HOTĂRÂREA NR. 534 DIN 22.12.2023
privind aprobarea documentatiei tehnico-economice faza D.A.L.I. şi a devizului general pentru obiectivul de investitii: "CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEŞTI"

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în şedinţă extraordinară la data de 22.12.2023 potrivit art. 133 alin. (2) lit. a) din Ordonanţa de Urgenţă nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

Având în vedere:
-Referatul nr. 208086/14.12.2023 înaintat de către Direcţia Tehnică- Serviciul Implementare Proiecte si Finantari Locale/Externe prin care se propune aprobarea documentatiei tehnico-economice faza D.A.L.I. şi a devizului general pentru obiectivul de investitii: "CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEŞTI";
-Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacau înregistrată cu nr. 208092/14.12.2023;
-Raportul Direcţiei Juridice înregistrat cu nr. 209138/1/18.12.2023;
-Raportul Direcţiei Tehnice înregistrat cu nr. 209138/2/18.12.2023;
-Raportul Direcţiei Economice înregistrat cu nr. 209138/3/18.12.2023;
-Avizele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului Local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 610 din 21.12.2023 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 604 din 21.12.2023 al Comisiei de specialitate nr.2, nr. 378 din 21.12.2023 al Comisiei de specialitate nr.3, nr. 402 din 21.12.2023 al Comisiei de specialitate nr. 4 şi nr. 706 din 21.12.2023 al Comisiei de specialitate nr. 5;
-Prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;
-Prevederilor art. 5 alin. (1) lit. b), alin. (1) şi alin. (3), art. 7 alin. (6), art. 9 alin. (1) şi ale art.10 alin. (1) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si conţinutul - cadru al documentaţiilor tehnico - economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările si completările ulterioare;
-Prevederile art. 140 alin. (1) si alin. (3), ale art. 196 alin. (1) lit. a), ale art. 197 alin. (1) si ale art. 243 alin. (1) lit. a) si lit. b) din Ordonanţa de Urgenţă nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare;
In temeiul art. 129 alin. (2) lit. b) şi ale alin. (4) lit. d) şi art. 139 alin. (3) lit. a) şi alin. (5) din Ordonanţa de Urgenţă nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificarile si completarile ulterioare,

HOTARASTE:

ART. 1 Se aproba documentatia tehnico-economica, faza D.A.L.I., pentru obiectivul de investitii: **"CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEŞTI",** conform **Anexei nr. 1**, parte integrantă a prezentei hotărâri.
ART. 2 Se aproba Indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii: "CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEŞTI", conform **Anexei nr. 2**, parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 3. Se aprobă Devizul General pentru obiectivul de investitii: "CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEŞTI", întocmit de SC NORDIC VISION SRL, conform **Anexei nr. 3**, parte integranta din prezenta hotarare.

ART. 4 Primarul Municipiului Bacau va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotarari prin Directia Tehnica – Serviciul Implementare Proiecte şi Finanţări Locale/ Externe.

ART. 5 Hotararea va fi comunicata, Directiei Tehnice – Serviciul Implementare Proiecte şi Finanţări Locale/Externe si Directiei Economice din cadrul Primariei Municipiului Bacau.

ART. 6. Prin grija Secretarului General al Municipiului Bacau prezenta hotarare se comunica în termen legal Institutiei Prefectului-Judetul Bacau pentru verificarea legalitatii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
LAUR ŞOVA-GĂŢU

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

N.O.P., B.S./M.T./EX.I/DS.I-A-I

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 1
LA HOTĂRÂREA NR. 534 DIN 22.12.2023
COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE NR. 208089 DIN 14.12.2023

Documentație tehnico-economică pentru obiectivul de investitii - faza D.A.L.I. pentru obiectivul de investitii *"CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEȘTI "*

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LAUR ȘOVA-GÂȚU

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

Director Executiv
Romică Lucian CHINDRUS

Inspector de Specialitate
Adrian Nicolae MUTESCU

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. *"Tot ce facem, facem cu pasiune"*	
	Proiect: CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI – GHERĂIEȘTI **Beneficiar:** MUNICIPIUL BACĂU	NORDIC VISION
	Faza: D.A.L.I. — **Proiect nr:** 592/2022	

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

"CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI – GHERĂIEȘTI"

HRITCU M... ROMANIA MDLPA NR. 10577 A4.2, B2.2, D2.2 INGINER - EXPERT TEHNIC

GRĂDINARIU T. IOAN ROMANIA MLPAT NR. 09446 A4. B2. D INGINER EXPERT TEHNIC

BENEFICIAR : **MUNICIPIUL BACĂU**

ELABORATOR : **NORDIC VISION S.R.L., IAȘI**

FAZA : **DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)**

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE PROIECT	**CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI – GHERĂIEȘTI**
BENEFICIAR	**MUNICIPIUL BACĂU** Adresă: Calea Mărășești, nr.6, Bacău Telefon: 0234.581.849 Telefon: 0234.208.900 Fax: 0234.588757 Email: contactprimarie@primariabacau.ro Web: https://municipiulbacau.ro
AMPLASAMENT	**STRADA DEPOULUI - GHERĂIEȘTI**
PROIECTANT	**S.C. NORDIC VISION S.R.L., Iasi** Adresa: Iași, Șos. Moara de Foc nr. 15, clădirea Autocenter, birou 14 Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741/533/238
NUMĂR PROIECT	**5927/2022**
FAZA DE PROIECTARE	**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)**

HRITCU M. ILIE-[illegible] ROMANIA MLPAT NR. 10577 A4.2, B2.2, D2.2 INGINER - EXPERT TEHNIC

SOCIETATEA COMERCIALĂ RO38756660 NORDIC VISION SRL J22/163/2018 IAȘI - ROMÂNIA

GRĂDINARIU T. IOAN ROMANIA MLPAT NR. 09446 A4. B2. D INGINER EXPERT TEHNIC

DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE a lucrărilor de intervenţii
(conform H.G.907/2016)

CUPRINS:

A. PIESE SCRISE 9

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII 9
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 9
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 9
1.4. Beneficiarul investiţiei 9
1.5. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie 9
2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII 10
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare 10
2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor 11
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice 12
3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE 13
3.1. Particularităţi ale amplasamentului 13
a) descrierea amplasamentului 13
b) relatii cu zone invecinate 13
c) datele seismice şi climatice; 14
d) studii de teren: 14
(i) studiu geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare; 14
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz; 19
e) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente; 19
f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 19
g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate. 20
3.2. Regimul juridic 20
a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune; 20
b) destinaţia construcţiei existente: 20
c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz; ... 20
d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz. 20
3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici: 20
a) categoria şi clasa de importanţă 20
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; 23
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie; 23

d) suprafaţa construită; 23
e) suprafaţa construită desfăşurată; 23
f) valoarea de inventar; 23
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. 23
3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic 23
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 23
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz. 29
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE 30
a) clasa de risc seismic; 30
b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie; 30
c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic 61
d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate 61
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA 63
5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând: 63
a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie 63
b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă; 124
c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia; 176
d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate; 177
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție. 177
5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 177
5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale 177
5.4. Costurile estimative ale investiţiei: 177
5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei: 178
a) impactul social şi cultural; 178
b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare; 178
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz. 179
5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie: 185

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; 185
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung; 185
c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara 185
d) analiza economica; analiza cost-eficacitate 189
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. 189
6. SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 191
6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 191
6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e) 194
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei: 196
a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general 196
b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare; 196
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 196
d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 197
6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propuneriilor tehnice 197
6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .. 198
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 198
7.1. Certificatul de urbanism 198
7.2. Studiu topografic 198
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 198
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente 198
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică 198
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum ... 198
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; 198
b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz; 198
c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice; 198
d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice; 198
e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. 199

B. PIESE DESENATE 199

În funcţie de categoria şi clasa de importanţă a obiectivului de investiţii, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. Construcţia existentă:
a) plan de amplasare în zonă;
b) plan de situaţie;
c) releveu de arhitectură şi, după caz, structura şi instalaţii - planuri, secţiuni, faţade, cotate;
d) planşe specifice de analiză şi sinteză, în cazul intervenţiilor pe monumente istorice şi în zonele de protecţie aferente.
2. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă):
a) plan de amplasare în zonă;
b) plan de situaţie;
c) planuri generale, faţade şi secţiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistenţă şi instalaţii, volumetrii, scheme funcţionale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
d) planuri generale, profile longitudinale şi transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Nume	Funcția	Semnătura
NORDIC VISION S.R.L. Adresa: Iași, Șos. Moara de Foc nr. 15, clădirea Autocenter, birou 7B CUI: RO 38756860 Reg. com.: J22/169/2018 Tel.: 0741/533/268 Emal: office@nordicvision.ro Web: www.nordicvision.ro	Proiectant general	
Ing. Cătălin UNGUREANU	Manager Proiect/ Șef Proiect (inginer CFDP)	
Ing. Cătălin UNGUREANU	Specialitate CFDP	
Ing. Alin-Daniel ROMANIUC	Specialitate CFDP	
Ing. Diana PLOȘTINARU	Specialitate Drumuri	
Ing. Ciprian ȚUCA	Specialitate Drumuri	
Ing. Paul-Alin ANTOCHI	Specialitate Hidrotehnică	
Ing. Adrian ONICEL	Specialitate Instalații Electice OBS CONSULTING S.R.L.	
Ing. Mihai CIOBÎCĂ	Specialitate Geologie	
Ing. Ciprian SOLCAN	Specialitate Masurători Terestre și Cadastru	

HRIT CU M. ILIE-BOG... ROMANIA MLPAT NR. 10577 A4.2, B2.2, D2.2 INGINER EXPERT TEHNIC

GRĂDINARIU T. IOAN ROMANIA MLPAT NR. 09446 A4. B2. D INGINER EXPERT TEHNIC

A. PIESE SCRISE

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI – GHERĂIEȘTI

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL BACĂU
Adresă: Calea Mărășești, nr.6, Bacău
Telefon: 0234.581.849, Telefon: 0234.208.900, Fax: 0234.588757
Email: contactprimarie@primariabacau.ro
Web: https://municipiulbacau.ro

GRĂDINARIU T. IOAN ROMANIA M L P A T NR. 09446 A4. B2. D INGINER EXPERT TEHNIC

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

MUNICIPIUL BACĂU
Adresă: Calea Mărășești, nr.6, Bacău
Telefon: 0234.581.849, Telefon: 0234.208.900, Fax: 0234.588757
Email: contactprimarie@primariabacau.ro
Web: https://municipiulbacau.ro

1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL BACĂU
Adresă: Calea Mărășești, nr.6, Bacău
Telefon: 0234.581.849, Telefon: 0234.208.900, Fax: 0234.588757
Email: contactprimarie@primariabacau.ro
Web: https://municipiulbacau.ro

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. NORDIC VISION S.R.L. IAȘI
Adresa: Iași, Șos. Moara de Foc nr. 15, clădirea Autocenter, birou 14
Email: office@nordicvision.ro
Tel: 0741.533.268 / 0765.67.44.67
CUI: RO38756860

NORDIC VISION SRL

CU M. ILIE-BOGDAN NR. 10577 A1.2, B2.2, D2.2 INGINER - EXPERT TEHNIC

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Politica Uniunii Europene in domeniul infrastructurii rutiere izvoraste dintr-un principiu fundamental, potrivit caruia transporturile reprezinta una dintre cheile succesului pentru Piata Unica, intrucat contribuie semnificativ la concretizarea a doua dintre obiectivele majore ale acesteia: libera circulatie a bunurilor si libera circulatie a persoanelor.

Principalele obiective vizate de politica in domeniul transporturilor sunt, schematic prezentate, urmatoarele:

- Politica in domeniul transporturilor trebuie sa indeplineasca in primul rand obiectivele prevazute de Tratat, asa cum sunt enumerate in cadrul bazei legale si care se refera in linii mari la completarea pietei interne;
- Realizarea unui sistem viabil prin flexibilitate, si anume organizarea transporturilor astfel incat sa se optimizeze consumurile energetice, conditiile si timpii de transport, ceea ce implica in schimb asumarea costurilor infrastructurii la nivel comunitar.

In privinta tarii noastre, Uniunea Europeana si-a demonstrat deja intentia de a sprijini financiar procesul de reabilitare a infrastructurii, aceasta masura vizand asigurarea fundatiei necesare unei cooperari optime intre regiunile unei Europe largite. Documentul privind Infrastructura rutiera si cea energetica in sud-estul Europei, elaborat de catre Grupul de Lucru al Directiei Generale pentru Energie si Transport, Directiei Generale pentru Relatii Externe si Biroului pentru Cooperare EuropeAid, descrie in mod clar strategiile vizate in regiune, aceste vizand urmatoarele obiective principale:

- acordarea de asistenta in domeniul dezvoltarii infrastructurii, prin extinderea retelelor, in conformitate cu principiile si criteriile agreate;
- stabilirea unor norme de referinta pentru viitoarele planuri anuale sau multianuale elaborate atat la nivel national, cat si la nivel regional;
- impunerea respectarii principiilor stabilite, in cazul deciziilor ce vizeaza programe sau interventii financiare.

Romania se numara printre cele mai slab dezvoltate tari din Europa. Prin urmare, planul national pe termen lung se concentreaza asupra obtinerii unei cresteri economice stabile intr-un ritm mai rapid decat media europeana, in contextul unei dezvoltari echilibrate in teritoriu, avand in vedere diminuarea disparitatilor dintre mediul urban si cel rural. Strategia Nationala de Dezvoltare este asadar conceputa in vederea incurajarii investitiilor in sectoarele cu un real potential de crestere, pentru crearea de noi locuri de munca si mentinerea acestora.

Obiectivele de baza ale politicii de dezvoltare regionala sunt urmatoarele:

- diminuarea dezechilibrelor regionale existente, cu accent pe stimularea dezvoltarii echilibrate si pe revitalizarea zonelor defavorizate (cu dezvoltare intarziata); preintimpinarea producerii de noi dezechilibre;

- indeplinirea criteriilor de integrare in structurile Uniunii Europene si de acces la instrumentele financiare de asistenta pentru tarile membre (fonduri structurale si de coeziune);
- corelarea cu politicile sectoriale guvernamentale de dezvoltare; stimularea cooperarii interregionale, interne si internationale, care contribuie la dezvoltarea economica si care este in conformitate cu prevederile legale si cu acordurile internationale incheiate de Romania.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-social, municipiul Bacau, a hotarat sa promoveze investitia CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI – GHERĂIEȘTI.

Generalitati

CENTURA URBANĂ STRADA DEPOULUI – GHERĂIEȘTI se desfasoara pe teritoriul judetului Bacau asigurand legatura intre Municipiul Bacău și Comuna Mărgineni - județul Bacău.

La inspecția de vizualizare s-a constatat degradări, datorate: ***traficului, acțiunii fenomenului de îngheț – dezgheț asupra straturilor asfaltice..***

- ✓ ***degradări structurale*** :
  - degradări datorate oboselii structurale;
  - faianțări;.
  - fisuri și crăpături;.
  - plombări;
  - gropi care afectează structura rutieră;.

- ✓ ***degadări de suprafață;***
  - degradări de margine;
  - fisuri și crăpături transversale;
  - gropi.

Din punct de vedere al stării tehnice, drumul judetean la care se referă acest proiect se prezintă astfel :

- nu are capacitate portantă corespunzătoare pentru preluarea unui trafic rutier care crește odată cu trecerea timpului;
- apa stagnează pe partea carosabilă;
- există numeroase denivelări și gropi;
- geometria transversală și pantele longitudinale nu pot asigura scurgerea apelor;
- siguranța circulației este periclitată de o geometrie neamenajată și de lipsa semnalizării rutiere;
- podurile existente necesita lucrari de reparatii.

Necesitati identificate

Municipiul Bacău este racordat la infrastructura de interes național și european fiind traversat de rețeaua TEN-T Core. Configurația spațială a Municipiului Bacău face ca acesta să beneficieze de o tramă

stradală bazată pe două axe bine conturate N-S și E-V, susținute de o șosea de centură, inelul estic fiind în profil de autostradă pe o porțiune de aproximativ 16 km, ca parte a viitoarei A7. Cu toate acestea, inelul vestic nu se închide printr-un racord la DN 15, fiind proiectat doar până la intersecția cu DN 11. Din acest motiv, str Arcadie Șeptilici, DN2G și DJ119B prezintă valori de trafic ridicate, existând numeroase congestii.

Obiectivul general al proiectului este dezvoltarea și consolidarea unei mobilități naționale, regionale și locale durabile, flexibile și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la rețeaua TEN-T. Obiectivul specific îl reprezintă realizarea accesului municipiului Bacău și al comunei Mărgineni la sectoarele rețelei rutiere primare și secundare cu următoarele rezultate și efecte pozitive așteptate:

- îmbunătățirea confortului participanților la trafic;
- reducerea numărului de accidente;
- îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului;
- reducerea timpului de călătorie și creșterea vitezei medii de deplasare;
- fluentizarea traficului, reducerea emisiilor de noxe;
- încurajarea folosirii transportului multimodal;
- creșterea gradului de accesibilitate din cadrul ZUF;
- dezvoltarea spațiului rural inclusiv prin integrarea în spațiul urban;
- reducerea congestiei pe rețeaua rutieră;
- valorificarea potențialului rezervelor funciare și a dinamicii de extindere și densificare a zonei prin creșterea accesibilității;

ameliorarea permeabilității țesutului urban prin scurtarea distanțelor de deplasare între punctele de interes reprezentate de cele două localități.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă îmbunătățirea condițiilor de viață al locuitorilor din zona prin construirea centurii urbane.

Prin realizarea acestei investitii publice se vor atinge urmatoarele obiective:

- principiului gradului de acoperire a populatiei deservite – prin implementarea proiectului vor fi deserviti locuitori ai zonei;
- principiul conectivitatii in vederea asigurarii legaturii cu principalele cai auto, cat si cu alte cai de transport;
- creșterea siguranței circulației autoturismelor și circulației pietonale;
- creșterea confortului;
- reducerea semnificativa a cantității de praf din aer;
- reducerea cantității de zgomot și de vibrații;
- asigurarea conexiunii cu reteaua principala de strazi a municipiului
- reducerea noxelor poluante si a prafului;
- crearea de noi locuri de parcare necesare;
- îmbunătățirea capacității portante.

Prin construirea centurii urbane se realizeaza si obiectivele operationale ale PMUD a municipiului Bacau:

- Imbunatatirea infrastructurii fizice de baza in municipiu si judet;
- Imbunatatirea accesului la sercivii de baza pentru populatia rurala;
- Cresterea numarului de obiective in vederea dezvoltarii durabile.

Obiectivele specifice sunt atinse prin implementarea proiectului privind reabilitarea drumului judetean, ceea ce duce la urmatoarele beneficii:

- Beneficii economice:
- cresterea valorii terenurilor din zona;
- Beneficii sociale:
- economice de timp pentru transportul persoanelor si bunurilor;
- cresterea mobilitatii populatiei;
- Beneficii de mediu:
- reducerea poluarii prin scaderea suspensiilor in aer.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Terenurile se află în Municipiul Bacău și Comuna Mărgineni - județul Bacău.

În cadrul PMUD, pentru modernizarea infrastructurii de transport rutier în zonele periferice a fost propus ca și proiect prioritar ***Construirea unei centuri urbane strada Depoului - cartier Gherăiești.*** Se *propune includerea în centura urbană a străzilor:* ***Arcadie Șeptilici și Calea Dr.Alexandru Șafran*** *(de la sensul giratoriu aflat la intersecția cu străzile Arcadie Șeptilici - General Ștefan Gușe până la intersecția cu străzile Poligonului - Alexei Tolstoi),* ***fiind analizat și scenariul cu un traseu extins, asigurându-se legătura cu rețeaua stradală a Comunei Mărgineni.***

Lungimea totala a proiectului este de 12,018 km din care 2,585 km se desfasoara pe UAT Comuna Margineni si 9,433 km se desfasoara pe UAT Municipiul Bacau.

Avand in vedere ca proiectul presupune analizarea mai multor sectoare de drum, nefiind un drum continuu, acesta a fost impartit in mai multe tronsoane:

- Tronsonul 1 - in lungime de 4,860 km cuprinzand : Porneste de la intersectia strazilor Poligonului si strada Alexei Tolstoi continua pe DN 11 (partial) - strada Arcadie Șeptilici;
- Tronsonul 2 – in lungime de 2,854 km cuprinzand : Porneste de sub pasajul Calea Moinesti - strada Depoului – prelungire strada Depoului pana la intersectia cu Trecatoarea Gheraiesti;
- Tronsonul 3 – in lumgine de 1,109 km cuprinzand : Porneste din Tronsonul 2 (km 1+880) – urmareste un traseu de drumuri agricole existente – strada Digul Barnat – se termina in DN15 (Calea Moldovei);
- Traseul 4 – in lungime de 0,610 km cuprinzand : Porneste din Tronsonul 3 (km 0+920) si urmareste aliniamentul digului raului Barnat pana la intersectia cu un drum agricol existent.

➢ Traseul 4 – in lungime de 2,585 km cuprinzand : Porneste din Tronsonul 2 (km 1+190), subtraverseaza pasajul CF existent, urmareste drumurile agricole existente pana in apropierea societatii Agricola – strada Avicola – strada Sperantei – Trecatoarea Gheraiesti – intersectie cu DN15 (Calea Moldovei);

b) relatii cu zone invecinate

- la N – drumul national DN 15;
- la S – strada Poligonului;
- la E – drumul national DN 11, drumul national DN 2G;
- la V – **Municipiul Bacău.**

c) datele seismice şi climatice;

Seismic, zona este afectată de „cutremurele moldave" al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea şi intensitatea mişcărilor seismice, depinde şi de poziţia amplasamentului faţă de focar, magnitudine, energia seismului, constituţia litologică etc.

- Conform prevederilor normativului P.100-2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- acceleraţia terenului ..... a_g = 0,30;
- perioada de colţ ..... Tc = 0,7 sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara Msk.

