. TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA : B.L.A
3. DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă): 3,42‰
4. VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI: 120 km/h
5. VITEZA ACTUALA: 120 km/h
7. TIP ŞINĂ : 65
8. PRINDERE: Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9. FELUL JOANTELOR: CFJ
10. LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR: CFJ
11. TIPUL JOANTELOR IZOLANTE: lipite
12. POZA TRAVERSELOR: 1740 buc/km
13. FELUL TRAVERSELOR: beton
14. UNGATORI: Nu sunt

1 Șină: tip 65 = 7818 ml fir = 3909 ml cale
2 Traverse de beton: T17 = 6802 buc
3 Traverse de lemn: 0 buc
4 JIL-uri: tip 65 = 12 buc (km 490+441, 490+730, 490+796, 491+893, 492+407, 494+035)
5 Cupoane de tranziție: 0 buc
6 Ungători: 0 buc

7	Sanț:	0 ml			
8	Treceri la nivel:	2 buc	(km 490+785; km 491+906)		Nu se inlocuiesc dalele Strail
9	Peron (PO Dezmir):	km 491+544 - 491+618 = 74 ml		Dale = 142 buc	
10	Poduri (Tabliere metalice)		Km 490+627	a) Traverse pe pod:	6 buc speciale de pod
			(3,30 m)	b) Contrașine:	cap X = 0 buc
			Restrictie de viteză (pachet de șine)		cap Y = 0 buc
			Km 490+930	a) Traverse pe pod:	8 buc speciale de pod
			(3,30 m)	b) Contrașine:	cap X = 0 buc
					cap Y = 0 buc
			Km 491+961	a) Traverse pe pod:	10 buc speciale de pod
			(6,44 m)	b) Contrașine:	cap X = 0 buc
					cap Y = 0 buc
			Km 493+018	a) Traverse pe pod:	29 buc speciale de pod
			(15,70 m)	b) Traverse capete pod	cap X = 28 buc de beton P1/P2
					cap Y = 28 buc de beton P1/P2
				c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 65)
					cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 65)

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Staţia Apahida

I. Linia II directă (aferentă dublei ii - Linia 412) - Staţia Apahida

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L412/II - Apahida - Ilva Mică
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Apahida
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 489+396 - 490+198 (între vârf R33 - vârf TDJ 24/26)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1983
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1983
13. **TRAFIC CUMULAT**: 148.641

Linia CF magistrala 412/II, Linia II directă - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+429 - 490+198 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983, sina tip 65, pe traverse din beton T16/T17 ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60 =	1538 ml fir =	789 ml cale
2	Traverse de beton:		1420 buc	
3	Plăcuţe de cauciuc:			
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	6 buc	(km 489+452. 490+152, 490+208)
6	Cupoane de tranziţie:	4 buc - Tip 60/49 - Linia 1		
7	Ungători:	0 buc		
8	Şanţuri:	0 ml		
9	Treceri la nivel:	0 buc		
10	Peron (L II - staţia Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 108 buc
11	Înlocuire Borne hm şi km			

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	2,43‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

Situaţia actuală

1	Şină:	tip 65 =	1538 ml fir =	789 ml cale
2	Traverse de beton:		T17 = 1373 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 65 =	6 buc	(km 489+452, 490+152. 490+208)
5	Cupoane de tranziţie:		2 buc - Tip 65/49 cap Y	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	
9	Peron (L II - staţia Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 108 buc

II. Linia III directă (aferentă dublei I - Linia 300) - Staţia Apahida

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/I - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Apahida
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 489+400 - 490+200 (între vârf R31A - călcâi R20)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1985
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1983
13. **TRAFIC CUMULAT**: 284.362

Linia CF magistrala 300/I, Linia III directă - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+400 - 490+200 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1983. sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2012. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60	=	1600 ml fir =	800 ml cale
2	Traverse de beton:			1440 buc	
3	Plăcuţe de cauciuc:				
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =				
5	JIL-uri:	tip 60 =		4 buc	(km 489+407, 490+190)
6	Cupoane de tranziţie:			0 buc	
7	Ungători:	0 buc			
8	Şanţuri:	0 ml			
9	Treceri la nivel:	0 buc			
10	Peron (L III - staţia Apahida - partea DR):			km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 168 buc
11	Înlocuire Borne hm şi km				

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATA LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	2,43‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ

11. TIPUL JOANTELOR IZOLANTE: lipite
12. POZA TRAVERSELOR: 1740 buc/km
13. FELUL TRAVERSELOR: beton
14. UNGATORI: Nu sunt

Situaţia actuală

1	Şină:	tip 65 =	1600 ml fir = 800 ml cale	
2	Traverse de beton:		T17 = 1392 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 65 =	4 buc (km 489+407, 490+190)	
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	
9	Peron (L III - staţia Apahida - partea DR)		km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 168 buc

III. Linia IV directă (aferentă dublei II - Linia 300) - Staţia Apahida

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/II - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Apahida
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 489+530 - 490+260 (între km 489+530 - călcâi R12)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : MAGISTRALA
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1985
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1978
13. **TRAFIC CUMULAT**: 382.146

Linia CF magistrala 300/I, Linia IV directă - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+530 - 490+260 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1978, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 2006. Viteza de circulatie este in momentul actual de 120 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a lIniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60 =	1460 ml fir = 730 ml cale	
2	Traverse de beton:		1314 buc	Porţiunea de linie dintre vârful lui R25 - km 489+530, se va refacţiona în cadrul proiectului Ouick Wins
3	Plăcuţe de cauciuc:			
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	2 buc	(km 490+248)
6	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
7	Ungători:	0 buc		
8	Şanţuri:	0 ml		
9	Treceri la nivel:	0 buc		
10	Peron (L IV - staţia Apahida - partea DR):		0 ml	(peronul se va reface în cadrul Proiectului Ouick Wins)
11	Înlocuire Borne hm şi km			

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	2,61‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	120 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	120 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

Situaţia actuală

1	Şină:	tip 65 =	1460 ml fir = 730 ml cale	
2	Traverse de beton:		T17 = 1270 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 65 =	2 buc	(km 490+248)
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	
9	Peron (L IV - staţia Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+632 = 120 ml	Dale = 243 buc

IV. Linia 1 - Primiri-Expedieri - Staţia Apahida

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L412/II - Apahida - Iiva Mică
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Apahida
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 489+430 - 490+175 (între călcâi R33 - TDJ 24/26)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : PRIMIRI-EXPEDIERI
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**:
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**:
13. **TRAFIC CUMULAT**:

Linia CF magistrala 412/II, Linia 1 Primiri-Expedieri - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+430 - 490+175 este linie neelectrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60 =	1490 ml fir =	745 ml cale
2	Traverse de beton:		1341 buc	
3	Plăcuţe de cauciuc:			
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	2 buc	(km 489+160, 489+475)
6	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
7	Ungători:	0 buc		
8	Şanţuri:	0 ml		
9	Treceri la nivel:	0 buc		
10	Peron (L II - staţia Apahida - partea DR):		0 ml	(peronul se va reface în cadrul acestui proiect, dar când se lucrează la Linia II directă)
11	Înlocuire Borne hm şi km			

1	FELUL TRACŢIUNII :	DIESEL
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	2,61‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	30 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	30 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	49
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1667 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

Situaţia actuală

1	Şină:	tip 49 =	1490 ml fir =	745 ml cale
2	Traverse de beton:		T13 = 1242 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 49 =	2 buc	(km 489+160, km 489+475)
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	
9	Peron (L II - staţia Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+612 = 100 ml	Dale = 108 buc

V. Linia 5 - Primiri-Expedieri - Staţia Apahida

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L300/II - Bucureşti - Episcopia Bihor
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Staţia Apahida
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 489+375 - 490+240 (între TDJ 29/29A - TDJ 16/18)
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : PRIMIRI-EXPEDIERI
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1996
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**:
13. **TRAFIC CUMULAT**:

Linia CF magistrala 300/II, Linia 5 Primiri-Expedieri - staţia Apahida, în aliniament, între km 489+375 - 490+240 este linie electrificata, sina tip 49, pe traverse din beton T13. Viteza de circulatie este in momentul actual de 30 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, şanţuri colmatate care nu mai asigură scurgerea apelor, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Şină:	tip 60 =	1730 ml fir =	865 ml cale
2	Traverse de beton:		1557 buc	
3	Plăcuţe de cauciuc:			
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =			
5	JIL-uri:	tip 60 =	3 buc	(km 489+415, 489+745, 490+215)
6	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
7	Ungători:	0 buc		
8	Şanţuri:	0 ml		
9	Treceri la nivel:	0 buc		
10	Peron (L5 - staţia Apahida - partea DR):		km 489+512 - 489+632 = 120 ml	
11	Înlocuire Borne hm şi km			

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	2,43‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	30 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	30 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	49
8.	PRINDERE:	indirectă (sistem K)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1667 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Şină:	tip 49 =	1730 ml fir =	865 ml cale
2	Traverse de beton:		T13 = 1442 buc	
3	Traverse de lemn:		0 buc	
4	JIL-uri:	tip 49 =	3 buc	(km 489+415, km 489+745, 490+215)
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc	
6	Ungători:		0 buc	
7	Şanţ:		0 ml	
8	Treceri la nivel:		0 buc	

IV. Aparate de cale

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1. **DENUMIREA LUCRĂRII:** Lucrări de eliminare a restricţiilor de viteză pentru restabilirea parametrilor tehnici a suprastructurii căii
2. **TITULARUL LUCRĂRII:** Sucursala Regională CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII:** Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj - District L Apahida
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE:** L300D I+II Bucureşti - Episcopia Bihor şi L.412/D I+II Apahida - Ilva Mică
5. **STAŢIA:** APAHIDA
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ:** Aparate de cale staţia Apahida
7. **NR. SCHIMBATOR:** R1A; RR3A; R1; R13A; R21A; R33; TDJ 19A/13, TDJ 29/29A, TDJ 16/18 şi TDJ 24/26
8. **FELUL LINIEI:** MAGISTRALA 300 şi Linia 412
9. **ECARTAMENTUL:** Normal

CAP. B **JUSTIFICAREA NECESITĂŢII SI OPORTUNITĂTII LUCRĂRII**

În cuprinsul aparatelor de cale nominalizate din statia Apahida, sunt multe traverse speciale necorespunzatoare, cu material metalic de prindere uzat.

CAP. C **DATE ASUPRA SITUATIEI ACTUALE A LINIEI**

Statia	Sch	Caracteristici	Anul introd.	Traverse	JIL	Poz. Km	Observatii	
Apahida	1A	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+878		412
Apahida	3A	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+720		412
Apahida	1	S-49-1200-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+720		412
Apahida	13A	S-49-300-1/9-Af-dr	1994	Lemn	Ab	0+215		412
Apahida	21A	S-49-300-1/9-Af-stg	1991	Lemn	Dir	0+100		412
Apahida	33	S-60-300-1/9-Af-dr	2025	Lemn	Dir	489+396	SB cu traverse noi	300
Apahida	TDJ 19A/13	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	0+160		412
Apahida	TDJ 29/29A	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	489+375		300
Apahida	TDJ 16/18	TDJ-49-190-1/9-Aa	1988	Lemn	Dir/Ab	489+240		300
Apahida	TDJ 24/26	TDJ-49-190-1/9-Aa	1979	Lemn	Ab/Dir	490+176		300

Situaţia propusă

1 TDJ - Tip 60 - 190 - 1/9 - Af - Traverse de beton = 4 buc
2 Schimbator simplu - Tip 60 - 1200 - 1/9 - Af - stg - trav. beton = 3 buc
3 Schimbator simplu - Tip 60 - 300 - 1/9 - Af - dr - trav. beton = 2 buc
4 Schimbator simplu - Tip 60 - 300 - 1/9 - Af - stg - trav. beton = 1 buc

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu", Linia curentă Apahida - Jucu

I. Linie curentă - Dubla I - Apahida - Jucu

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. **DENUMIREA LUCRĂRII**: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. **TITULARUL LUCRĂRII**: Sucursala Regionala CF Cluj
3. **BENEFICIARUL LUCRĂRII**: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. **SECŢIA DE CIRCULAŢIE**: L412/I - Apahida - Ilva Mică
5. **ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA**: Apahida - Jucu
6. **POZIŢIA KILOMETRICĂ**: km 0+000 - 1+300
7. **ANUL CONSTRUCTIEI**: 1870
8. **FELUL LINIEI** : PRINCIPALĂ
9. **ECARTAMENTUL:** Normal
10. **ANUL DUBLĂRII**: 1938
11. **ANUL SUDURII**: 1988
12. **ANUL ULTIMULUI R.K**: 1988
13. **TRAFIC CUMULAT**: 144.693

Linia CF principală 412/I, între staţiile Apahida - Jucu, în aliniament şi curbe, între km 0+000 - 1+300 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1988, sina tip 65, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulatie este in momentul actual de 100 km/h. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreţinere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectaţi şi creşterea calităţii serviciilor de transport feroviar.

Situaţia propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Sină:	tip 60 =	1412 ml fir =	1206 ml cale	
2	Traverse de beton:		2171 buc		
3	Plăcuţe de cauciuc:				
4	Set SKL 24 (agrafă+şaibă+bulon vertical) =				
5	JIL-uri:	tip 60 =	18 buc	(km 489+260, 0+010, 0+380, 0+520, 0+710, 0+920, 0+990, 1+100, 1+250)	
6	Cupoane de tranziţie:		0 buc		
7	Ungători:	1 buc	(km 1+110)		
8	Şanţuri:	0 ml			
9	Treceri la nivel:	1 buc	DALE STRAIL	dale interior STRAIL = 26 buc dale exterior STRAIL = 28 buc	
10	Peron:	0 ml			
11	Poduri (Tabliere metalice):	0 buc			
12	Revopsire tabliere metalice:	0 buc			
13	Înlocuire Borne hm şi km				
14	Marcarea curbelor				

Situaţia actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :	MIXTĂ
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATA LINIA :	B.L.A
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):	
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALA:	100 km/h
7.	TIP ŞINĂ :	65
8.	PRINDERE:	Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)
9.	FELUL JOANTELOR:	CCJ/CFJ
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	10/15/25/CFJ
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:	lipite
12.	POZA TRAVERSELOR:	1740 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR:	beton
14.	UNGATORI:	Nu sunt

1	Şină:	tip 65 =	29,4 ml fir =	14,7 ml cale	(porţiunea de linie dintre PJ R27A-PJ R21A)
		tip 65 =	174 ml fir =	87 ml cale	(porţiunea de linie dintre călcâi R21A - călcâi R13A)
		tip 65 =	1201 ml fir =	600 ml cale	(porţiunea de linie dintre vârf R13A - călcâi R1A)
		tip 65 =	844 ml fir =	422 ml cale	(porţiunea de linie dintre vârf R1A - km 1+300)
	Total şină =		**2248,4 ml fir =**	**1124 ml cale**	
2	Traverse de beton:		T17 = 2098 buc		
3	Traverse de lemn:		0 buc		
4	JIL-uri:	tip 65 =	18 buc	(km 489+260, 0+010, 0+380, 0+520, 0+710, 0+920, 0+990, 1+100, 1+250)	
5	Cupoane de tranziţie:		0 buc		
6	Ungători:		1 buc - Tip 65	(km 1+110)	
7	Şanţ:		0 ml		
8	Treceri la nivel:		1 buc	(km 1+210) Dale STRAIL (degradate) Se înlocuiesc dalele	dale interior STRAIL = 26 buc dale exterior STRAIL = 28 buc
9	Peron:		0 ml		
10	Poduri (Tabliere metalice):		0 buc		

DATE PROGRAM

"Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu",
Linia curentă Apahida - Jucu

II. Linie curentă - Dubla II - Apahida - Jucu

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. DENUMIREA LUCRĂRII: "Tren metropolitan Cluj-Napoca - Cluj-Napoca Est - Apahida - Jucu"
2. TITULARUL LUCRĂRII: Sucursala Regionala CF Cluj
3. BENEFICIARUL LUCRĂRII: Divizia Linii CLUJ - Secţia L.3 Cluj
4. SECŢIA DE CIRCULAŢIE: L412/II - Apahida - Jucu
5. ÎNTRE STAŢIILE/STAŢIA: Apahida - Cluj-Napoca Est
6. POZIŢIA KILOMETRICĂ: km 0+000 - 1+300
7. ANUL CONSTRUCTIEI: 1870
8. FELUL LINIEI : PRINCIPALĂ
9. ECARTAMENTUL: Normal
10. ANUL DUBLĂRII: 1938
11. ANUL SUDURII: 2017
12. ANUL ULTIMULUI R.K: 1990
13. TRAFIC CUMULAT: 148.641

Linia CF principală 412/II, între stațiile Apahida - Jucu, în aliniament și curbe, între km 0+000 - 1+300 este linie dubla, electrificata, refactionata în anul 1990, sina tip 60, pe traverse din beton T17, ultima lucrare de RPc a fost executata în anul 1994. Viteza de circulatie este in momentul actual de 100 km/h.. Datorita starii tehnice necorespunzatoare a liniei: numar mare de traverse de beton fisurate la rand, traverse de beton cu dibluri de lemn, material marunt lipsă sau uzat (tirfoane si clesti), placi metalice cu gauri ovalizate, pungi de balast, piatră spartă insuficientă/prismă incompletă, etc, sunt necesare lucrări de întreținere a liniei pentru restabilirea parametrilor tehnici proiectați și creșterea calității serviciilor de transport feroviar.

Situația propusă

Se vor înlocui următoarele materiale de cale (toate materialele vor fi furnizate de prestator):

1	Șină:	tip 65 =	2292 ml fir =	1146 ml cale	(porțiunea de linie dintre km 0+000 - vârf R21A)	
2	Traverse de beton:			2063 buc		
3	Plăcuțe de cauciuc:	=				
4	Set SKL 24 (agrafă+șaibă+bulon vertical) =					
5	JIL-uri:		tip 60 =	8 buc	(km 489+320, 0+380, 0+550, 1+250)	
6	Cupoane de tranziție:		0 buc			
7	Ungători:		1 buc - Tip 60		(km 0+200)	
8	Șanțuri:		0 ml			
8	Treceri la nivel:		1 buc	(km 1+210)	Dale STRAIL	dale interior STRAIL = 26 buc dale exterior STRAIL = 30 buc
10	Peron:		0 ml			
11	Poduri (Tabliere metalice):			Km 1+073 (10,50 m)	a) Traverse pe pod:	8 longrine x 2 = 16 buc
					b) Traverse capete pod:	cap X = 28 buc de beton P1/P2 cap Y = 28 buc de beton P1/P2
					c) Contrașine:	cap X = 16,70 ml x 2 (Tip 60) cap Y = 16,70 ml x 2 (Tip 60)
13	Înlocuire Borne hm și km					
14	Marcarea curbelor					

Situația actuală

1	FELUL TRACŢIUNII :			MIXTĂ	
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :			B.L.A	
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ (pe această zonă):				
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI:			100 km/h	
5.	VITEZA ACTUALA:			100 km/h	
7.	TIP ŞINĂ :			60	
8.	PRINDERE:			Indirectă (sistem K)/Elastică (SKL)	
9.	FELUL JOANTELOR:			CCJ/CFJ	
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:			10/15/25/CFJ	
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE:			lipite	
12.	POZA TRAVERSELOR:			1740 buc/km	
13.	FELUL TRAVERSELOR:			beton	
14.	UNGATORI:			Nu sunt	
1	Șină:	tip 60 =	86 ml fir =	43 ml cale	(porțiunea de linie dintre calcai 21A - TDJ 19A/13)
		tip 60 =	976 ml fir =	488 ml cale	(porțiunea de linie dintre TDJ19A/13 - călcâi R1)
		tip 60 =	1100 ml fir =	550 ml cale	(porțiunea de linie dintre călcâi R3A - km 1+300)
		Total șină =	2162 ml fir =	1081 ml cale	
2	Traverse de beton:		T17/T30 = 1994 buc		
3	Traverse de lemn:		50 buc		
4	JIL-uri:	tip 65 =	8 buc	(km 489+320, 0+380, 0+550, 1+250)	
5	Cupoane de tranziție:		0 buc		
6	Ungători:		0 buc		
7	Șanț:		0 ml		
8	Treceri la nivel:		1 buc	(km 1+210)	Dale STRAIL (degradate) Se inlocuiesc dalele
					dale interior STRAIL = 26 buc dale exterior STRAIL = 30 buc
9	Peron:		0 ml		
10	Poduri (Tabliere metalice):			Km 1+073 (10,50 m)	a) Traverse pe pod: 8 longrine x 2 = 16 buc b) Traverse capete pod cap X = 25 buc de lemn cap Y = 25 buc de lemn c) Contrașine: cap X = 0 buc cap Y = 0 buc

DATE PROGRAM

„Tren metropolitan Gilău - Florești - Cluj Napoca - Baciu - Apahida - Jucu - Bontida"

Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între staţiile APAHIDA-JUCU firul I

între km 1+300 - 8+540

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. DENUMIREA LUCRĂRII :
   Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între staţiile APAHIDA - JUCU firul I între km 1+300 - 8+540

2.	TITULARUL LUCRĂRII:	Sucursala Regională CF CLUJ
3.	BENEFICIARUL LUCRĂRII:	Divizia Linii CLUJ - Secţia L7 Dej
4.	SECŢIA DE CIRCULAŢIE:	L412 Apahida - Baia Mare
5.	ÎNTRE STAŢIILE:	Apahida - Jucu
	FIRUL DE CIRCULAŢIE:	I
6.	POZIŢIA KILOMETRICĂ:	1+300 - 8+540
7.	ANUL CONSTRUCŢIEI:	1890
8.	FELUL LINIEI:	principală
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
10.	ANUL DUBLĂRII:	1971
11.	ANUL SUDĂRII:	2018 (resudată)
12.	ANUL ULTIMULUI R.K.:	1988
13.	TRAFICUL ANUAL (mil.tone br./km/an):	2,38 (2023)
14.	TRAFICUL CUMULAT (mil.to.br./km):	162,91 (01.01.2024)

CAP. B JUSTIFICAREA NECESITĂŢII ŞI OPORTUNITĂŢII LUCRĂRII

Linia magistrală 412 între staţiile Apahida - Jucu fir I intre km 1+300 - 8+540= 7.240 m cale, este refacţionată în anul 1988 cu şină tip 65 (productie URSS). În anul 2018 s-au efectuat lucrări de resudură şi refixare a CFJ. Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h . Există un număr de 3 şine defecte (1 de categoria I şi 2 de categoria II) precum şi un număr de 3 întreruperi neconstructive ale CFJ din cauza ruperilor de şine. Şina tip 65 fabricată în URSS in anii 1987 - 1988 prezintă ştirbituri şi exfolieri multiple pe zone extinse. Există un număr mare de traverse de beton T17 crăpate şi fisurate. Materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane, cleşti K, buloane verticale) prezintă o uzură avansată.