Clima si ape. Ape numerose coboara din munti adunându-se, cele mai multe, în Trotus, nu prea departe de Târgul-Ocna (Trotusul, Tazlaul, Doftana, Slanicul, Oituzul, Casinul). Numai Uzul da în Trotus mai la Nord, înauntrul muntilor. În partea de Est a judetului trece, în fine, Siretul (flotabil), în care se varsa, ceva mai jos de orasul Bacau, Bistrita (flotabila).

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Pentru determinarea stratului de fundare, studierea **stratificaţiei** şi nivelului apei subterane au fost efectuate:

- **încercări** de penetrare **dinamică** (DP) **cu** penetrometrul dinamic PAGANI DPM 20-30 (echipament conform standardului EN ISO 22476-2), cu ajutorul **căruia** s-au **obţinut** date „în situ";

- foraje geotehnice cu foreza DALDO TERRIER 2002, din care s-au recoltat probe tulburate, ale **cărei** analize au fost efectuate in cadrul laboratorului autorizat SC MALG PROIECT SRL SUCEAVA.

- determinarea grosimii sistemului rutier existent - carotiera cu motor pe **benzină** Hildi DD 160. Pentru recoltarea, etichetarea **şi** ambalarea probelor s-au aplica **prescripţiile** SR EN 1997 –2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat **şi** asigurat în vederea **păstrării integrităţii** lor pe parcursul transportului **şi depozitării** lor.

Poziţia prospecţiunilor este reprezentată în planul de situaţie anexat iar rezultatele determinărilor în situ şi de laborator, sunt centralizate pe fişele de foraj/ încercare penetrare dinamică.

Faza de teren a studiului geotehnic si analizele de laborator si faza de elaborare a studiului geotehnic au fost efectuate în octombrie - noiembrie 2022.

STRATIFICAȚIA PUSĂ ÎN EVIDENȚĂ

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 1 (DP1):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.3	2	7.55	Coeziv	1.52	1.85	0.02	0.76	1.53	sol vegetal
1.1	16.12	60.08	Coeziv	2.02	2.22	0.13	0.76	12.33	umplutura de pamant
3.5	2.62	9.13	Coeziv	1.57	1.85	0.4	0.8	2.09	argilă nisipoasă
6	21.6	66.4	Necoeziv	1.95	1.97	0.83	0.82	17.8	nisip si pietris

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 2 (DP2):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.3	12.33	46.59	Coeziv	1.95	2.14	0.03	0.76	9.43	sol vegetal
1.6	13.31	48.61	Coeziv	1.97	2.17	0.19	0.76	10.18	nisip argilos, plastic consistent
5.3	20.11	66.17	Necoeziv	1.91	1.96	0.67	0.81	16.33	pietris si bolovanis cu nisip, indesare medie
7	28	81.75	Coeziv	2.11	2.19	1.2	0.85	23.66	argilă mărnoasă, plastic vartoasa -tare

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 3 (DP3):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.2	31	117.1	Necoeziv	2.06	2.0	0.02	0.76	23.72	umplutura de balast

									contaminata cu sol vegetal
2	9.83	35.78	Coeziv	1.89	1.9	0.21	0.78	7.7	praf argilos, plastic consistent

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 4 (DP4):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.2	29	109.55	Necoeziv	2.03	1.99	0.02	0.76	22.18	umplutura de balast contaminat cu sol vegetal
2	8.28	30.22	Coeziv	1.84	1.89	0.21	0.78	6.48	argile prăfoasa, plastic consistenta

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 5 (DP5):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.3	36.33	137.25	Necoeziv	2.11	2.03	0.03	0.76	27.79	umplutura de balast
2	9.47	34.53	Coeziv	1.88	1.9	0.22	0.78	7.42	argila prăfoasa, plastic consistenta

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 6 (DP6):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.15	29	109.55	Necoeziv	0	1.99	0.02	0.76	22.18	umplutura de balast si pamant
2	9.89	36.31	Coeziv	0	1.9	0.21	0.78	7.74	argila prăfoasa, plastic consistenta

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 7 (DP7):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.15	26	98.22	Necoeziv	1.99	1.98	0.01	0.76	19.89	umplutura de balast si pamant
2	10.63	38.91	Coeziv	1.91	2.1	0.21	0.78	8.32	praf argilos, plastic consistent

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 8 (DP8):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.2	14.5	54.77	Coeziv	2.0	2.2	0.02	0.76	11.09	sol vegetal
1.8	13.44	49.09	Coeziv	1.98	2.18	0.2	0.76	10.28	praf argilos, plastic consistent
4.2	22.33	73.58	Necoeziv	1.95	1.97	0.59	0.8	17.82	nisip si pietris, indesare medie-mare
7	25.64	75.78	Coeziv	2.1	2.13	1.12	0.83	21.41	argilă mărnoasă, plastic vartoasa-tare

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 9 (DP9):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Kg/cm²)	Tip	Greutate volumică (t/m³)	Greutate volumică saturată (t/m³)	Tensiune efectivă (Kg/cm²)	Coeficient de corelatie cu Nspt	NSPT	Descriere
0.2	18.5	69.88	Necoeziv	1.86	1.94	0.02	0.76	14.15	umplutura de piestri si pamant
2	12.28	44.72	Coeziv	1.96	2.16	0.21	0.78	9.62	praf argilos, plastic consistent

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate in fișa de încercare penetrare dinamică

FORAJ GEOTEHNIC NR 1 (F1):
- 0,00 m – 0,10 m – asflat;
- 0,10 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 2 (F2):
- 0,00 m – 0,07 m – asflat;
- 0,07 m – 0,22 m – beton;
- 0,22 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 3 (F3):
- 0,00 m – 0,09 m – asflat;
- 0,09 m – 0,24 m – beton;
- 0,24 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 4 (F4):
- 0,00 m – 0,06 m – asflat;
- 0,06 m – 0,24 m – beton;
- 0,24 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 5 (F5):
- 0,00 m – 0,07 m – asflat;
- 0,07 m – 3,00 m – praf argilos, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 6 (F6):
- 0,00 m – 0,04 m – asflat;
- 0,04 m – 0,25 m – beton;
- 0,25 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 7 (F7):
- 0,00 m – 0,13 m – asflat;
- 0,13 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 8 (F8):
- 0,00 m – 0,18 m – asflat;
- 0,18 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 9 (F9):
- 0,00 m – 0,15 m – asflat;
- 0,15 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

FORAJ GEOTEHNIC NR 10 (F10):
- 0,00 m – 0,21 m – asflat;
- 0,21 m – 3,00 m – argilă prăfoasă, plastic consistentă;

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

- Studiu topografic;
  - baza pentru realizarea proiectului s-a intocmit un plan topografic vizat de OCPI (anexat);
  - baza topografica a lucrarii, este constituita din ridicari topografice realizate in sistemul STEREO 70. Terenul pe care este amplasata lucrarea apartine domeniului public.

- Studiu geotehnic;
  - prezentul studiu geotehnic s-a intocmit in conform **recomandarilor "Normativ privind documentatiile** geotehnice pentru constructii NP 074/2014 si a tuturor STAS-urilor in vigoare, privind cercetarea geotehnica si determinarea caracteristicilor fizico-mecanice a terenurilor cercetate pe baza incercarilor de laborator.

e) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;

Pe traseul analizat exista retele de alimentare cu energie electrica si retea de alimentare cu apa, retea de canalizare si retea de gaze.

f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 20% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii.
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii.
- Aparitia calamitatilor.

Financiare:

- Neaprobarea finantarii.
- Intarzierea platilor.

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.
- Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei.

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale .
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.
- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor.

Posibile vulnerabilitati care pot apare pe amplasamentul investitiei sunt si cele aparute in timpul ploilor torentiale, si au ca urmari acumulari bruste de apa la suprafata carosabilului.

g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.

Obiectivele nu sunt in lista monumentelor instorice de arhitectura si nici in zona de protectie a monumentelor istorice sau siturilor arheologice.

Pe amplasamentul studiat nu se regasesc situri arheologice si nici in zonele invecinate.

Nu exista zone protejate pe amplasamentele studiate si nici conditionari specifice impuse de zonele protejate.

3.2. Regimul juridic

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

Zona studiată face parte din domeniul public, aflându-se în administrarea Municipiului Bacau si a comunei Mărgineni.

b) destinaţia construcţiei existente:

Destinatia stabilita conform Planului Urbanistic General este cea de cale de comunicaţie rutieră.

c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;

Obiectivul investitiei nu se afla in lista monumentelor instorice de arhitectura, arii naturale protejate si nici in zona siturilor arheologice sau zona de protectie a acestora.

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

a) categoria şi clasa de importanţă

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „C"- lucrări de importanţă normala, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 şi „Metodologia de stabilire a condiţiile respectării normelor şi standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 şi cu Legea 10/1995.

Categoria de importanţă a construcţiei este C (stabilită conform Anexei 1)

Categoria de importanţă a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor"

Factorii determinanţi care au stat la baza stabiliri categoriei de importanţă au fost:

1. Importanţa vitală.
2. Importanţa social-economică şi culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existenţa).
5. Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu.
6. Volumul de muncă şi de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \Sigma\, p(i) / n(i)$;

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanţi:

P(1) – Importanţă vitală, în cazul unor disfuncţii ale construcţiei

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – oameni implicaţi direct – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) - oameni implicaţi indirect – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanţă social economică şi culturală, funcţiunile construcţiei

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – mărimea comunităţii care apelează la funcţiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii) – ponderea pe care o au funcţiunile în comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – natura şi importanţa funcţiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influenţa construcţiei asupra mediului natural şi construit

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) – gradul de influenţă nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;

p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanţele alcătuirilor constructive depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor (solicitărilor)pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanţele funcţionale depind de evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – **măsura** în care asigurarea **soluţiilor** constructive este **dependentă** de **condiţiile** locale de teren **şi** de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – **măsura** în care **condiţiile** locale de teren **şi** de mediu **evoluează** defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – **măsura** în care **condiţiile** locale de teren **şi** de mediu **determină activităţi / măsuri** deosebite pentru exploatarea **construcţiei** – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă şi de materiale necesare

S-a apreciat **că** nivelul de **influenţă** al **fiecărui** criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de **muncă şi** de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul **şi** complexitatea **activităţilor** necesare pentru **menţinerea performanţelor construcţiei** pe durata de **existenţă** a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – **activităţi** deosebite în exploatarea **construcţiei** impuse de **funcţiunile** acesteia – nivel redus, punctaj 1;

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	2	3	4	5	6
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanţă			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de **importanţă** a **construcţiilor**), din analiza punctajului total **obţinut** prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, **corespunzătoare** celor **şase** factori **determinanţi**: **rezultă** categoria de **importanţă** este C – **lucrări de importanţă normală.**

Conform catalog 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificatiei si duratei normale de functionare a mijloacelor fixe) obiectivul se incadreaza in:

Grupa 1 – Constructii

Subgrupa 1.3 – Constructii pentru transporturi, posta si telecomunicatii

Clasa 1.3.7. – Infrastructura drumuri (publice, industrial, agricole), alei, trotuare si autotrotuare, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapet, marcaje, semne de circulatie).

Subclasa 1.3.7.2. - cu imbracaminte din beton asfaltic pe fundatie supla

Conform acestei incadrari, conform Catalog nr. 30/11/2004 privind Clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe este de 20 – 30 ani.

Construcţiile se **încadrează** în **următoarele** categorii **şi** clase de **rezistenţă**:

- categoria de **importantă**: „C" conf. HG 766/97;
- clasa de **importanţă** : a - III - a conf P100-1/2013;

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;
Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;
Se estimeaza ca durata de realizare a investitiei este de 36 luni.

d) suprafaţa construită;
Suprafata totala platforma centura urbana este de aproximativ – 190.284 mp;

e) suprafaţa construită desfăşurată;
Suprafata totala platforma centura urbana (inlude si trotuarele, poduri) este de aproximativ – 190.284 mp;

f) valoarea de inventar;
Conform documente atasate.

g) alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente.
Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic

EXTRAS EXPERTIZA TEHNICĂ STRZĂ EXISTENTE

La inspecția de vizualizare s-a constatat degradări,datorate : ***traficului, acțiunii fenomenului de îngheț – dezgheț asupra straturilor asfaltice.***

- ✓ ***degradări structurale*** :
  - degradări datorate oboselii structurale;
  - faianțări;.
  - fisuri și crăpături;.
  - plombări;
  - gropi care afectează structura rutieră;.
- ✓ ***degadări de suprafață;***
  - degradări de margine;
  - fisuri și crăpături transversale;
  - gropi.

Rezultatele inspecției de vizualizare a stării de degradare sunt prezentate în Anexa 1, în care este dată variația longitudinală a diferitelor tipuri de defecțiuni, în procente de suprafață, și anume:

- tipul D1 – gropi și suprafețe plombate;
- tipul D2 – faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite;
- tipul D3 – fisuri și crăpături transversale și longitudinale;
- tipul D5 – făgașe

Conform ***"Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne "Indicativ CD 155-2001 și "Normativului pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide, ind. AND 540 – 2003", starea strazilor este rea.***

EXTRAS EXPERTIZA PODURI CENTURA URBANĂ

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 2 + 710 (TRONSON 1), PESTE RÂUL NEGEL

DEGRADĂRI ȘI DEFECTE CONSTATATE

În urma observațiilor efectuate la lucrare, s-au identificat următoarele defecte li degradări în:
Cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

La nivelul suprastructurii podului

La nivelul suprastructurii podului cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- Degradarea betonului pe suprafaţa grinzilor late din beton armat, a antretoazelor, la intradosul plăcii carosabile si a consolelor: beton cu aspect friabil, zone din beton exfoliat, culoare neuniformă, pete de rugină, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, fisuri si crăpături, coroziunea armaturii.
- Beton degradat prin carbonatare pe inima grinzilor, în zona gurilor de scurgere, si la intradosul consolelor de trotuar.
- Beton degradat prin carbonatare, fisurare si exfoliere la nivelul grinzilor de parapet
- Eroziuni ale betonului, prezenta unor zone pe suprafaţa plăcii inferioare a casetei în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment
- Infiltraţii și eflorescente pe inima grinzilor late, în zona de rezemare pe pile
- Armaturi fără strat de beton de acoperire, foarte puternic corodate, fisuri si crăpături orientate pe direcția acesteia.
- Eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafaţa inferioara a consolelor de trotuar si a consolelor de parapet, în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment
- Infiltraţii, eflorescente, segregări, exfolieri ale betonului, armaturi la vedere, puternic corodate la nivelul tălpii grinzilor si intradosul plăcii carosabile, care au condus la modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului.
- Degradarea betonului prin carbonatare si exfoliere, pe zone extinse, la nivelul grinzilor de parapet
- Cumularea la nivelul suprastructurii a mai multor degradări: segregări, carbonatare, coroziune, fisuri, crăpături, striviri, corodarea armaturii .
- lipsa vopselei de protecție împotriva carbonatării betonului pe suprafața fâșiilor cu goluri.

Infrastructura podului

La nivelul culeelor podului cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

- beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului;
- defecte de suprafață ale feţei văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață;

- eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- fisuri din contracţie (neorientate, scurte, superficiale), faianţarea betonului;
- infiltraţii, eflorescenţe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolaţiei,
- segregarea betonului, cuiburi de pietriş, caverne.

Calea pe pod

La nivelul caii pe pod cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- calea pe pod şi pe trotuare este degradată (suprafaţă cu ciupituri, poroasă, încreţită);
- denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic;
- parapet pietonal cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical şi/sau orizontal, sistem de protecţie degradat
- lipsa sau degradarea etanşării dintre îmbrăcăminte şi celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi.).
- degradarea hidroizolaţie caii pe pod, urmata de infiltraţii ale apei pluviale prin rosturile longitudinale, la intradosul fâşiilor cu goluri si a grinzilor de parapet.
- lipsa parapetului de siguranţă de tip foarte greu H4b pe pod.

Racordarea podului cu rampele de acces si albia cursului de apa

La nivelul rampelor de acces pe pod si albia cursului de apa, cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- rampe de acces degradate;
- lipsa sau degradarea lucrărilor de protecţie a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, şanţurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee;
- degradarea taluzului care asigura racordarea podului cu terasamentele din rampele de acces, si asigura stabilitatea malurilor cursului de apa.
- modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului şi afuierea infrastructurilor;
- degradări ale malurilor şi modificări de albie;

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 4 + 480 (TRONSON 1), PESTE RÂUL TREBEȘ

DEGRADĂRI ȘI DEFECTE CONSTATATE

În urma observațiilor efectuate la lucrare, s-au identificat următoarele defecte li degradări în:
Cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

La nivelul suprastructurii podului

La nivelul suprastructurii podului cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- beton carbonatat, cu aspect friabil și zone din beton exfoliat la intradosul fâșiilor cu goluri si a grinzilor de parapet.
- beton segregat pe suprafețe extinse, in zonele de capăt ale fâșiilor cu goluri, pe bancheta de rezemare de pe ambele culei.
- lipsa găurilor de aerisire si ventilație de la nivelul tălpii inferioare a fâșiilor cu goluri.
- infiltrația apelor pluviale in lungul rosturilor longitudinale dintre fâșiile cu goluri, ca urmare a ruperii hidroizolației si a betonului de la nivelul bulbilor de beton armat.
- cumularea la nivelul fâșiilor cu goluri a mai multor degradări: coroziunea betonului şi a armăturii, exfolierea betonului, fisuri, crăpături, striviri locale ale betonului, coroziunea armaturii pasive si a toroanelor, care se manifestă prin modificarea formei elementului și a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor.
- defecte de suprafață a fetei văzute a elementelor de beton: culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect microporos, agregate la suprafață.
- fisuri din contracție neorientate, scurte, superficiale, faianțarea betonului.
- prezența unor zone la nivelul grinzilor de parapet, în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment.
- infiltrații si eflorescente, beton degradat prin coroziune, cu reducerea secțiunii elementului la nivelul grinzii parapetului.
- lipsa vopselei de protecție împotriva carbonatării betonului pe suprafața fâșiilor cu goluri.

Infrastructura podului

La nivelul culeelor podului cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață;
- eroziunea betonului, prezența unor zone pe suprafața elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului;
- infiltrații, eflorescențe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolației,
- segregarea betonului, cuiburi de pietriș, caverne.

Calea pe pod

La nivelul caii pe pod cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- calea pe pod şi pe trotuare este degradată (suprafaţă cu ciupituri, poroasă, încreţită);
- denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic;
- degradarea avansată a stâlpilor parapetului pietonal, în zona de contact cu grinda parapetului, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranţă, lipsa vopselei de protecţie a parapetului pietonal metalic.
- parapet pietonal cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical şi/sau orizontal, sistem de protecţie degradat (mătuit, pete de rugină, exfolieri, etc.);
- lipsa sau degradarea etanşării dintre îmbrăcăminte şi celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi.).
- degradarea hidroizolaţie caii pe pod, urmata de infiltraţii ale apei pluviale prin rosturile longitudinale, la intradosul fâşiilor cu goluri si a grinzilor de parapet.
- lipsa parapetului de siguranţă de tip foarte greu H4b pe pod.

Racordarea podului cu rampele de acces si albia cursului de apa

La nivelul rampelor de acces pe pod si albia cursului de apa, cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- rampe de acces degradate;
- lipsa sau degradarea lucrărilor de protecţie a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, şanţurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee;
- degradarea taluzului care asigura racordarea podului cu terasamentele din rampele de acces, si asigura stabilitatea malurilor cursului de apa.
- modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului şi afuierea infrastructurilor;
- degradări ale malurilor şi modificări de albie;

POD PE STRADA SPERANȚEI LA KM 1 + 860 (TRONSON 3), PESTE RÂUL DIGUL BARNAT

DEGRADĂRI ȘI DEFECTE CONSTATATE

În urma observațiilor efectuate la lucrare, s-au identificat următoarele defecte li degradări în:
Cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

La nivelul suprastructurii podului

La nivelul suprastructurii podului cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- beton carbonatat, cu aspect friabil și zone din beton exfoliat la intradosul fâșiilor cu goluri si a grinzilor de parapet.
- beton segregat pe suprafețe extinse, in zonele de capăt ale fâșiilor cu goluri, pe bancheta de rezemare de pe ambele culei.
- lipsa găurilor de aerisire si ventilație de la nivelul tălpii inferioare a fâșiilor cu goluri.
- infiltrația apelor pluviale in lungul rosturilor longitudinale dintre fâșiile cu goluri, ca urmare a ruperii hidroizolației si a betonului de la nivelul bulbilor de beton armat.
- cumularea la nivelul fâșiilor cu goluri a mai multor degradări: coroziunea betonului şi a armăturii, exfolierea betonului, fisuri, crăpături, striviri locale ale betonului, coroziunea armaturii pasive si a toroanelor, care se manifestă prin modificarea formei elementului şi a proprietăților fizico-mecanice ale materialelor.
- defecte de suprafață a fetei văzute a elementelor de beton: culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect microporos, agregate la suprafață.
- fisuri din contracție neorientate, scurte, superficiale, faianțarea betonului.
- prezența unor zone la nivelul grinzilor de parapet, în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment.
- infiltrații si eflorescente, beton degradat prin coroziune, cu reducerea secțiunii elementului la nivelul grinzii parapetului.
- lipsa vopselei de protecție împotriva carbonatării betonului pe suprafața fâșiilor cu goluri.

Infrastructura podului

La nivelul culeelor podului cele mai importante defecte și degradări constatate sunt următoarele:

- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurităţi, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecţiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafaţă;
- eroziunea betonului, prezenţa unor zone pe suprafaţa elementului în care agregatele nu sunt înglobate în pasta de ciment;
- fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale), faianțarea betonului;
- infiltraţii, eflorescenţe la podurile din beton cauzate în majoritatea cazurilor de lipsa sau deteriorarea hidroizolaţiei,
- segregarea betonului, cuiburi de pietriş, caverne.

Calea pe pod

La nivelul caii pe pod cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- calea pe pod şi pe trotuare este degradată (suprafaţă cu ciupituri, poroasă, încreţită);
- denivelări ale căii pe pod, care favorizează sporirea efectului dinamic;
- degradarea avansată a stâlpilor parapetului pietonal, în zona de contact cu grinda parapetului, fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranţă, lipsa vopselei de protecţie a parapetului pietonal metalic.
- parapet pietonal cu geometrie generală necorespunzătoare în plan vertical şi/sau orizontal, sistem de protecţie degradat (mătuit, pete de rugină, exfolieri, etc.);
- lipsa sau degradarea etanşării dintre îmbrăcăminte şi celelalte elemente ale căii (borduri, guri de scurgere, parapete, rosturi.).
- degradarea hidroizolaţie caii pe pod, urmata de infiltraţii ale apei pluviale prin rosturile longitudinale, la intradosul fâşiilor cu goluri si a grinzilor de parapet.
- lipsa parapetului de siguranţă de tip foarte greu H4b pe pod.

Racordarea podului cu rampele de acces si albia cursului de apa

La nivelul rampelor de acces pe pod si albia cursului de apa, cele mai importante defecte şi degradări constatate sunt următoarele:

- rampe de acces degradate;
- lipsa sau degradarea lucrărilor de protecţie a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, şanţurilor pereate de la piciorul taluzurilor, racordare defectuoasă casiu cu bordura de pe culee;
- degradarea taluzului care asigura racordarea podului cu terasamentele din rampele de acces, si asigura stabilitatea malurilor cursului de apa.
- modificări ale regimului hidraulic, coborârea etiajului în zona podului, adâncirea talvegului şi afuierea infrastructurilor;
- degradări ale malurilor şi modificări de albie;

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Structura rutieră este necorespunzătoare din punct de vedere al capacităţii portante, conform expertizelor tehnice anexate, fapt ce necesită modernizarea acesteia, pentru a se îmbunătăţi confortul şi siguranţa circulaţiei pentru utilizatori.

In ansamblu centura ce urmeaza a fi construita nu corespunde prevederilor „Normativului privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerintele utilizatorilor", indicativ NE 021/2003 si a „Instructiunilor tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor publice", indicativ C155/2001, motiv pentru care se impune modernizarea acesteia si aducerea la parametrii tehnici corespunzatori.

3.6. Actul doveditor al forţei majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

a) clasa de risc seismic;

Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare, în judeţul Iaşi, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 100 ani, are următoarele valori:

- Acceleraţia terenului pentru proiectare: ag=0.30g
- Perioada de control (colţ) Tc a spectrului de răspuns reprezintă graniţa dintre zona de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată perioada de colţ are valoarea Tc= 1,6 sec.

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;

In urma studiilor efectuate şi analizării situaţie din teren au fost propuse doua variante constructive pentru structura rutiera, după cum urmează:

Scenarii consolidare drum

Scenariul 1

km 0+000 – km 4+860 (tronson 1), km 2+200 – km 2+585 (tronson 3)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Km 0+000 – km 2+854 (tronson 2), km 0+000 – km 1+620 (tronson 3), km 0+000 – 1+109 (tronson 4)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- Frezare asfalt existent/ sapatura;

Km 1+620 – km 2+200 (tronson 3)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

GRĂDINARIU T. IOAN ROMANIA MLPAT NR. 09446 A4. B2. D INGINER EXPERT TEHNIC

Scenariul 2

km 0+000 – km 4+860 (tronson 1), km 2+200 – km 2+585 (tronson 3)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Km 0+000 – km 2+854 (tronson 2), km 0+000 – km 1+620 (tronson 3), km 0+000 – 1+109 (tronson 4)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 20 cm fundatie din balast stabilizat;
- 30 cm fundatie din balast;
- Frezare asfalt existent/ sapatura;

Km 1+620 – km 2+200 (tronson 3)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

GRĂDINARIU T. IOAN ROMANIA M L P A T NR. 09446 A4. B2. D INGINER EXPERT TEHNIC

Solutii consolidare poduri

POD PE TRONSONUL 3 LA KM 1 + 552, PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA DIN GRINZI DIN BETON PRECOMPRIMAT

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, latimea va fi de 2,00 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți un lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 9 grinzi, executate din beton precomprimat preîntins, având înălțimea constanta h=0,95 m.

Grinzile vor avea oblicitate stânga 80°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20 cm si 30 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustăților de armatura lăsate la fiecare grinda. In sens transversal grinzile vor fi solidarizate cu doua antretoaze executate pe reazeme. Antretoazele vor fi executate din beton armat precomprimat postîntins.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 1.53 %.

In plan podul va fi executat in aliniament

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m, având dever unic in curba cu panta de 2.5% si profil acoperiș cu panta de 2.5%, la ieșirea de pe pod. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45° îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etanș.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protectie tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- **04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);**
- **25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);**
- **20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).**
- **Strat din geotextil netesut cu rol de separare.**

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 2 %.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate, cu excepția zonei aval mal drept, unde racordarea cu rampele de acces se ca realiza cu ajutorul uni zid de sprijin din beton

HRITCU M. ILIE-BOGDAN ROMANIA MUNTEANA NR. 10577 INGINER - EXPERT TEHNIC

armat, executat in continuarea zidului intors. Pereul sfertului de con va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=19,00 m, baza mare B=25,80 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stâlp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- **marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea parții carosabile;**
- **marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;**
- **marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.**

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viața si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau îngheț.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

SCENARIUL II - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA MIXTA DIN OTEL BETON

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,00 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți un lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 6 grinzi metalice cu lungimea de 21,00 m si inaltimea de 0,93 m pe aparate de reazem din neopren solidarizate intre ele cu antretoaze metalice

Grinzile vor avea oblicitate stânga 80°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20 cm si 30 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul conectorilor tip gujon sudate de partea superioara a fiecarei grinzi.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 1.53 %.

In plan podul va fi executat in aliniament

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m, având dever unic in curba cu panta de 2.5% si profil acoperiș cu panta de 2.5%, la ieșirea de pe pod. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de

2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45° îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etanș.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protectie tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- **04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);**
- **25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);**
- **20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).**
- **Strat din geotextil netesut cu rol de separare.**

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 2 %.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate, cu excepția zonei aval mal drept, unde racordarea cu rampele de acces se ca realiza cu ajutorul uni zid de sprijin din beton armat, executat in continuarea zidului intors. Pereul sfertului de con va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

HRITAU RADU-BOGDAN ROMANIA NR. 10577 A1.1.2, B2.2, D2.2 INGINER - EXPERT TEHNIC

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=19,00 m, baza mare B=25,80 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stâlp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- **marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea parții carosabile;**
- **marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;**
- **marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.**

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viața si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau îngheț.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

POD PE TRONSONUL 2 LA KM 2+221.50, PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA DIN GRINZI DIN BETON PRECOMPRIMAT

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,10 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți in lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 6,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 9 grinzi, executate din beton precomprimat preîntins, având înălțimea constanta h=1.05m.

Grinzile vor avea oblicitate stânga 60°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20,00 cm si 30,00 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustăților de armatura lăsate la fiecare grinda. In sens transversal grinzile vor fi solidarizate cu doua antretoaze executate pe reazeme. Antretoazele vor fi executate din beton armat precomprimat postintins.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 2,0 %.

In plan podul va fi executat pe un traseu unei curbe cu raza de 154,50 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m cu profil acoperiș cu panta de 2,5%. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45° îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etans.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- **04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);**
- **25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);**
- **20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici (STAS 12253-84).**
- **Strat din geotextil netesut cu rol de separare.**

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 3,0 % - spre str. Depoului si 2% - spre str. Corbului.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate. Pereul va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=13,00 m, baza mare B=29,90 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Taluzul se va executa cu o treaptă cu lăţimea de 0,50 m, executata la înălțimea de 3,30 m. Secțiunea inferioara a trapezului (de la treapta spre talveg) va fi pereata. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii inferioare, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecţie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

Secțiunea superioara a albiei (de la treapta spre coronamentul taluzului) albia va fi protejata cu geocelule umplute cu pamat vegetal. Geocelulele vor avea înălțimea de 20 cm, iar densitatea ochiurilor va fi de min. 20 buc/mp.

Se va asigura accesul pe digul existent. In acest sens parapetul direcțional va fi întrerupt in dreptul digului, iar porțiunea de dig de la capătul zidului întors va fi extins astfel incat latimea acestuia sa fie păstrata la 3,50 m.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stalp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- **marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea părţii carosabile;**
- **marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;**
- **marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.**

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viată si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau inghet.

Marcajul lateral pentru delimitarea părţii carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

SCENARIUL II - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA MIXTA DIN OTEL BETON

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,10 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți in lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 6,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 6 grinzi metalice cu lungimea de 21,00 m si inaltimea de 0,93 m pe aparate de reazem din neopren solidarizate intre ele cu antretoaze metalice

Grinzile vor avea oblicitate stânga 60°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20,00 cm si 30,00 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul conectorilor tip gujon sudate de partea superioara a fiecarei grinzi.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 2,0 %.

In plan podul va fi executat pe un traseu unei curbe cu raza de 154.50 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m cu profil acoperiș cu panta de 2,5%. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45º îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in jurul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etans.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un

strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecţie tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- **04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);**
- **15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);**
- **25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);**
- **20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici (STAS 12253-84).**
- **Strat din geotextil netesut cu rol de separare.**

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 3,0 % - spre str. Depoului si 2% - spre str. Corbului.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate. Pereul va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 și va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=13,00 m, baza mare B=29,90 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Taluzul se va executa cu o treaptă cu lăţimea de 0,50 m, executata la înălțimea de 3,30 m. Secțiunea inferioara a trapezului (de la treapta spre talveg) va fi pereata. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii inferioare, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecţie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

Secțiunea superioara a albiei (de la treapta spre coronamentul taluzului) albia va fi protejata cu geocelule umplute cu pamat vegetal. Geocelulele vor avea înălțimea de 20 cm, iar densitatea ochiurilor va fi de min. 20 buc/mp.

Se va asigura accesul pe digul existent. In acest sens parapetul direcțional va fi întrerupt in dreptul digului, iar porțiunea de dig de la capătul zidului întors va fi extins astfel incat latimea acestuia sa fie păstrata la 3,50 m.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stalp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- **marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea părții carosabile;**
- **marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;**
- **marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.**

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viată si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau inghet.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 2 + 710 (TRONSON 1), PESTE RÂUL NEGEL, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I – LUCRĂRI DE REABILITARE SI CONSOLIDARE A PODULUI

In cadrul Scenariului I se recomanda execuția următoarelor lucrări de reabilitare:

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor pile:

- demolarea betonului degradat;
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor;
- subzidirea blocurilor de fundație (prin injectare);
- curățarea de rugina a barelor de armatura corodate si pasivizarea lor;
- înlocuirea barelor de armatura puternic corodate;
- refacerea secțiunii cu betoane speciale.

➢ Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor pilelor

- demolarea betonului de gradat;
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor;
- curățarea de rugina a barelor de armatura corodate si pasivizarea lor;
- înlocuirea barelor de armatura puternic corodate;

- refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire cu betoane speciale.
- consolidarea antretoazelor pilelor cu materiale compozite.

➢ Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.

➢ Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului si parapetul.

➢ Se executa lucrări de reparații la nivelul grinzilor principale, a antretoazelor si la intradosul placii carosabile:

- demolarea stratului de beton degradat;
- curățarea de rugina a barelor de armatura corodate si pasivizarea lor;
- închiderea si injectarea fisurilor;
- refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire cu betoane speciale;
- consolidarea grinzilor cu materiale compozite.

➢ Se sporește lungimea consolelor trotuarului si se construiesc grinzi de parapet astfel încât sa se asigure o lățime totala a podului de 11.20 m (lățimea părții carosabile de 7,80, doua trotuare de 1,45 m-lățime utila si doua grinzi de parapet de 0,25 m); Normele in vigoare prevăd ca lățimea părții carosabile pe pod pentru strada de categoria III - sa fie de 7.80 m si doua trotuare cu lățimea utila de 1,50 m (lățimea totala a unui trotuar fiind de 2,05 m, din care 0.55 m lățimea parapetului tip H4b). Situația din teren nu permite acest lucru, datorita limitelor proprietăților din amplasament, care pornesc din capătul parapetului in zona aval si a estacadei care susține conducta de apa din zona amonte, situata la 50 cm de limita parapetului. In cazul de fata nu este posibil lărgirea podului datorita criteriilor mentionate mai sus, si se va executa o largire in limita posibilitatilor, iar trotuarele si partea carosabila se vor adapta in concordanta cu largirea maxima posibila.

➢ Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la grinzile parapetelor.

➢ Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;

➢ Se monteaza borduri din granit 20x25 cm si se refac trotuarele;

➢ Se executa imbracamintea caii pe pod.

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;

➢ Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinzile de parapet de pe pod.

➢ Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b.

➢ Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracăminții caii pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.

➢ Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

➢ Se executa 4 gaigare la capetele podului si se asigura racordarea acestora la sistemul de canalizare al orasului;
➢ Se construiesc grinzi de rezemare si grinda de racordare;
➢ Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere;
➢ Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare;
➢ Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente;
➢ Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.
➢ Se executa pereerea sferturilor de con.

- **Lucrări la nivelul albiei**

➢ Se executa curățarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
➢ Lucrarile hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, avand baza mica b=10,00m, baza mare B=14,45 m, iar taluzurile avan panta de 2:3.
➢ Atat taluzurile cat si talvegul va fi protejat cu o saltea din gabioane cu grosimea de 30 cm. Salteaua se va monta pe un strat de geotextil netesut avand 400 g/mp.
➢ Pe zona talvegului se va executa un blocaj din anrocamente cu drosimea de 75 cm.
➢ La capetele albiei calibrate, pe toata sectiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SCENARIUL II – POD NOU

- **Demolarea podului existent**

Se inchide circulatia rutiera si se demoleaza podul existent. Circulatia va fi deviata pe rute ocolitoare

- **Infrastructura**

Infrastructurile podului vor fi alcatuite din doua culei fundate indirect.
Culeele vor avea fundatii din piloti (cate 4 piloti pe fiecare culee), cu diametrul de 1080 mm ai lungimea de 20.00 m. Fundatii vor fi realizate din beton armat C25/30. La partea superioara pilotii vor fi solidarizati cu un radier din beton armat C35/45 cu grosimea de 1,00 m si care va avea rol de bancheta de rezemare. Bancheta de rezemare va fi prevazuta cu zid de garda si ziduri intoarse cu lungimea de 3,00 m.
Elevatiile vor fi construite oblic 60°. Culeele vor fi prevazute cu aparate de reazem din neopren. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevazuti in lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel incat sa permita montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevazut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.
Lumina intre infrastructuri este de 16,30 m.
Toate suprafetele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o solutie pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafetele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 21.00 m, avand lungimea suprastructurilor de 21,50 m.

Lungimea totala a podului va fi de 27,60 m.

In sectiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 8 grinzi, executate din beton precomprimat preintins, având înălțimea constanta h=0,95 m. Grinzile vor avea oblicitate dreapta 60º.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20,00 cm si 30,00 cm. Solidarizarea placii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustatilor de armatura lasate la fiecare grinda.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizandu-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 11,20 m, necesar pentru realizarea unei parti carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu latimea de 1,45 m si 2 x 0,25 m grinda parapetului.

Longitudinal podul va fi realizat cu panta unica de 1 % spre Adjud.

In plan podul va fi executat in aliniament.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea latimea de 7,80 m cu panta transversala unica de 2,5%. Trotuarele vor fi executate denivelat si vor avea latimea de 1,45 m, din care 0.93 m reprezinta latimea de circulatie a pietonilor, iar 0,55 m reprezinta latimea de montaj a parapetului H4b

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legatura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protectie hidroizolatie;
- 0.5 cm hidriozolatie tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecţie tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in **unghi de 45o îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea** dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a parapetul directional si langa grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolatiei si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate pe la capetele acestuia in gaigare racordate la reteaua locala de canalizare.
Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru impiedicarea stagnarii apelor infiltrate.
In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de rau, asezata in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil netesut.
La baza drenului se va executa o barbacana din teava PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcatuite din terasamnete de pamant compactat minim 98%.
Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea latimea partii carosabila variabila intre 7,80 m la extremitatile podului si se va racorda treptat la latimea de 7,00 m.
Deasemenea latimea trotuarelor va fi variabila.
Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu borduri din beton cu sectiunea 20x25 cm.
Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic MAS 16;
- 06 cm - Binder, anrobat bituminos BAD 22,4;
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 31,5;
- 20 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 20 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza direct cu taluzurile executate din saltele de gabioane.
La fiecare capat al sferturilor de con se vor realiza scari de acces, prevazute cu mana curenta.
In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 5,00 m.

ALBIA

Lucrarile hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, avand baza mica b=10,00m, baza mare B=15,00 m, iar taluzurile avan panta de 1:1.
Atat taluzurile cat si talvegul va fi protejat cu o saltea din gabioane cu grosimea de 30 cm. Salteaua se va monta pe un strat de geotextil netesut avand 400 g/mp.
Pe zona talvegului se va executa un blocaj din anrocamente cu drosimea de 75 cm.
La capetele albiei calibrate, pe toata sectiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanesti SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta avand cel putin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stalp.

Pe borduri se vor monta butorni reflectorizanti omnidirectionali.
Panourile de orientare, cele montate pe console, vor fi realizate cu inscrisuri avand o inaltime a literelor de 300 mm.
Folia reflectorizanta trebuie sa prezinte in structura un marcaj de identificare durabil si vizibil, ca sa contina, pe o suprafata de 400 mm x 400 mm, cel putin urmatoarele informatii: simbol CE, numele sau logo-ul producatorului foliei, codul de identificare a lotului de productie si clasa de retroreflexie/durata de serviciu a a cesteia.
Consolele se vor monta a.i. sa se asigure gabaritele de trecere, astfel se va asigura 5,50 m pe inaltimea la limita inferioara a indicatoarelor si grinda transversala sa fie amplasata la 7 m inaltime fata de suprafata partii carosabila.
Stalpul de sustinere de la indicatoare, indiferent de inaltime se va executa dintr-o singura bucata.
Stalpul consolei va fi executat dintr-o singura bucata fara inadiri, pentru asigurarea unei rezistente mecanice superioare a structurii cat si din considerente de siguranta circulatiei in caz de impact.
Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.
Semnalizarea orizontala va cuprinde urmatoarele tipuri de lucrari, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie si delimitarea partii carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulatie, marcaje prin sageti si inscriptii privind limitari de viteza.

Marcajele longitudinale si transevrsale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viata si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea inglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilitatii pe timp de noapte, ploaie sau inghet.
Marcajul lateral pentru delimitarea partii carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, avand inaltimea stratului de baza de 3 mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va intrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va avlica marcajul transversal rezonator.

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 4 + 480 (TRONSON 1), PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I – LUCRARI DE REABILITARE CU INLOCUIRE PARTIALA A SUPRASTRUCTURII

Pentru readucerea podului la parametri optimi de exploatare se impune efectuarea lucrărilor de reabilitare a infrastructurii podului, a caii si a rampelor de acces si a albiei cursului de apa si de inlocuire a unor elemente la nivelul suprastructurii, in amplasamentul podului.

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii culeelor se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor culei:

- demolarea betonului degradat
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
- subzidirea blocurilor de fundație.

➢ Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor culeelor:
- demolarea betonului de gradat
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
- curățarea de rugina a barelor de armatura, pana la luciu metalic
- înlocuirea barelor de armatura puternic corodate
- refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire prin aplicarea unui torcret armat cu plasa sudata in grosime de 10 cm.

➢ Se executa lucrări de reparații la nivelul banchetei de rezemare a culeelor, a zidurilor întoarse
➢ Se realizeaza cate doua vute din beton armat pe care se vor monta dispozitivele antiseismice
➢ Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.
➢ Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului.
➢ Se demonteaza fasiile marginale cate doua pe fiecare parte;
➢ Se monteaza 4 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente cu lungimea de 17,60 m si inaltimea de 0.72 m;
➢ Se aplica lucrari de reabilitare asupra fasiilor centrale
- demolarea betonului de gradat
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
- repararea cu mortare speciale in zonele afectate.
- practicarea de găuri in placa inferioara a fâșiilor cu goluri, pentru eliminarea condensului.
➢ Se realizeaza o placa de suprabetonare;
Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 11,70 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 1,70 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.
➢ Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la gurile de scurgere, la dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație de pe culei si la grinzile parapetelor.
➢ Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
➢ Se monteaza borduri din granit 20x25 cm si se refac trotuarele;
➢ Se executa imbracamintea caii pe pod.

4 cm BAP16 – strat de uzura;
4 cm BAP16 – strat de legătura;

- Se montează dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație.
- Se monteaza guri de scurgere metalice cu tuburi prelungitoare;
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinzile de parapet de pe pod.
- Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b.
- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracăminții caii pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se construiesc casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de acces.
- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
- Se se executa grinda de rezemare si noi dale de racordare, din beton armat turnat monolit, in spatele fiecărei culei.
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare.
- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

- Se montează un parapet de siguranță de tip H4b, pe o lungime de minim 25 m, pe ambele rampe de acces, daca accesele la proprietati permit acest lucru .
- In spatele zidurilor intoarse, in zona de racordare a trotuarelor cu terasamentele se realizeaza cate un zid de sprijin din beton armat in forma de L, cu inaltimea de 1,85 m si lungimea de 1,20 m;
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Se executa lucrari de protecție a albiei si a malurilor, pe 30,00 m aval si 50,00 de m amonte de pod. Calibrarea cursului de apa se va realiza cu ajutorul unor ziduri de gabioane. Zidul va fi alcatuit dintr-un gabion cu sectiunea 1,50 x 1,50 m, pozat pe o saltea din gabioane cu sectiunea 5,00 x 0,30 m. Saltelele din gabioane vor fi asezate pe un blocaj din anrocamente.
- Taluzul va fi reprofilat cu panta de 2:3 si va fi protejat cu geocelule ancorate in terasament si pamant vegetal inierbat cu grosimea de 25 cm. Geocelulele vor avea inaltimea de 20 cm si vor avea o

densitate de minim 30 goluri/mp. Geocelulele vor fi asezate pe un strat de geotextil netesut cu greutatea minima de 400 g/mp.