Situaţia propusă:

- înlocuirea suprastructurii CF atât pe terasament cât şi pe podurile metalice existente, poza 1800 buc trav/km

- refacerea stratului de repartiţie la capetele podurilor si în zona trecerilor la nivel şi a prismei de piatră spartă
- asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate
- curăţarea şi aplanarea banchetelor
- curăţarea şi profilarea taluzurilor
- decolmatarea şi profilarea albiilor

CAP. C **DATE ASUPRA SITUAŢIEI ACTUALE A LINIEI**

1.	FELUL TRACŢIUNII :	Electric / diesel
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ	B.L.A.
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h - LV 90 km/h între km 2+693 - 4+533
6.	TIPUL ŞINELOR:	65
7.	TIPUL PRINDERII :	indirectă tip K
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
8.	FELUL JOANTELOR	sudate şi eclisate
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ, 25 m
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE :	J.I.L.
12.	POZA TRAVERSELOR:	1720 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR :	T17, T26, lemn

15. TEMPERATURI DE FIXARE PE C.F.J. :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	CFJ de la km. la km.	Tf (stg/dr)	Observaţii
1.	Apahida - Jucu	I	1+300 - 3+792	27/27	
2.	Apahida - Jucu	I	3+792 - 4+007	CCJ - pod	
3.	Apahida - Jucu	I	4+007 - 7+586	27/27	
4.	Apahida - Jucu	I	7+586 - 8+478	26/26	

16. EVIDENŢA APARATELOR DE CALE: - **nu este cazul**

17. EVIDENŢA JOANTELOR IZOLANTE (pereche)

Nr. crt.	Între staţiile / Staţia	Firul de circulaţie	Poz. Km	Amplasare	Semnal	Observaţii
1.	Apahida - Jucu	I	2+535			
2.	Apahida - Jucu	I	2+990			
3.	Apahida - Jucu	I	4+000			

4.	Apahida - Jucu	I	5+400			
5.	Apahida - Jucu	I	5+435			
6.	Apahida - Jucu	I	5+910			
7.	Apahida - Jucu	I	6+860			
8.	Apahida - Jucu	I	7+620			
9.	Apahida - Jucu	I	8+150			
10.	Apahida - Jucu	I	8+470			

10

18. EVIDENTA LUCRARILOR DE ARTĂ

Nr. crt	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia Km	Felul podului	Lungime totală	Deschidere	Infra strucura	Supra structura	Anul PIF	Vale	Contra şine	Situaţie		Traverse speciale	Traverse tip P
												actuală	propusă		
1.	Apahida - Jucu	I	2+336	TM	3.7	2.3	FDBS	GIPCS-Nit	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	5	nu
2.	Apahida - Jucu	I	3+706	TM	7.1	6.3	FDBS	GIPCS-Nit	1961	descărcare	nu	CFJ	CFJ	12	nu
3.	Apahida - Jucu	I	3+889	TM	97.71	4 x 24	FDBS	GIPCS-Nit	1949	Someşul Mic	da	CCJ	CFJ	181	da
4.	Apahida - Jucu	I	5+856	TM	24.4	18	FDBS	GIPCS-Nit	1972	V.Feiurdeni	da	CFJ	CFJ	32	da
5.	Apahida - Jucu	I	6+706	TM	5.1	4	FDBS	GIPCS-Nit	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	7	nu
6.	Apahida - Jucu	I	7+249	TB	5.8	2.5	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu
7.	Apahida - Jucu	I	7+578	TM	9.7	6	FDBS	GG-sud	1972	V. Jucului	nu	CFJ	CFJ	10	nu
					153.51									253	

19. ASIGURAREA SCURGERII APELOR: **- este necesară asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate**

- decolmatare albii
- aplanare banchete și profilare taluzuri

20. EVIDENTA TRECERILOR LA NIVEL :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Asig. Romb	Linie CF	Traverse		Tip dale		Nr. linii CF traversate	Viteza	Categoria drumului	Tip semnal.	Lăţime drum	Observaţii
					alin./cb.	actual	propus	actual	propu						
1.	Apahida - Jucu	I	2+975	da	C	BA T17	TW14	DBA	elasti ce	I	100	DC	SAT	7	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Apahida - Jucu	I	5+473	da	A	BA T17	TW14	elastice	elasti ce	I	100	DC	BAT	6	Nu se inlocuiesc dalele
3.	Apahida - Jucu	I	5+906	da	A	BA T17	TW14	elastice	elasti ce	I	100	DC	BAT	6	Nu se inlocuiesc dalele
4.	Apahida - Jucu	I	7+558	da	A	BA T17	TW14	DBA	elasti ce	I	100	DC	SAT	6	Se modernizează în Proiectul Primăriei

21. CUPOANE DE TRANZIŢIE (pereche): - **nu este cazul**
22. DIAGONALE ÎNTRE APARATE DE CALE: - **nu este cazul**
23. ALTE LINII INCLUSE ÎN LUCRĂRI LA TN: - **nu este cazul**
24. UNGĂTOARE DE CALE:

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul/ Linia	Km	Partea	Tip şină	Observaţii
1	Apahida - Jucu	I	1+895	dreapta	60	partea în sens km crescător
2	Apahida - Jucu	I	3+330	dreapta	60	partea în sens km crescător
3	Apahida - Jucu	I	4+535	stânga	60	partea în sens km crescător
4	Apahida - Jucu	I	6+155	stânga	60	partea în sens km crescător



DATE PROGRAM

„Tren metropolitan Gilău - Florești - Cluj Napoca - Baciu - Apahida - Jucu - Bontida"

Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între staţiile APAHIDA-JUCU firul II între km 1+300-8+497

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. DENUMIREA LUCRĂRII :
   Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între staţiile APAHIDA-JUCU firul I între km 1+300-

2.	TITULARUL LUCRĂRII:	Sucursala Regională CF CLUJ
3.	BENEFICIARUL LUCRĂRII:	Divizia Linii CLUJ - Secţia L7 Dej
4.	SECŢIA DE CIRCULAŢIE:	L412 Apahida - Baia Mare
5.	ÎNTRE STAŢIILE:	Apahida - Jucu
	FIRUL DE CIRCULAŢIE:	II
6.	POZIŢIA KILOMETRICĂ:	1+300-8+497
7.	ANUL CONSTRUCŢIEI:	1971
8.	FELUL LINIEI:	principală
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
10.	ANUL DUBLĂRII:	1971
11.	ANUL SUDĂRII:	2017 (resudată)
12.	ANUL ULTIMULUI R.K.:	1988
13.	TRAFICUL ANUAL (mil.tone br./km/an):	2,46 (2023)
14.	TRAFICUL CUMULAT (mil.to.br./km):	17,22 (01.01.2024)

CAP. B JUSTIFICAREA NECESITĂŢII ŞI OPORTUNITĂŢII LUCRĂRII

Linia magistrală 412 între staţiile Apahida-Jucu fir I intre km 1+300 - 8+497= 7.197 m cale, este refacţionată în anul 1988 cu şină tip 65 (productie URSS). În anul 2017 s-au efectuat lucrări de înlocuire a şinei 65 cu şină tip 60 NOU şi SB pe traversele existente, înlocuirea prinderii K cu SKL 24, resudare şi refixare a CFJ. Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h. Există un număr de 12 întreruperi neconstructive ale CFJ din cauza ruperilor de şine. Există un număr mare de traverse de beton T17 şi T26 crăpate şi fisurate. O mare pondere a materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane) prezintă uzuri avansate.Considerăm că este necesară înlocuirea traverselor existente cu traverse normale din beton, înlocuirea materialului de prindere, înlocuirea şinelor existente cu şine noi, înlocuirea prismei de piatră spartă şi a stratului de repartiţie.

Situaţia propusă:

- înlocuirea suprastructurii CF atât pe terasament cât şi pe podurile metalice existente
refacerea stratului de repartiţie la capetele podurilor si în zona trecerilor la nivel şi a prismei de piatră spartă
- asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate
- curăţarea şi aplanarea banchetelor
- curăţarea şi profilarea taluzurilor
- decolmatarea şi profilarea albiilor

CAP. C DATE ASUPRA SITUAŢIEI ACTUALE A LINIEI

1.	FELUL TRACŢIUNII :	Electric / diesel
2.	TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A.
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h - LV 90 km/h între km 2+695 -
6.	TIPUL ŞINELOR:	60
7.	TIPUL PRINDERII :	indirectă tip SKL24
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
8.	FELUL JOANTELOR	sudate şi eclisate
10.	LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR:	CFJ, 25 m
11.	TIPUL JOANTELOR IZOLANTE :	J.I.L.
12.	POZA TRAVERSELOR:	1720 buc/km
13.	FELUL TRAVERSELOR :	T17, T26, lemn

15. TEMPERATURI DE FIXARE PE C.F.J. :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	CFJ de la km. la km.	Tf (stg/dr)	Observaţii
1.	Apahida - Jucu	II	1+300 - 1+540	27/27	
2.	Apahida - Jucu	II	1+540 - 1+660	22/27	

3.	Apahida - Jucu	II	1+660 - 1+900	25/27	
4.	Apahida - Jucu	II	1+900 - 2+140	23/27	
5.	Apahida - Jucu	II	2+140 - 2+400	22/27	
6.	Apahida - Jucu	II	2+400 - 3+330	24/27	
7.	Apahida - Jucu	II	3+330 - 3+850	23/27	
8.	Apahida - Jucu	II	3+850 - 3+940	CCJ -pod	
9.	Apahida - Jucu	II	3+940 - 4+110	21/26	
10.	Apahida - Jucu	II	4+110 - 4+350	23/27	
11.	Apahida - Jucu	II	4+350 - 4+585	21/26	
12.	Apahida - Jucu	II	4+585 - 4+830	20/22	
13.	Apahida - Jucu	II	4+830 - 5+270	23/27	
14.	Apahida - Jucu	II	5+270 - 5+300	24/24	
15.	Apahida - Jucu	II	5+300 - 5+420	17/24	
16.	Apahida - Jucu	II	5+420 - 5+485	22/24	
17.	Apahida - Jucu	II	5+485 - 5+660	22/22	
18.	Apahida - Jucu	II	5+660 - 5+700	17/27	
19.	Apahida - Jucu	II	5+700 - 5+925	23/27	
20.	Apahida - Jucu	II	5+925 - 6+285	20/25	
21.	Apahida - Jucu	II	6+285 - 6+515	21/26	
22.	Apahida - Jucu	II	6+515 - 6+695	24/27	
23.	Apahida - Jucu	II	6+695 - 7+090	22/26	
24.	Apahida - Jucu	II	7+090 - 7+540	23/27	
25.	Apahida - Jucu	II	7+540 - 7+600	20/24	
26.	Apahida - Jucu	II	7+600 - 7+750	20/20	
27.	Apahida - Jucu	II	7+750 - 7+900	20/24	
28.	Apahida - Jucu	II	7+900 - 8+240	21/25	
29.	Apahida - Jucu	II	8+240 - 8+300	20/22	
30	Apahida - Jucu	II	8+300 - 8+463	19/23	

16. EVIDENŢA APARATELOR DE CALE: - **nu este cazul**

17. EVIDENŢA JOANTELOR IZOLANTE (pereche)

Nr. crt.	Între staţiile / Staţia	Firul de circulaţie	Poz. Km	Amplasare	Semnal	Observaţii
1.	Apahida - Jucu	II	2+535			
2.	Apahida - Jucu	II	2+990			
3.	Apahida - Jucu	II	3+815			
4.	Apahida - Jucu	II	5+400			
5.	Apahida - Jucu	II	5+465			
6.	Apahida - Jucu	II	5+910			
7.	Apahida - Jucu	II	6+860			
8.	Apahida - Jucu	II	7+620			
9.	Apahida - Jucu	II	8+150			
10.	Apahida - Jucu	II	8+465			

10

18. EVIDENTA LUCRARILOR DE ARTĂ

Nr. crt	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia Km	Felul podului	Lungime totală	Deschidere	Infra strucura	Supra structura	Anul PIF	Vaie	Contra şine	Situaţie		Traverse speciale	Traverse tip P
												actuală	propusă		
1.	Apahida - Jucu	II	2+336	TB	3.7	2.3	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu
2.	Apahida - Jucu	II	3+706	TM	7.5	6.5	FDBS	GIPCS-Sud	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	12	nu
3.	Apahida - Jucu	II	3+889	TM	97.71	4 x 24	FDBS	GIPCS-Sud	1972	Someşul Mic	da	CCJ	CFJ	176	da
4.	Apahida - Jucu	II	5+856	TM	24.4	18	FDBS	GIPCS-Sud	1972	V.Feiurdeni	da	CFJ	CFJ	32	da
5.	Apahida - Jucu	II	6+706	TM	5.1	4	FDBS	GIPCS-Nit	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	7	nu
6.	Apahida - Jucu	II	7+249	TB	5.8	2.5	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu
7.	Apahida - Jucu	II	7+578	TM	9.7	6	FDBS	GG-sud	1972	V. Jucului	nu	CFJ	CFJ	10	nu

153.91

249

19. ASIGURAREA SCURGERII APELOR: - **este necesară asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate**

- decolmatare albii -
- aplanare banchete și profilare taluzuri -

20. EVIDENTA TRECERILOR LA NIVEL :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Asig. Romb	Linie CF	Traverse		Tip dale		Nr. linii CF	Viteza	Categoria drumului	Tip semnal.	Lăţime drum	Observaţii
					alin./cb.	actual	propus	actual	propus						
1.	Apahida - Jucu	II	2+975	da	C	BA T17	TW14	DBA	elastice	1	100	DC	SAT	7	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Apahida - Jucu	II	5+473	da	A	BA T17	TW14	elastice	elastice	1	100	DC	BAT	6	Nu se inlocuiesc dalele
3.	Apahida - Jucu	II	5+906	da	A	BA T17	TW14	elastice	elastice	1	100	DC	BAT	6	Nu se inlocuiesc dalele
4.	Apahida - Jucu	II	7+558	da	A	BA T17	TW14	DBA	elastice	1	100	DC	SAT	6	Se modernizează în Proiectul Primăriei

21. CUPOANE DE TRANZIŢIE (pereche): - **nu este cazul**
22. DIAGONALE ÎNTRE APARATE DE CALE: - **nu este cazul**
23. ALTE LINII INCLUSE ÎN LUCRĂRI LA TN: - **nu este cazul**
24. UNGĂTOARE DE CALE:

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul/ Linia	Km	Partea	Tip şină	Observaţii
1	Apahida - Jucu	II	1+325	dreapta	60	partea în sens km crescător
2	Apahida - Jucu	II	2+690	dreapta	60	partea în sens km crescător
3	Apahida - Jucu	II	3+895	stânga	60	partea în sens km crescător

DATE PROGRAM

„Tren metropolitan Gilău - Florești - Cluj Napoca - Baciu - Apahida - Jucu - Bontida"
Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între stațiile APAHIDA-JUCU firul I între km 9+760 - 15+280

CAP. A DATE ADMINISTRATIVE

1. DENUMIREA LUCRĂRII :
   Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între staţiile APAHIDA-JUCU firul I între km 9+760 - 15+280

2.	TITULARUL LUCRĂRII:	Sucursala Regională CF CLUJ
3.	BENEFICIARUL LUCRĂRII:	Divizia Linii CLUJ - Secţia L7 Dej
4.	SECŢIA DE CIRCULAŢIE:	L412 Apahida - Baia Mare
5.	ÎNTRE STAŢIILE:	Apahida - Jucu
	FIRUL DE CIRCULAŢIE:	I
6.	POZIŢIA KILOMETRICĂ:	9+760 - 15+280
7.	ANUL CONSTRUCŢIEI:	1890
8.	FELUL LINIEI:	principală
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
10.	ANUL DUBLĂRII:	1971
11.	ANUL SUDĂRII:	1988
12.	ANUL ULTIMULUI R.K.:	1988
13.	TRAFICUL ANUAL (mil.tone br./km/an):	2,45 (2023)
14.	TRAFICUL CUMULAT (mil.to.br./km):	162,59 (01.01.2024)

CAP. B JUSTIFICAREA NECESITĂTII ŞI OPORTUNITĂTII LUCRĂRII

Linia magistrală 412 între staţiile Jucu - Bonţida fir I intre km 9+760 - 15+280 = 5.520 m cale, este refacţionată în anul 1990 cu şină tip 65 (productie URSS) pe traverse beton şi lemn (speciale pod si normale la capete poduri). Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h . Există un număr de 3 şine defecte de categoria II precum şi un număr de 4 întreruperi neconstructive ale CFJ din cauza ruperilor de şine. Şina tip 65 fabricată în URSS în anii 1987 - 1988 prezintă ştirbituri şi exfolieri multiple pe zone extinse. Există un număr mare de traverse de beton T17 crăpate şi fisurate. Materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane, cleşti K, buloane verticale) prezintă o uzură avansată.

Situaţia propusă:

- înlocuirea suprastructurii CF atât pe terasament cât şi pe podurile metalice existente
refacerea stratului de repartiţie la capetele podurilor si în zona trecerilor la nivel şi a prismei de piatră spartă
- asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate
- curățarea și aplanarea banchetelor
- curățarea și profilarea taluzurilor
- decolmatarea și profilarea albiilor

CAP. C **DATE ASUPRA SITUAŢIEI ACTUALE A LINIEI**

1. FELUL TRACŢIUNII : Electric / diesel
2. TIPUL INSTALAŢIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA : B.L.A.
3. DECLIVITATEA MAXIMĂ 5 ‰
4. VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI : 100 km/h
5. VITEZA ACTUALĂ: 100 km/h
6. TIPUL ŞINELOR: 65
7. TIPUL PRINDERII : indirectă tip K
9. ECARTAMENTUL: normal (1435 mm)
8. FELUL JOANTELOR sudate
10. LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR: CFJ
11. TIPUL JOANTELOR IZOLANTE : J.I.L.
12. POZA TRAVERSELOR: 1720 buc/km
13. FELUL TRAVERSELOR : T17, T26, lemn
15. TEMPERATURI DE FIXARE PE C.F.J. :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	CFJ de la km. la km.	Tf (stg/dr)	Observaţii
1.	Jucu - Bonţida	I	9+670 - 9+800	20/22	
2.	Jucu - Bonţida	I	9+800 - 9+900	35/35	
3.	Jucu - Bonţida	I	9+900 - 10+150	35/22	
4.	Jucu - Bonţida	I	10+150 - 10+650	22/22	
5.	Jucu - Bonţida	I	10+650 - 10+965	22/17	
6.	Jucu - Bonţida	I	10+965 - 11+600	22/22	
7.	Jucu - Bonţida	I	11+600 - 12+100	27/27	
8.	Jucu - Bonţida	I	12+100 - 12+420	22/22	
9.	Jucu - Bonţida	I	12+420 - 12+560	19/22	
10.	Jucu - Bonţida	I	12+560 - 12+650	19/19	
11.	Jucu - Bonţida	I	12+650 - 13+600	22/22	
12.	Jucu - Bonţida	I	13+600 - 14+200	27/27	

13.	Jucu - Bonţida	I	14+200 - 14+500	22/22	
14.	Jucu - Bonţida	I	14+500 - 15+200	27/27	
15.	Jucu - Bonţida	I	15+200 - 15+415	22/22	

16. EVIDENŢA APARATELOR DE CALE: - **nu este cazul**

17. EVIDENŢA JOANTELOR IZOLANTE (pereche)

Nr. crt.	Între staţiile / Staţia	Firul de circulaţie	Poz. Km	Amplasare	Semnal	Observaţii
1.	Jucu - Bonţida	I	10+030			
2.	Jucu - Bonţida	I	11+270			
3.	Jucu - Bonţida	I	12+570			
4.	Jucu - Bonţida	I	12+915			
5.	Jucu - Bonţida	I	13+830			
6.	Jucu - Bonţida	I	15+080			

6

18. EVIDENTA LUCRARILOR DE ARTĂ

Nr. crt	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia Km	Felul podului	Lungime totală	Deschidere	Infra strucura	Supra structura	Anul PIF	Vale	Contra şine	Situaţie		Traverse speciale	Traverse tip P
												actuală	propusă		
1.	Jucu - Bonţida	I	9+794	TB	5.16	2.35	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu
2.	Jucu - Bonţida	I	10+440	TB	4	2.4	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu
3.	Jucu - Bonţida	I	11+278	TB	4	2.4	FDB	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	12	nu
4.	Jucu - Bonţida	I	11+522	TM	5.9	3.8	FDB	GIPCS-Sud	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	8	nu
5.	Jucu - Bonţida	I	12+012	Dalat	4	2.4	FDBS	DBA	1992	descărcare	nu	CFJ	CFJ		nu
6.	Jucu - Bonţida	I	13+274	TB	4	2.4	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	12	nu
7.	Jucu - Bonţida	I	13+612	TM	23.2	21	FDBS	GIPCS-Sud	1972	V. Borşci	da	CFJ	CFJ	38	da
8.	Jucu - Bonţida	I	14+100	TM	14.5	12.5	FDBS	GIPCS-Nit	1972	V. Borşci	da	CFJ	CFJ	26	da
9.	Jucu - Bonţida	I	14+685	TB	2.9	2.4	FDBS	GIPCS-Nit	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu
10.	Jucu - Bonţida	I	14+904	TM	6.6	5	FDBS	GIPCS-Sud	1972	descărcare	da	CFJ	CFJ	9	da
					74.26									123	

19. ASIGURAREA SCURGERII APELOR: - **este necesară asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate**
- decolmatare albii
- aplanare banchete şi profilare taluzuri

20. EVIDENTA TRECERILOR LA NIVEL :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Asig. Romb	Linie CF	Traverse		Tip dale		Nr. linii CF traversate	Viteza	Categoria drumului	Tip semnal.	Lăţime drum	Observaţii
					alin./cb.	actual	propus	actual	propus						

1.	Jucu - Bonţida	I	12+908	da	A	BA T17	TW14	elastice	elastice	1	100	DV	SAT	12	Se modernizează în Proiectul Primăriei
2.	Jucu - Bonţida	I	13+509	da	A	BA T17	TW14	DBA	elastice	1	100	DV	IR	6	montare dren
3.	Jucu - Bonţida	I	14+530	da	A	BA T17	TW14	DBA	elastice	1	100	DV	IR	6	Se modernizează în Proiectul Primăriei

21. CUPOANE DE TRANZIŢIE (pereche): **- nu este cazul**
22. DIAGONALE ÎNTRE APARATE DE CALE: **- nu este cazul**
23. ALTE LINII INCLUSE ÎN LUCRĂRI LA TN: **- nu este cazul**
24. UNGĂTOARE DE CALE:

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul/ Linia	Km	Partea	Tip şină	Observaţii
1	Jucu - Bonţida	I	12+210	dreapta	60	partea în sens km crescător
2	Jucu - Bonţida	I	15+210	stânga	60	partea în sens km crescător

DATE PROGRAM

„Tren metropolitan Gilău - Florești - Cluj Napoca - Baciu - Apahida - Jucu - Bontida"
Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între stațiile APAHIDA-JUCU firul I
între km 9+800 - 15+280

CAP. A **DATE ADMINISTRATIVE**

1.	DENUMIREA LUCRĂRII : Reabilitarea liniei CF pe linia 412 Apahida - Dej Călători între stațiile APAHIDA-JUCU firul I între km 9+800 - 15+280	
2.	TITULARUL LUCRĂRII:	Sucursala Regională CF CLUJ
3.	BENEFICIARUL LUCRĂRII:	Divizia Linii CLUJ - Secția L7 Dej
4.	SECȚIA DE CIRCULAȚIE:	L412 Apahida - Baia Mare
5.	ÎNTRE STAȚIILE:	Apahida - Jucu
	FIRUL DE CIRCULAȚIE:	II
6.	POZIȚIA KILOMETRICĂ:	9+800 - 15+280
7.	ANUL CONSTRUCȚIEI:	1971
8.	FELUL LINIEI:	principală
9.	ECARTAMENTUL:	normal (1435 mm)
10.	ANUL DUBLĂRII:	1971
11.	ANUL SUDĂRII:	1988
12.	ANUL ULTIMULUI R.K.:	1988
13.	TRAFICUL ANUAL (mil.tone br./km/an):	2,437 (2023)
14.	TRAFICUL CUMULAT (mil.to.br./km):	15,4 (01.01.2024)

CAP. B **JUSTIFICAREA NECESITĂȚII SI OPORTUNITĂȚII LUCRĂRII**

Linia magistrală 412 între stațiile Apahida-Jucu fir II intre km 9+800 - 15+280 – 5.480 m cale, este refacționată în anul 1990 cu șină tip 65 (productie URSS).