- La capetele zidurilor din gabioane, pe toata sectiunea transversala a albiei se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SCENARIUL II – LUCRARI DE REABILITARE CU INLOCUIREA TOTALA A SUPRASTRUCTURII

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii culeelor se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor culei:
  - demolarea betonului degradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - subzidirea blocurilor de fundație.
- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor culeelor:
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - curățarea de rugina a barelor de armatura, pana la luciu metalic
  - înlocuirea barelor de armatura puternic corodate
  - refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire prin aplicarea unui torcret armat cu plasa sudata in grosime de 10 cm.
- Se executa lucrări de reparații la nivelul banchetei de rezemare a culeelor, a zidurilor întoarse
- Se realizeaza cate doua vute din beton armat pe care se vor monta dispozitivele antiseismice
- Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.
- Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului.
- Se demonteaza fasiile cu goluri existente;
- Se aplica lucrari de reparatii la nivelul banchetei de rezemare, se montează aparate de reazem noi din neopren.
- Se monteaza 10 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente cu lungimea de 17,60 m si inaltimea de 0.72 m;
- Se realizeaza placa de suprabetonare;
  Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 11,70 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 1,70 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.
- Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la gurile de scurgere, la dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație de pe culei si la grinzile parapetelor.
- Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
- Se monteaza borduri din granit 20x25 cm si se refac trotuarele;
- Se executa imbracamintea caii pe pod.
  4 cm BAP16 – strat de uzura;
  4 cm BAP16 – strat de legătura;
- Se montează dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație.
- Se monteaza guri de scurgere metalice cu tuburi prelungitoare;
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinzile de parapet de pe pod.
- Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b.
- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracămintii caii pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se construiesc casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de acces.
- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
- Se se executa grinda de rezemare si noi dale de racordare, din beton armat turnat monolit, in spatele fiecărei culei.
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare.
- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente
  Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:
  - 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
  - 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
  - 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
  - Strat din geotextil netesut cu rol de separare.
- Se montează un parapet de siguranță de tip H4b, pe o lungime de minim 25 m, pe ambele rampe de acces, daca accesele la proprietati permit acest lucru .
- In spatele zidurilor intoarse, in zona de racordare a trotuarelor cu terasamentele se realizeaza cate un zid de sprijin din beton armat in forma de L, cu inaltimea de 1,85 m si lungimea de 1,20 m;
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.

HRITCU MIHAI-BOGDAN ROMANIA NR. 10577 INGINER-EXPERT TEHNIC

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Se executa lucrari de protecție a albiei si a malurilor, pe 30,00 m aval si 50,00 de m amonte de pod. Calibrarea cursului de apa se va realiza cu ajutorul unor ziduri de gabioane. Zidul va fi alcatuit dintr-un gabion cu sectiunea 1,50 x 1,50 m, pozat pe o saltea din gabioane cu sectiunea 5,00 x 0,30 m. Saltelele din gabioane vor fi asezate pe un blocaj din anrocamente.
- Taluzul va fi reprofilat cu panta de 2:3 si va fi protejat cu geocelule ancorate in terasament si pamant vegetal inierbat cu grosimea de 25 cm. Geocelulele vor avea inaltimea de 20 cm si vor avea o densitate de minim 30 goluri/mp. Geocelulele vor fi asezate pe un strat de geotextil netesut cu greutatea minima de 400 g/mp.
- La capetele zidurilor din gabioane, pe toata sectiunea transversala a albiei se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

POD PE TRONSONUL 3 LA KM 1 + 860, PESTE RÂUL DIGUL BARNAT, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I – LUCRĂRI DE REABILITARE CU ÎNLOCUIREA PARȚIALĂ A SUPRASTRUCTURII SI SPORIREA GABARITULUI

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii culeelor se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor culei:
  - sapatura se degajarea fundatiei existente
  - demolarea betonului degradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - subzidirea blocurilor de fundație.
- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor culeelor:
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - curățarea de rugina a barelor de armatura, pana la luciu metalic
  - înlocuirea barelor de armatura puternic corodate
  - refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire prin aplicarea unui torcret armat cu plasa sudata in grosime de 10 cm.
- Se executa lucrări de reparații la nivelul banchetei de rezemare a culeelor, a zidurilor întoarse
- Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.
- Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului.

- Se demonteaza fasiile marginale cate doua pe fiecare parte;
- Se aplica lucrari de reabilitare asupra fasiilor centrale
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - repararea cu mortare speciale in zonele afectate.
  - practicarea de găuri in placa inferioara a fâşiilor cu goluri, pentru eliminarea condensului.
  - se executa lucrări de reparaţii la nivelul bulbilor din beton armat din rosturile longitudinale dintre fâşiile cu goluri;
- Se monteaza 4 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente cu lungimea de 10.50 m si inaltimea de 0.72 m;
- Se executa lucrări de reparaţii curente la nivelul grinzilor transversale din beton armat, de la ambele capete ale fâşiilor cu goluri
- Se realizeaza o placa de suprabetonare care sa cuprinda grinzile de parapet pietonal si noile grinzi de montare a parapetului directional.
  Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 9.10 m, necesar pentru realizarea unei părţi carosabile de 7,00 m, un trotuar cu lăţimea de 1,25 m si 2 grinzi parapet una cu lăţimea de 0,20 m pe care se va monta parapet pietonal si a doua cu latimea de 0.60 m pe care se va monta parapet directional H4b.
- Se aplica un sistem de protecţie împotriva coroziunii si carbonatări suprafeţei betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfăşura prin devierea alternativa a circulaţiei rutiere pe cate jumătate din lăţimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la gurile de scurgere, la dispozitivele de acoperire a rostului de dilataţie de pe culei si la grinzile parapetelor.
- Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
- Se monteaza borduri inalte din beton 24x45x99 cm pe partea amonte a podului si se reface trotuarul;
  Pe borduri se vor monta fluturasi reflectorizanti de culoare rosie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stanga.
- Se executa imbracamintea caii pe pod.
  4 cm BAP16 – strat de uzura;
  4 cm BAP16 – strat de legătura;
- Se montează dispozitivele de acoperire a rostului de dilataţie.
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinda din amonte a podului.
- Se montează un parapet de siguranţa de tip foarte greu H4b pe grinda din aval a podului.
- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracăminţii caii pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilataţie si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se construiesc casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de

acces.

- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
- Se executa grinda de rezemare si noi dale de racordare, din beton armat turnat monolit, in spatele fiecărei culei.
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare.
- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente

  Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:
  - 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
  - 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
  - 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
  - Strat din geotextil netesut cu rol de separare.
- Se montează un parapet de siguranță de tip H4b, pe o lungime de minim 25 m, pe ambele rampe de acces, daca accesele la proprietati permit acest lucru .
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Se executa lucrari de protecție a albiei si a malurilor, pe 145,00 m aval si 36,00 de m amonte de pod. Calibrarea cursului de apa se va realiza cu ajutorul unor ziduri de gabioane. Zidul va fi alcatuit din doua gabioane . Primul gabion are sectiunea 1,00 x 1,00 m, iar al doilea de 1.50x1.50 m pozat pe o saltea din gabioane cu sectiunea 5,00 x 0,50 m.
- Sub pod albia va fi pereata cu beton C30/37 in grosime de 15 cm pozat pe un blocaj de anrocamente de 50 cm si un strat de geotextil .

SCENARIUL II – POD NOU DIN BETON ARMAT

- **Demolarea podului existent**

Se inchide circulatia rutiera si se demoleaza podul existent.

- **Realizarea unei variante provizorii in amonte de pod**

Varianta provizorie va fi din 4 tuburi cu diametrul de 2000 mm

- **Devierea utilitatilor**

Se deviaza conducta de gaz amplasata in amonte de pod.

- **Infrastructura**

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 18,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 10,40 m, lățimea va fi de 1.50 m si va avea înălțimea de 2.30 m.

Elevațiile vor fi construite drept. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți un lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,00 m lungime pe rampele amonte dreapta si aval stanga. Pe rampa amonte stanga zidul intors va fi de 2.00 m iar pe cea din aval dreapta de 0.60 m. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 14.00 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

- **Suprastructura**

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 15.70 m.

Lungimea totala a podului va fi de 22.80 m val si 21.40 m amonte

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 10 grinzi, executate din beton precomprimat preîntins, având înălțimea constanta h=0,72 m.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20 cm si 30 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustăților de armatura lăsate la fiecare grinda.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 10.90 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,00 m, doua trotuare cu lățimea de 1.70 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 0.25 %.

In plan podul va fi executat in aliniament

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

- **Calea pe pod**

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m, având profil acoperiș cu panta de 2.5% . Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 1.70 m, din care 1.50 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,20 m reprezintă lățimea de montaj a bordurilor inalte prefabricate din beton armat C35/45 (24x45x99 cm).

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecţie hidroizolaţie;
- 0.5 cm hidroizolaţie tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu bordurilor inalte prefabricate din beton armat C35/45 (24x45x99 cm).

Pe borduri se vor monta fluturasi reflectorizanti de culoare rosie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stanga.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolaţiei si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etanș.

- **Colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Apele pluviale vor fi colectate garvitational la baza bordurilor si se vor evacua de pe pod la gheigherele existente ale strazii.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată în sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

- **Rampe De Acces**

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lăţimea părţii carosabile de 7.00 m iar lăţimea trotuarelor va fi de 1.70 m. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu taluz pereat cu beton C30/37 in grosime de 15 cm.

La capatul podului din amonte dreapta si aval stanga se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

- **Albia**

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=14,00 m, baza mare B=24.70 m, iar taluzurile avand panta de 2:3 si se vor executa, pe 145,00 m aval si 36,00 de m amonte de pod. In partea aval dreapta pe o lungime de 20.30 m se va realiza un zid de sprijin alcatuit din piloti forati cu diametrul de 400 mm cu o adancime de 10.00 m. Acestia sunt dispusi la 0.60 m interax si sunt solidarizati la partea suoerioara cu un radier din beton armat C30/37 cu dimensiunea de 0.75 x 0.60 m. Pe fata vazuta se construieste un sort din beton armat C30/37 cu inaltimea de 3.35 m si grosimea de 0.25 m in conlucrare cu pilotii si cu radierul de la partea superioara.

Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

- **Siguranta circulatiei**

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stâlp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea parții carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viața si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau îngheț.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic

RECOMANDĂRI SOLUTII TEHNICE DRUM

1. Pentru asigurarea viabilității drumului este necesară modernizarea acestuia Conform STAS 10144/1-90 fig.21 și Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor în localitățile rurale pct. 4.2 și 4.3, din ordinul 1296/2017 a MT.
   - Lățimea părții carosabile – 6,00 – 7,00 m;
2. Pe sectoarele pe care se vor prevedea șanțuri sau rigole betonate (pentru declivități mai mici de 1% și mai mari de 4%), se vor prevedea acostamente impermeabilizate.

Pentru declivitățile mai mici de 1%, dacă nu există posibilitatea descărcării la un emisar din diverse motive se vor executa doar șanțuri sau rigole din pământ.

Se vor prevedea rigole de acostament și rigole carosabile în situațiile impuse de condițiile locale, limite de proprietăți, accese.

1. Calculele hidrologice pentru verificarea secțiunilor șanturilor și podețelor se vor face conform STAS 10796/1/1997 și STAS 10796/2/1979.
2. Se apreciază necesitatea prevederii unor podețe noi, rezultate din profilul longitudinal.
3. Executarea podeţelor transversale la drumurile laterale şi de accese la proprietăţi.
4. Podeţele vor fi proiectate şi dimensionate în conformitate cu „Normativ privind adaptarea la teren a proiectelor tip de podeţe pentru drumuri indicativ P 19-2003" şi cu „Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor indicativ PD 95-2002".
5. Structurile rutiere ce se recomandă a se lua în considerare la evaluarea economică sunt:

Se recomandă aplicarea soluției 1.

Structurile rutiere recomandate corespund traficului de pe acest drum, grosimile fiind minime constructive. Proiectantul în urma calculelor de dimensionare și verificare va stabili grosimile necesare, care pot fi mai mari decât cele recomandate.

Mixturile asfaltice de tip BA, vor fi conform SR EN 13108-1 și Normativului AND 605-2016.

Se vor verifica structurile rutiere propuse conform normativului Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide PD177/ 2001.

Structurile rutiere se vor verifica la acţiunea fenomenului de îngheţ-dezgheţ conform STAS 1709/1-90.

În situaţia în care verificarea structurii rutiere la îngheţ-dezgheţ, indică necesitatea măririi grosimii structurii se vor lua măsurile indicate în STAS 1709/2-90.

Conform Ordinului 1296/2017, cap II punctul 2.10, se vor lua măsuri pentru diminuarea efectului produs de îngheț-dezgheț, pe sectoarele unde sunt semnalate astfel de degradări.

Nu s-au identificat degradări datorate fenomenului de îngheț-dezgheț.

6. Fundația se va executa cu respectarea STAS 6400, iar terasamentele cu respectarea STAS 2914.
7. Se vor prevedea lucrări de consolidare și sprijinire a taluzurilor pentru asigurarea lățimii platformei drumurilor.

8. Rețelele hidroedilitare, electrice sau de telecomunicații care sunt amplasate în carosabil, acostamente sau în ampriza drumului și care pot fi afectate de execuția structurii rutiere, a casetei drumului, podețelor, sau alte lucrări proiectate, vor fi identificate pe baza avizelor date de administratorii acestor rețele și vor fi reamplasate în plan vertical, protejate sau relocate, cu respectarea condițiilor administratorilor acestora.
9. Soluțiile recomandate se incadrează și respectă cerințele legislației în vigoare, precum și implicațiile lucrărilor proiectate asupra mediului înconjurator
10. Semnalizarea rutieră se va face conform SR 1848-1/2011 şi 1848-4/2007.
11. Amplasarea dispozitivelor de scurgere a apelor (șanțuri, rigole), parapetelor, se va face în pozițiile kilometrice rezultate din profilurile transversale caracteristice.

Concluzii

1. Luând în considerare, starea de degradare a suprafeței carosabile și a planeității, a dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor, se apreciază că starea tehnică a drumului este proastă și nu asigură nivelul de serviciu pentru utilizatori, conform Normativului privind cerințele tehnice de calitate a drumului legate de cerințele utilizatorilor, indicativ NE 021-2003.
2. Cheltuielile pentru întreținerea periodică sunt oneroase, deoarece pătrunderea apei în suprafața degradată provoacă distrugeri de suprafață în structura rutieră.
3. Se impune reabilitarea acestui drum, pentru asigurarea viabilității și crearea condițiilor de circulație pentru utilizatori.
4. Totodată se vor îmbunătăți și condițiile referitoare la protecția mediului.

RECOMANDĂRI SOLUTII TEHNICE PODURI

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 2 + 710 (TRONSON 1), PESTE RÂUL NEGEL, DIN MUNICIPIUL BACĂU

CONCLUZII

In consecință, se propune adoptarea **SOLUȚIEI 1,** care **presupune – Lucrări de reabilitare si consolidare a podului.**

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 4 + 480 (TRONSON 1), PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

CONCLUZII

In consecință, se propune adoptarea **SOLUȚIEI 2**, care **presupune – Lucrări de reabilitare cu înlocuirea totală a suprastructurii.**

POD PE STRADA SPERANȚEI LA KM 1 + 860 (TRONSON 3), PESTE RÂUL DIGUL BARNAT, DIN MUNICIPIUL BACĂU

CONCLUZII

In consecință, se propune adoptarea **SOLUȚIEI 2**, care **presupune – Lucrări de reabilitare cu înlocuirea totală a suprastructurii si sporirea gabaritului.**

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Recomandarea este ca solutiile de interventie sa fie adoptate pe zone si tip de constructie, functie de structura rutiera existenta si de starea ei de degradare.

Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere suple, pretabila pentru drumuri publice deschise unui trafic usor, solutie care permite aplicarea principiului consolidarii progresive (realizarea de noi straturi bituminoase pe masura sporirii solicitarilor de trafic).

Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmand ca prin acest calcul sa se determine grosimile necesare. De asemenea, in timpul executiei lucrarilor exista riscul sa se evidentieze grosimi ale straturilor existente mai mici decat cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul si dirigintele de santier vor anunta beneficiarul si proiectantul in astfel de situatii pentru a se determina solutiile tehnice care se impun situatiei concrete. In toate situatiile se va evita pastrarea sau punerea in opera a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decat cele existente in calculul de dimensionare. In acelasi context, suprafetele cu terenuri slabe de fundare vor fi identificate in timpul lucrarilor si vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacitati portante uniforme la nivelul patului drumului.

Ambele variante asigura cerintele si exigentele de calitate:

Complexele rutiere obtinute prin calculul de rezistenta se vor verifica la actiunea inghet-dezghet (STAS 1079/1-90 si STAS 1709/3-90).

NOTA: Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmand ca prin acest calcul sa se determine grosimile necesare. De asemenea, in timpul executiei lucrarilor exista riscul sa se evidentieze grosimi ale straturilor existente mai mici decat cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul si dirigintele de santier vor anunta beneficiarul si proiectantul in astfel de situatii pentru a se determina solutiile tehnice care se impun situatiei concrete. In toate situatiile se va evita pastrarea sau punerea in opera a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decat cele existente in calculul de dimensionare. In acelasi context, suprafetele cu terenuri slabe de fundare vor fi identificate in timpul lucrarilor si vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacitati portante uniforme la nivelul patului drumului.

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

Obiectivul de investiție se reabiliteaza intervenindu-se prin îmbunătățirea capacității portante a structurii rutiere fapt ce va aduce un avantaj din punct de vedere al calității vieții sporindu-se astfel confortul și siguranța circulației atât rutiere prin faptul că se asigură o geometrie a drumului respectiv o bună colectare și evacuare a apelor meteorice cu ajutorul dispozitivelor de scurgerea apelor conform legislației tehnice în vigoare.

GRĂDINARIU T. LORENA ROMANIA NR. 094 14.82.D INGINER EXPERT TEHNIC

A. LUCRĂRI DE DRUM

DESCRIEREA LUCRĂRILOR LA MODUL GENERAL

1. TRASEUL ÎN PLAN

Traseul în plan al drumului este format dintr-o succesiune de alinieri și curbe, racordări de tip arc de cerc, clotoidă-clotoidă și frânturi.

2. PROFILUL LONGITUDINAL

Linia roșie se proiectează ținând cont de grosimea sistemului rutier propus, precum și de prevederile STAS 863 și a altor normative tehnice, asigurând racordarea declivităților existente, cu respectarea declivităților excepționale în curbe.

Profilul longitudinal proiectat corespunde unei viteze (maxime) de 60 Km/h.

Lungimea curbei de racordare este mai mare sau egală cu cea din STAS 1.4*Vp=35m, însă există situații excepționale pentru anumite zone.

Declivitățile longitudinale depășesc valorile maximale prevăzute în norme (9% pentru drumurile cu o viteză de proiectare minimă de 25 km/h).

Racordările verticale s-au propus prin intermediul curbelor concave și a curbelor convexe cu raze minime corespunzătoare prevederilor din STAS 863

3. PROFIL TRANSVERSAL TIP

Drumul a fost proiectat în profil transversal conformitate cu prevederile MT. 49/1998, STAS 863/85, STAS 2900/89, STAS 10144-1/90, STAS 10144-2/91, STAS 10144-3/91.

Profilurile transversale tip s-au proiectat astfel încât traficul rutier să se desfășoare în condiții de siguranță și totodată să nu se afecteze limitele de proprietăți. Profilurile transversale tip au fost proiectate respectându-se factorii tehnico- economici. Pantele au fost date astfel încât să permită scurgerea apelor pentru a putea fi preluate mai departe de rigole/santuri și transportate longitudinal drumului.

În conformitate cu Ordinul pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea construirea si modernizarea drumurilor (Ordinul Ministerului Transporturilor nr.1296/30.08.2017, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 746/18.09.2017),pentru drumul județean DJ 676E, drum de clasa tehnica IV, cu doua benzi de circulație, se prevăd următoarele:

- Viteza de proiectare – 60 km/ora.
- Lățimea platformei – 7,00 m;
- Lățimea părții carosabile – 7,00 m;
- Panta transversală a drumului - 2,5%;
- Panta transversală a acostamentelor - 4%

4. STRUCTURA RUTIERĂ

Structura rutieră s-a dimensionat la osia de 11,5 tone, traficul de calcul fiind prognozat pentru o perioadă de 15 ani.

La dimensionare s-a ținut cont de normele tehnice românești.

Au fost studiate structuri rutiere de tip suplu.

Analizându-se cele doua tipuri de structuri a rezultat că, din punct de vedere al costului pe întreaga durată de viață a structurii și a comportării în timp, structura cea mai eficientă este structura rutieră conf. scenariului I.

Pentru partea carosabila:

Scenariul 1

km 0+000 – km 4+860 (tronson 1), km 2+200 – km 2+585 (tronson 3)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- **Geocompozit cu rol antifisură;**
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Km 0+000 – km 2+854 (tronson 2), km 0+000 – km 1+620 (tronson 3), km 0+000 – 1+109 (tronson 4)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- Frezare asfalt existent/ sapatura;

Km 1+620 – km 2+200 (tronson 3)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- **Geocompozit cu rol antifisură;**
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Scenariul 2

km 0+000 – km 4+860 (tronson 1), km 2+200 – km 2+585 (tronson 3)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- **Geocompozit cu rol antifisură;**
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Km 0+000 – km 2+854 (tronson 2), km 0+000 – km 1+620 (tronson 3), km 0+000 – 1+109 (tronson 4)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 20 cm fundatie din balast stabilizat;
- 30 cm fundatie din balast;

– Frezare asfalt existent/ sapatura;

Km 1+620 – km 2+200 (tronson 3)

– 4 cm BA16, strat de rulare;
– 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
– 8 cm AB 31,5, strat de baza;
– Geocompozit cu rol antifisură;
– Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Stratul de uzură

Îmbrăcămintea bituminoasă cilindrată, ca strat de uzură, în grosime de 4,00 cm va fi realizată din beton asfaltic BA16/MAS16 rul 50/70.