În anul 2018 s-au efectuat lucrări de înlocuire a șinei 65 cu șină tip 60 NOU și SB pe traversele existente, înlocuirea prinderii K cu SKL 24, resudare și refixare a CFJ. Viteza proiectată a liniei este de 100 km/h, în prezent viteza stabilită a liniei este de 100 km/h. Există un număr mare de traverse de beton T17 și T26 crăpate și fisurate. O mare pondere a materialul mărunt de prindere (plăci metalice, tirfoane) prezintă uzuri avansate.

Situația propusă:

- înlocuirea suprastructurii CF atât pe terasament cât și pe podurile metalice existente
  refacerea stratului de repartiție la capetele podurilor si în zona trecerilor la nivel și a prismei de piatră spartă
- înlocuirea dalelor existente la trecereile la nivel cu dale elastice
- asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate
- curățarea și aplanarea banchetelor
- curățarea și profilarea taluzurilor
- decolmatarea și profilarea albiilor

CAP. C **DATE ASUPRA SITUAȚIEI ACTUALE A LINIEI**

1.	FELUL TRACȚIUNII :	Electric / diesel
2.	TIPUL INSTALAȚIILOR CU CARE ESTE DOTATĂ LINIA :	B.L.A.
3.	DECLIVITATEA MAXIMĂ	5 ‰
4.	VITEZA PROIECTATĂ A LINIEI :	100 km/h
5.	VITEZA ACTUALĂ:	100 km/h
6.	TIPUL ȘINELOR:	60

7. TIPUL PRINDERII : indirectă tip SKL24
9. ECARTAMENTUL: normal (1435 mm)
8. FELUL JOANTELOR sudate
10. LUNGIMEA STANDARD A ŞINELOR: CFJ
11. TIPUL JOANTELOR IZOLANTE : J.I.L.
12. POZA TRAVERSELOR: 1720 buc/km
13. FELUL TRAVERSELOR : T17, T26, lemn
15. TEMPERATURI DE FIXARE PE C.F.J. :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	CFJ de la km. la km.	Tf (stg/dr)	Observaţii
[illegible]	Jucu - Bonţida	II	9+705 - 15+388	27/27	

16. EVIDENŢA APARATELOR DE CALE: - **nu este cazul**

17. EVIDENŢA JOANTELOR IZOLANTE (pereche)

Nr. crt.	Între staţiile / Staţia	Firul de circulaţie	Poz. Km	Amplasare	Semnal	Observaţii
1.	Jucu - Bonţida	II	10+030			
2.	Jucu - Bontida	II	11+270			
3.	Jucu - Bonţida	II	12+570			
4.	Jucu - Bonţida	II	12+915			
5.	Jucu - Bonţida	II	13+830			
6.	Jucu - Bontida	II	15+080			
			6			

18. EVIDENTA LUCRARILOR DE ARTA

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia Km	Felul podului	Lungime totală	Deschidere	Infra strucura	Supra structura	Anul PIF	Vale	Contra şine	Situaţie actuală	Situaţie propusă	Traverse speciale	Traverse tip P	Aparate de compensare
1.	Jucu - Bonţida	II	10+440	TB	4	2.4	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu	nu
2.	Jucu - Bonţida	II	11+278	TB	4	2.4	FDB	Gr BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	12	nu	nu
3.	Jucu - Bonţida	II	11+522	TM	5.9	3.8	FDB	GIPCS-Sud	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	8	nu	nu
4.	Jucu - Bonţida	II	12+012	Dalat	4	2.4	FDBS	DBA	1992	descărcare	nu	CFJ	CFJ		nu	nu
5.	Jucu - Bonţida	II	13+274	TB	4	2.4	FDBS	Gr BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	12	nu	nu
6.	Jucu - Bonţida	II	13+612	TM	23.2	21	FDBS	GIPCS-Sud	1972	V. Borşei	da	CFJ	CFJ	38	da	nu
7.	Jucu - Bonţida	II	14+100	TM	13.1	12.6	FDBS	GG-Sud	1972	V. Borşei	da	CFJ	CFJ	20	da	nu
8.	Jucu - Bonţida	II	14+685	TB	4.6	2.4	FDBS	Gr.BA	1972	descărcare	nu	CFJ	CFJ	6	nu	nu
9.	Jucu - Bonţida	II	14+904	TM	6.6	5	FDBS	GIPCS-Sud	1972	descărcare	da	CFJ	CFJ	9	da	nu
					69.4									111		

19. ASIGURAREA SCURGERII APELOR: - **este necesară asigurarea scurgerii apelor din zona terasamentului căii ferate**

- decolmatare albii
- aplanare banchete şi profilare taluzuri

20. EVIDENTA TRECERILOR LA NIVEL :

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul de circulaţie	Poziţia km	Asig. Romb	Linie CF	Traverse		Tip dale		Nr. linii CF traversate	Viteza	Categoria drumului	Tip semnal.	Lăţime drum	Observaţii
					alin./cb.	actual	propus	actual	propus						
1.	Jucu - Bonţida	II	12+908	da	A	BA T17	TW14	elastice	elastice	1	100	DV	SAT	12	Se modernizează în Proiectul Primării
2.	Jucu - Bonţida	II	13+509	da	A	BA T17	TW14	DBA	elastice	1	100	DV	IR	6	montare dren
3.	Jucu - Bonţida	II	14+530	da	A	BA T17	TW14	DBA	elastice	1	100	DV	IR	6	Se modernizează în Proiectul Primării

21. CUPOANE DE TRANZIŢIE (perechi): - **nu este cazul**
22. DIAGONALE ÎNTRE APARATE DE CALE: - **nu este cazul**
23. ALTE LINII INCLUSE ÎN LUCRĂRI LA TN: - **nu este cazul**

24. UNGĂTOARE DE CALE:

Nr. crt.	Între staţiile /Staţia	Firul/ Linia	Km	Partea	Tip şină	Observaţii
1	Jucu - Bonţida	II	11+690	dreapta	60	partea în sens km crescător

Anexa - CS 43/A/1751/2025

GRAFIC GENERAL DE EXECUTIE PENTRU LOT 2
Apahida-Jucu km 1+300-8+540 fir 1
Apahida-Jucu km 1+300-8+497 fir II
Jucu-Bontida fir I+II

Nr. Crt	Activitate Relevantă	Luni										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Aprovizionare materiale, Executie lucrări											

Şef Divizie Linii
Ştefan PĂCURAR

Şef Serviciu Linii
Marius GOCICA

Întocmit
Adrian BANCU

Anexa - CS 43/A/1751/2025

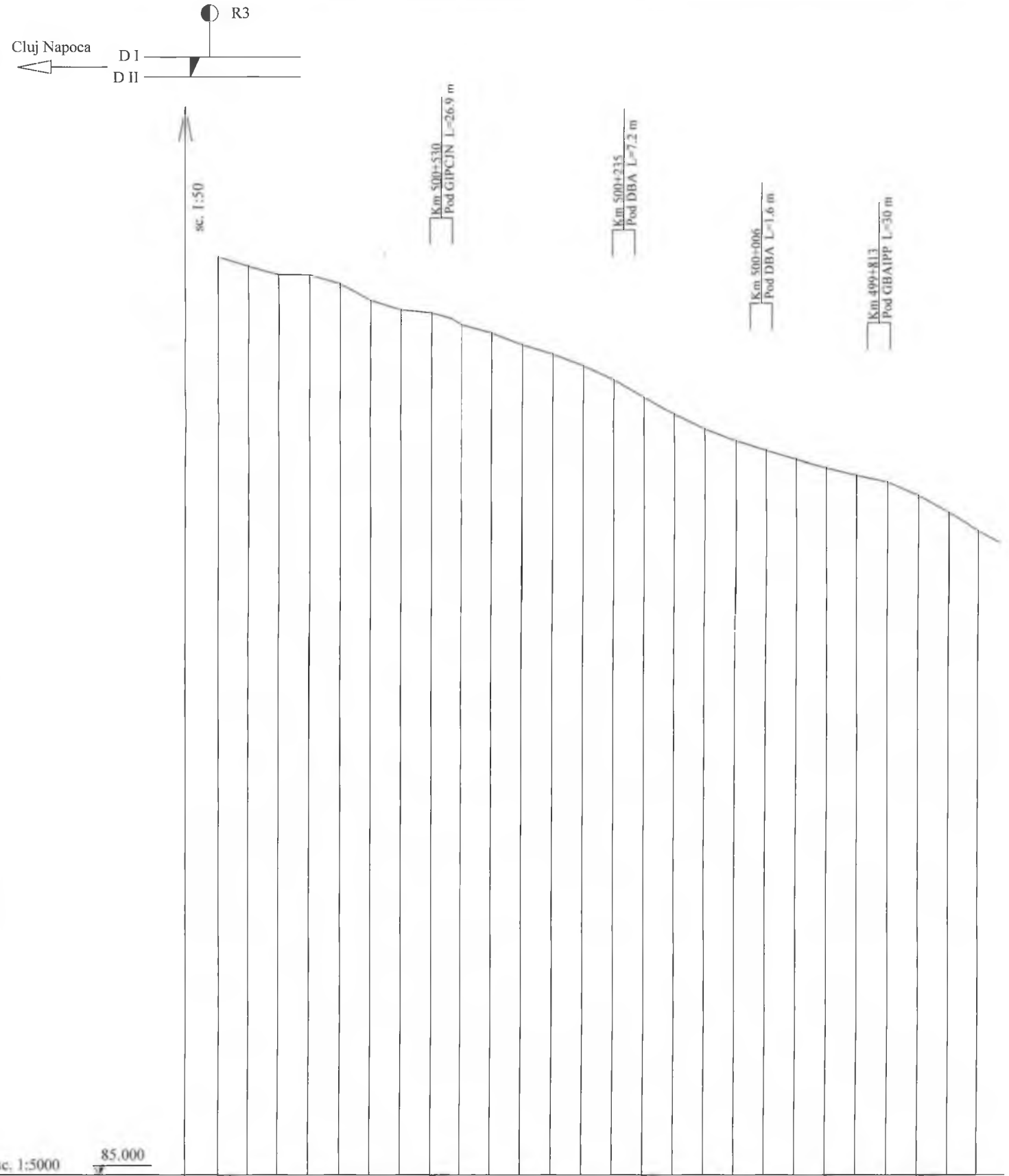
GRAFIC GENERAL DE EXECUTIE PENTRU LOT 1
Cluj Napoca - Cluj Napoca Est fir I+II
Statia Cluj Napoca Est
Cluj Napoca Est - Apahida fir I+II
Statia Apahida
Apahida-Jucu km 0-1+300

Nr. Crt	Activitate Relevantă	Luni										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Aprovizionare materiale, Executie lucrări											

Şef Divizie Linii
Ştefan PĂCURAR

Şef Serviciu Linii
Marius GOCICA

Întocmit
Adrian BANCU


R3
Cluj Napoca
D I
D II
sc. 1:50
Km 500+330
Pod GIPCJN L=26.9 m
Km 500+235
Pod DBA L=7.2 m
Km 500+006
Pod DBA L=1.6 m
Km 499+813
Pod GIBAIPP L=30 m
sc. 1:5000
85.000
Declivitati (‰)
d=2.6 ‰
L=350m
d=1.4 ‰
L=350m
d=3.8 ‰
L=300m
d=3 ‰
L=300m
Pichet
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25
Distante partiale (m)
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
Distante cumulate (m)
0.00 50.00 100.00 150.00 200.00 250.00 300.00 350.00 400.00 450.00 500.00 550.00 600.00 650.00 700.00 750.00 800.00 850.00 900.00 950.00 1000.0 1050.0 1100.0 1150.0 1200.0 1250.0
NSS existent (m)
100.000 99.847 99.710 99.705 99.560 99.288 99.130 99.081 98.889 98.751 98.555 98.406 98.212 97.979 97.693 97.422 97.179 96.980 96.827 96.678 96.543 96.423 96.313 96.089 95.815 95.503
Aliniamente si curbe
Borne hm si km
9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 500 9 8 7

| | | |

Cluj Napoc

Km 497+286
Pod GGN L=9.9 m

Km 496+608
Pod DBA L=3.9 m

Km 496+279
Pod DBA L=3.2 m

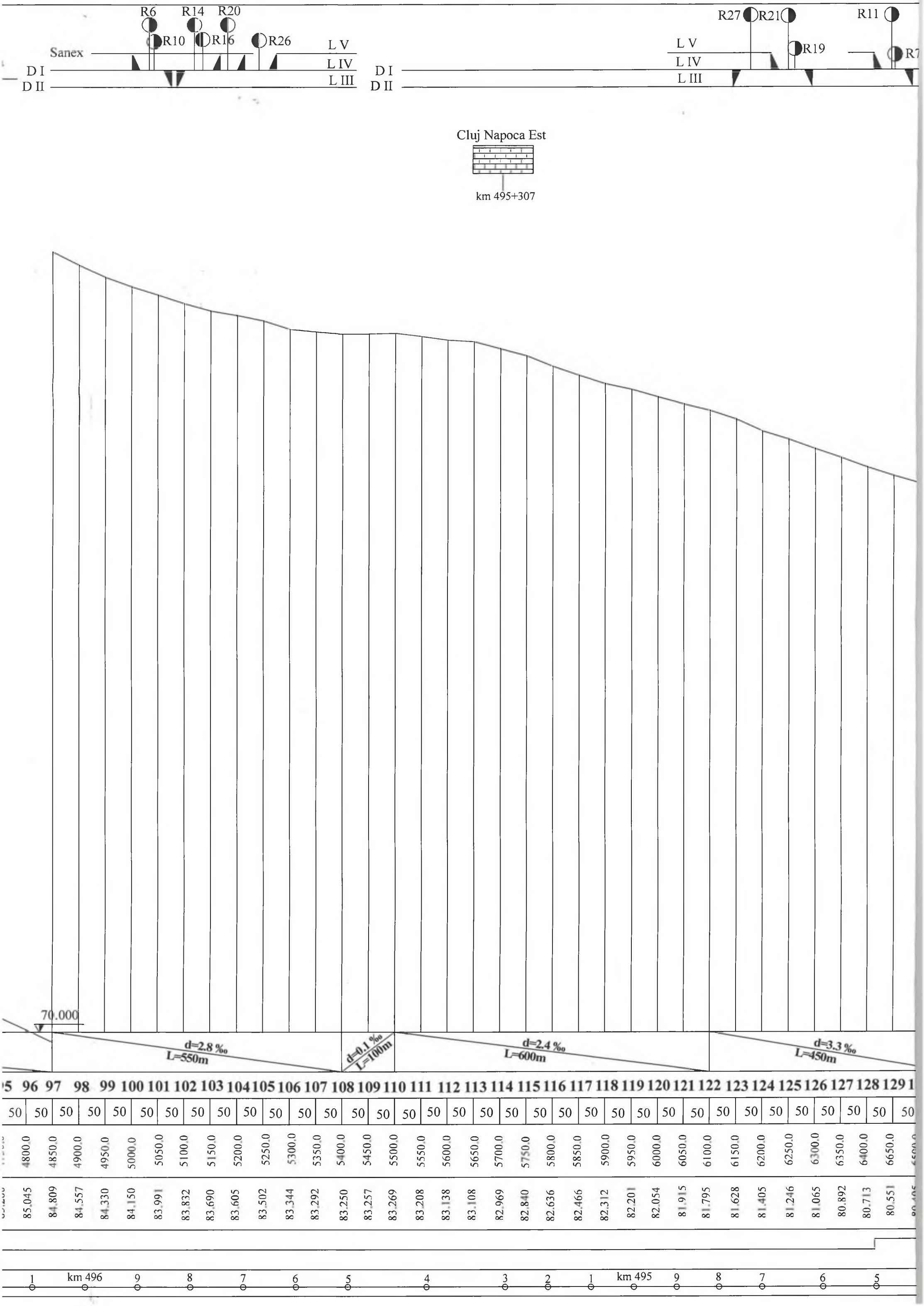
d=1.4 ‰
L=800m

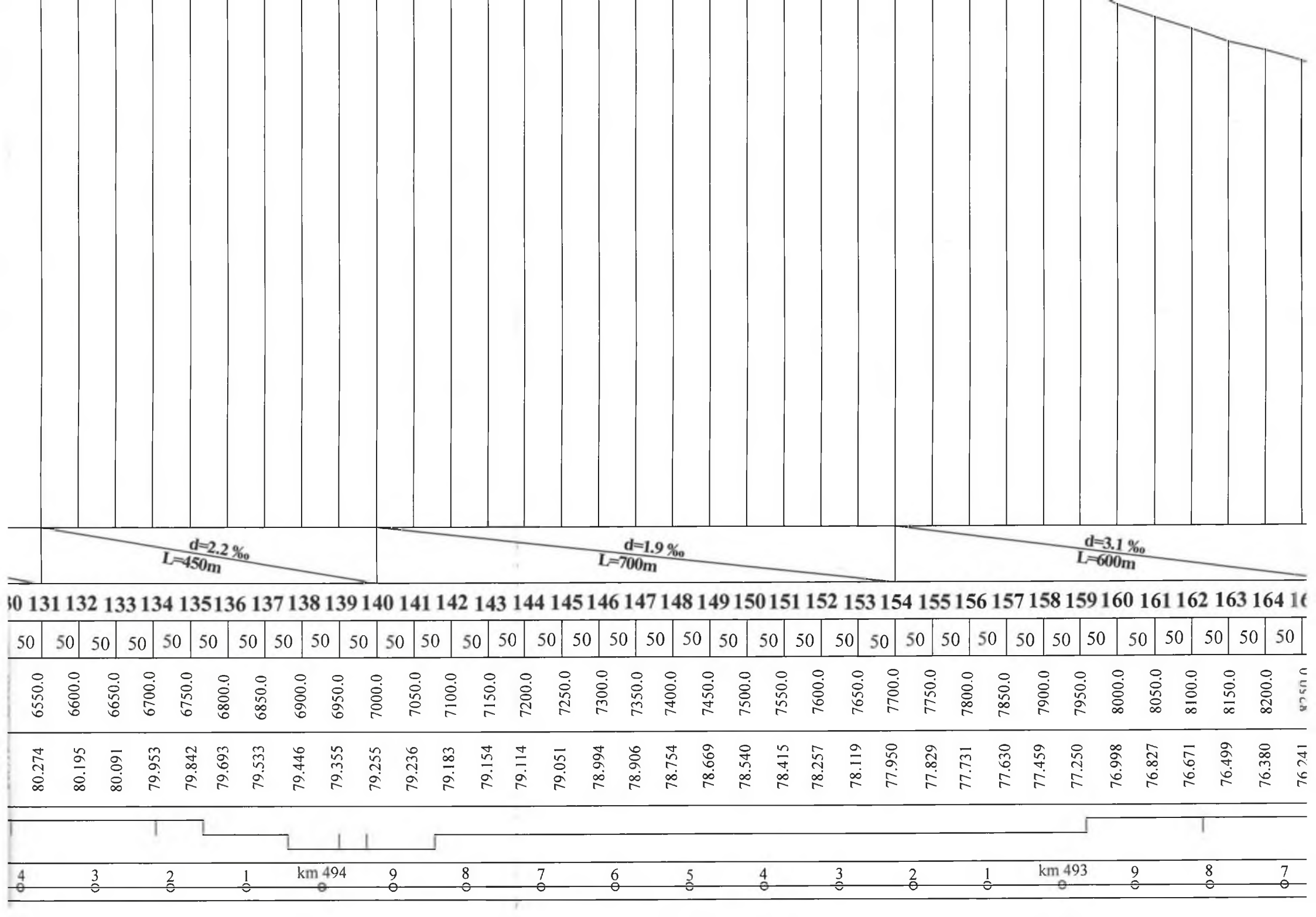
d=0.5 ‰
L=350m

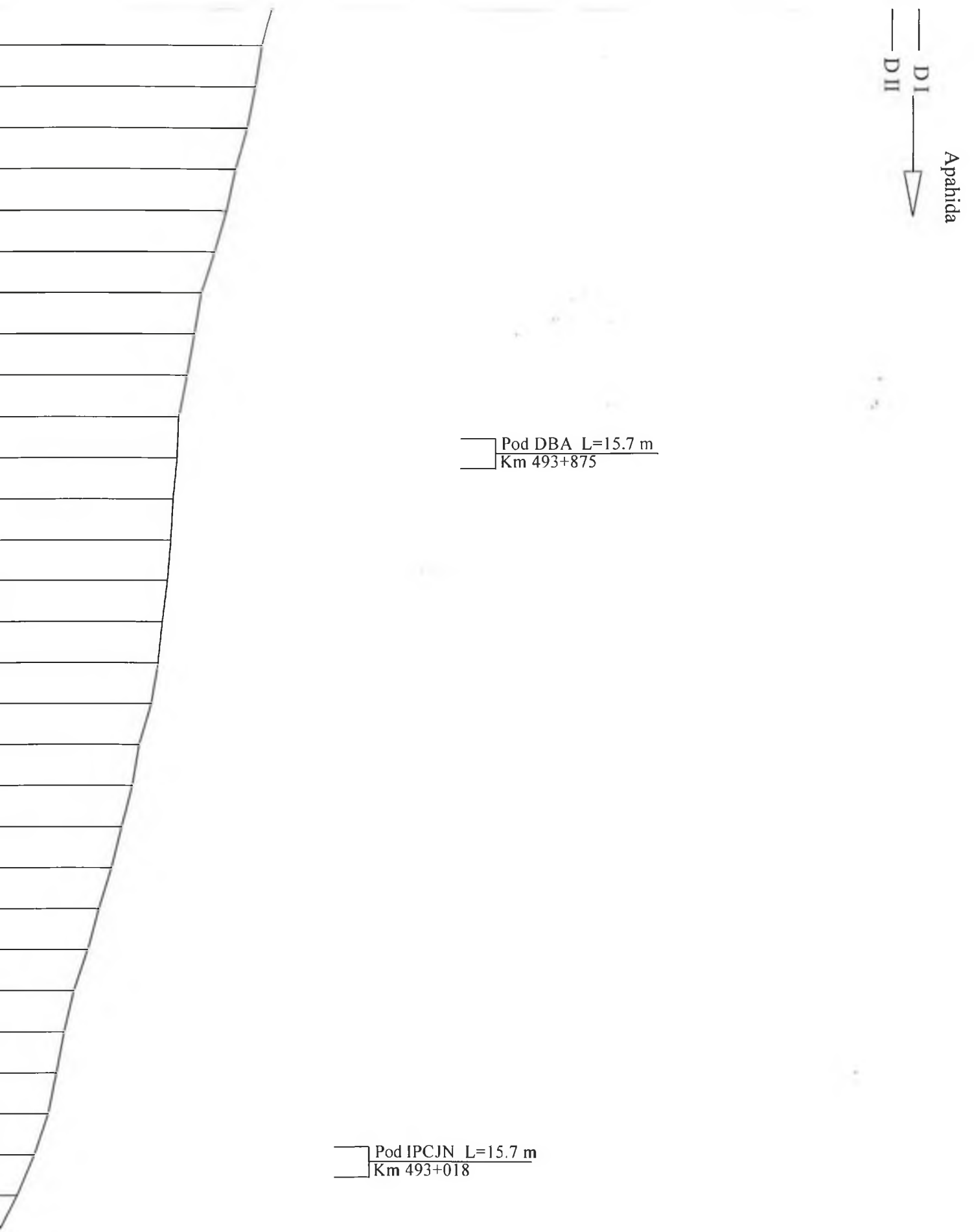
d=5.4 ‰
L=850m

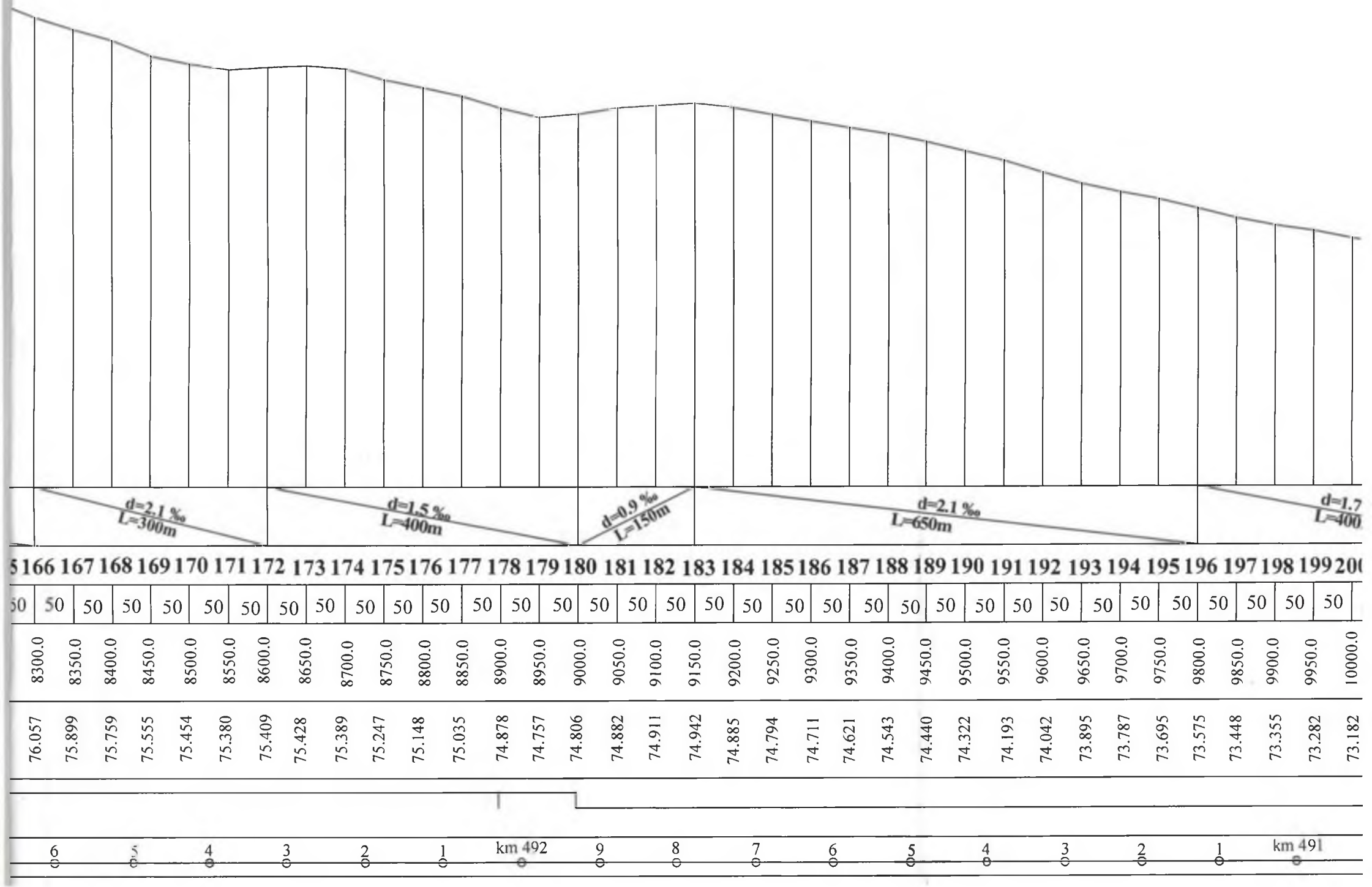
50	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3000.0	3050.0	3100.0	3150.0	3200.0	3250.0	3300.0	3350.0	3400.0	3450.0	3500.0	3550.0	3600.0	3650.0	3700.0	3750.0	3800.0	3850.0	3900.0	3950.0	4000.0	4050.0	4100.0	4150.0	4200.0	4250.0	4300.0	4350.0	4400.0	4450.0	4500.0	4550.0	4600.0	4650.0	4700.0
90.073	89.968	89.903	89.807	89.720	89.616	89.547	89.526	89.468	89.431	89.348	89.270	89.217	89.201	89.242	89.250	89.287	89.326	89.386	89.425	89.387	89.246	88.997	88.754	88.442	88.107	87.739	87.424	87.157	86.835	86.473	86.164	85.901	85.731	85.527

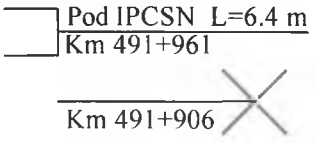
9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 497 9 8 7 6 5 4 3 2


R6
R14
R20
R10
R16
R26
Sanex
L V
L IV
L III
D I
D II
R27
R21
R11
R19
R7
Cluj Napoca Est
km 495+307
70.000
d=2.8 ‰
L=550m
d=0.1 ‰
L=100m
d=2.4 ‰
L=600m
d=3.3 ‰
L=450m
95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 1
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
4800.0 4850.0 4900.0 4950.0 5000.0 5050.0 5100.0 5150.0 5200.0 5250.0 5300.0 5350.0 5400.0 5450.0 5500.0 5550.0 5600.0 5650.0 5700.0 5750.0 5800.0 5850.0 5900.0 5950.0 6000.0 6050.0 6100.0 6150.0 6200.0 6250.0 6300.0 6350.0 6400.0 6650.0
85.045 84.809 84.557 84.330 84.150 83.991 83.832 83.690 83.605 83.502 83.344 83.292 83.250 83.257 83.269 83.208 83.138 83.108 82.969 82.840 82.636 82.466 82.312 82.201 82.054 81.915 81.795 81.628 81.405 81.246 81.065 80.892 80.713 80.551
1 km 496 9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 495 9 8 7 6 5

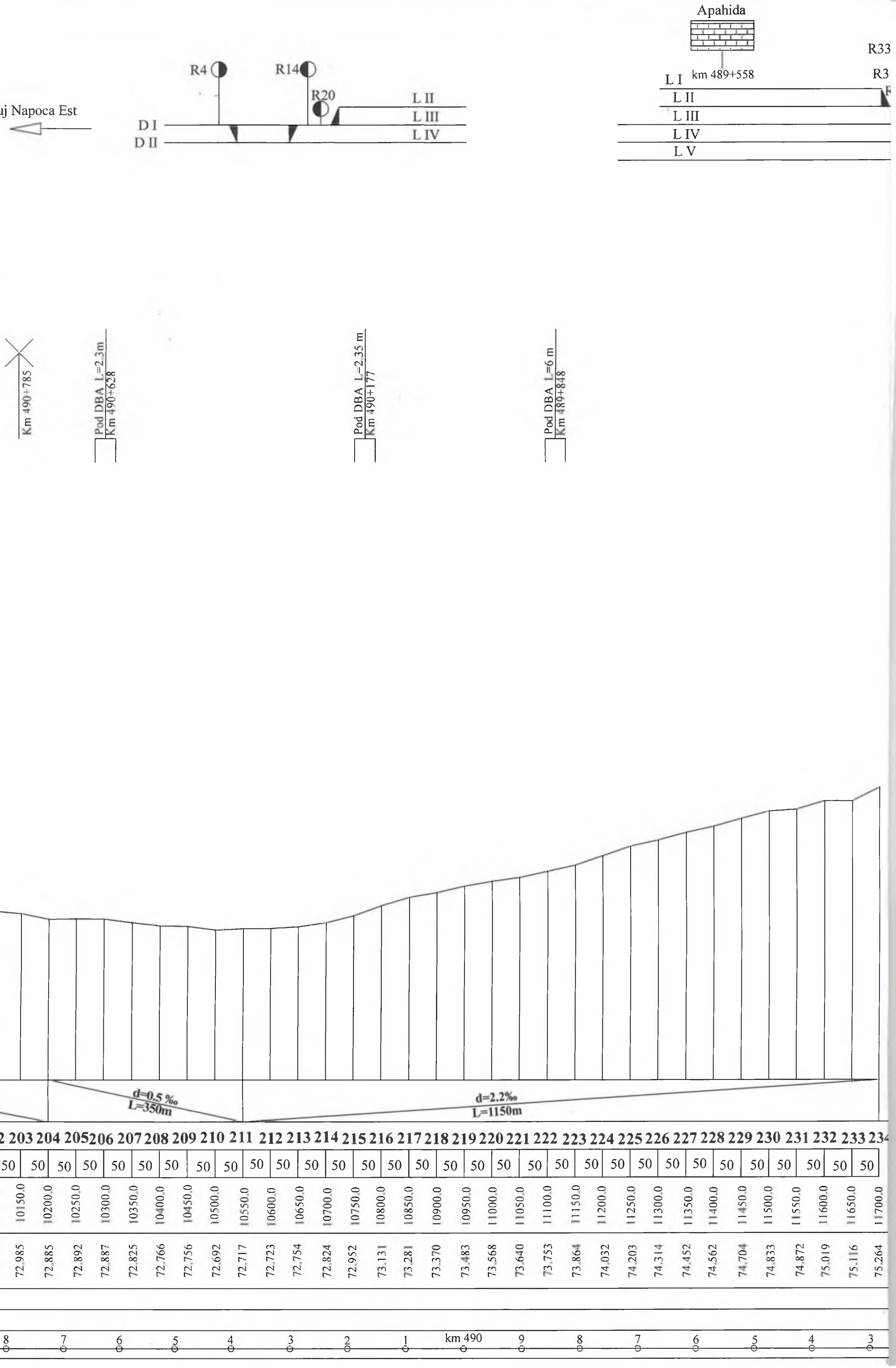

d=2.2 ‰
L=450m
d=1.9 ‰
L=700m
d=3.1 ‰
L=600m
30 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 16
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
6550.0 6600.0 6650.0 6700.0 6750.0 6800.0 6850.0 6900.0 6950.0 7000.0 7050.0 7100.0 7150.0 7200.0 7250.0 7300.0 7350.0 7400.0 7450.0 7500.0 7550.0 7600.0 7650.0 7700.0 7750.0 7800.0 7850.0 7900.0 7950.0 8000.0 8050.0 8100.0 8150.0 8200.0
80.274 80.195 80.091 79.953 79.842 79.693 79.533 79.446 79.355 79.255 79.236 79.183 79.154 79.114 79.051 78.994 78.906 78.754 78.669 78.540 78.415 78.257 78.119 77.950 77.829 77.731 77.630 77.459 77.250 76.998 76.827 76.671 76.499 76.380 76.241
4 3 2 1 km 494 9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 493 9 8 7

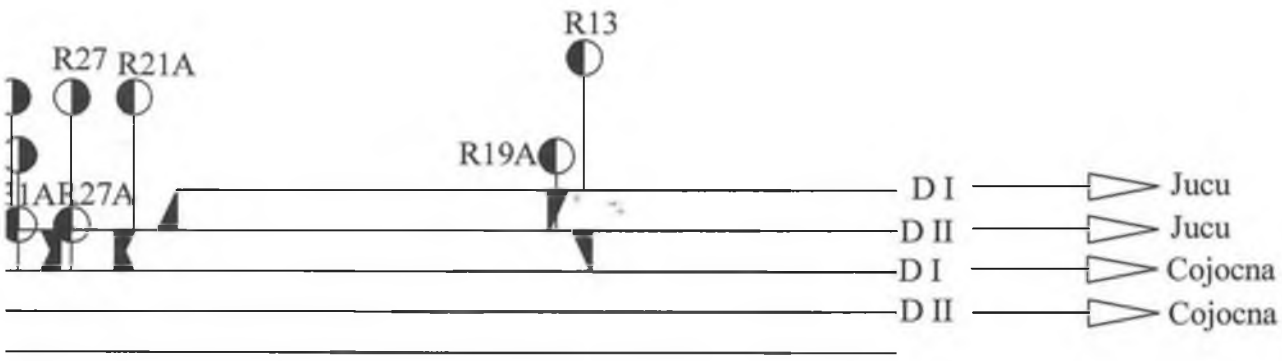

D I
D II
Apahida
Pod DBA L=15.7 m
Km 493+875
Pod IPCJN L=15.7 m
Km 493+018
Km 492+787


d=2,1 ‰
L=300m
d=1,5 ‰
L=400m
d=0,9 ‰
L=150m
d=2,1 ‰
L=650m
d=1,7
L=400
5 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
8300.0 8350.0 8400.0 8450.0 8500.0 8550.0 8600.0 8650.0 8700.0 8750.0 8800.0 8850.0 8900.0 8950.0 9000.0 9050.0 9100.0 9150.0 9200.0 9250.0 9300.0 9350.0 9400.0 9450.0 9500.0 9550.0 9600.0 9650.0 9700.0 9750.0 9800.0 9850.0 9900.0 9950.0 10000.0
76.057 75.899 75.759 75.555 75.454 75.380 75.409 75.428 75.389 75.247 75.148 75.035 74.878 74.757 74.806 74.882 74.911 74.942 74.885 74.794 74.711 74.621 74.543 74.440 74.322 74.193 74.042 73.895 73.787 73.695 73.575 73.448 73.355 73.282 73.182
6 5 4 3 2 1 km 492 9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 491



Pod IPCSN L=3.3 m


Cluj Napoca Est
R4
R14
R20
D I
D II
L II
L III
L IV
Apahida
km 489+558
R33
R3
L I
L II
L III
L IV
L V
Km 490+785
Pod DBA L=2.3m
Km 490+628
Pod DBA L=2.35 m
Km 490+177
Pod DBA L=6 m
Km 489+848
d=0.5 ‰
L=350m
d=2.2‰
L=1150m
201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
10050.0 10100.0 10150.0 10200.0 10250.0 10300.0 10350.0 10400.0 10450.0 10500.0 10550.0 10600.0 10650.0 10700.0 10750.0 10800.0 10850.0 10900.0 10950.0 11000.0 11050.0 11100.0 11150.0 11200.0 11250.0 11300.0 11350.0 11400.0 11450.0 11500.0 11550.0 11600.0 11650.0 11700.0
73.100 73.028 72.985 72.885 72.892 72.887 72.825 72.766 72.756 72.692 72.717 72.723 72.754 72.824 72.952 73.131 73.281 73.370 73.483 73.568 73.640 73.753 73.864 74.032 74.203 74.314 74.452 74.562 74.704 74.833 74.872 75.019 75.116 75.264
9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 490 9 8 7 6 5 4 3

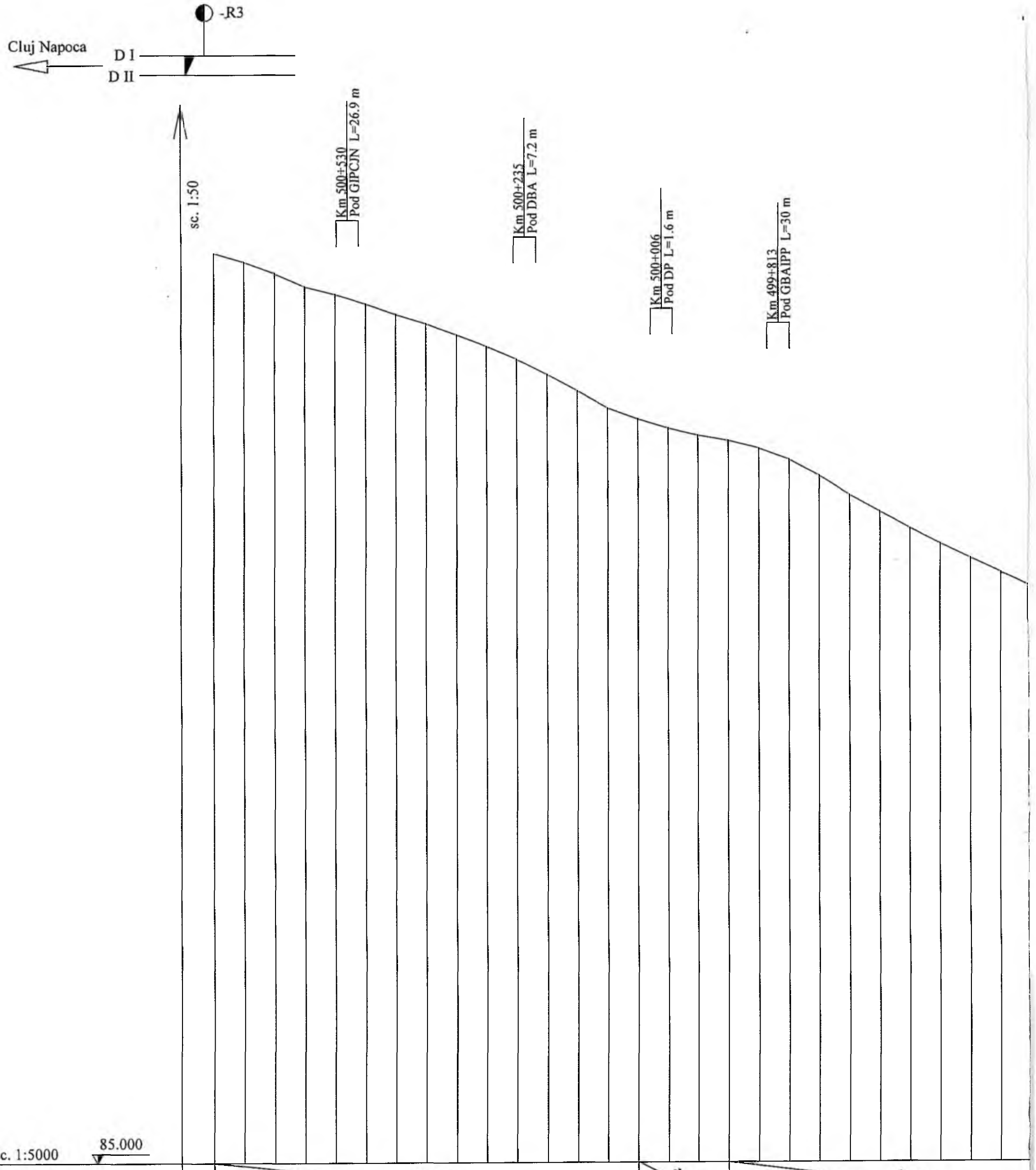


Reabilitare Cluj Napoca-Apahida
Profil longitudinal linia 300 I

COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. București
Succursala Regională de Căi Ferate Cluj
1 DIVIZIA LINII

Laborator M.G.C. Cluj-Napoca			**Reabilitare Cluj Napoca-Apahida Profil longitudinal linia 300 I**		Planșa nr.1
Ridicare topo	ing. Cojocaru C.		1:50 1:5000	**Profil longitudinal linia 300 I între stațiile Cluj Napoca-Apahida km 500+750-489+400**	
Proiectat	ing. Cojocaru C.				
Verificat	ing. Giocica M.		**Data: 22.07. 2025**		
Aprobat	ing. Pacurar St.				

km0+200

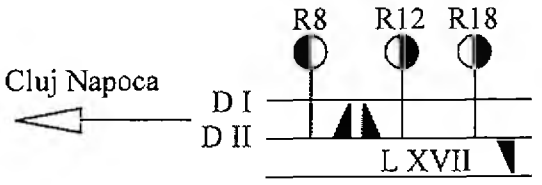

-R3
Cluj Napoca
D I
D II
sc. 1:50
Km 500+530
Pod GIPCJN L=26.9 m
Km 500+235
Pod DBA L=7.2 m
Km 500+006
Pod DP L=1.6 m
Km 499+813
Pod GBAIPP L=30 m
sc. 1:5000
85.000
Declivitati (‰)
d=3,9 ‰
L=700m
d=2,4 ‰
L=150m
d=4.6 ‰
L=600m
Pichet
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Distante partiale (m)
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
Distante cumulate (m)
0.00 50.00 100.00 150.00 200.00 250.00 300.00 350.00 400.00 450.00 500.00 550.00 600.00 650.00 700.00 750.00 800.00 850.00 900.00 950.00 1000.0 1050.0 1100.0 1150.0 1200.0 1250.0 1300.0
NSS existent (m)
100.000 99.850 99.663 99.442 99.313 99.158 98.980 98.826 98.646 98.453 98.234 97.987 97.710 97.429 97.240 97.086 96.971 96.878 96.750 96.562 96.295 95.977 95.696 95.421 95.166 94.923 94.691
Aliniamente si curbe
Borne hm si km
7 6 5 4 3 2 1 km 500 9 8 7 6 5 4