Mixtura asfaltică preparată la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în operă, prin compactare la cald, în conformitate cu prevederile AND 605 respectiv SR EN 13108-1-2016.

Mixturile asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere va îndeplini condiții de calitate din normativul AND 605 și va fi stabilită în funcție de clasa tehnică a drumului și zona climatică.

Performanțele mixturilor asfaltice se studiază, se evaluează și se verifică în laboratoarele autorizate sau acreditate, acceptate de Inginer.

Tipul de mixturi asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere se stabilește în proiect de către Proiectant.

Stratul de legătură

Îmbrăcămintea bituminoasă cilindrată, ca strat de legătură, în grosime de 6,00 cm, va fi realizată din beton asfaltic deschis BAD 22.4 leg 50/70.

Mixtura asfaltică preparată la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în operă, prin compactare la cald, în conformitate cu prevederile AND 605 respectiv SREN 13108-1-2016.

La execuția stratului de legătură se vor utiliza mixturi asfaltice performante rezistente și durabile, ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute de normativ, în funcție de clasa tehnică a drumului.

Pentru execuția stratului de legătură se vor folosi betoane asfaltice deschise de tip BAD, conform SREN 13108-1/AC.

Stratul de fundație din balast

Stratul de fundație, în conformitate cu prevederile STAS 6400, în grosime de 30,00 cm va fi realizat din balast.

Grosimea statului de fundație din balast este cea din proiect.

Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezenta recepției.

Lățimea stratului de fundație din balast este prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Panta transversală a fundației este cea a îmbrăcămintii sub care se execută, prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distanță.

Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de +/-10 mm.

Compactarea se va face cu compactori cu pneuri și cilidrul compresor cu rulouri netede, cu sau tară vibrare, respectând parametrii stabiliți până la realizarea unui grad de compactare de minim 98% din densitate în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913-13, iar în cel puțin 95% din punctele de măsurare și de minim 95% în toate punctele de măsurare.

Condiții de compactare:

Straturile de fundație din balast trebuiesc compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913-13-83:

> Pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III

• 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;

• 98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și/în toate punctele de măsure la drumurile de clasă tehnică II și III;

Sistemul rutier

Scopul acestor calcule este de a stabili solutiile de sistem rutier adoptate pentru modernizarea tronsoanelor de drum omogene care alcatuiesc zona analizata. Pe baza datelor comunicate sau culese din teren, pentru fiecare tronson de zona analizat, se va stabili capacitatea portanta prin utilizarea metodelor si programului de calcul "CALDEROM" prevazute de Instructiunile tehnice de Normativul AND 550 si PD 177/2001.

Metoda analitica de dimensionare se bazeaza pe stabilirea unei alcatuiri a sistemului rutier, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare si verificarea starii de solicitare a acestuia sub actiunea traficului de calcul.

Sunt determinate si verificate daca se inscriu in limite admisibile:

- Deformatia specifica de intindere la baza straturilor bituminoase
- Deformatia specifica de compresiune la nivelul patului drumului
- Dimensionarea sistemului rutier comporta urmatoarele etape:
- Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazeaza pe un studiu amanuntit de trafic si furnizeaza volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectiva. Este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum.
- Evaluarea capacitatii portante la nivelul patului drumului. Caracteristicile de deformabilitate ale pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului, de tipul climateric al zonei in care este situat drumul si de regimul hidrologic al complexului rutier.
- Alcatuirea sistemului rutier. Variantele de alcatuire ale sistemelor rutiere suple si semirigide sunt

conforme cu prevederile cuprinse in norme

- Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere, conform normelor tehnice in vigoare pentru traficul de calcul determinat.

Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comporta calculul deformatiilor specifice si al tensiunilor in punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maxima. Calculele se efectueaza cu programul CALDEROM 2000.

Verificarea comportarii sub trafic a sistemelor rutiere. Verificarea comportarii sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor calculate ale deformatiilor si tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietatilor de comportare a materialelor.

Se considera ca un sistem rutier poate prelua solicitarile traficului corespunzator perioadei de perspectiva daca sunt respectate concomitent urmatoarele criterii:

- *Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata degradarii prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu* $RDO_{admisibi}$

$RDO \leq RDO_{admisibil}$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm.}},$$

in care:

N_C -traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN, (m.o.s.)

$N_{adm.}$- numarul de solicitari admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzator starii de deformatie la baza acestora.

- *Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat daca este indeplinita conditia:*

$\varepsilon_z < \varepsilon_{zadm}$, in care :

ε_z - este deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii.

$\varepsilon_{z\,adm}$ - deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii

$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_C^{-0.28}$

Clasele de incadrare a traficului asa cum au fost definite in normativul CD 155-2001 (determinarea starii tehnice a drumurilor moderne).

TRAFIC DRUMURI, OSII 115KN, CONFORM CD 155-2001	
Clase de trafic	Volum de trafic Nc (m.o.s.)
Foarte usor	sub 0,03
Usor	0.03.....0,1

Mediu	0,1.....0,3
Greu	0.3.....1,0
Foarte greu	1,0.....3,0
Exceptional	3,0.....10,0

Avand in vedere ca traficul pe zona analizata este alcatuit in general din autoturisme si autovehicule de tonaj mediu, si luand in considerare experiente anterioare stabilite prin masuratori pentru lucrari similare, putem considera ca valorile de trafic pentru urmatorii 10 ani se vor incadra intre 0,1.....0,3 m.o.s., clasa de trafic mediu conform Normativului CD 155-2001.

Astfel ca pentru dimensionarea structurii rutiere se va lua in cosiderare o valoare a traficului de calcul Nc, 0,1.....0,3 m.o.s., **clasa de trafic mediu.**

DESCRIEREA LUCRĂRILOR PE TRONSOANE

Linia proiectata (linia rosie) se va stabili functie de structura adoptata cu corectiile care se impun si se va tine cont si de conditiile existente din teren .

Proiectul propus **tratează** aspecte legate de dezvoltarea infrastructurii de transport rutier, **legătura** locuitorilor cu zonele dezvoltate, accesul facil al autovehiculelor destinate **situațiilor** de **urgență, creșterea atractivității și competivității** zonei.

Scopul principal al acestui proiect este elaborarea **Documentației** de Avizare a **Lucrărilor** de **Intervenție** (DALI) pentru construirea unei centuri urbane strada Depoului - cartier **Gherăiești** - strada Arcadie **Șeptilici** - Calea Dr.Alexandru **Șafran** (de la sensul giratoriu aflat la **intersecția** cu **străzile** Arcadie **Șeptilici** - General **Ștefan Gușe până** la **intersecția** cu **străzile** Poligonului - Alexei Tolstoi), fiind analizat **și** scenariul cu un traseu extins, asigurându-se **legătura** cu **rețeaua stradală** a Comunei **Mărgineni**, prin corectarea **și îmbunătățirea** elementelor geometrice ale traseelor existente.

Lungimea totala a proiectului este de 12,018 km din care 2,585 km se desfasoara pe UAT Comuna Margineni si 9,433 km se desfasoara pe UAT Municipiul Bacau.

Avand in vedere ca proiectul presupune analizarea mai multor sectoare de drum, nefiind un drum continuu, acesta a fost impartit in mai multe tronsoane:

- **Tronsonul 1 - in lungime de 4,860 km cuprinzand :**

Porneste de la (km 0+000) intersectia strazilor Poligonului si strada Alexei Tolstoi continua pe DN 11 (pana la km 1+900) apoi continua pe strada Arcadie **Șeptilici** (de la km 1+900 pana la km 4+580) se intersecteaza cu DN 2G si continua tot cu strada Arcadie **Șeptilici** de la km 4+580 la km 4+860.

Tronsonul de la km 0+000 la km 1+900 face parte din DN11(E574) si este pe UAT si in administrarea municipiul Bacau. Pozitiile km ale DN11 sunt (in sens invers kilometrajului) de la 177+550 la 175+650).

Strada Arcadie **Șeptilici** se intersecteaza cu DN 2G la km 3+105 a drumului national si zona intersectiei face parte din tronsonul DN2G administrat de municipiul Bacau.

Din punct de vedere al latimii partii carosabile si al numarului de benzi pe sens situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 1+900 s-au proiectat 2 benzi pe sens a cate 3,5 m fiecare. Sensurile vor fi separate de o insula centrala formata din borduri mari si spatiu verde cu latime totala de 1,3 m.

Balast insula (mc)	Sapatura insula (mc)	Frezare insula (mp)	Bordura mare (ml)	Spatiu verde (mp)
1159	1159	2470	3800	1900

- de la km 2+020 (dupa sensul giratoriu) urmeaza strada Arcadie Șeptilici pana la km 4+860(final tronson 1) cu cate o banda pe sens cu latime de 3,5 m.

Din punct de vedere al circulatiei pietonale situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 1+900 s-a proiectat trotuar pe partea stanga cu latimea de 1,8m(borduri incluse).
- de la km 2+020 la km 4+550 (strada Arcadie Șeptilici) s-a proiectat trotuar pe ambele parti cu latimea de 1,5m (borduri incluse). Intre carosabil si trotuar spatiul a permis ampalsarea unui spatiu verde cu latimea de 1,0 m pe ambele parti. Tot spatiu verde s-a proiectat si intre trotuare si limitele de proprietati.
- de la km 4+590 (dupa sensul giratoriu de la intersectia cu DN 2G) la km 4+860 s-a proiectat trotuar pe partea stanga cu latimea de 1,5 m (borduri incluse) si spatiu verde pana la limita de proprietate. Pe partea dreapta se pastreaza trotuarul existent (se inlocuieste doar bordura mare).

Pe tronsonul care se suprapune cu DN 11 (de la km 0+000 la km 1+900) pe partea dreapta s-a proiectat un zid de sprijin cu inaltimea de 1,0 m pentru elevatie si 0,5 m pentru fundatie (conform profilelor transversale tip). Acest zid este necesar pentru a sustine una dintre cele doua benzi deoarece drumul va deveni mai lat prin proiect si o parte din banda suplimentara proiectata va fi in rambleu. Fundatia acestuia va fi din beton C28/35 iar elevatia din beton C35/45. Pentru protectia traficului rutier este necesar si parapet tip H2 amplasat pe coronamentul zidului.

Tot pe acest tronson, pe o lungime de 400 ml , pe partea stanga (de la km 0+500 la km 0+900) dupa trotuar s-a proiectat un zid de sprijin cu He=1,0 m necesar pentru a respecta limitele de proprietati deoarece zona este in debeleu.

ZID DE SPRIJIN					
de la	la	partea	L (ml)	h	V beton (mc)
0	500	dreapta	500	1	760
900	1900	dreapta	1000	1	1520
500	900	dreapta	400	1	608
500	900	stanga	400	1	376
Total			**2300**		**3264**

Pe partea stanga, in zona unde s-a proiectat trotuar, respectiv de la km de la km 0+000 la km 1+900 se va prevedea parapet de protectie pietonala. Acesta va fi amplasat in trotuar si este necesar mai ales din cauza faptului ca pe zona de aplicabilitate traficul este greu.

PARAPET				
de la	la	partea	L (ml)	tip
0	1900	dreapta	1900	H2
0	1900	stanga	1900	pietonal
Total			**3800**	

DN 11, in prezent, pe tronsonul studiat are latimea carosabila de 7,5 m. Structura rutiera care se aplica pe aceasta latime este:

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

CANTITATI ZONE RANFORSARE SI REPARATII						
Suprafata (mp)	Geocompozit (mp)	BAD22,4 (6 cm, to)	BA16 (4 cm, to)	Frezare (20%, mp)	BAD22,4 (6 cm 20%, to)	BAD22,4 (2 cm, to)
37340	52540	5377	3585	7468	1075	1792

Pentru a se putea respecta latimea carosabila impusa prin proiect, respectia 4 benzi a cate 3,5 m fiecare, este necesara executia casetelor de o parte si de alta a drumului cu latime de 8 metri in total. Structura pentru casete va fi:

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- Sapatura.

CANTITATI ZONA CASETE						
Suprafata (mp)	Sapatura (mc)	Balast (30 cm, mc)	Piatra sparta (15 cm, mc)	AB31,5 (8 cm, to)	BAD22,4 (6 cm, to)	MAS16 (4 cm, to)
15500mp	9765mc	4650mc	2325mc	2976to	2232to	1488to

In zona giratiei de la km 1+900 la km 2+000 se vor executa acele corectii geometrice conform planului de situatie si pentru partea carosabila se va aplica aceeasi structura ca si pentru zona asfaltata a DN11.

De asemenea, pentru strada Arcadie Șeptilici, de la km 2+000 la km 4+860 structura rutiera va fi la fel:

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.
-

Pentru trotuare structura va fi:

- 6 cm pavele autoblocante pietonale;
- 5 cm nisip pilonat;
- 20 cm-Strat din balast 0-63 (conf STAS 6400-84);
- Sapatura.

Bordurile mari cu dimensiuni 25x20cm cu lungime de 50cm/buc vor margini partea carosabila si bordurile mici cu dimensiuni 15x10cm cu lungime de 50cm/buc vor fi amplasate inspre proprietati.

TROTUARE SI SPATII VERZI									
de la	la	L	l	S (mp)	parte	Bordura M	Bordura m	Spatiu verde	Arbusti/ Arbori
0	1900	1900	1,5	2850	stanga	1900	1900	0	**0**
2000	4550	2550	1,3	3315	stanga	2550	5100	6000	170
2000	4550	2550	1,3	3315	dreapta	2550	5100	5800	170
4590	4860	270	1,2	324	stanga	540	270	350	9
Giratie 4550 - 4590				100		150	50	350	0
				9904		**7690**	**12420**	**12500**	**349**

Strazi laterale.Acestea se vor amenaja pe o lungime de 15 ml fiecare si o latime conform latimii existente. Structura pentru acestea va fi similara cu a strazii principale, fie structura completa fie ranforsare.

STRAZI LATERALE (STRUCTURA NOUA)								
Nr. Buc.	S (mp)	Sapatura (mc)	Balast (30cm, mc)	Piatra sparta (15 cm, mc)	AB31,5 (8 cm, to)	BAD22,4 (6 cm, to)	MAS16 (4 cm, to)	Bordura mare (ml)
3	255	160,65	76,5	38,25	48,96	36,72	24,48	90

STRAZI LATERALE (RANFORSARE)							PRELUARE DENIVELĂRI
Nr. Buc.	S (mp)	Geocompozit (mp)	BAD22,4 (6 cm, to)	BA16 (4 cm, to)	Frezare (20%, mp)	BAD22,4 (6 cm, to, 20%	BAD22,4 (2 cm, to)
17	1445	1445	208,08	138,72	289	41,616	69,36

➢ **Tronsonul 2 – in lungime de 2,854 km cuprinzand :**

Porneste de sub pasajul Calea Moinesti (km 0+000) cu strada Depoului si continua cu prelungire strada Depoului pana la intersectia cu Trecatoarea Gheraiesti –km 2+854.

In prezent acest tronson este la nivel de balast si pamant vegetal. O parte din acesta (de la km 1+700 la km 2+460) va fi reprezentat de drum nou.

Din punct de vedere al latimii partii carosabile si al numarului de benzi pe sens situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 2+854 s-a proiectat o banda pe sens de 3,5 m (7 metri latime totala carosabila).

Din punct de vedere al circulatiei pietonale situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 1+156 si de la km 2+280 la km 2+854 s-a proiectat trotuar pe partea dreapta cu latimea de 1,5m(borduri incluse).
- de la km 1+156 la km 2+280 s-a proiectat trotuar pe ambele parti cu latimea de 1,5m(borduri incluse).

TROTUARE						
de la	la	Lungime (ml)	Latime	Suprafata (mp)	parte	Bordura mica (ml)
0	2854	2854	1,2	3424,8	dreapta	2854
1220	2280	1060	1,2	1272	stanga	1060
				4696,8		**3914**

Pe partea stanga, de la km 0+000 la km 1+156, de la km 1+120 la km 1+680 si de la km 2+710 la km 2+854 s-s proiectat parapet tip H2 necesar pentru protectia autovehiculelor in zonele unde calea ferata este apropiata de ampriza drumului. Tot in aceste zone s-au proiectat si panouri fonoabsorbante cu inatimea de 3.5m, cu fundatie din beton C28/35 cu adancimea de 1.5m. Panourile sunt realizate din din tabla zincate sau tabla galvanizata (ceramic sau emailata).

Panourile fonoabsorbante din tabla zincata sau galvanizata prezinta o buna rezistenta si stabilitate in timp, atat la depozitare, cat si in exploatare. Rezistenta mecanica este de 250 kg/mp, iar proprietatile de izolare fonica, Rw > 38 dB (Rw – indicele de reducere a zgomotului) corespund standardelor ISO 140, ISO 717. Panourile fonoabsorbante sunt confectionate din doua foi de otel care au intre ele un strat de vata minerala.

Fiecare panou fonoabsorbant va fi alcatuit la partea inferioara din panouri prefabricate din tabla zincata sau galvanizata, si la partea superioara dintr-un singur panou fonoabsorbant din material plastic policarbonat transparent sau colorat.

Functie de gradul de izolare fonica si de absobtie a sunetului, panoul modular prefabricat inferior va fi alcatuit:

- Caseta din aluminiu care continue in interior un panou absorbant fonic din fibre minerale bazaltica protejat cu un strat impermeabil, inchis la capete cu doua elemente din plastic. Pretele metalic orienta spre partea carosabila a podului Narcisa va prezenta o serie de gauri mci care au rolul de sporire a capacitatii fonoabsorbante a sistemului si pun in contact partea externa cu partea interna a panoului, unde se afla stratul absorbant din fibre minerale. panouri modulare prefabricate inferioare alcatuite dintr-o caseta din aluminiu care continue in interior un panou absorbant fonic din fibre minerale bazaltica protejat cu un strat impermeabil, inchis la capete cu doua elemente din plastic.

Panourile modulare prefabricate din tabla de otel si cele superioare din policarbonat se monteaza prin glisare pe verticala intre stapli din otel profil HEA zincat la cald, dupa care sunt fixate la pozitie cu garnituri impermeabile din materiale plastice.

Avantajele oferite de solutia propusa pentru realizarea barierei fonice cu panourilor fonoabsorbante constau in:

- montaj independent de conditiile meteorologice, usor, rapid si rezistent;
- simplitatea in constructia, montajul panourilor fonoabsorbante si intretinerea bariei fionice;
- posibilitatea de schimbare rapida a panourilor deterioarate de actiunea traficului rutier sau a fenomenelor atmosferice;
- posibilitatea de a integra diverse tipuri de panouri transparente sau cu o gama variata de culori, realizand un aspect estetic inedit prin coloristica in continua schimbare si adaptat unui anumit eveniment festiv din viata municipiului Bacau;
- rezistenta panourilor inferioare din tabla la coroziune chimica sau mecanica prin actiune directa a materialelor utilizate pentru dezghet, in cadrul lucrarilor de intretinere;
- o buna rezistenta a barierei fonice la incendiu, impotriva fenomenelor atmosferite majore si in special la vant;
- prezinta un grad de izolare fonică mai mare 25 db, si un grad de absorbţie a sunetului de minim 10 db.

Structura rutiera care se aplica pe acest tronson este:

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- sapatura;

SISTEM RUTIER								
S (mp)	Sapatura (mc)	Umplutura (mc)	Balast (30 cm, mc)	Piatra sparta (15 cm, mc)	AB31,5 (8 cm, t)	BAD22,4 (6 cm, t)	MAS16 (4 cm, t)	Bordura mare
19978	12586	4995	5993	2997	3836	2877	1918	5708

Pentru trotuare structura va fi:

- 6 cm pavele autoblocante pietonale;
- 5 cm nisip pilonat;
- 20 cm strat din balast 0-63 (conf STAS 6400-84);
- Sapatura.

Bordurile mari cu dimensiuni 25x20cm cu lungime de 50cm/buc vor margini partea carosabila si bordurile mici cu dimensiuni 15x10cm cu lungime de 50cm/buc vor fi amplasate inspre proprietati.

TROTUARE						
de la	la	Lungime (ml)	Latime (ml)	Suprafata (mp)	Parte	Bordura mica (ml)
0	2854	2854	1,2	3424,8	dreapta	2854
1220	2280	1060	1,2	1272	stanga	1060
Total				4697		3914

Strazi laterale. Acestea se vor amenaja pe o lungime de 15 ml fiecare si o latime conform latimii existente. Structura pentru acestea va fi similara cu a strazii principale.

STRAZI LATERALE (STRUCTURA NOUA)								
Nr. Buc.	S (mp)	Sapatura (mc)	Balast (30cm, mc)	Piatra sparta (15 cm, mc)	AB31,5 (8 cm, to)	BAD22,4 (6 cm, to)	MAS16 (4 cm, to)	Bordura mare (ml)
11	935	589	281	140	180	135	90	330

➢ **Tronsonul 3 – in lungime de 2,585 km cuprinzand :**

Porneste din Tronsonul 2 (km 1+190 a tronsonul 2), subtraverseaza pasajul CF existent, urmareste drumurile agricole existente pana in apropierea societatii Agricola si ajunge in strada Avicola la km 1+620, continuand pe aceasta pana la strada Sperantei (km 1+840), apoi ajunge la strada Trecatoarea Gheraiesti (km 2+220) si se termina la intersectia cu DN15 (Calea Moldovei) la km 2+585.

In prezent acest tronson este la nivel de balast si pamant vegetal pana la km 1+620 si de la km 1+620 la final are imbracaminte asfaltica.

Din punct de vedere al latimii partii carosabile si al numarului de benzi pe sens situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 1+620 s-a proiectat o banda pe sens de 3,5 m (7 metri latime totala carosabila).
- de la km 1+620 la km 2+585 s-a proiectat o banda pe sens de 3,00 m (6 metri latime totala carosabila).

Din punct de vedere al circulatiei pietonale situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 2+585 s-a proiectat trotuar pe ambele parti cu latimea variabila : intre 1,0 -1,5 m (borduri incluse).