| | | |



Km 499+291
Pod GIPCSN L=9 m

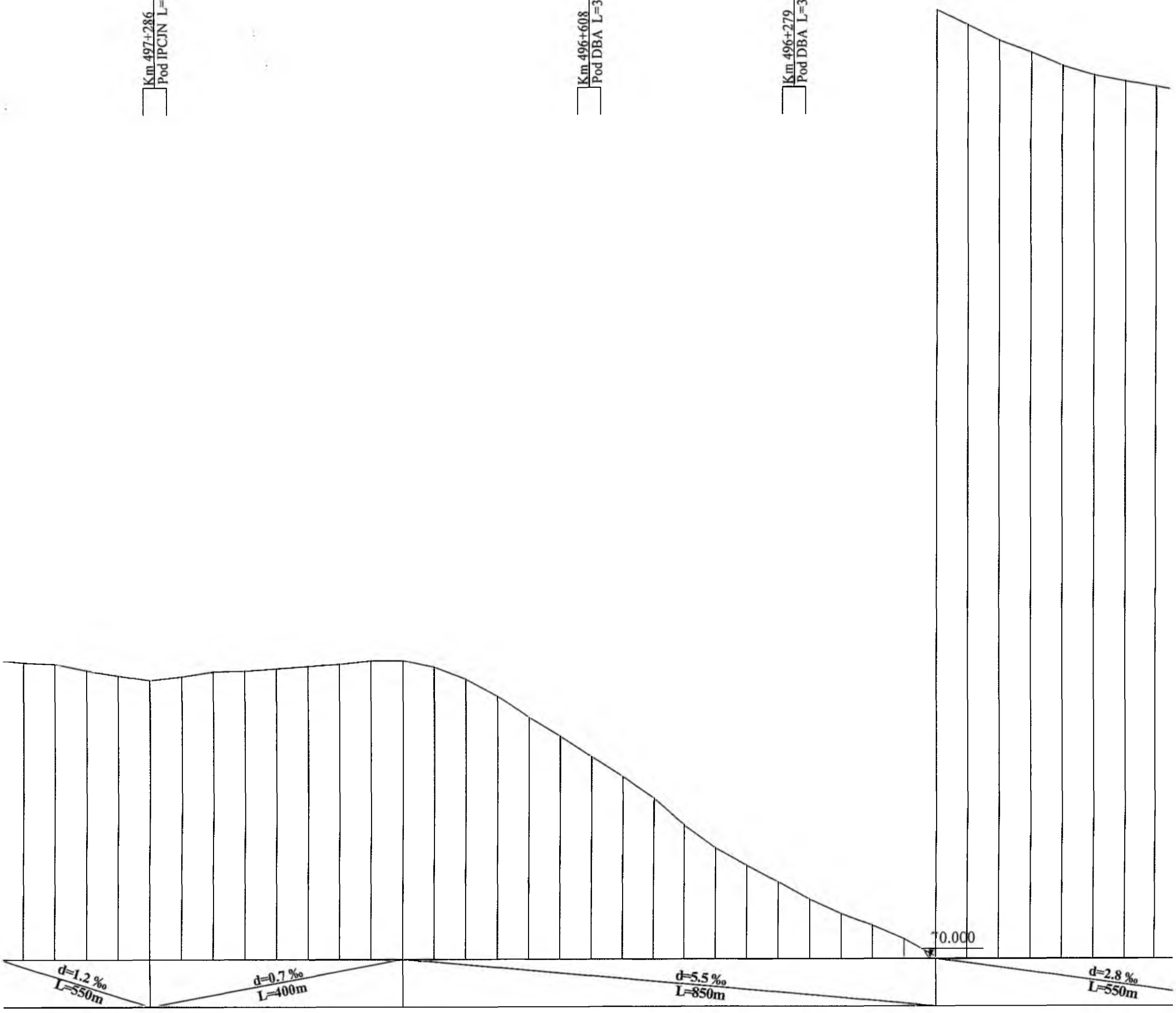
Km 498+915



Km 497+286
Pod IPCJN L=9.9 m

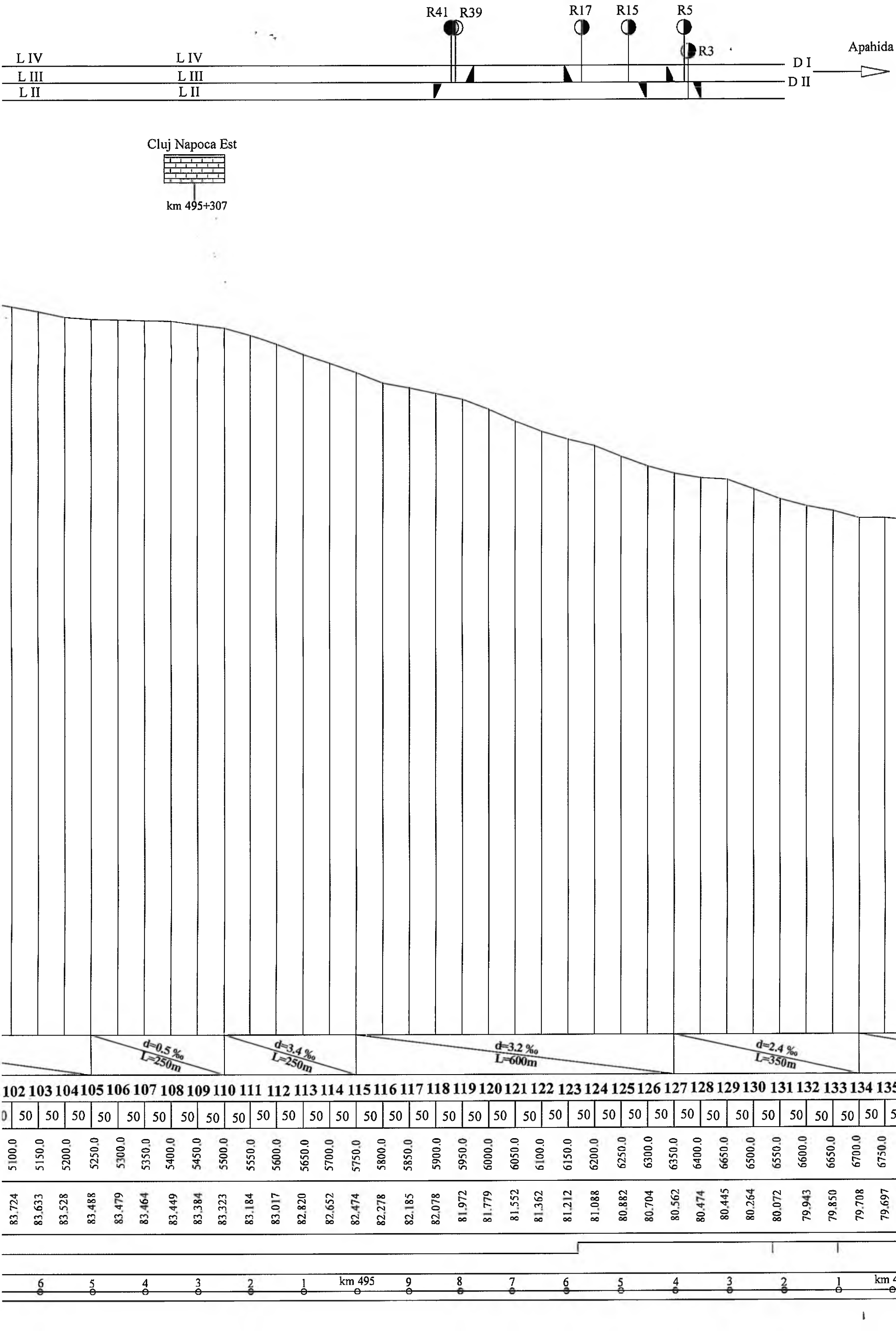
Km 496+608
Pod DBA L=3.9 m

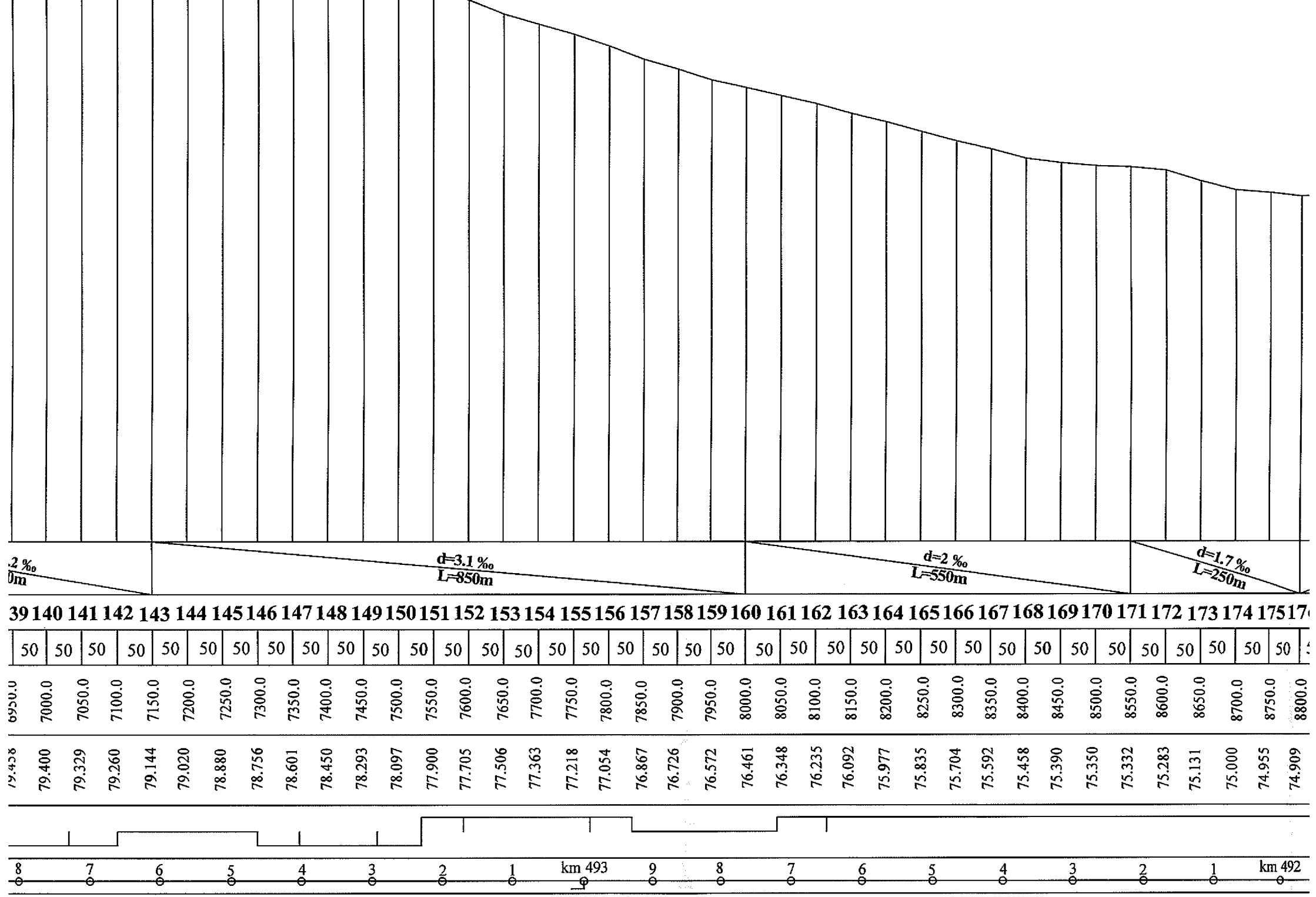
Km 496+279
Pod DBA L=3.2 m

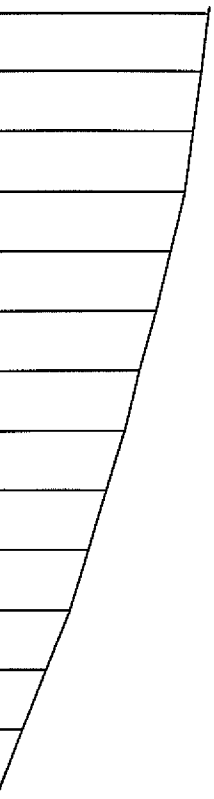


65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3250.0	3300.0	3350.0	3400.0	3450.0	3500.0	3550.0	3600.0	3650.0	3700.0	3750.0	3800.0	3850.0	3900.0	3950.0	4000.0	4050.0	4100.0	4150.0	4200.0	4250.0	4300.0	4350.0	4400.0	4450.0	4500.0	4550.0	4600.0	4650.0	4700.0	4750.0	4800.0	4850.0	4900.0	4950.0	5000.0	5050.0
89.703	89.676	89.578	89.498	89.423	89.481	89.561	89.573	89.607	89.646	89.676	89.732	89.729	89.630	89.437	89.162	88.825	88.524	88.189	87.885	87.539	87.113	86.749	86.472	86.210	85.930	85.709	85.524	85.309	85.032	84.791	84.545	84.356	84.144	83.990	83.896	83.812

5 4 3 2 1 km 497 9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 496 9 8 7


R41
R39
R17
R15
R5
R3
Apahida
L IV
L III
L II
L IV
L III
L II
D I
D II
Cluj Napoca Est
km 495+307
Pod DBA L=15.7 m
Km 493+875
d=0.5 ‰
L=250m
d=3.4 ‰
L=250m
d=3.2 ‰
L=600m
d=2.4 ‰
L=350m
d=1
L=45
102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 1
0 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
5100.0 5150.0 5200.0 5250.0 5300.0 5350.0 5400.0 5450.0 5500.0 5550.0 5600.0 5650.0 5700.0 5750.0 5800.0 5850.0 5900.0 5950.0 6000.0 6050.0 6100.0 6150.0 6200.0 6250.0 6300.0 6350.0 6400.0 6650.0 6500.0 6550.0 6600.0 6650.0 6700.0 6750.0 6800.0 6850.0 6900.0
83.724 83.633 83.528 83.488 83.479 83.464 83.449 83.384 83.323 83.184 83.017 82.820 82.652 82.474 82.278 82.185 82.078 81.972 81.779 81.552 81.362 81.212 81.088 80.882 80.704 80.562 80.474 80.445 80.264 80.072 79.943 79.850 79.708 79.697 79.668 79.595 79.522
6 5 4 3 2 1 km 495 9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 494 9


.2 ‰
0m
d=3.1 ‰
L=850m
d=2 ‰
L=550m
d=1.7 ‰
L=250m
km 493
km 492



Pod IPCJN L=15.7 m
Km 493+018

Km 492+787

Pod IPCSN L=6.4 m

Pod DBA L=2.35 m
Km 490+177

Pod BS L=2.3m
Km 490+628

Pod IPCSN L=3.3 m
Km 490+930

Km 490+785

Cluj Napoca Est

D I
D II

R8 R12
R6 R10

Km 491+906

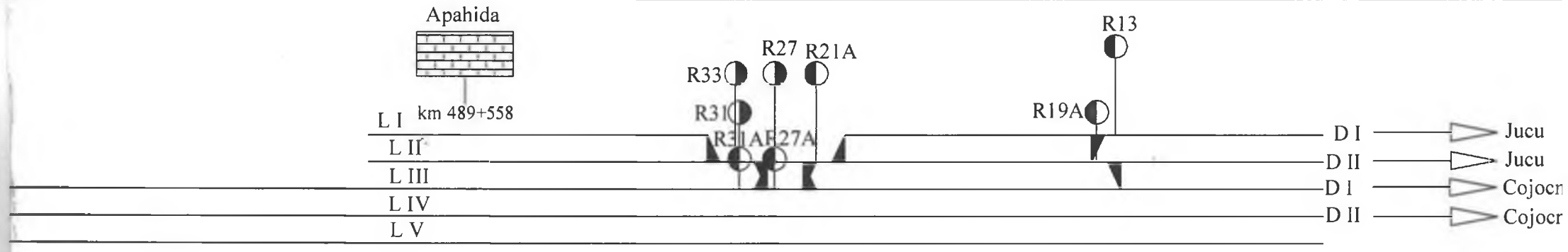
	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	2
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
74.930	8850.0																																					
74.976	8900.0																																					
75.003	8950.0																																					
75.030	9000.0																																					
74.981	9050.0																																					
74.886	9100.0																																					
74.781	9150.0																																					
74.659	9200.0																																					
74.542	9250.0																																					
74.435	9300.0																																					
74.307	9350.0																																					
74.188	9400.0																																					
74.062	9450.0																																					
73.927	9500.0																																					
73.826	9550.0																																					
73.727	9600.0																																					
73.619	9650.0																																					
73.502	9700.0																																					
73.404	9750.0																																					
73.314	9800.0																																					
73.250	9850.0																																					
73.162	9900.0																																					
73.102	9950.0																																					
73.056	10000.0																																					
73.013	10050.0																																					
72.926	10100.0																																					
72.857	10150.0																																					
72.875	10200.0																																					
72.847	10250.0																																					
72.740	10300.0																																					
72.687	10350.0																																					
72.740	10400.0																																					
72.763	10450.0																																					
72.801	10500.0																																					
72.833	10550.0																																					
72.051	10600.0																																					
72.172	10650.0																																					

d=0.16‰
L=350m

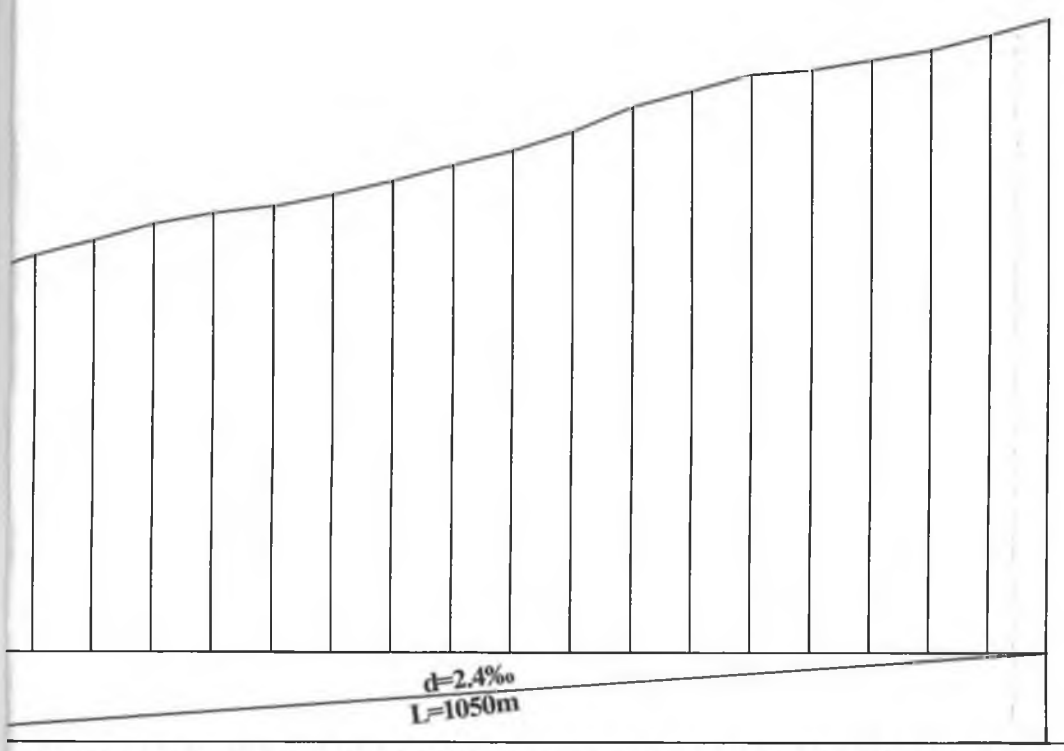
d=1.9‰
L=1150m

d=0.6‰
L=200m

km 491





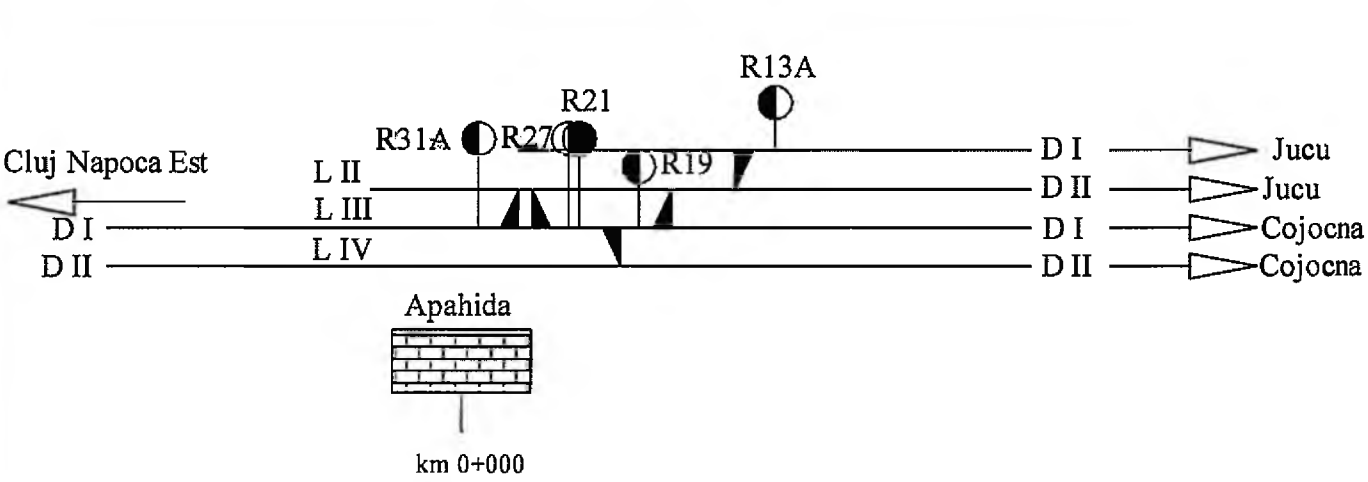


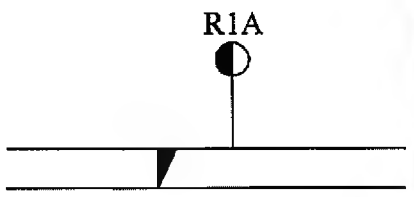
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237
0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10700.0	10750.0	10800.0	10850.0	10900.0	10950.0	11000.0	11050.0	11100.0	11150.0	11200.0	11250.0	11300.0	11350.0	11400.0	11450.0	11500.0	11550.0	11600.0	11650.0	11700.0	11750.0	11800.0	11850.0
73.309	73.435	73.576	73.668	73.731	73.819	73.940	74.073	74.195	74.359	74.566	74.702	74.838	74.877	74.959	75.042	75.172	75.304						

km 490 9 8 7 6 5 4 3 2 1 km 489

COMPANIA NATIONALA DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. Bucureşti
Direcţia Regională de Căi Ferate Cluj
1 DIVIZIA LINII

Laborator M.G.C. Cluj-Napoca			**Reabilitare Cluj Napoca-Apahida Profil longitudinal linia 300 II**	Plan nr.
Ridicare topo	ing. Iurkut Gh.		1:50 1:5000	**Profil longitudinal linia 300 II între staţiile Cluj Napoca-Apa km 500+750-489+400**
Proiectat	ing. Cojocaru C.			
Verificat	ing. Gocica M.		**Data: 22.07. 2025**	
Aprobat	ing. Pacurar St.			



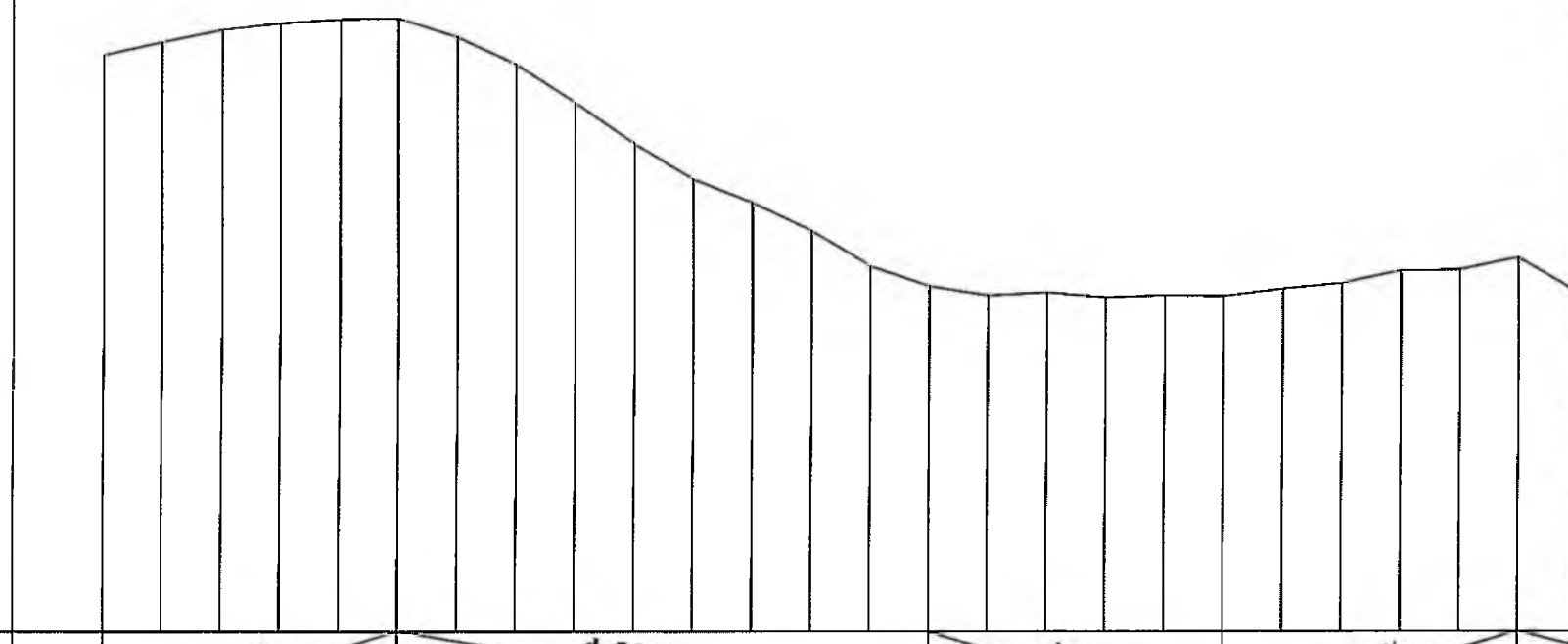


sc. 1:50

Km 0+540

Pod DBA L=7,9 m
Km 1+073

Km 1+210

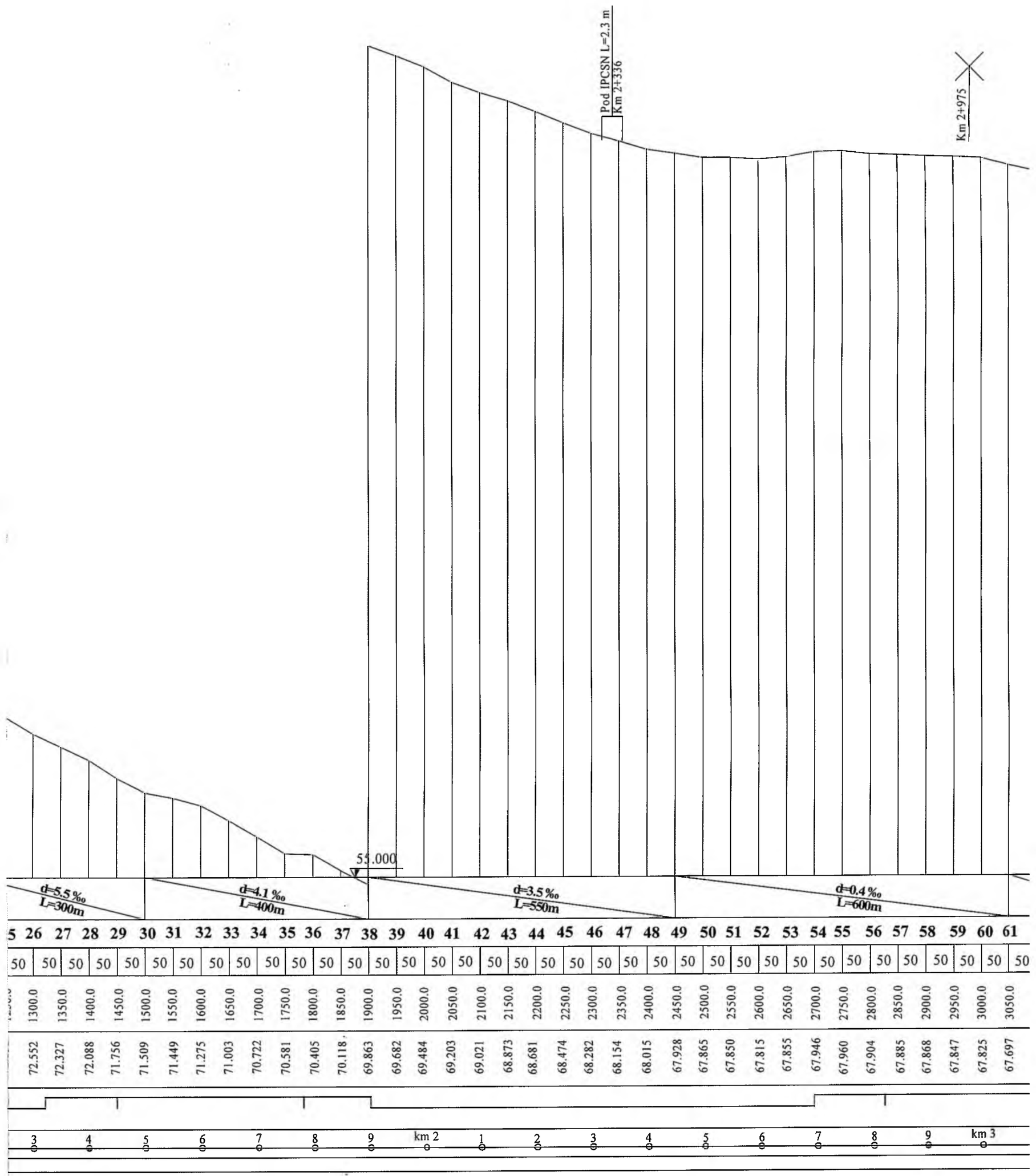


sc. 1:5000 84.000

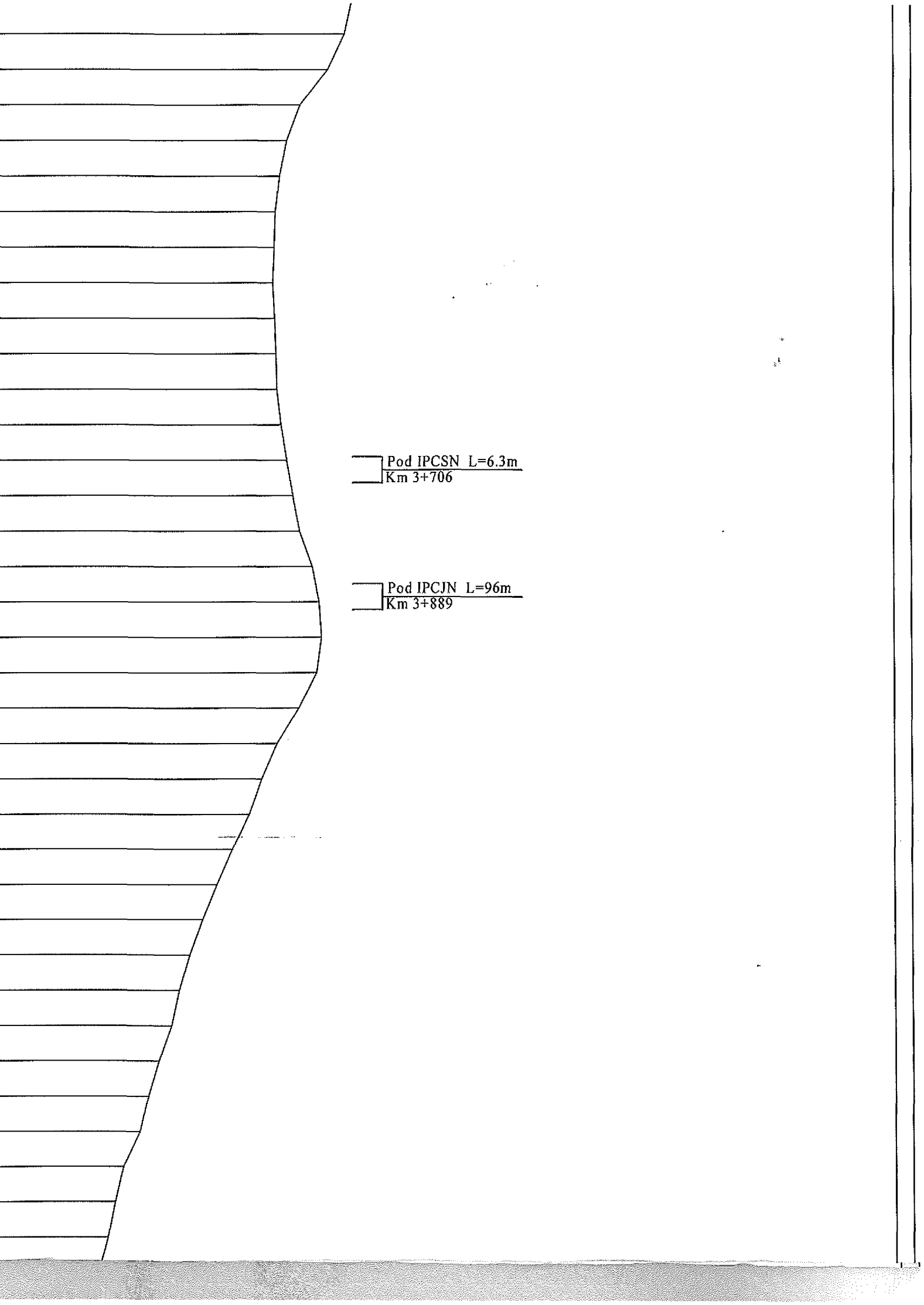
| | | |

Jucu

DI
DII


Pod IPCSN L=2,3 m
Km 2+336
Km 2+975
55.000
d=5.5‰
L=300m
d=4.1‰
L=400m
d=3.5‰
L=550m
d=0.4‰
L=600m
5 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
1300.0 1350.0 1400.0 1450.0 1500.0 1550.0 1600.0 1650.0 1700.0 1750.0 1800.0 1850.0 1900.0 1950.0 2000.0 2050.0 2100.0 2150.0 2200.0 2250.0 2300.0 2350.0 2400.0 2450.0 2500.0 2550.0 2600.0 2650.0 2700.0 2750.0 2800.0 2850.0 2900.0 2950.0 3000.0 3050.0
72.552 72.327 72.088 71.756 71.509 71.449 71.275 71.003 70.722 70.581 70.405 70.118 69.863 69.682 69.484 69.203 69.021 68.873 68.681 68.474 68.282 68.154 68.015 67.928 67.865 67.850 67.815 67.855 67.946 67.960 67.904 67.885 67.868 67.847 67.825 67.697
3 4 5 6 7 8 9 km 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 3

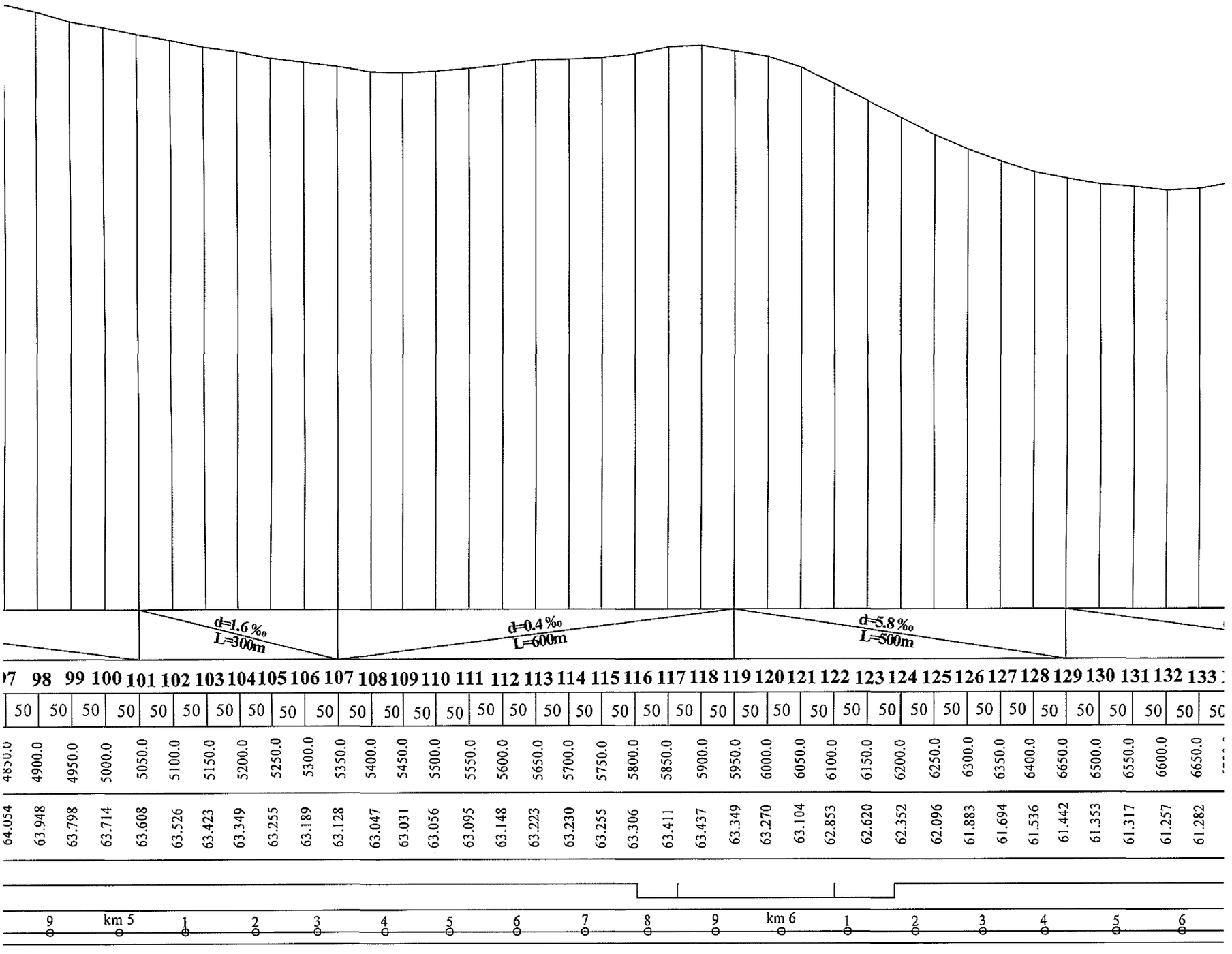
| | | |


Pod IPCSN L=6.3m
Km 3+706
Pod IPCJN L=96m
Km 3+889

Km 5+473

Pod IPCJS L=18 m
Km 5+836

Km 5+906



97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4850.0	4900.0	4950.0	5000.0	5050.0	5100.0	5150.0	5200.0	5250.0	5300.0	5350.0	5400.0	5450.0	5500.0	5550.0	5600.0	5650.0	5700.0	5750.0	5800.0	5850.0	5900.0	5950.0	6000.0	6050.0	6100.0	6150.0	6200.0	6250.0	6300.0	6350.0	6400.0	6650.0	6500.0	6550.0	6600.0	6650.0
64.054	63.948	63.798	63.714	63.608	63.526	63.423	63.349	63.255	63.189	63.128	63.047	63.031	63.056	63.095	63.148	63.223	63.230	63.255	63.306	63.411	63.437	63.349	63.270	63.104	62.853	62.620	62.352	62.096	61.883	61.694	61.536	61.442	61.353	61.317	61.257	61.282

Apahida

D I

D II

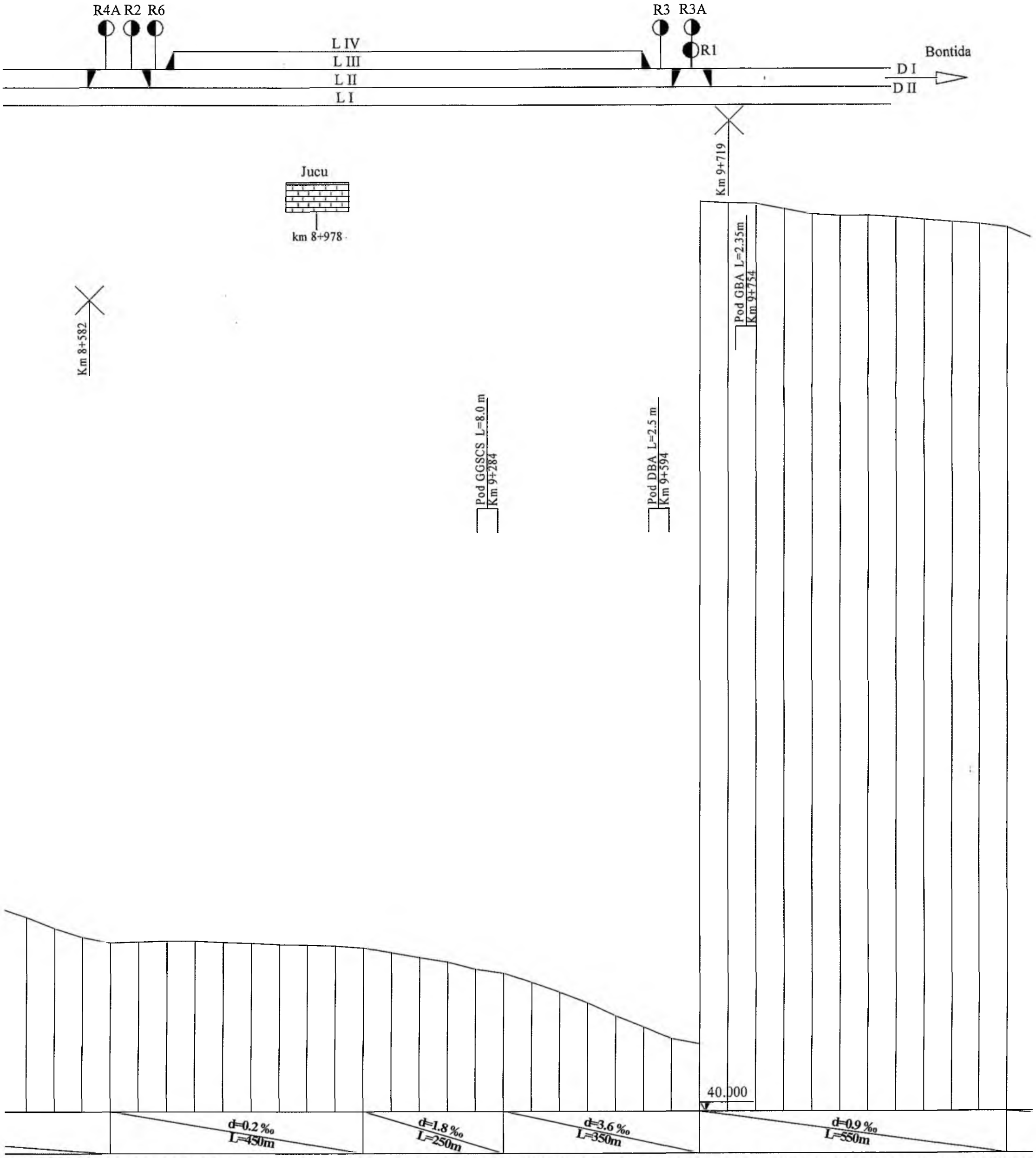
Pod IPCSN L=4m
Km 6+706

Km 7+588

Pod GGSCS L=6 m
Km 7+578

133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
6650.0	6700.0	6750.0	6800.0	6850.0	6900.0	6950.0	7000.0	7050.0	7100.0	7150.0	7200.0	7250.0	7300.0	7350.0	7400.0	7450.0	7500.0	7550.0	7600.0	7650.0	7700.0	7750.0	7800.0	7850.0	7900.0	7950.0	8000.0	8050.0	8100.0	8150.0	8200.0	8250.0	8300.0	8350.0	8400.0	8450.0
61.282	61.370	61.484	61.323	61.154	61.091	61.015	60.947	60.833	60.970	60.987	61.072	61.187	61.277	61.232	61.247	61.332	61.440	61.528	61.541	61.594	61.416	61.218	61.018	60.881	60.743	60.525	60.239	60.070	59.933	59.716	59.508	59.323	59.157	58.967	58.784	58.617

6 7 8 9 km 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 8 1 2 3 4


R4A R2 R6
R3 R3A
R1
L IV
L III
L II
L I
D I
D II
Bontida
Jucu
km 8+978
Km 8+582
Km 9+719
Pod GBA L=2.35m
Km 9+754
Pod GGSCS L=8.0 m
Km 9+284
Pod DBA L=2.5 m
Km 9+594
40.000
d=0.2 ‰
L=450m
d=1.8 ‰
L=250m
d=3.6 ‰
L=350m
d=0.9 ‰
L=550m
9 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 20
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
8500.0 8550.0 8600.0 8650.0 8700.0 8750.0 8800.0 8850.0 8900.0 8950.0 9000.0 9050.0 9100.0 9150.0 9200.0 9250.0 9300.0 9350.0 9400.0 9450.0 9500.0 9550.0 9600.0 9650.0 9700.0 9750.0 9800.0 9850.0 9900.0 9950.0 10000.0 10050.0 10100.0 10150.0 10200.0 10250.0
58.453 58.250 58.097 57.998 58.011 58.028 58.027 58.008 57.988 57.967 57.958 57.943 57.902 57.819 57.731 57.649 57.518 57.452 57.285 57.112 56.916 56.691 56.488 56.286 56.192 56.158 56.149 56.054 55.961 55.930 55.938 55.909 55.861 55.819 55.777 55.714
5 6 7 8 9 km 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 10 1 2

Pod GBA L=2.4 m
Km 10+440

Pod GBA L=2.4 m
Km 11+278

Pod IPCSS L=3.8 m
Km 11+522

Pod DBA L=2.4 m
Km 12+012

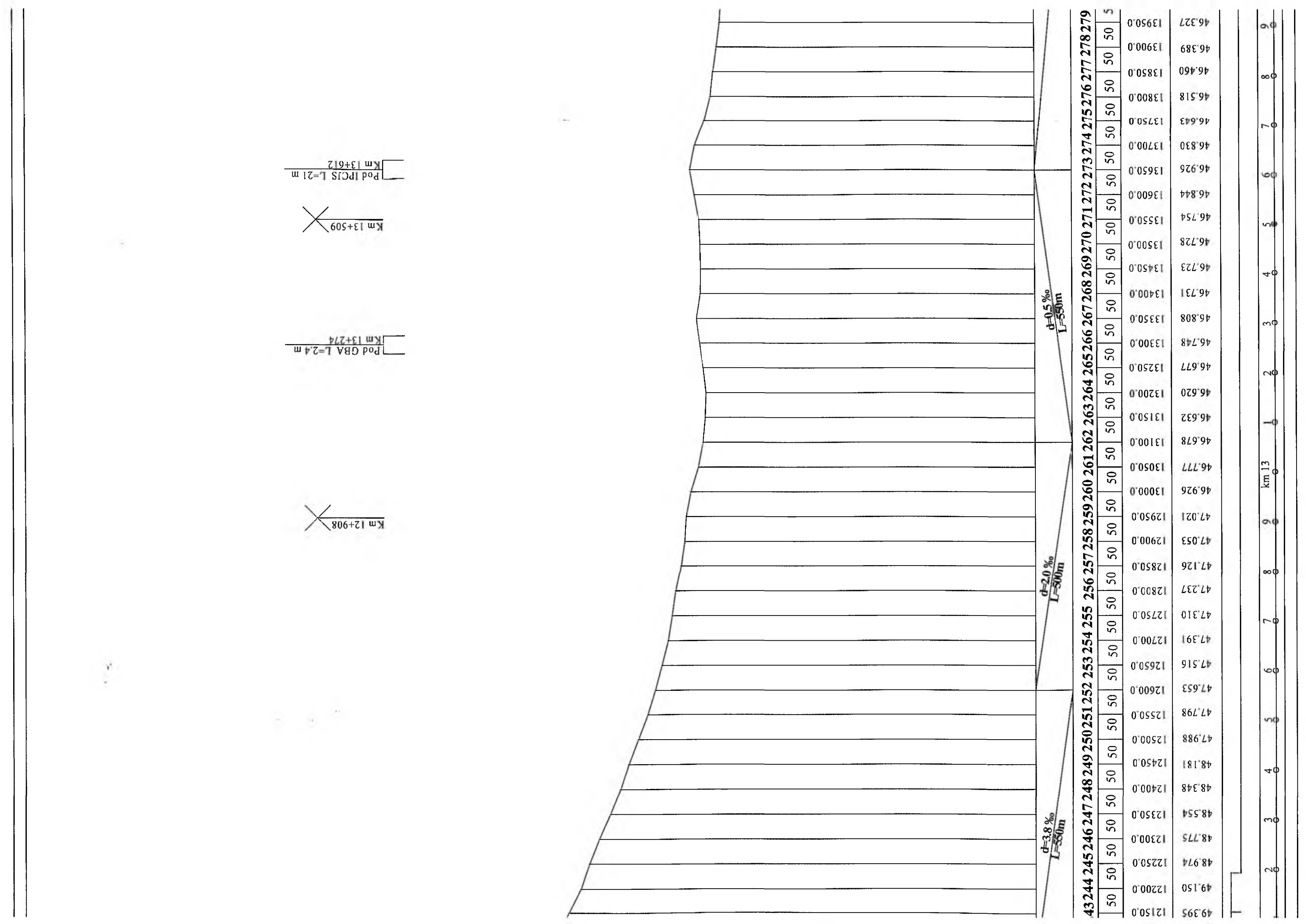
d=4.6 ‰
L=900m

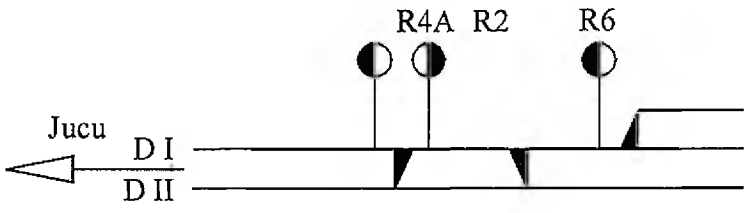
d=2.8 ‰
L=550m

d=0.8 ‰
L=350m

206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	24
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
10300.0	10350.0	10400.0	10450.0	10500.0	10550.0	10600.0	10650.0	10700.0	10750.0	10800.0	10850.0	10900.0	10950.0	11000.0	11050.0	11100.0	11150.0	11200.0	11250.0	11300.0	11350.0	11400.0	11450.0	11500.0	11550.0	11600.0	11650.0	11700.0	11750.0	11800.0	11850.0	11900.0	11950.0	12000.0	12050.0	12100.0
55.497	55.255	55.057	54.904	54.704	54.360	54.043	53.848	53.613	53.394	53.138	52.885	52.635	52.355	52.090	51.869	51.677	51.536	51.434	51.323	51.244	51.111	50.908	50.689	50.510	50.376	50.220	50.109	50.009	49.938	49.864	49.788	49.765	49.769	49.747	49.740	49.616