Structura rutiera care se aplica pe acest tronson este:

- de la km 0+000 la km 1+620:
  - 4 cm MAS16, strat de rulare;
  - 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
  - 8 cm AB 31,5, strat de baza;
  - 15 cm fundatie din piatra sparta;
  - 30 cm fundatie din balast;
  - sapatura;

- de la km 1+620 la km 2+200 pentru zona de casete ce vor avea latimea de 3,0 m in total:
  - 4 cm MAS16, strat de rulare;
  - 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
  - 8 cm AB 31,5, strat de baza;
  - 1 5 cm fundatie din piatra sparta;
  - 30 cm fundatie din balast;
  - sapatura;

- de la km 1+620 la km 2+200 si de la km 2+200 la km 2+585 pentru zona cu structura rutiera cu imbracaminte asfaltica (sub care regasim o dala de beton rutier de 20 cm):
  - 4 cm MAS16, strat de rulare;
  - 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
  - 8 cm AB 31,5, strat de baza;
  - geocompozit antifisura;
  - reparatii conform AND 547-2013.

STRUCTURA NOUA SI CASETE							
Suprafata (mp)	Sapatura (mc)	Balast (30 cm, mc)	Piatra sparta (15 cm, mc)	AB31,5 (8 cm, to)	BAD22,4 (6 cm, to)	MAS16 (4 cm, to)	Bordura mare (ml)
13680	8618,4	4104	2052	2626,56	1969,92	1313,28	4400

CANTITATI ZONE RANFORSARE SI REPARATII							
S (mp)	Geocompozit (mp)	BAD22,4 (6 cm, to)	BA16 (4 cm, to)	Frezare (20%, mp)	BAD22,4 (6 cm 20%, to)	BAD22,4 (2 cm, to)	AB31,5 (8 cm, to)
4050	5790	583	389	810	117	194	334

Pentru trotuare structura va fi:

- 6 cm pavele autoblocante pietonale;
- 5 cm nisip pilonat;
- 20 cm-Strat din balast 0-63 (conf STAS 6400-84);
- Sapatura.

Bordurile mari cu dimensiuni 25x20cm cu lungime de 50cm/buc vor margini partea carosabila si bordurile mici cu dimensiuni 15x10cm cu lungime de 50cm/buc vor fi amplasate inspre proprietati.

TROTUARE						
de la	la	Lungime (ml)	Latime (ml)	Suprafata (mp)	Parte	Bordura mica (ml)
0	2040	2040	1,2	2448	stanga	2040
0	2040	2040	1,2	2448	stanga	2040
2040	2200	160	2,2	352	stg-dr	320
2200	2585	385	2,5	963	stg-dr	385
Total				6211		4785

Pentru siguranta circulatiei rutiere se va prevedea parapet tip H2 de la km 1+260 la km 1+550 pe partea dreapta (in zona albiei existente).

La km 2+210 drumul traverseaza o cale ferata din zona Gheraiesti. In prezent, trecerea la nivel este prevazuta cu bariere. Pentru a spori siguranta circulatiei, trecerea la nivel se va semnaliza corespunzator conform conform SR 1848-1-2011 si a planului de situatie.

Intersectia cu DN15 de la finalul acestui tronson va fi prevazuta cu semafoare conform planului de situatie. Necesitatea semaforizarii este data de faptul ca DN15, in zona intersectiei, are cate 2 benzi pe sens si o data cu realizarea acestei centuri, traficul va creste si trebuie facilitata intrarea/iesire pe aceasta centura.

Strazi laterale.Acestea se vor amenaja pe o lungime de 15 ml fiecare si o latime conform latimii existente. Structura pentru acestea va fi similara cu a strazii principale.

Strazi laterale cu structura noua-7 bucati S=595 mp; strazi laterale cu ranforsare-3 bucati S=255 mp.

➢ **Tronsonul 4 – in lungime de 1,109 km cuprinzand :**

Porneste din Tronsonul 2 (km 1+880) – urmareste un traseu de drumuri agricole existente – strada Digul Barnat – se termina in DN15 (Calea Moldovei).

In prezent acest tronson este la nivel de balast pana la km 0+440 si de la km 0+440 la final are imbracaminte asfaltica aflata in stare avansata de degradare.

Din punct de vedere al latimii partii carosabile si al numarului de benzi pe sens situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 1+109 s-a proiectat o banda pe sens de 3,5 m (7 metri latime totala carosabila).

Din punct de vedere al circulatiei pietonale situatia proiectata este:

- de la km 0+000 la km 0+920 s-a proiectat trotuar pe ambele parti cu latimea de 1,5m (borduri incluse).
- de la km 0+920 la km 1+109 s-a proiectat trotuar pe partea dreapta cu latimea de 1,5m (borduri incluse).

Pe partea stanga avem trotuar existent amplasat dupa o zona cu latimea de 7,0 m pe care sunt amplasate parcari si garaje.

Structura rutiera care se aplica pe acest tronson este:

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- frezare/sapatura;

SISTEM RUTIER								
S (mp)	Sapat. (mc	Balast (30cm, mc)	Piatra sparta (15cm, mc)	AB31,5 (8 m, t)	BAD22,4 (6 cm, t)	MAS16 (4 cm, t)	B mare (ml)	F (mp)
10763	5381,5	3228,9	1614,45	2066,496	1549,872	1033,248	2218	10763

Pentru trotuare structura va fi:

- 6 cm pavele autoblocante pietonale;
- 5 cm nisip pilonat;
- 20 cm-Strat din balast 0-63 (conf STAS 6400-84);
- Sapatura.

TROTUARE						
de la	la	Lungime (ml)	Latime (ml)	Suprafata (mp)	Parte	Bordura mica (ml)
0	920	920	2,4	2458	stg-dr	1990
920	1109	189	1,2	227	dreapta	189
Total				2685		2179

Bordurile mari cu dimensiuni 25x20cm cu lungime de 50cm/buc vor margini partea carosabila si bordurile mici cu dimensiuni 15x10cm cu lungime de 50cm/buc vor fi amplasate inspre proprietati.

Strazi laterale. Acestea se vor amenaja pe o lungime de 15 ml fiecare si o latime conform latimii existente. Structura pentru acestea va fi similara cu a strazii principale

Strazi laterale cu structura noua-5 bucati S=500 mp.

- **Tronsonul 4 – drum secundar in lungime de 0,610 km cuprinzand :**

Porneste din Tronsonul 4 (km 0+920) si urmareste aliniamentul digului raului Barnat pana la intersectia cu un drum agricol existent. Acest tronson de drum va fi destinat riveranilor si va avea latimea de 5,0 ml.

Acesta va fi marginit pe partea dreapta de bordura mare (20 x 25cm) si va avea urmatoarea structura:

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- sapatura;

Scurgerea apelor pluviale se va realiza prin rigola din beton cu muchie din fonta si gratar metalic amplasata pe partea stanga a drumului.

Suprafata drum=3100 mp; Lungime bordura mare =610 ml.

In general, elementele geometrice ale traseelor în plan urmăresc traseul actual al drumului (cu exceptia zonelor unde se construiesc portiuni noi de drum), făcându-se doar acele corectări necesare pentru respectarea prevederilor STAS 863/85.

În profil longitudinal linia roșie urmărește linia terenului existent, fiind făcute corecții ale liniei roșii pentru îmbunătățirea scurgerii apelor pluviale si pentru sporirea confortului si siguranței circulației. În condițiile în care linia terenului prezintă succesiuni de rampe/pante cu valori mici ale declivităților, dar cu lungimi scurte, s-au făcut corecții minime ale liniei roșii proiectate astfel încât sa asigure scurgerea apelor pluviale spre emisar si totodată ca necesitate a sporirii confortului si siguranței circulației.

Siguranța circulației. Se va realiza o semnalizare rutiera corespunzătoare prin prevederea de marcaje si indicatoare rutiere. Se vor prevedea marcaje rutiere conf. SR. 1848/7/2015. Totodată se va prevedea un indicatoare rutiere amplasate conf. SR 1848/1/2011 si a planului de situație. Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizanta gr.II. Stâlpii pentru indicatoarele rutiere vor fi din țeava zincata cu diametrul de 62mm.

Pe traseele tuturor tronsoanelor s-au proiectat si reabilitat urmatoarele **sensuri giratorii**:

- la inceputul tronsonului 1 sensul giratoriu proiectat face parte alta investitie.

- la km 1+960 al tronsonului 1 sensului giratoriu existent i se vor face acele corectii necesare pentru racordarea cu zona pana la km 1+920, zona reproiectata cu cate 2 benzi pe sens.De asemenea, partea carosabila a acestui sens va fi reabilitata cu structura rutiera proiectata.

- la km 2+670 al tronsonului 1 sensul giratoriu este nou proiectat, conform planului de situatie si respectand Normativul pentru amenajarea intersectiilor 600-2010.

- la km 4+580 al tronsonului 1 sensul giratoriu este existent, dar provizoriu (realizat din balize). Proiectarea acestuia conform planului de situatie este finala si respecta Normativul pentru amenajarea intersectiilor 600-2010, semnalizat conform SR 1848/1,2,3/2011.

- la km 1+180 al tronsonului 2 sensul giratoriu este existent, dar necesita reamenajare pentru a se putea adapta la traseul nou proiectat. Proiectarea acestuia conform planului de situatie este finala si respecta Normativul pentru amenajarea intersectiilor 600-2010, semnalizat conform SR 1848/1,2,3/2011.

- la km 0+720 al tronsonului 3 sensul giratoriu este nou proiectat, conform planului de situatie si respectand Normativul pentru amenajarea intersectiilor 600-2010 si este semnalizat conform SR 1848/1,2,3/2011.

- la km 0+480 al tronsonului 4 sensul giratoriu este existent, dar necesita reamenajare pentru a se putea adapta la traseul nou proiectat si ii lipsesc insulele de dirijare a traficului si separare a benzilor de circulatie. Proiectarea acestuia conform planului de situatie este finala si respecta Normativul pentru amenajarea intersectiilor 600-2010, semnalizat conform SR 1848/1,2,3/2011.

- la km 0+5900 al tronsonului 4 sensul giratoriu este existent, dar necesita reamenajare pentru a se putea adapta la traseul nou proiectat si ii lipsesc partial insulele de dirijare a traficului si separare a benzilor de circulatie. Proiectarea acestuia conform planului de situatie este finala si respecta Normativul pentru amenajarea intersectiilor 600-2010, semnalizat conform SR 1848/1,2,3/2011.

In cazul **intersectiilor** cu alte drumuri principale situatia se prezinta astfel:

- tronsonul 1 porneste dintr-un sens giratoriu aflat in faza de proiect prin alta investitie.

Continuarea acestuia se suprapune pana la km 1+900 cu DN 11(E574); respectiv in sens invers de la pozitiile km 177+550 pana la 175+650 a DN 11.

- tronsonul 1 se intersecteaza la km 4+580 cu DN 2G(strada Calea Moinesti); km DN 2G-3+105 stanga. Intersectia este amenajata prin proiect prin sens giratoriu.

- tronsonul 3 are ca si punct final km 2+585 in zona Gheraiesti, zona unde se intersecteaza cu DN 15 la km drumului national 370+200 dreapta. Intersectia cu DN15 de la finalul acestui tronson va fi prevazuta cu semafoare conform planului de situatie. Necesitatea semaforizarii este data de faptul ca DN15, in zona intersectiei, are cate 2 benzi pe sens si o data cu realizarea acestei centuri, traficul va creste si trebuie facilitata intrarea/iesirea pe centura proiectata si in acelasi timp sa se asigure o fluiditate a traficului pe drumul national.

- tronsonul 4 are ca si punct final km 1+109, zona unde se intersecteaza cu DN 15 la km drumului national 371+700 dreapta. Intersectia cu DN15 de la finalul acestui tronson este in prezent amenajata si prin lucrarile proiectate nu se modifica geometria si semnalizarea acesteia.

Pentru toata investitia s-au centralizat urmatoarele:

Marcaje		Indicatoare
km	mp	Nr
24	1415	450

Dimensionarea sistemului rutier a fost efectuată conform normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide (Metoda analitica), **indicativ PD 177/2001.** Pe baza datelor comunicate sau culese din teren, se va stabili capacitatea portantă prin utilizarea metodelor si programului de calcul „CALDEROM" prevăzute in Instrucțiunile tehnice de Normativul AND 550 si PD177/2001.

➢ **Spatii Verzi si Dotari :**

Pentru tronsonul 1 s-au proiectat spatii verzi astfel:

- in zona tronsonului 1, de la km 0+000 la km 1+900, unde s-au proiectat 2 benzi pe sens a cate 3,5 m fiecare, acestea vor fi separate de o insula centrala formata din borduri mari si spatiu verde cu latime totala de 1,3 m. Rezulta o suprafata de 1900 mp spatiu verde unde, peste umplutura de balast din aceasta insula, se va asterne pamant vegetal si se va semana gazon. Din 50 in 50 metri, pe partea drepta, dupa zidul de sprijin, se vor planta arbori ornamentali din speciile: mestecan alb (**Betula pendula**), **Frasin**(Fraxinus excelsior), Jugastru (Acer campestre), Artarul rosu (Acer cappadocicum Rubrum), Tei(Tilia cordata), Ginkgo biloba, si din 10 in 10 m, pe insula centrala, se vor planta arbusti ornamentali din speciile: Platan englezesc (Platanus acerifolia), Malin (Prunus padus), Ulmusamericana (ulm) ,Magnolia Grandiflora, Cotoneaster Lucidus, Catalpa bignonioides Nana, Frasin Fraxinus, Catalpa Nana Globulara.
  Rezulta un total **de 38 bucati arbori** si **190 bucati arbusti**.
- tot in zona tronsonului 1, -de la km 2+020 la km 4+550 (strada Arcadie Șeptilici) intre carosabil si trotuar spatiul a permis ampalsarea unui spatiu verde cu latimea de 1m pe ambele parti. Tot spatiu verde s-a proiectat si intre trotuare si limitele de proprietati si de la km 4+590(dupa sensul giratoriu de la intersectia cu DN 2G) la km 4+860 s-a proiectat trotuar pe partea stanga cu latimea de 1,5m(borduri incluse) si spatiu verde pana la limita de proprietate. Dupa calcule, rezulta o suprafata totala de spatii verzi, in aceste zone, de 12500 mp. Amplasarea acestora va fi conform planului de situatie si a profilelor tip. Intre trotuare si limitele de proprietati se vor planta arbori ornamentali din speciile mestecan alb (**Betula pendula**), Jugastru (Acer campestre), Artarul rosu (Acer cappadocicum Rubrum), Tei(Tilia cordata), Ginkgo biloba si intre trotuare si carosabil se vor planta arbusti ornamentali din speciile: Platan englezesc (Platanus acerifolia), Malin (Prunus padus), Ulmusamericana (ulm) ,Magnolia Grandiflora, Cotoneaster Lucidus, Catalpa bignonioides Nana, Frasin Fraxinus, Catalpa Nana Globulara.
  Rezulta un total de **100 bucati arbori** si **250 bucati arbusti**.

Frasin

Mesteacăn

Platan cu frunza de arțar

Mălin

Ulm

Magnolia Grandiflora

Catalpa bignonioides Nana

Frasin Fraxinus

B. LUCRĂRI DE PODURI

POD PE TRONSONUL 3 LA KM 1 + 552, PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA DIN GRINZI DIN BETON PRECOMPRIMAT

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,00 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți un lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 9 grinzi, executate din beton precomprimat preîntins, având înălțimea constanta h=0,95 m.

Grinzile vor avea oblicitate stânga 80°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20 cm si 30 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustăților de armatura lăsate la fiecare grinda. In sens transversal grinzile vor fi solidarizate cu doua antretoaze executate pe reazeme. Antretoazele vor fi executate din beton armat precomprimat postîntins.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 1.53 %.

In plan podul va fi executat in aliniament

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m, având dever unic in curba cu panta de 2.5% si profil acoperiș cu panta de 2.5%, la ieșirea de pe pod. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45º îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etanș.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protectie tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 2 %.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate, cu excepția zonei aval mal drept, unde racordarea cu rampele de acces se ca realiza cu ajutorul unui zid de sprijin din beton armat, executat in continuarea zidului intors. Pereul sfertului de con va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=19,00 m, baza mare B=25,80 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stâlp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea parții carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viața si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau îngheț.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

SCENARIUL II - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA MIXTA DIN OTEL BETON

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,00 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți un lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 6 grinzi metalice cu lungimea de 21,00 m si inaltimea de 0,93 m pe aparate de reazem din neopren solidarizate intre ele cu antretoaze metalice

Grinzile vor avea oblicitate stânga 80°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20 cm si 30 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul conectorilor tip gujon sudate de partea superioara a fiecarei grinzi.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 1.53 %.

In plan podul va fi executat in aliniament

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m, având dever unic in curba cu panta de 2.5% si profil acoperiș cu panta de 2.5%, la ieșirea de pe pod. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45° îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etanș.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protectie tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 2 %.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate, cu excepția zonei aval mal drept, unde racordarea cu rampele de acces se ca realiza cu ajutorul uni zid de sprijin din beton armat, executat in continuarea zidului intors. Pereul sfertului de con va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=19,00 m, baza mare B=25,80 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stâlp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7:2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea parții carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viața si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau îngheț.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

BREVIAR DE CALCUL

POD PE STRADA ȚELINA MĂRGINENI (TRONSON 3), LA KM 1 + 552, PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

A. CALCULUL HIDRAULIC IN REGIM NATURAL

1. DATE GENERALE

În conformitate cu prevederile STAS 4273-83 şi STAS 4068-87 podul se încadrează în clasa a IV-a de importanţă şi se dimensionează hidraulic la debitele cu următoarele probabilităţi de depăşire:

Q5% pentrucondiţii normale de exploatare (debit de calcul);
Q1% pentrucondiţii specialede exploatare (debit de verificare);

Conform Studiului hidrologic întocmit de I.N.H.G.A., debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire au fost stabilite la următoarele valori:

- Suprafaţa bazinului hidrografic (F) = 179 km^2;
- Debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire sunt:

$$Q^c_{5\%} = 110\ m^3/s$$
$$Q^v_{1\%} = 200\ m^3/s$$

Valorile debitelor maxime nu includ sporul de siguranţă şi se referă la regimul natural de scurgere;
Rezultă:

$$Q^c_{5\%} = 110 \times 1{,}2 = 132\ m^3/s$$
$$Q^c_{1\%} = 200 \times 1{,}2 = 240\ m^3/s$$

2. VERIFICAREA DEBUŞEULUI PODULUI

Debitul maxim transportat prin secţiunea podului se calculează cu formula:

$$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

În care:

- A - secţiunea de scurgere,
- P – este perimetrul udat,
- R – este raza hidraulică,

$$R = A/P$$

- C – este coeficientul lui Chezy

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^y$$

- n – coeficient de rugozitate

$$y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0{,}10)$$

- v – viteza medie a apei

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Din tabelul de verificare al debuşeului pentru secţiunea albiei raului Negel în amplasamentul podului, rezultă următoarele elemente hidraulice:

Tabel 1. Verificarea debuşeului

H	Nivel	A	P	i	n	R	C	v	Q
0,00	162,55	0,00	1	0,0020	0,025	0,00	0,00	0,00	0,00
0,45	163,00	3,02	8,82	0,0020	0,025	0,34	30,60	0,80	2,42
1,45	164,00	13,91	13,61	0,0020	0,025	1,02	40,22	1,82	25,29
1,95	164,50	20,95	15,82	0,0020	0,025	1,32	42,91	2,21	46,26
2,45	165,00	28,88	17,82	0,0020	0,025	1,62	45,13	2,57	74,21
2,95	165,50	37,66	19,81	0,0020	0,025	1,90	46,97	2,90	109,07

1. Nivelul de evacuare a debitului de 5% INUNDĂ amplasamentul podului debitul maxim transportat de secţiunea podului este de 109,07 mc/s.

$$Q_{max} = 109{,}07 \text{ mc/sec} < Q_{1\%} = 132 \text{ mc/s}$$

2. Nivelul de evacuare a debitului de 1% INUNDĂ amplasamentul podului debitul maxim transportat de secţiunea podului este de 109,07 mc/s.

$$Q_{max} = 109{,}07 \text{ mc/sec} < Q_{1\%} = 240 \text{ mc/s}$$

Calculul de dimensionare hidraulică s-a facut în conformitate cu prevederile Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor, indicativ PD 95-2002.

B. CALCULUL HIDRAULIC IN REGIM AMENAJAT

1. VERIFICAREA DEBUŞEULUI PODULUI

Conform Studiului hidrologic întocmit de I.N.H.G.A., debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire au fost stabilite la următoarele valori:

- Suprafaţa bazinului hidrografic (F) = 179 km²;
- Debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire sunt:

$$Q^{c}_{5\%} = 110\ m^3/s$$
$$Q^{v}_{1\%} = 200\ m^3/s$$

Valorile debitelor maxime nu includ sporul de siguranţă şi se referă la regimul natural de scurgere;
Rezultă:

$$Q_{5\%}^{c} = 110 \times 1{,}2 = 132\ m^3/s$$
$$Q_{1\%}^{c} = 200 \times 1{,}2 = 240\ m^3/s$$

Debitul maxim transportat prin secțiunea podului se calculează cu formula:

$$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

În care:

- A - secțiunea de scurgere,
- P – este perimetrul udat,
- R – este raza hidraulică,

$$R = A/P$$

- C – este coeficientul lui Chezy

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{y}$$

- n – coeficient de rugozitate

$$y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0{,}10)$$

- v – viteza medie a apei

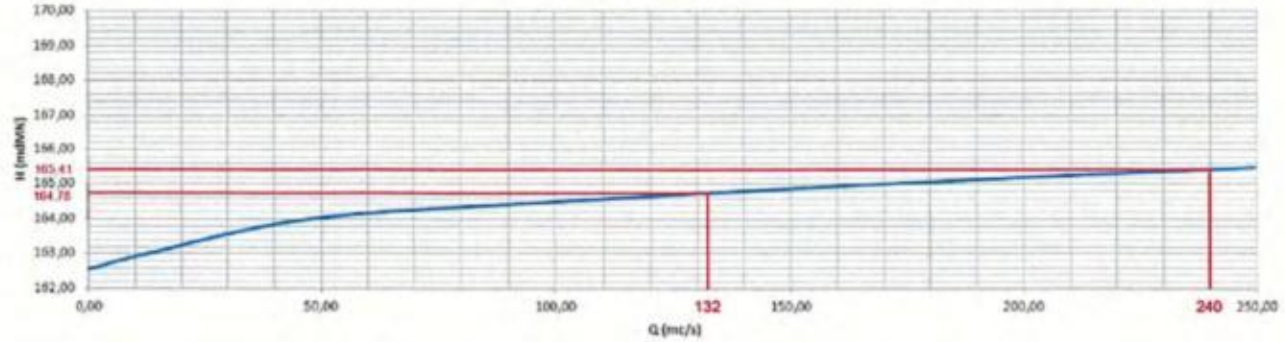
$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Din tabelul de verificare al debușeului pentru secțiunea albiei raului Negel în amplasamentul podului, rezultă următoarele elemente hidraulice:

Tabel 2. Verificarea debușeului

H	Nivel	A	P	i	n	R	C	v	Q
0,00	162,55	0,00	1	0,0020	0,016	0,00	0,00	0,00	0,00
0,45	163,00	8,66	20,29	0,0020	0,016	0,43	50,52	1,48	12,78
1,45	164,00	18,89	21,73	0,0020	0,016	0,87	60,35	2,52	47,53
1,95	164,50	29,63	23,17	0,0020	0,016	1,28	66,46	3,36	99,59
2,45	165,00	40,90	24,62	0,0020	0,016	1,66	70,96	4,09	167,28
2,95	165,50	52,68	26,06	0,0020	0,016	2,02	74,52	4,74	249,63

Cheie limnimetrica



1. Nivelul de evacuare a debitului de 5% :

N.A.Q5% = 164,78 m

2. Nivelul de evacuare a debitului de 1% :

N.A.Q1% = 165,41 m

2. DIMENSIONAREA HIDRAULICA A PODULUI

Calculul coeficientului de afuiere generală

Pentru lumina podului de L = 19,25 m se calculează coeficientul de afuiere generală cu relaţia:

$$E = \frac{V_{MP}}{V_{ML}}$$

în care:

v_{mp} – viteza medie a apei în albia minoră în secţiunea podului înainte de producerea afuierilor

$$v_{mp} = \frac{Q^c_{5\%}}{\mu \cdot A_{mp}} = \frac{132}{0{,}93 \cdot 54{,}94} = 2{,}58 \frac{m}{sec}$$

Conform "Normativ pentru proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor", indicativ P. D. 95-2002, pentru poduri cu o singura deschidere, se va lua $\mu = \varepsilon$.

Coeficientul de reducere a ariei fiind: $\mu = 0{,}93$

A_{mp} – aria secţiunii de scurgere în albia minoră în secţiunea podului înainte de producerea afuierilor, din care s-a scazut suprafata ocupata de pile

$$A_{mp} = A_m - A_p = 62{,}74 - 7{,}80 = 54{,}94\ m^2$$

A_m – aria secţiunii de scurgere în albia minoră în secţiunea podului înainte de producerea afuierilor

v_{mL} – viteza medie în regim natural în albia minoră, calculate numai pe lăţimea acoperită de pod (între feţele culeilor).

$$v_{mL} = \frac{Q_c}{A_m} = \frac{132}{62{,}74} = 2{,}10 \frac{m}{sec}$$

Pentru debitul $Q^c_{5\%}$ coeficientul de afuiere generală are valoarea:

$$E_{5\%} = \frac{v_{MP}}{v_{ML}} = \frac{2{,}58}{2{,}10} = 1{,}23 \leq 1{,}40$$

Valoarea coeficientului E de afuiere generală se recomandă să nu depăşească 1,4 ÷ 1,5, rezulta ca lumina podului de 19,25 m este corespunzatoare.

3. CALCULUL AFUIERILOR

Nu este cazul, albia va fi pereata.

4. CALCULUL SUPRAINALTARILOR DE NIVEL (REMUUL)

Pentru debitul cu asigurarea 5% - $Q_{5\%}^{c}$

$$\Delta z = \frac{v_{mP}^2 - v_{mL}^2}{2 \cdot g} = \frac{2{,}58^2 - 2{,}10^2}{2 \cdot 9{,}81} = 0{,}12\ m$$

Concluzii:

În urma verificării hidraulice pentru un debit de calcul de 132 mc/s cu probabilitatea de 5%, nivelului apei la intrarea sub pod a rezultat 164,78 mdMN. Cota intradosului grinzilor este de 166,41 mdMN, rezultand inaltimea de libera trecere sub pod ca fiind de 1,66 m.

În urma verificării hidraulice pentru un debit de calcul de 240 mc/s cu probabilitatea de 1%, nivelului apei la intrarea sub pod a rezultat 165,41 mdMN. Cota intradosului grinzilor este de 166,41 mdMN, rezultand inaltimea de libera trecere sub pod ca fiind de 1,00 m.

Valoarea coeficientului E de afuiere generală se recomandă să nu depăşească 1,4 ÷ 1,5, rezulta ca lumina podului de 19,25 m este corespunzatoare.

Conform PD95-2002 – « Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor » , tab. 7.I, inaltimea libera sub podete (distanta de la intradosul podului pana la nivelul debitului de calcul) este de min. 1,00 m, de unde rezulta ca podul asigura inaltimea minima de tranzit luand in considerare si inaltimea pentru plutitori.

- nivelul de evacuare a debitului de 5% : N.A.Q5% = 164,78 mdMN
- nivelul de evacuare a debitului de 1% : N.A.Q1% = 165,41 mdMN
- cota de referinta (talveg): Cref = 162,55 mdMN
- cota intrados suprastructura: Cis = 166,41 mdMN
- spatiu pentru plutitori: Sp = 1,00 m

Calculul de dimensionare hidraulică s-a facut în conformitate cu prevederile Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor, indicativ PD 95-2002.

POD PE TRONSONUL 2 LA KM 2+221.50, PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA DIN GRINZI DIN BETON PRECOMPRIMAT

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,10 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți in lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 6,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,00 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 9 grinzi, executate din beton precomprimat preîntins, având înălțimea constanta h=1.05m.

Grinzile vor avea oblicitate stânga 60°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20,00 cm si 30,00 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustăților de armatura lăsate la fiecare grinda. In sens transversal grinzile vor fi solidarizate cu doua antretoaze executate pe reazeme. Antretoazele vor fi executate din beton armat precomprimat postintins.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 2,0 %.

In plan podul va fi executat pe un traseu unei curbe cu raza de 154,50 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m cu profil acoperiș cu panta de 2,5%. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45º îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etans.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de rău, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 3,0 % - spre str. Depoului si 2% - spre str. Corbului.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate. Pereul va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m.

La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=13,00 m, baza mare B=29,90 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Taluzul se va executa cu o treaptă cu lățimea de 0,50 m, executata la înălțimea de 3,30 m. Secțiunea inferioara a trapezului (de la treapta spre talveg) va fi pereata. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii inferioare, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

Secțiunea superioara a albiei (de la treapta spre coronamentul taluzului) albia va fi protejata cu geocelule umplute cu pamat vegetal. Geocelulele vor avea înălțimea de 20 cm, iar densitatea ochiurilor va fi de min. 20 buc/mp.

Se va asigura accesul pe digul existent. In acest sens parapetul direcțional va fi întrerupt in dreptul digului, iar porțiunea de dig de la capătul zidului întors va fi extins astfel incat latimea acestuia sa fie păstrata la 3,50 m.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stalp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea părții carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viată si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea inglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau inghet. Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

SCENARIUL II - POD NOU - CU SUPRASTRUCTURA MIXTA DIN OTEL BETON

INFRASTRUCTURA

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 20,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.

La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 12,00 m, lățimea va fi de 2,10 m si va avea înălțimea de 1.15 m.

Elevațiile vor fi construite oblic 60° stânga. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți in lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren.. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,50 m lungime. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 6,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37. Lumina intre infrastructuri va fi de 19,30 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi. Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 20,30 m, având lungimea suprastructurilor de 21,00 m.

Lungimea totala a podului va fi de 32,60 m.

In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 6 grinzi metalice cu lungimea de 21,00 m si inaltimea de 0,93 m pe aparate de reazem din neopren solidarizate intre ele cu antretoaze metalice

Grinzile vor avea oblicitate stânga 60º.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20,00 cm si 30,00 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul conectorilor tip gujon sudate de partea superioara a fiecarei grinzi.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 12,50 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 2,10 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.

Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 2,0 %.

In plan podul va fi executat pe un traseu unei curbe cu raza de 154,50 m.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m cu profil acoperiș cu panta de 2,5%. Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 2,10 m, din care 1,55 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,55 m reprezintă lățimea de montaj a parapetului de protecție tip H4b, zincat.

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45º îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanți de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor. Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etans.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate de pe pod prin intermediul gurilor de scurgere, cu secțiune dreptunghiulara 35 cm x 40 cm (dimensiuni aproximative). Pe pod se vor monta 4 guri de scurgere, cate 2 la fiecare capăt al podului la distanta de 4 m fata de rostul de dilatație.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de rău, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lățimea părții carosabile variabila intre 7,80 m la extremitățile podului si se va racorda treptat la lățimea de 7,00 m.

Deasemenea lățimea trotuarelor va fi variabila de la 2,10 m, la extremitățile podului, la 1,30 m, la capetele rampelor. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecție tip H4b, din otel zincat.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

Declivitatea longitudinala pe rampele de acces va fi de 3,0 % - spre str. Depoului si 2% - spre str. Corbului.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu sferturi de con pereate. Pereul va avea 15 cm grosime si va fi executat din beton C30/37.

La fiecare capăt al sferturilor de con se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 6,00 m. La baza taluzurilor rampelor de acces la pod se vor executa șanțuri pereate cu secțiune trapezoidala având înălțimea de 40 cm. Grosimea pereului va fi de 10 cm beton C30/37 si va fi turnat pe un strat de nisip pilonat de 5 cm.

ALBIA

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=13,00 m, baza mare B=29,90 m, iar taluzurile avan panta de 2:3. Taluzul se va executa cu o treaptă cu lățimea de 0,50 m, executata la înălțimea de 3,30 m. Secțiunea inferioara a trapezului (de la treapta spre talveg) va fi pereata. Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii inferioare, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

Secțiunea superioara a albiei (de la treapta spre coronamentul taluzului) albia va fi protejata cu geocelule umplute cu pamat vegetal. Geocelulele vor avea înălțimea de 20 cm, iar densitatea ochiurilor va fi de min. 20 buc/mp.

Se va asigura accesul pe digul existent. In acest sens parapetul direcțional va fi întrerupt in dreptul digului, iar porțiunea de dig de la capătul zidului întors va fi extins astfel incat latimea acestuia sa fie păstrata la 3,50 m.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3/2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stalp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea părții carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viață si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau inghet. Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

BREVIAR DE CALCUL

POD PE TRONSON 2, LA KM 2 + 221,50 PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

A. CALCULUL HIDRAULIC IN REGIM NATURAL

1. DATE GENERALE

În conformitate cu prevederile STAS 4273-83 şi STAS 4068-87 podul se încadrează în clasa a IV-a de importanţă şi se dimensionează hidraulic la debitele cu următoarele probabilităţi de depăşire:

Q5% pentrucondiţii normale de exploatare (debit de calcul);
Q1% pentrucondiţii specialede exploatare (debit de verificare);

Conform Studiului hidrologic întocmit de I.N.H.G.A., debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire au fost stabilite la următoarele valori:

- Suprafaţa bazinului hidrografic (F) = 179 km^2;
- Debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire sunt:

$$Q^c_{5\%} = 110\ m^3/s$$
$$Q^v_{1\%} = 200\ m^3/s$$

Valorile debitelor maxime nu includ sporul de siguranţă şi se referă la regimul natural de scurgere;
Rezultă:

$$Q^c_{5\%} = 110 \times 1{,}2 = 132\ m^3/s$$
$$Q^c_{1\%} = 200 \times 1{,}2 = 240\ m^3/s$$

2. VERIFICAREA DEBUȘEULUI PODULUI

Debitul maxim transportat prin secţiunea podului se calculează cu formula:

$$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

În care:

- A - secţiunea de scurgere,
- P – este perimetrul udat,
- R – este raza hidraulică,

$$R = A/P$$

- C – este coeficientul lui Chezy

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^y$$

- n – coeficient de rugozitate

$$y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0{,}10)$$

- v – viteza medie a apei

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Din tabelul de verificare al debuşeului pentru secţiunea albiei raului Negel în amplasamentul podului, rezultă următoarele elemente hidraulice:

Tabel 1. Verificarea debuşeului

H	Nivel	A	P	i	n	R	C	v	Q
0,00	160,85	0,00	0,00	0,0020	0,025	0,00	0,00	0,00	0,00
0,30	161,15	1,41	8,18	0,0020	0,025	0,17	25,77	0,48	0,68
0,80	161,65	6,26	11,52	0,0020	0,025	0,54	34,34	1,14	7,15
1,30	162,15	12,71	14,86	0,0020	0,025	0,86	38,47	1,60	20,39
1,80	162,65	20,77	18,23	0,0020	0,025	1,14	41,33	1,99	41,31
2,30	163,15	30,28	20,88	0,0020	0,025	1,45	43,90	2,38	72,16
2,80	163,65	40,65	23,05	0,0020	0,025	1,76	46,10	2,76	112,19
3,15	164,00	48,66	24,55	0,0020	0,025	1,98	47,46	3,01	146,59
3,65	164,50	60,81	26,7	0,0020	0,025	2,28	49,14	3,34	203,31
4,15	165,00	73,87	28,77	0,0020	0,025	2,57	50,63	3,66	270,21

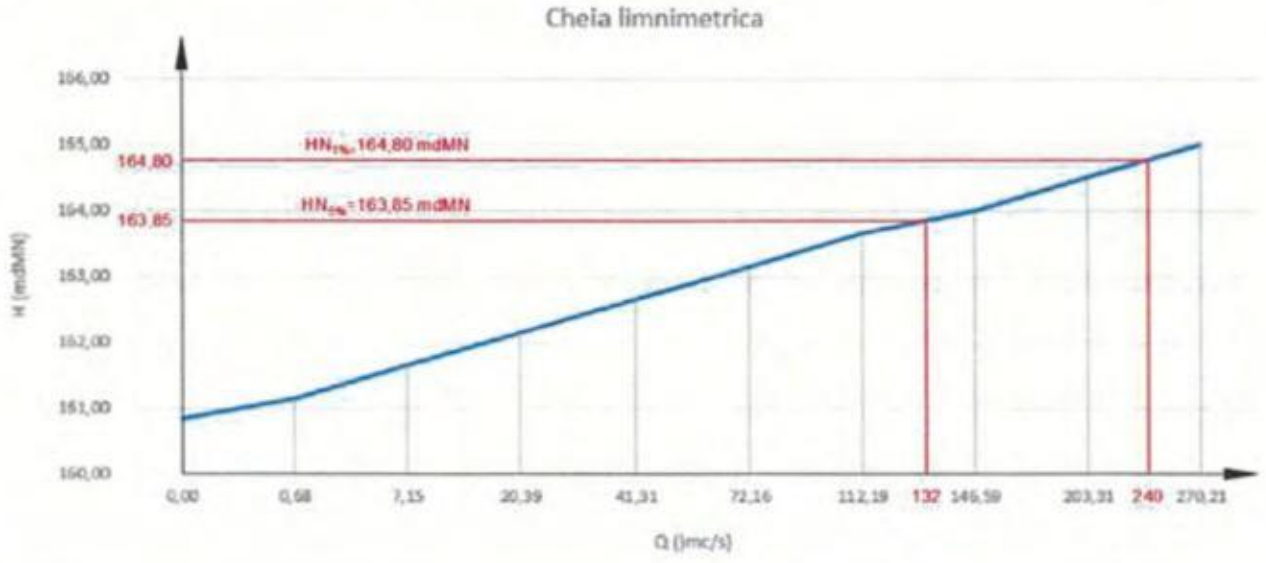
1. Nivelul de evacuare a debitului de 5% :

N.A.Q5% = 163,85 m

2. Nivelul de evacuare a debitului de 1% :

N.A.Q1% = 164,90 m

Calculul de dimensionare hidraulică s-a facut în conformitate cu prevederile Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor, indicativ PD 95-2002.



3. DIMENSIONAREA HIDRAULICA A PODULUI

Calculul coeficientului de afuiere generală

Pentru lumina podului de L = 19,25 m se calculează coeficientul de afuiere generală cu relaţia:

$$E = \frac{V_{MP}}{V_{ML}}$$

în care:

v_{mp} – viteza medie a apei în albia minoră în secţiunea podului înainte de producerea afuierilor

$$v_{mp} = \frac{Q_{5\%}^{c}}{\mu \cdot A_{mp}} = \frac{132}{0{,}93 \cdot 43{,}42} = 3{,}27 \frac{m}{sec}$$

Conform "Normativ pentru proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor", indicativ P. D. 95-2002, pentru poduri cu o singura deschidere, se va lua $\mu = \varepsilon$.

Coeficientul de reducere a ariei fiind: $\mu = 0{,}93$

A_{mp} – aria secţiunii de scurgere în albia minoră în secţiunea podului înainte de producerea afuierilor, din care s-a scazut suprafata ocupata de pile

$$A_{mp} = A_m - A_p = 45{,}18 - 1{,}76 = 43{,}42\ m^2$$

A_m – aria secţiunii de scurgere în albia minoră în secţiunea podului înainte de producerea afuierilor

v_{mL} – viteza medie în regim natural în albia minoră, calculate numai pe lăţimea acoperită de pod (între feţele culeilor).

$$v_{mL} = \frac{Q_c}{A_m} = \frac{132}{45{,}18} = 2{,}92 \frac{m}{sec}$$

Pentru debitul $Q_{5\%}^{c}$ coeficientul de afuiere generală are valoarea:

$$E_{5\%} = \frac{v_{MP}}{v_{ML}} = \frac{3{,}27}{2{,}92} = 1{,}12 \leq 1{,}40$$

Valoarea coeficientului E de afuiere generală se recomandă să nu depăşească 1,4 ÷ 1,5, rezulta ca lumina podului de 19,25 m este corespunzatoare.

4. CALCULUL AFUIERILOR

Nu este cazul, albia va fi pereata.

5. CALCULUL SUPRAINALTARILOR DE NIVEL (REMUUL)

Pentru debitul cu asigurarea 5% - $Q^{c}_{5\%}$

$$\Delta z = \frac{v_{mP}^2 - v_{mL}^2}{2 \cdot g} = \frac{3{,}27^2 - 2{,}92^2}{2 \cdot 9{,}81} = 0{,}11\ m$$

Concluzii:

În urma verificării hidraulice pentru un debit de calcul de 132 mc/s cu probabilitatea de 5%, nivelului apei la intrarea sub pod a rezultat 163,85 mdMN. Cota intradosului grinzilor este de 165,90 mdMN, rezultand inaltimea de libera trecere sub pod ca fiind de 2,05 m.

În urma verificării hidraulice pentru un debit de calcul de 240 mc/s cu probabilitatea de 1%, nivelului apei la intrarea sub pod a rezultat 164,80 mdMN. Cota intradosului grinzilor este de 165,90 mdMN, rezultand inaltimea de libera trecere sub pod ca fiind de 1,10 m.

Valoarea coeficientului E de afuiere generală se recomandă să nu depăşească 1,4 ÷ 1,5, rezulta ca lumina podului de 19,25 m este corespunzatoare.

Conform PD95-2002 – « Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor » , tab. 7.I, inaltimea libera sub podete (distanta de la intradosul podului pana la nivelul debitului de calcul) este de min. 1,00 m, de unde rezulta ca podul asigura inaltimea minima de tranzit luand in considerare si inaltimea pentru plutitori.

- nivelul de evacuare a debitului de 5% : N.A.Q5% = 163,85 mdMN
- nivelul de evacuare a debitului de 1% : N.A.Q1% = 164,80 mdMN
- cota de referinta (talveg): Cref = 160,85 mdMN
- cota intrados suprastructura: Cis = 165,90 mdMN
- spatiu pentru plutitori: Sp = 1,10 m

Calculul de dimensionare hidraulică s-a facut în conformitate cu prevederile Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor, indicativ PD 95-2002.

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 2 + 710 (TRONSON 1), PESTE RÂUL NEGEL, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I – LUCRĂRI DE REABILITARE SI CONSOLIDARE A PODULUI

In cadrul Scenariului I se recomanda execuția următoarelor lucrări de reabilitare

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor pile:
- demolarea betonului degradat;
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor;
- subzidirea blocurilor de fundație (prin injectare);
- curățarea de rugina a barelor de armatura corodate si pasivizarea lor;
- înlocuirea barelor de armatura puternic corodate;
- refacerea secțiunii cu betoane speciale.

➢ Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor pilelor
- demolarea betonului de gradat;
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor;
- curățarea de rugina a barelor de armatura corodate si pasivizarea lor;
- înlocuirea barelor de armatura puternic corodate;
- refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire cu betoane speciale
- consolidarea antretoazelor pilelor cu materiale compozite.

➢ Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului

HRITCU M. ILIE-BOGDAN ROMANIA MIHI PA NR. 10577 INGINER - EXPERT TEHNIC

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

➢ Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.

➢ Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului si parapetul.

➢ Se executa lucrări de reparații la nivelul grinzilor principale, a antretoazelor si la intradosul placii carosabile:
- demolarea stratului de beton degradat;
- curățarea de rugina a barelor de armatura corodate si pasivizarea lor;
- închiderea si injectarea fisurilor;
- refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire cu betoane speciale.
- consolidarea grinzilor cu materiale compozite.