3 4 5 6 7 8 9 km 11 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 12


Km 13+509
Pod IPCJS L=21 m
Km 13+612
Pod GBA L=2,4 m
Km 13+274
Km 12+908
d=0,5 ‰
L=550m
d=2,0 ‰
L=500m
d=3,8 ‰
L=550m
km 13

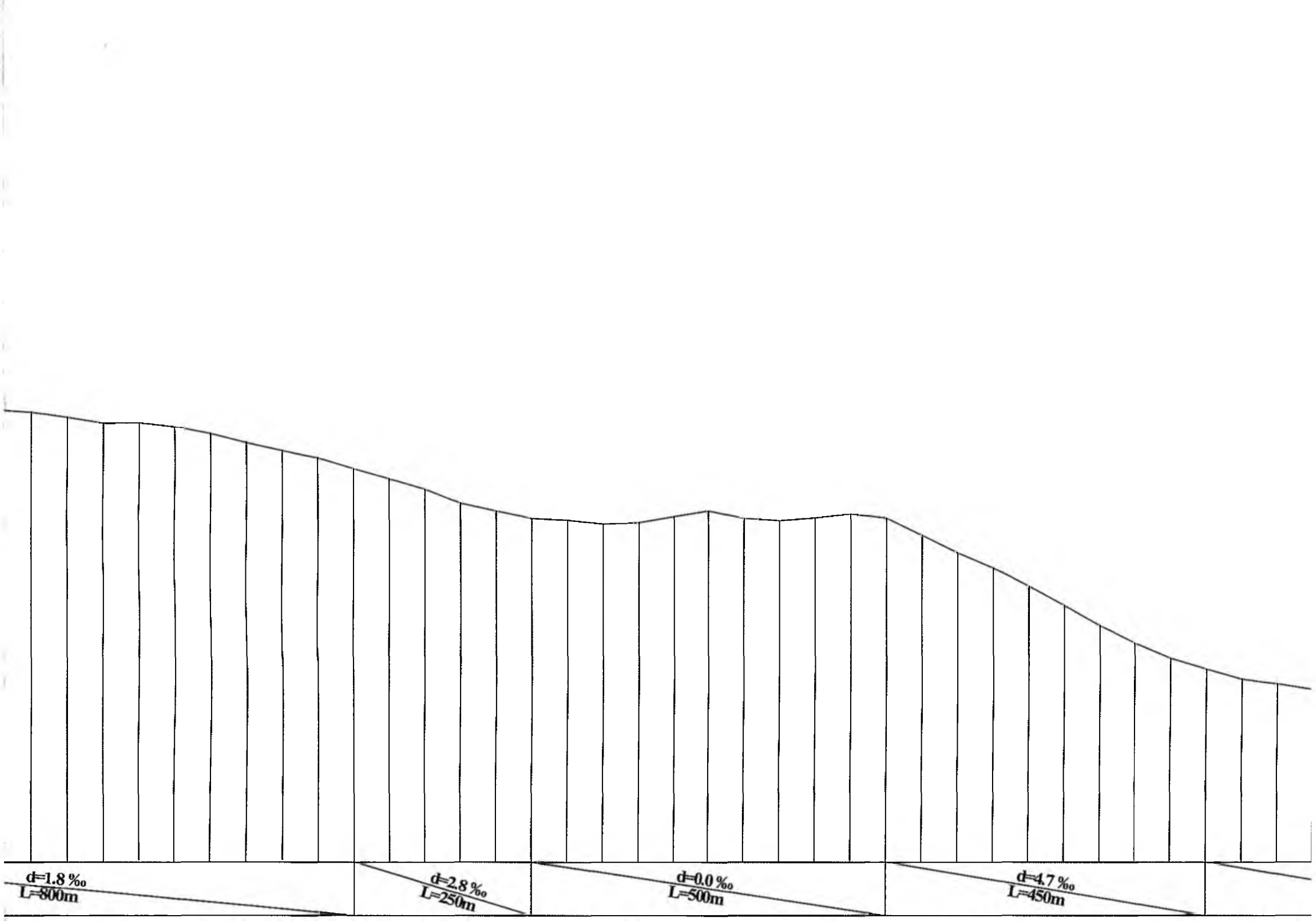


Pod IPCJN L=12.5 m
Km 14+100

Km 14+530

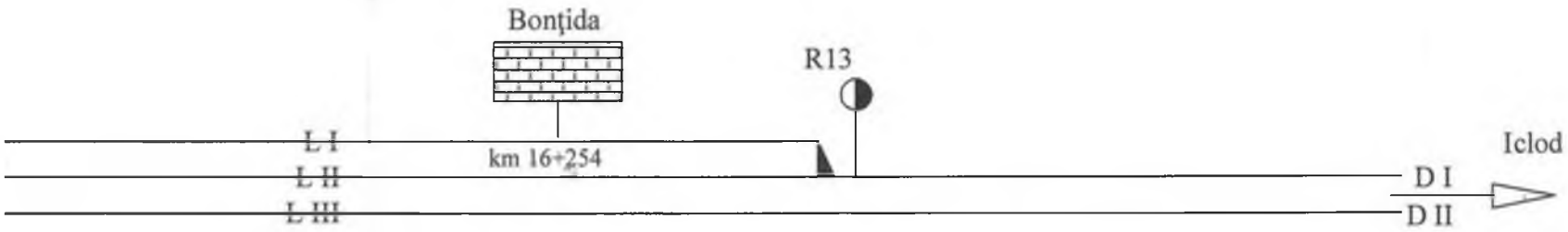
Pod IPCSN L=2.4 m
Km 14+685

Pod IPCSS L=5 m
Km 14+904

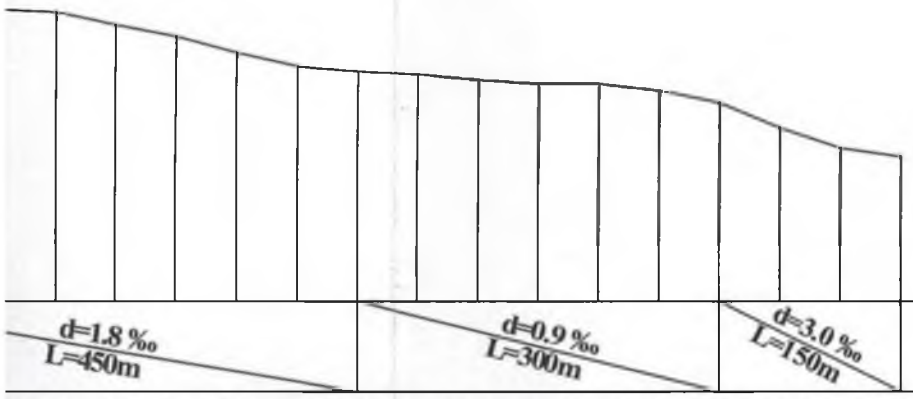


9	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	3
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
14000.0	14050.0	14100.0	14150.0	14200.0	14250.0	14300.0	14350.0	14400.0	14450.0	14500.0	14550.0	14600.0	14650.0	14700.0	14750.0	14800.0	14850.0	14900.0	14950.0	15000.0	15050.0	15100.0	15150.0	15200.0	15250.0	15300.0	15350.0	15400.0	15450.0	15500.0	15550.0	15600.0	15650.0	15700.0	15750.0	15800.0	
46.292	46.218	46.143	46.152	46.092	45.997	45.874	45.760	45.659	45.507	45.361	45.219	45.026	44.909	44.810	44.786	44.731	44.747	44.829	44.909	44.804	44.780	44.815	44.874	44.808	44.567	44.325	44.106	44.855	43.585	43.303	43.053	42.840	42.686	42.544	42.484	42.405	

km 14 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 15 1 2 3 4 5 6 7



km 15+772

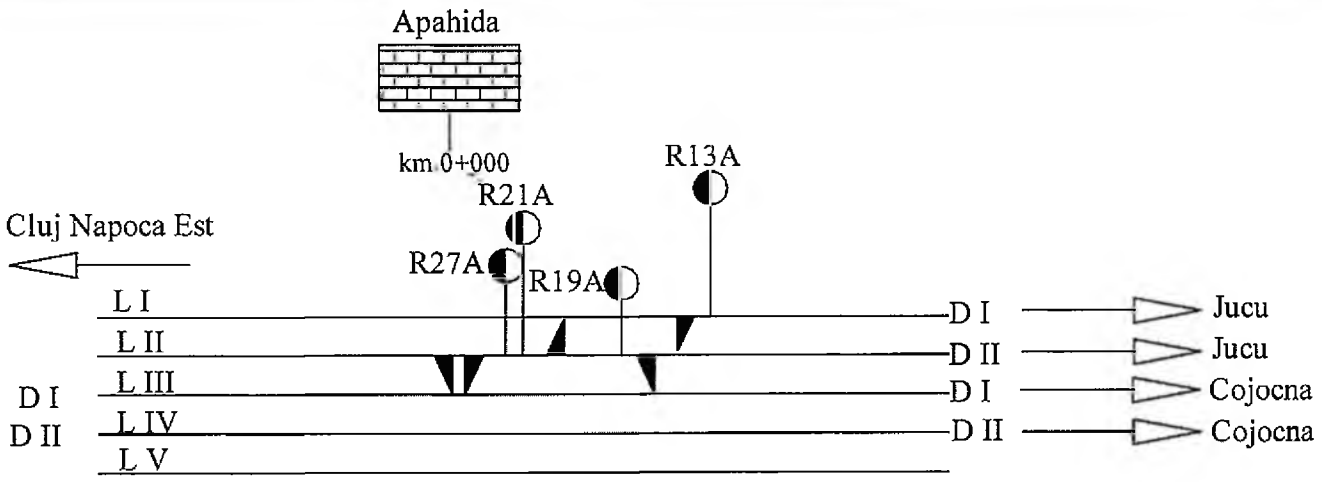


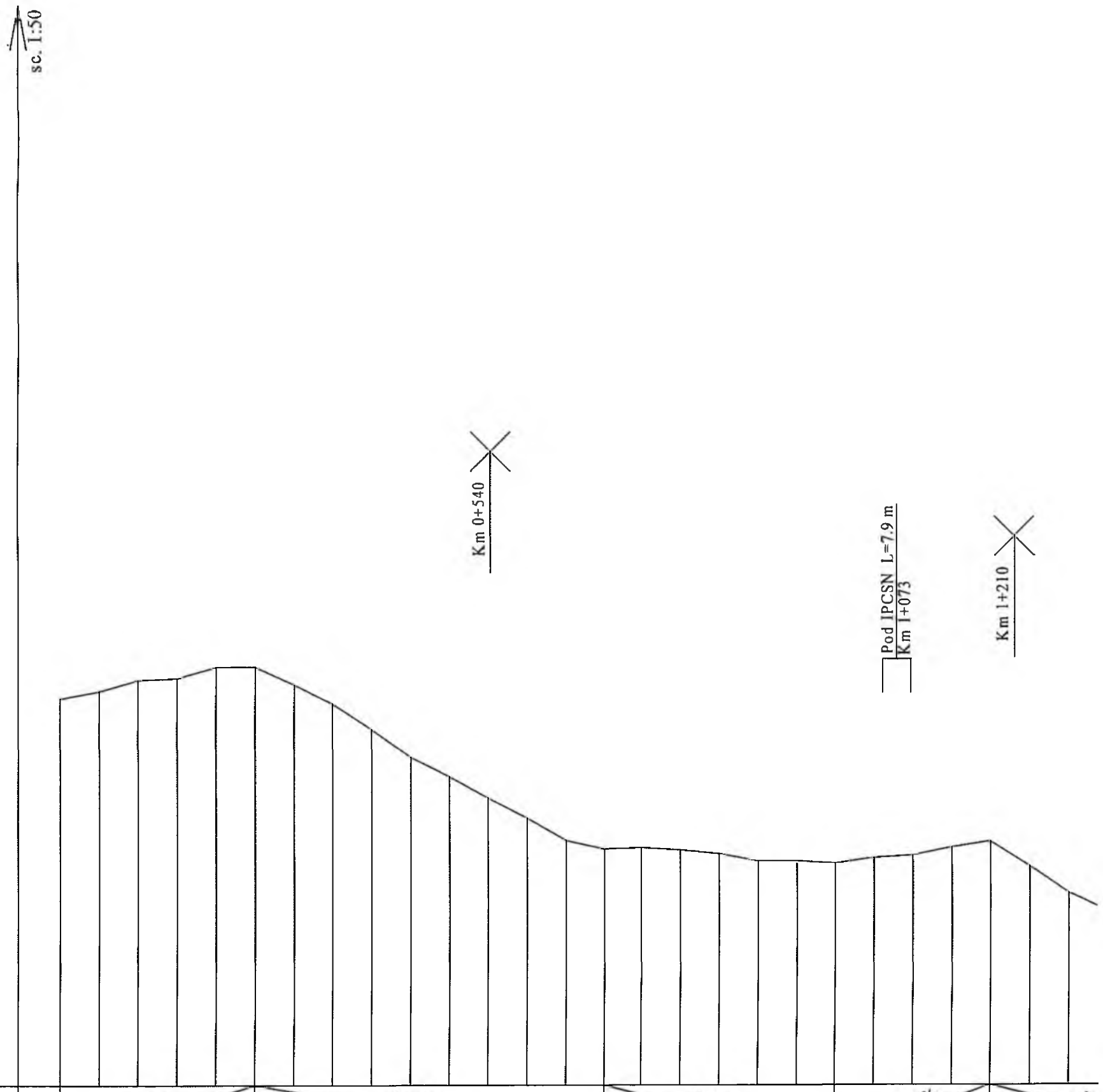
316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
15850.0	15900.0	15950.0	16000.0	16050.0	16100.0	16150.0	16200.0	16250.0	16300.0	16350.0	16400.0	16450.0	16500.0	16550.0	
42.382	42.279	42.182	42.046	41.932	41.892	41.870	41.825	41.795	41.790	41.734	41.631	41.429	41.260	41.189	

8 9 km 16 1 2 3 4

COMPANIA NAŢIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. Bucureşti
Sucursala Regională de Căi Ferate Cluj
1 DIVIZIA LINII

Laborator M.G.C. Cluj-Napoca			**Reabilitare Cluj Napoca-Apahida-Bonţida Profil longitudinal linia 412 I**	Planşa nr.1
Ridicare topo	ing. Iurkut Gh.		1:50 1:5000	**Profil longitudinal linia 412 I între staţiile Apahida-Bonţida km 0+000-16+254**
Proiectat	ing. Cojocaru C.			
Verificat	ing. Gocica M.		Data: 22.07. 2025	
Aprobat	ing. Pacurar St.			





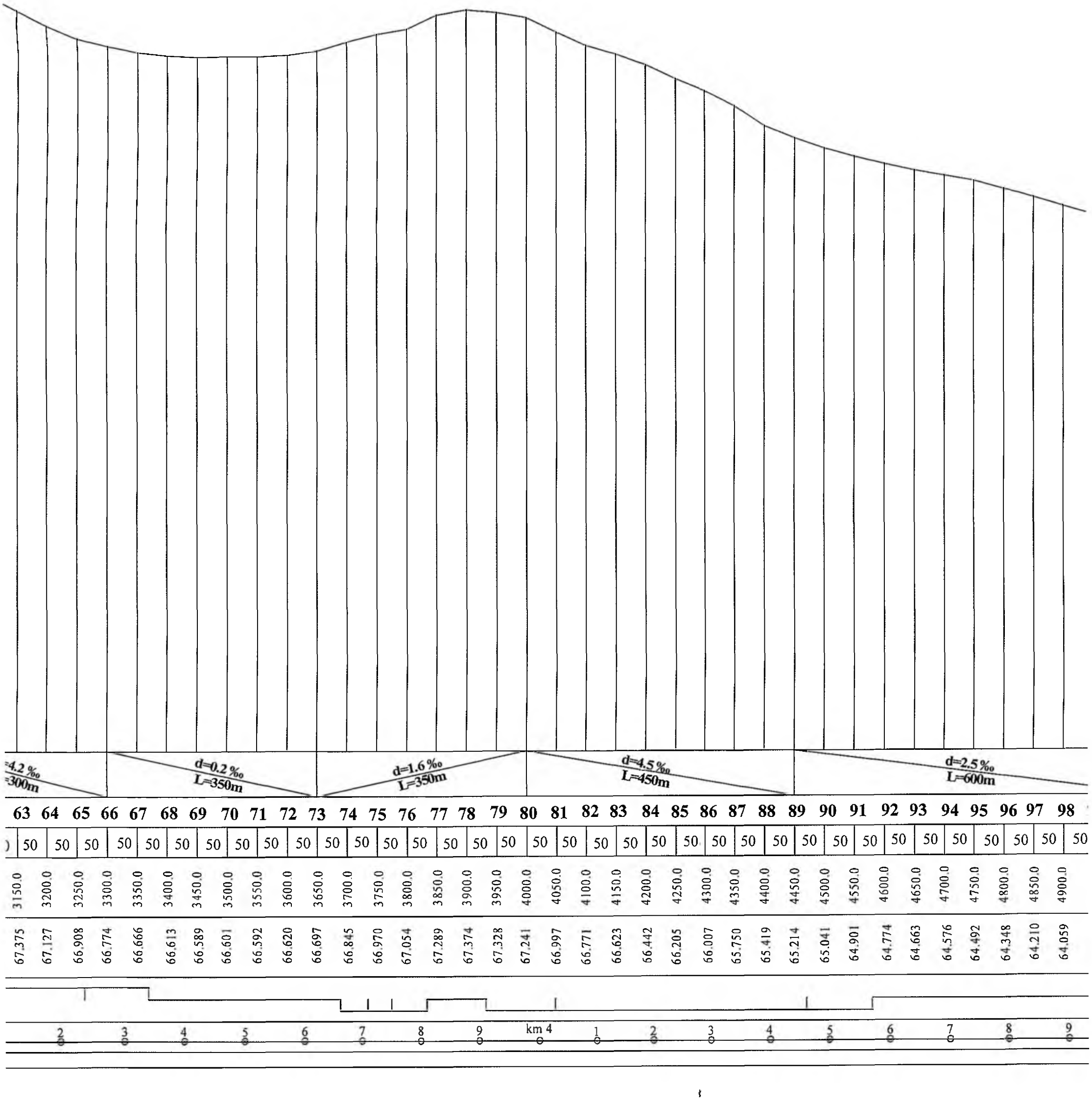
sc. 1:5000 70.000

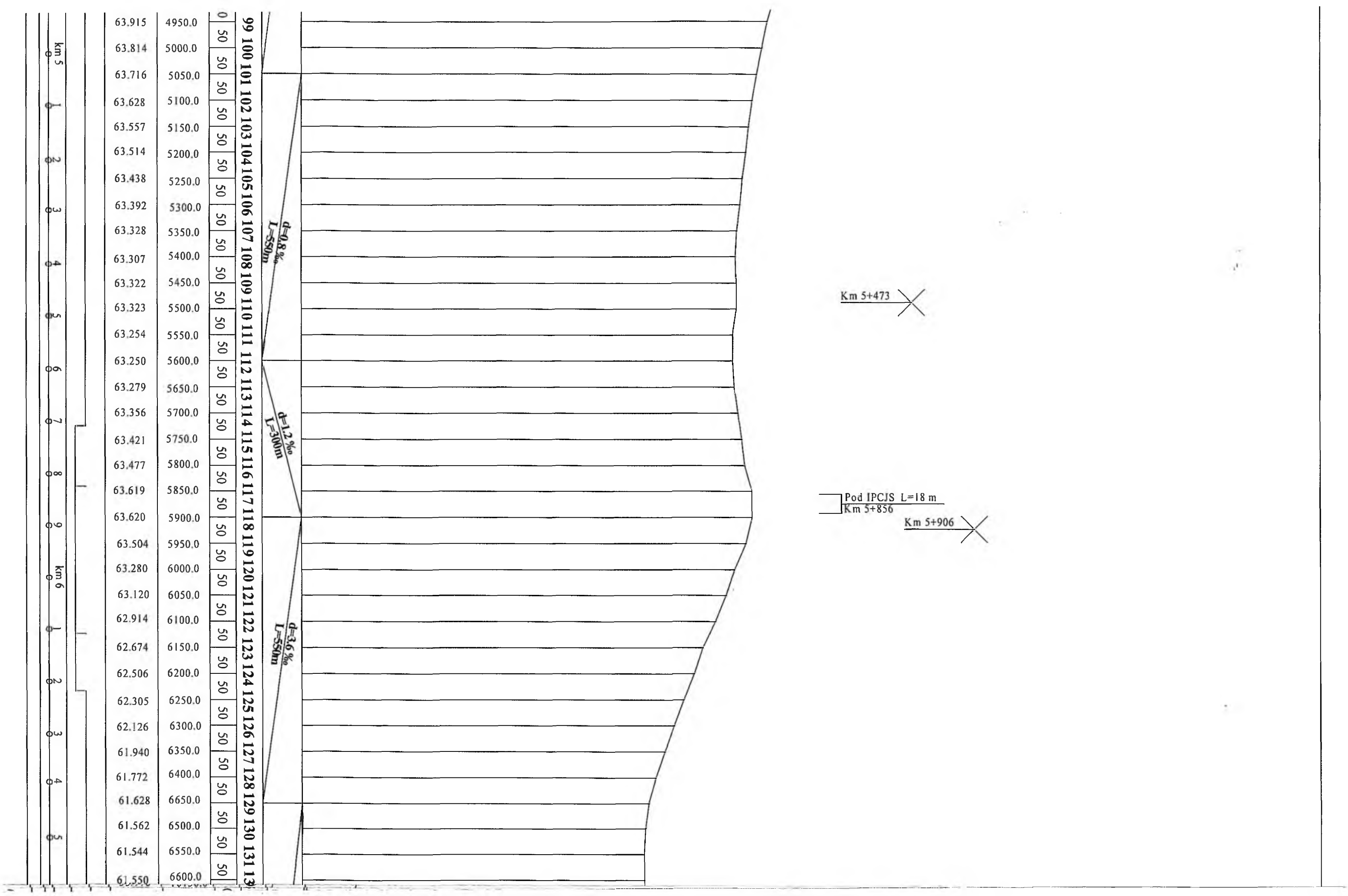
Declivitati (‰)		d=1.6 ‰ L=250m					d=5.2 ‰ L=450m									d=0.6 ‰ L=300m						d=1.4 ‰ L=200m					d= L=
Pichet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Distante partiale (m)		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Distante cumulate (m)	0.00	50.00	100.00	150.00	200.00	250.00	300.00	350.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	650.00	700.00	750.00	800.00	850.00	900.00	950.00	1000.0	1050.0	1100.0	1150.0	1200.0	1250.0	1300.0	
NSS existent (m)	74.974	75.071	75.213	75.230	75.375	75.371	75.145	74.906	74.576	74.211	73.959	73.691	73.433	73.140	73.028	73.049	73.014	72.971	72.871	72.842	72.838	72.910	72.944	73.043	73.127	72.801	72.457	
Aliniamente si curbe																												
Borne hm si km	km 0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		km 1		1		2		3	

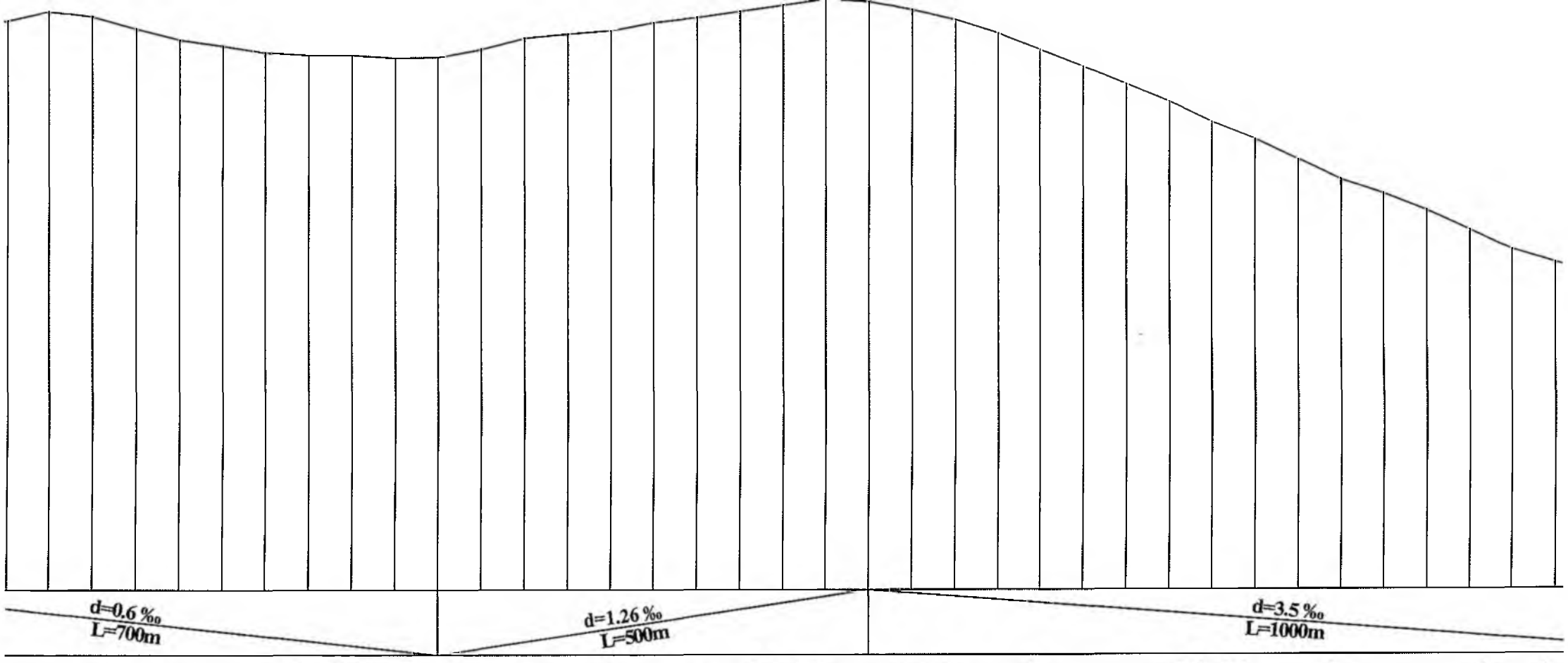
| | | |

Pod IPCSS L=6.3m
Km 3+706

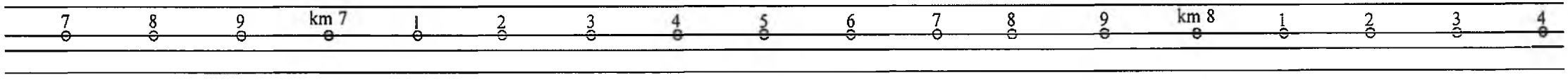
Pod IPCJS L=96m
Km 3+889




km 5
km 6
63.915 4950.0
63.814 5000.0
63.716 5050.0
63.628 5100.0
63.557 5150.0
63.514 5200.0
63.438 5250.0
63.392 5300.0
63.328 5350.0
63.307 5400.0
63.322 5450.0
63.323 5500.0
63.254 5550.0
63.250 5600.0
63.279 5650.0
63.356 5700.0
63.421 5750.0
63.477 5800.0
63.619 5850.0
63.620 5900.0
63.504 5950.0
63.280 6000.0
63.120 6050.0
62.914 6100.0
62.674 6150.0
62.506 6200.0
62.305 6250.0
62.126 6300.0
61.940 6350.0
61.772 6400.0
61.628 6650.0
61.562 6500.0
61.544 6550.0
61.550 6600.0
99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131
d=0,8 ‰
L=550m
d=1,2 ‰
L=300m
d=3,6 ‰
L=550m
Km 5+473
Pod IPCJS L=18 m
Km 5+856
Km 5+906



133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	16
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
6700.0	6750.0	6800.0	6850.0	6900.0	6950.0	7000.0	7050.0	7100.0	7150.0	7200.0	7250.0	7300.0	7350.0	7400.0	7450.0	7500.0	7550.0	7600.0	7650.0	7700.0	7750.0	7800.0	7850.0	7900.0	7950.0	8000.0	8050.0	8100.0	8150.0	8200.0	8250.0	8300.0	8350.0	8400.0	8450.0	
61.722	61.655	61.511	61.384	61.311	61.237	61.240	61.198	61.172	61.183	61.273	61.400	61.449	61.491	61.584	61.633	61.710	61.777	61.845	61.813	61.723	61.604	61.446	61.263	61.063	60.860	60.653	60.420	60.227	59.988	59.754	59.587	59.392	59.168	58.938	58.790	



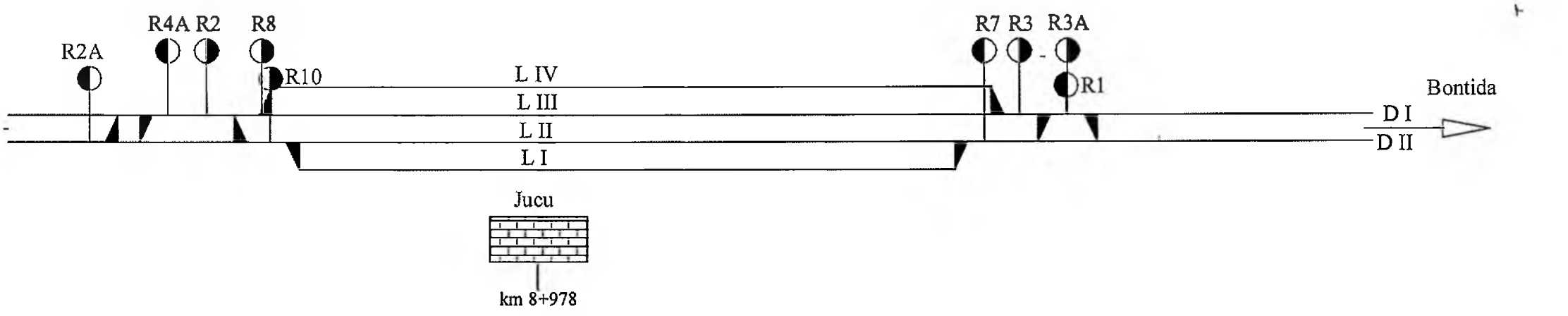
Pod IPCSN L=4m
Km 6+706

Pod BPA L=2.5 m
Km 7+249

Pod GGSCS L=6 m
Km 7+578

Km 7+588

Apahida
D I
D II



Pod PS L=6 m
Km 8+556

Km 8+582

Pod GGSCS L=8 m
Km 9+284

Pod DBA L=2.25m
Km 9+594

Pod GBA L=2.35m
Km 9+754

Km 9+719

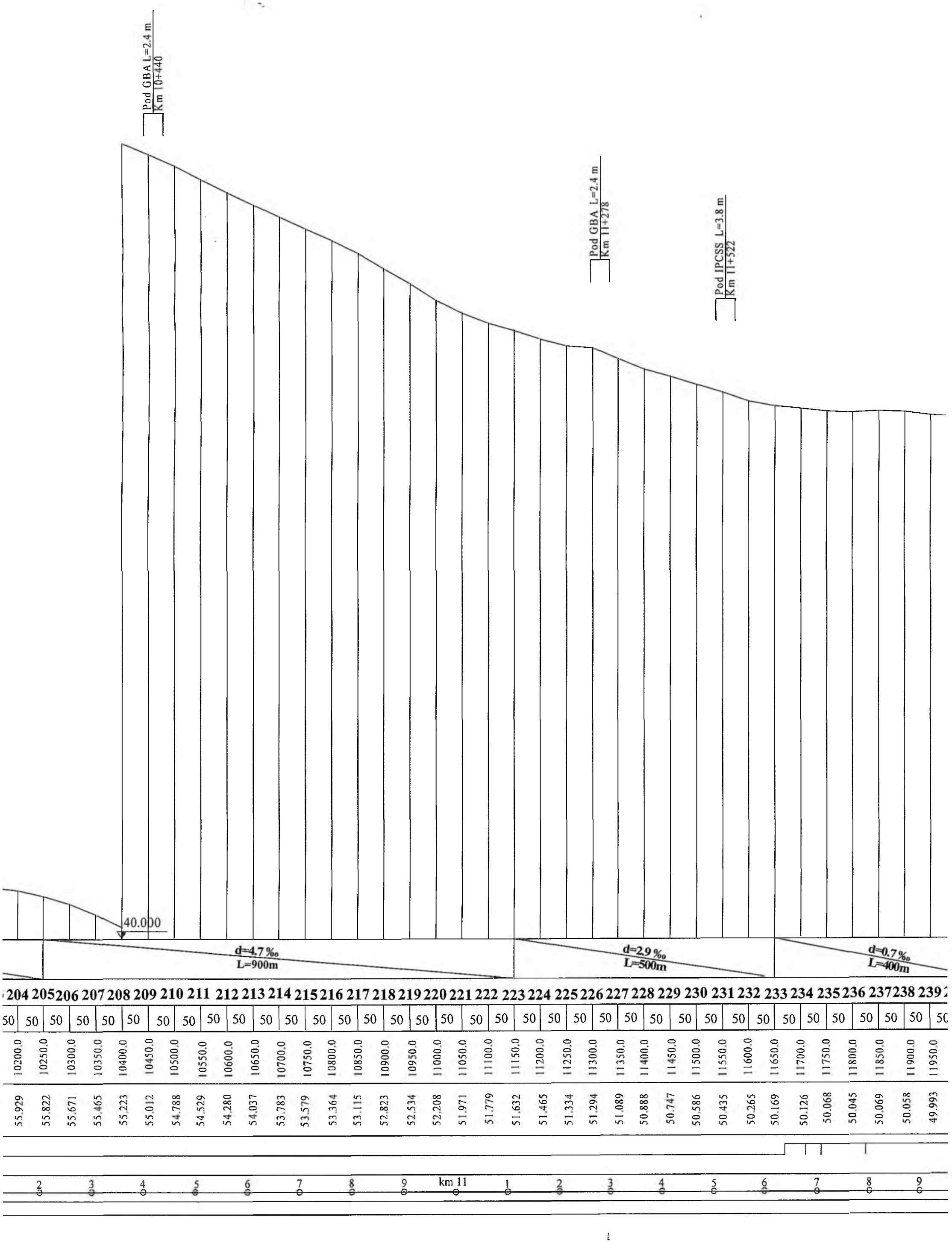
d=0.4 ‰
L=450m

d=2.9 ‰
L=600m

d=1.0 ‰
L=350m

58	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
8450.0	8500.0	8550.0	8600.0	8650.0	8700.0	8750.0	8800.0	8850.0	8900.0	8950.0	9000.0	9050.0	9100.0	9150.0	9200.0	9250.0	9300.0	9350.0	9400.0	9450.0	9500.0	9550.0	9600.0	9650.0	9700.0	9750.0	9800.0	9850.0	9900.0	9950.0	10000.0	10050.0	10100.0	10150.0	10200.0	
58.790	58.650	58.483	58.348	58.299	58.290	58.292	58.272	58.265	58.245	58.232	58.215	58.162	58.135	58.035	57.941	57.840	57.706	57.538	57.392	57.233	57.025	56.813	56.614	56.423	56.366	56.318	56.215	56.113	56.085	56.043	56.025	56.003	56.029	55.978	55.929	

4 5 6 7 8 9 km 9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 10 1


Pod GBA L=2.4 m
Km 10+440
Pod GBA L=2.4 m
Km 11+278
Pod IPCSS L=3.8 m
Km 11+522
40.000
d=4.7 ‰
L=900m
d=2.9 ‰
L=500m
d=0.7 ‰
L=400m
204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239
50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50 50
10200.0 10250.0 10300.0 10350.0 10400.0 10450.0 10500.0 10550.0 10600.0 10650.0 10700.0 10750.0 10800.0 10850.0 10900.0 10950.0 11000.0 11050.0 11100.0 11150.0 11200.0 11250.0 11300.0 11350.0 11400.0 11450.0 11500.0 11550.0 11600.0 11650.0 11700.0 11750.0 11800.0 11850.0 11900.0 11950.0
55.929 55.822 55.671 55.465 55.223 55.012 54.788 54.529 54.280 54.037 53.783 53.579 53.364 53.115 52.823 52.534 52.208 51.971 51.779 51.632 51.465 51.334 51.294 51.089 50.888 50.747 50.586 50.435 50.265 50.169 50.126 50.068 50.045 50.069 50.058 49.993
2 3 4 5 6 7 8 9 km 11 1 2 3 4 5 6 7 8 9

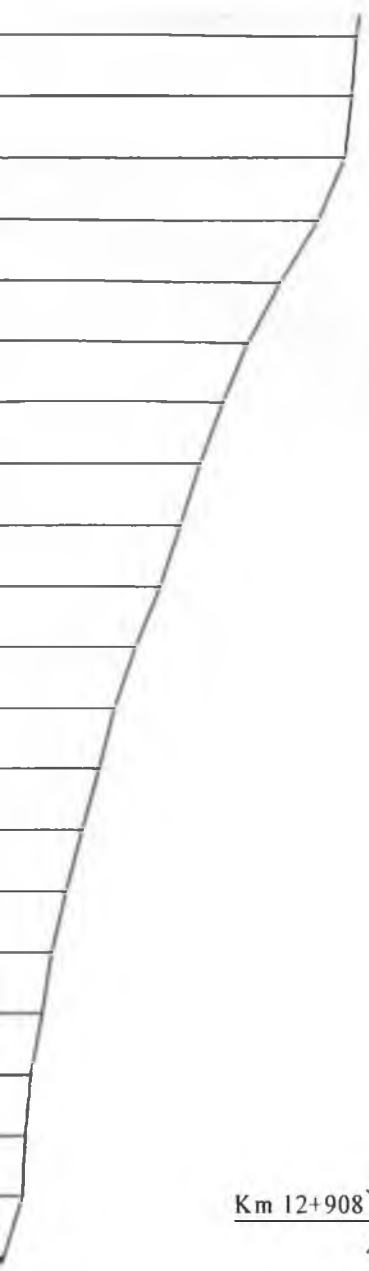
49.993	11950.0	50	239
49.953	12000.0	50	240
49.900	12050.0	50	241
49.681	12100.0	50	242
49.364	12150.0	50	243
49.099	12200.0	50	244
48.892	12250.0	50	245
48.710	12300.0	50	246
48.541	12350.0	50	247
48.378	12400.0	50	248
48.174	12450.0	50	249
48.003	12500.0	50	250
47.877	12550.0	50	251
47.737	12600.0	50	252
47.604	12650.0	50	253
47.486	12700.0	50	254
47.405	12750.0	50	255
47.313	12800.0	50	256
47.265	12850.0	50	257
47.239	12900.0	50	258
47.082	12950.0	50	259
46.904	13000.0	50	260
46.831	13050.0	50	261
46.774	13100.0	50	262
46.752	13150.0	50	263
46.763	13200.0	50	264
46.879	13250.0	50	265
46.904	13300.0	50	266
46.950	13350.0	50	267
46.954	13400.0	50	268
46.995	13450.0	50	269
47.044	13500.0	50	270
47.034	13550.0	50	271
47.083	13600.0	50	272
46.987	13650.0	50	273
46.934	13700.0	50	274
46.887	13750.0	50	2

d=4.2 ‰
L=450m

d=2.0 ‰
L=600m

d=0.6 ‰
L=500m

km 12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 13 0 1 2 3 4 5 6 7



Pod DBA L=2.4 m
Km 12+012

Km 12+908

Pod GBA L=2.4 m
Km 13+274

Km 13+509

Pod IPCJS L=21 m
Km 13+612

R4A

R2A

Jucu

D I

D II

Pod GGSCJ L=12.5 m
Km 14+100

Km 14+530

Pod GBA L=2.4 m
Km 14+685

Pod IPCSS L=5 m
Km 14+904

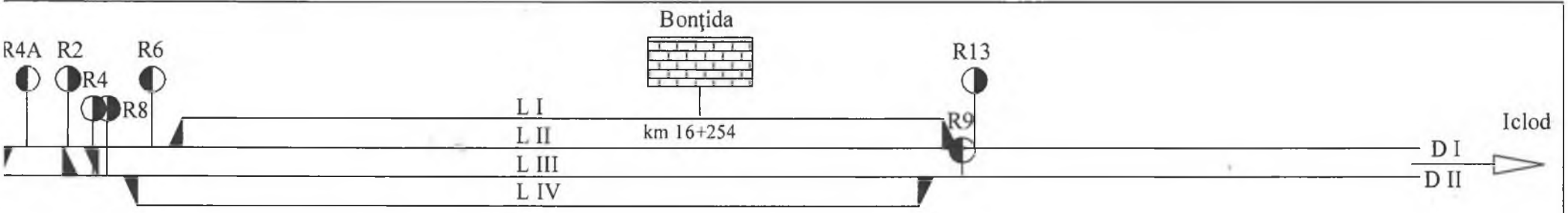
d=1.9 ‰
L=1100m

d=0.5 ‰
L=450m

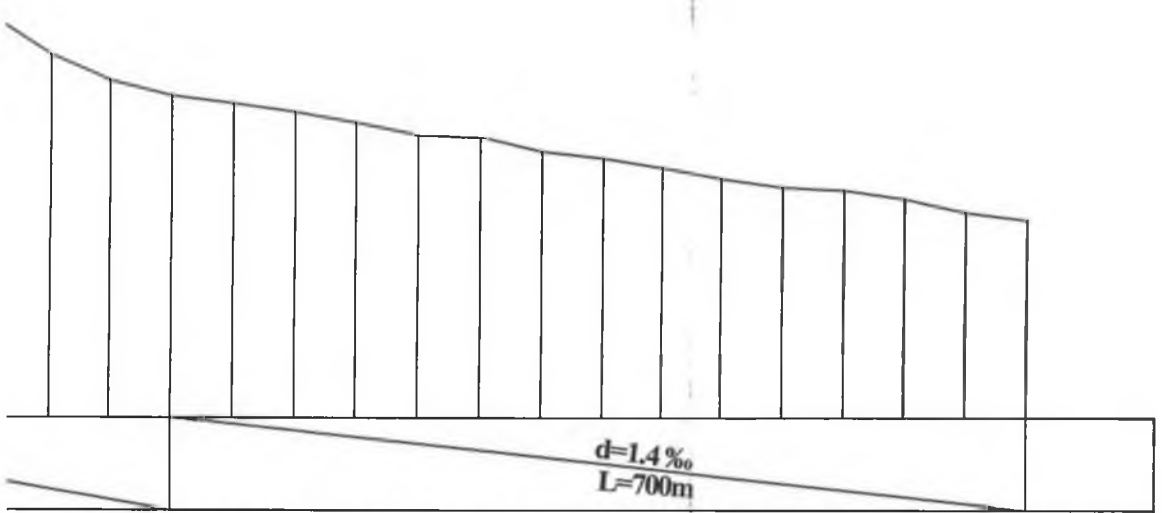
d=4.7 ‰
L=450m

	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	3
0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
13700.0	13750.0	13800.0	13850.0	13900.0	13950.0	14000.0	14050.0	14100.0	14150.0	14200.0	14250.0	14300.0	14350.0	14400.0	14450.0	14500.0	14550.0	14600.0	14650.0	14700.0	14750.0	14800.0	14850.0	14900.0	14950.0	15000.0	15050.0	15100.0	15150.0	15200.0	15250.0	15300.0	15350.0	15400.0	15450.0		
46.934	46.887	46.740	46.631	46.561	46.486	46.382	46.306	46.259	46.160	46.078	46.002	45.906	45.753	45.623	45.486	45.360	45.195	45.043	44.975	44.971	44.994	45.036	44.044	45.024	44.950	44.926	44.888	44.851	44.726	44.488	44.229	43.941	43.761	43.500	43.268		

7 8 9 km 14 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km 15 1 2 3 4 5



Pod DBA L=2.2 m
Km 15+772



)	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	15500.0	15550.0	15600.0	15650.0	15700.0	15750.0	15800.0	15850.0	15900.0	15950.0	16000.0	16050.0	16100.0	16150.0	16200.0	16250.0	16300.0
	42.958	42.749	42.619	42.560	42.490	42.405	42.301	42.283	42.166	42.114	42.037	41.948	41.881	41.850	41.783	41.677	41.611

5 6 7 8 9 km 16 1 2 3 4

COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE "C.F.R." S.A. Sucursala Regională de Căi Ferate Cluj 1 DIVIZIA LINII București

Laborator M.G.C. Cluj-Napoca			Reabilitare Cluj Napoca-Apahida-Bonţida Profil longitudinal linia 412 II	Planşa nr.1
Ridicare topo	ing. Iurkut Gh.		1:50 1:5000	Profil longitudinal linia 412 II între staţiile Apahida-Bonţida km 0+000-16+254
Proiectat	ing. Cojocaru C.			
Verificat	ing. Gocica M.		Data: 22.07. 2025	
Aprobat	ing. Pacurar St.			