➢ Se sporește lungimea consolelor trotuarului si se construiesc grinzi de parapet astfel încât sa se asigure o lățime totala a podului de 11.20 m (lățimea părții carosabile de 7,80, doua trotuare de 1,45 m-lățime utila si doua grinzi de parapet de 0,25 m); Normele in vigoare prevăd ca lățimea părții carosabile pe pod pentru strada de categoria III - sa fie de 7.80 m si doua trotuare cu lățimea utila de 1,50 m (lățimea totala a unui

trotuar fiind de 2,05 m, din care 0.55 m lățimea parapetului tip H4b). Situația din teren nu permite acest lucru, datorita limitelor proprietăților din amplasament, care pornesc din capătul parapetului in zona aval si a estacadei care susține conducta de apa din zona amonte, situata la 50 cm de limita parapetului. In cazul de fata nu este posibil lărgirea podului datorita criteriilor mentionate mai sus, si se va executa o largire in limita posibilitatilor, iar trotuarele si partea carosabila se vor adapta in concordanta cu largirea maxima posibila.

- Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la grinzile parapetelor.
- Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
- Se monteaza borduri din granit 20x25 cm si se refac trotuarele;
- Se executa imbracamintea caii pe pod.
  - 4 cm BAP16 – strat de uzura;
  - 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinzile de parapet de pe pod.
- Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b.
- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracăminții cali pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se executa 4 gaigare la capetele podului si se asigura racordarea acestora la sistemul de canalizare al orasului;
- Se construiesc grinzi de rezemare si grinda de racordare;
- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere;
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare;
- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente;
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.
- Se executa pereerea sferturilor de con.

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Lucrarile hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, avand baza mica b=10,00m, baza mare B=14,45 m, iar taluzurile avan panta de 2:3.
- Atat taluzurile cat si talvegul va fi protejat cu o saltea din gabioane cu grosimea de 30 cm. Salteaua se va monta pe un strat de geotextil netesut avand 400 g/mp.
- Pe zona talvegului se va executa un blocaj din anrocamente cu drosimea de 75 cm.
- La capetele albiei calibrate, pe toata sectiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capat

din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SCENARIUL II – POD NOU

Demolarea podului existent

Se inchide circulatia rutiera si se demoleaza podul existent. Circulatia va fi deviata pe rute ocolitoare.

Infrastructura

Infrastructurile podului vor fi alcatuite din doua culei fundate indirect.

Culeele vor avea fundatii din piloti (cate 4 piloti pe fiecare culee), cu diametrul de 1080 mm ai lungimea de 20.00 m. Fundatii vor fi realizate din beton armat C25/30. La partea superioara pilotii vor fi solidarizati cu un radier din beton armat C35/45 cu grosimea de 1,00 m si care va avea rol de bancheta de rezemare. Bancheta de rezemare va fi prevazuta cu zid de garda si ziduri intoarse cu lungimea de 3,00 m.

Elevatiile vor fi construite oblic 60°. Culeele vor fi prevazute cu aparate de reazem din neopren. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevazuti in lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel incat sa permita montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevazut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.

Lumina intre infrastructuri este de 16,30 m.

Toate suprafetele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o solutie pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.

Toate suprafetele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

SUPRASTRUCTURA

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 21.00 m, lavand lungimea suprastructurilor de 21,50 m.

Lungimea totala a podului va fi de 27,60 m.

In sectiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 8 grinzi, executate din beton precomprimat preintins, având înălțimea constanta h=0,95 m. Grinzile vor avea oblicitate dreapta 60°.

Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20,00 cm si 30,00 cm. Solidarizarea placii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustatilor de armatura lasate la fiecare grinda.

Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizandu-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 11,20 m, necesar pentru realizarea unei parti carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu latimea de 1,45 m si 2 x 0,25 m grinda parapetului.

Longitudinal podul va fi realizat cu panta unica de 1 % spre Adjud.

In plan podul va fi executat in aliniament.

Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

CALEA PE POD

Calea pe pod va avea latimea de 7,80 m cu panta transversala unica de 2,5%. Trotuarele vor fi executate denivelat si vor avea latimea de 1,45 m, din care 0.93 m reprezinta latimea de circulatie a pietonilor, iar 0,55 m reprezinta latimea de montaj a parapetului H4b

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legatura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protectie hidroizolatie;
- 0.5 cm hidriozolatie tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu parapete de protecţie tip H4b, din otel zincat, montat in spatele bordurilor din beton clasa C35/45, iar pe grinda trotuarului se vor monta parapete metalice pietonale zincate. Capetele parapetului tip H4b se vor prelungi 4 m pana la 6 m si se vor racorda la teren in unghi de 45o îngropate. Pe lisele parapetului se vor monta fluturași reflectorizanti de culoare roșie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stânga din 3 m in 3 m.

Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, de o parte si de alta a parapetul directional si langa grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolatiei si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in jurul gurilor de scurgere si in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor.

COLECTAREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

Apele pluviale vor fi colectate pe la capetele acestuia in gaigare racordate la reteaua locala de canalizare.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru impiedicarea stagnarii apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de rau, asezata in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil netesut. La baza drenului se va executa o barbacana din teava PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

RAMPE DE ACCES

Rampele de acces vor fi alcatuite din terasamnete de pamant compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea latimea partii carosabila variabila intre 7,80 m la extremitatile podului si se va racorda treptat la latimea de 7,00 m.

Deasemenea latimea trotuarelor va fi variabila.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu borduri din beton cu sectiunea 20x25 cm.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic MAS 16;
- 06 cm - Binder, anrobat bituminos BAD 22,4;

- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 31,5;
- 20 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 20 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza direct cu taluzurile executate din saltele de gabioane.
La fiecare capat al sferturilor de con se vor realiza scari de acces, prevazute cu mana curenta.
In spatele culeelor se vor monta dale de racordare prefabricate, din beton armat C30/37, cu lungimea de 5,00 m.

ALBIA

Lucrarile hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, avand baza mica b=10,00m, baza mare B=15,00 m, iar taluzurile avan panta de 1:1.
Atat taluzurile cat si talvegul va fi protejat cu o saltea din gabioane cu grosimea de 30 cm. Salteaua se va monta pe un strat de geotextil netesut avand 400 g/mp.
Pe zona talvegului se va executa un blocaj din anrocamente cu drosimea de 75 cm.
La capetele albiei calibrate, pe toata sectiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SIGURANTA CIRCULATIEI

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanesti SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta avand cel putin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stalp.
Pe borduri se vor monta butorni reflectorizanti omnidirectionali.
Panourile de orientare, cele montate pe console, vor fi realizate cu inscrisuri avand o inaltime a literelor de 300 mm.
Folia reflectorizanta trebuie sa prezinte in structura un marcaj de identificare durabil si vizibil, ca sa contina, pe o suprafata de 400 mm x 400 mm, cel putin urmatoarele informatii: simbol CE, numele sau logo-ul producatorului foliei, codul de identificare a lotului de productie si clasa de retroreflexie/durata de serviciu a a cesteia.
Consolele se vor monta a.i. sa se asigure gabaritele de trecere, astfel se va asigura 5,50 m pe inaltimea la limita inferioara a indicatoarelor si grinda transversala sa fie amplasata la 7 m inaltime fata de suprafata partii carosabila.
Stalpul de sustinere de la indicatoare, indiferent de inaltime se va executa dintr-o singura bucata.
Stalpul consolei va fi executat dintr-o singura bucata fara inadiri, pentru asigurarea unei rezistente mecanice superioare a structurii cat si din considerente de siguranta circulatiei in caz de impact.
Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.
Semnalizarea orizontala va cuprinde urmatoarele tipuri de lucrari, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie si delimitarea partii carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;

- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulatie, marcaje prin sageti si inscriptii privind limitari de viteza.

Marcajele longitudinale si transevrsale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viata si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea inglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilitatii pe timp de noapte, ploaie sau inghet.
Marcajul lateral pentru delimitarea partii carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, avand inaltimea stratului de baza de 3 mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va intrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va avlica marcajul transversal rezonator.

POD PE STRADA ARCADIE ȘEPTILICI LA KM 4 + 480 (TRONSON 1), PESTE RÂUL TREBEȘ, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I – LUCRARI DE REABILITARE CU INLOCUIRE PARTIALA A SUPRASTRUCTURII

Pentru readucerea podului la parametri optimi de exploatare se impune efectuarea lucrărilor de reabilitare a infrastructurii podului, a caii si a rampelor de acces si a albiei cursului de apa si de inlocuire a unor elemente la nivelul suprastructurii, in amplasamentul podului.

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii culeelor se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor culei:
  - demolarea betonului degradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - subzidirea blocurilor de fundație.
- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor culeelor:
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - curățarea de rugina a barelor de armatura, pana la luciu metalic
  - înlocuirea barelor de armatura puternic corodate
  - refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire prin aplicarea unui torcret armat cu plasa sudata in grosime de 10 cm.
- Se executa lucrări de reparații la nivelul banchetei de rezemare a culeelor, a zidurilor întoarse
- Se realizeaza cate doua vute din beton armat pe care se vor monta dispozitivele antiseismice
- Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.
- Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului.
- Se demonteaza fasiile marginale cate doua pe fiecare parte;
- Se monteaza 4 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente cu lungimea de 17,60 m si inaltimea de 0.72 m;
- Se aplica lucrari de reabilitare asupra fasiilor centrale
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - repararea cu mortare speciale in zonele afectate.
  - practicarea de găuri in placa inferioara a fâșiilor cu goluri, pentru eliminarea condensului.
- Se realizeaza o placa de suprabetonare;
  Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 11,70 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 1,70 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.
- Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la gurile de scurgere, la dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație de pe culei si la grinzile parapetelor.
- Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
- Se monteaza borduri din granit 20x25 cm si se refac trotuarele;
- Se executa imbracamintea caii pe pod.
  4 cm BAP16 – strat de uzura;
  4 cm BAP16 – strat de legătura;
- Se montează dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație.
- Se monteaza guri de scurgere metalice cu tuburi prelungitoare;
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinzile de parapet de pe pod.
- Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b.
- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracăminții caii pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se construiesc casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de acces.
- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
- Se se executa grinda de rezemare si noi dale de racordare, din beton armat turnat monolit, in spatele fiecărei culei.
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare.

- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente

  Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:
  - 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
  - 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
  - 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS 12253-84).
  - Strat din geotextil netesut cu rol de separare.
- Se montează un parapet de siguranță de tip H4b, pe o lungime de minim 25 m, pe ambele rampe de acces, daca accesele la proprietati permit acest lucru .
- In spatele zidurilor intoarse, in zona de racordare a trotuarelor cu terasamentele se realizeaza cate un zid de sprijin din beton armat in forma de L, cu inaltimea de 1,85 m si lungimea de 1,20 m;
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Se executa lucrari de protecție a albiei si a malurilor, pe 30,00 m aval si 50,00 de m amonte de pod. Calibrarea cursului de apa se va realiza cu ajutorul unor ziduri de gabioane. Zidul va fi alcatuit dintr-un gabion cu sectiunea 1,50 x 1,50 m, pozat pe o saltea din gabioane cu sectiunea 5,00 x 0,30 m. Saltelele din gabioane vor fi asezate pe un blocaj din anrocamente.
- Taluzul va fi reprofilat cu panta de 2:3 si va fi protejat cu geocelule ancorate in terasament si pamant vegetal inierbat cu grosimea de 25 cm. Geocelulele vor avea inaltimea de 20 cm si vor avea o densitate de minim 30 goluri/mp. Geocelulele vor fi asezate pe un strat de geotextil netesut cu greutatea minima de 400 g/mp.
- La capetele zidurilor din gabioane, pe toata sectiunea transversala a albiei se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

SCENARIUL II – LUCRARI DE REABILITARE CU INLOCUIREA TOTALA A SUPRASTRUCTURII

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii culeelor se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor culei:
  - demolarea betonului degradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - subzidirea blocurilor de fundație.
- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor culeelor:

- demolarea betonului de gradat
- închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
- curățarea de rugina a barelor de armatura, pana la luciu metalic
- înlocuirea barelor de armatura puternic corodate
- refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire prin aplicarea unui torcret armat cu plasa sudata in grosime de 10 cm.

- Se executa lucrări de reparații la nivelul banchetei de rezemare a culeelor, a zidurilor întoarse
- Se realizeaza cate doua vute din beton armat pe care se vor monta dispozitivele antiseismice
- Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.
- Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului.
- Se demonteaza fasiile cu goluri existente;
- Se aplica lucrari de reparatii la nivelul banchetei de rezemare, se montează aparate de reazem noi din neopren.
- Se monteaza 10 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente, cu lungimea de 17,60 m si inaltimea de 0.72 m;
- Se realizeaza placa de suprabetonare;
  Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 11,70 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,80 m, doua trotuare cu lățimea de 1,70 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.
- Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la gurile de scurgere, la dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație de pe culei si la grinzile parapetelor.
- Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
- Se monteaza borduri din granit 20x25 cm si se refac trotuarele;
- Se executa imbracamintea caii pe pod.
  4 cm BAP16 – strat de uzura;
  4 cm BAP16 – strat de legătura;
- Se montează dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație.
- Se monteaza guri de scurgere metalice cu tuburi prelungitoare;
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinzile de parapet de pe pod.
- Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b.

- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracăminții caii pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se construiesc casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de acces.
- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
- Se se executa grinda de rezemare si noi dale de racordare, din beton armat turnat monolit, in spatele fiecărei culei.
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare.
- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente

  Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:
  - 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
  - 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
  - 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
  - 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici (STAS 12253-84).
  - Strat din geotextil netesut cu rol de separare.
- Se montează un parapet de siguranță de tip H4b, pe o lungime de minim 25 m pe ambele rampe de acces, daca accesele la proprietati permit acest lucru .
- In spatele zidurilor intoarse, in zona de racordare a trotuarelor cu terasamentele se realizeaza cate un zid de sprijin din beton armat in forma de L, cu inaltimea de 1,85 m si lungimea de 1,20 m.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Se executa lucrari de protecție a albiei si a malurilor, pe 30,00 m aval si 50,00 de m amonte de pod. Calibrarea cursului de apa se va realiza cu ajutorul unor ziduri de gabioane. Zidul va fi alcatuit dintr-un gabion cu sectiunea 1,50 x 1,50 m, pozat pe o saltea din gabioane cu sectiunea 5,00 x 0,30 m. Saltelele din gabioane vor fi asezate pe un blocaj din anrocamente.
- Taluzul va fi reprofilat cu panta de 2:3 si va fi protejat cu geocelule ancorate in terasament si pamant vegetal inierbat cu grosimea de 25 cm. Geocelulele vor avea inaltimea de 20 cm si vor avea o densitate de minim 30 goluri/mp. Geocelulele vor fi asezate pe un strat de geotextil netesut cu greutatea minima de 400 g/mp.
- La capetele zidurilor din gabioane, pe toata sectiunea transversala a albiei se va executa o grinda de capat din beton simplu C30/37, cu sectiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protectie cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

POD PE TRONSONUL 3 LA KM 1 + 860, PESTE RÂUL DIGUL BARNAT, DIN MUNICIPIUL BACĂU

SCENARIUL I – LUCRĂRI DE REABILITARE CU ÎNLOCUIREA PARȚIALĂ A SUPRASTRUCTURII SI SPORIREA GABARITULUI

- **Lucrări la nivelul infrastructurii podului**

Lucrările de reabilitare la nivelul infrastructurii culeelor se vor executa fără întreruperea circulației pe pod, in următoarea ordine tehnologica:

- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul blocurilor de fundație ale ambelor culei:
  - sapatura se degajarea fundatiei existente
  - demolarea betonului degradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - subzidirea blocurilor de fundație.
- Se executa lucrări de reabilitare la nivelul elevațiilor culeelor:
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - curățarea de rugina a barelor de armatura, pana la luciu metalic
  - înlocuirea barelor de armatura puternic corodate
  - refacerea si sporirea grosimii betonului de acoperire prin aplicarea unui torcret armat cu plasa sudata in grosime de 10 cm.
- Se executa lucrări de reparații la nivelul banchetei de rezemare a culeelor, a zidurilor întoarse
- Aplicarea unui sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul suprastructurii podului**

Lucrările la nivelul suprastructurii se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Închiderea circulației pe un sens de circulatei, si devierea circulației pe cate o singura banda.
- Se demolează calea pe pod, inclusiv grinda parapetului.
- Se demonteaza fasiile marginale cate doua pe fiecare parte;
- Se aplica lucrari de reabilitare asupra fasiilor centrale
  - demolarea betonului de gradat
  - închideri de fisuri si/sau injectarea crăpăturilor
  - repararea cu mortare speciale in zonele afectate.
  - practicarea de găuri in placa inferioara a fâșiilor cu goluri, pentru eliminarea condensului.
  - se executa lucrări de reparații la nivelul bulbilor din beton armat din rosturile longitudinale dintre fâșiile cu goluri;
- Se monteaza 4 grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente cu lungimea de 10.50 m si inaltimea de 0.72 m;
- Se executa lucrări de reparații curente la nivelul grinzilor transversale din beton armat, de la ambele capete ale fâșiilor cu goluri
- Se realizeaza o placa de suprabetonare care sa cuprinda grinzile de parapet pietonal si noile grinzi de

montare a parapetului directional.

Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 9.10 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,00 m, un trotuar cu lățimea de 1,25 m si 2 grinzi parapet una cu lățimea de 0,20 m pe care se va monta parapet pietonal si a doua cu latimea de 0.60 m pe care se va monta parapet directional H4b.

- Se aplica un sistem de protecție împotriva coroziunii si carbonatări suprafeței betonului.

- **Lucrări la nivelul căii pe pod**

Lucrările la nivelul caii pe pod se vor desfășura prin devierea alternativa a circulației rutiere pe cate jumătate din lățimea caii, in următoarea ordine tehnologica:

- Se montează hidroizolatia si se asigura racordarea acesteia la gurile de scurgere, la dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație de pe culei si la grinzile parapetelor.
- Se executa sapa de protectie a hidroizolatiei din 3 cm beton asfaltic BA8;
- Se monteaza borduri inalte din beton 24x45x99 cm pe partea amonte a podului si se reface trotuarul; Pe borduri se vor monta fluturasi reflectorizanti de culoare rosie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stanga.
- Se executa imbracamintea caii pe pod.
  4 cm BAP16 – strat de uzura;
  4 cm BAP16 – strat de legătura;
- Se montează dispozitivele de acoperire a rostului de dilatație.
- Se montează un parapet pietonal metalic nou pe grinda din amonte a podului.
- Se montează un parapet de siguranța de tip foarte greu H4b pe grinda din aval a podului.
- Se montează cordoane de impermeabilizare a îmbracămintii cali pe pod, la dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație si la borduri.
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala si verticala

- **Lucrări la nivelul rampelor de acces**

- Se construiesc casiuri de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului, pe ambele rampe de acces.
- Se construiesc scări de acces sub pod a personalului de întreținere.
- Se executa grinda de rezemare si noi dale de racordare, din beton armat turnat monolit, in spatele fiecărei culei.
- Se executa o sapa hidrofuga pe dala de racordare.
- Se executa structura rutiera pe dala de racordare si se realizeaza racordarea trotuarelor de pe pod cu cele existente

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianți hidraulici (STAS

12253-84).

- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

- Se montează un parapet de siguranță de tip H4b, pe o lungime de minim 25 m, pe ambele rampe de acces, daca accesele la proprietati permit acest lucru .
- Se executa semnalizarea rutiera orizontala pe partea carosabila, pe ambele rampe de acces.

- **Lucrări la nivelul albiei**

- Se executa curațarea albiei de depuneri aluvionare si calibrarea ei prin zona centrala a deschiderii.
- Se executa lucrari de protecție a albiei si a malurilor, pe 145,00 m aval si 36,00 de m amonte de pod. Calibrarea cursului de apa se va realiza cu ajutorul unor ziduri de gabioane. Zidul va fi alcatuit din doua gabioane . Primul gabion are sectiunea 1,00 x 1,00 m, iar al doilea de 1.50x1.50 m pozat pe o saltea din gabioane cu sectiunea 5,00 x 0,50 m.
- Sub pod albia va fi pereata cu beton C30/37 in grosime de 15 cm pozat pe un blocaj de anrocamente de 50 cm si un strat de geotextil .

SCENARIUL II – POD NOU DIN BETON ARMAT

- **Demolarea podului existent**

Se inchide circulatia rutiera si se demoleaza podul existent.

- **Realizarea unei variante provizorii in amonte de pod**

Varianta provizorie va fi din 4 tuburi cu diametrul de 2000 mm

- **Devierea utilitatilor**

Se deviaza conducta de gaz amplasata in amonte de pod.

- **Infrastructura**

Infrastructurile podului vor fi alcătuite din doua culei fundate indirect.
Culeele vor fi de tip bancheta, cu fundații alcătuite din cate 4 piloți forați cu diametrul de 1,08 m. Fisa piloților va fi de 18,00 m si vor fi executați din beton armat C20/25.
La partea superioara a piloților se va executa un radier din beton armat C35/45, care va avea rol de bancheta de rezemare pentru suprastructura. Lungimea banchetei va fi de 10,40 m, lățimea va fi de 1.50 m si va avea înălțimea de 2.30 m.
Elevațiile vor fi construite drept. Culeele vor fi prevăzute cu aparate de reazem din neopren, montate pe cuzineți înălțați din beton armat. Pe banchete se vor executa opritori seismici sub forma unor blocuri din beton armat, prevăzuți un lateral (intre grinda si opritorul seismic) cu placi din neopren. Culeele vor fi prevăzute cu ziduri întoarse de 5,00 m lungime pe rampele amonte dreapta si aval stanga. Pe rampa amonte stanga zidul intors va fi de 2.00 m iar pe cea din aval dreapta de 0.60 m. Bancheta de rezemare a culeelor va fi realiza astfel încât sa permită montarea dalelor de racordare, sub nivelul sistemului rutier, prevăzut pe rampele de acces. Dalele de racordare vor avea lungimea de 5,00 m si vor fi executate prefabricat din beton armat C30/37.
Lumina intre infrastructuri va fi de 14.00 m.

HRITCU M. ILIE-BOGDAN ROMANIA MIDPA NR. 10577 A.1.2, R2.2, I2.2 INGINER-EXPERT TEHNIC

Toate suprafețele aflate in contact cu solul vor fi hidroizolate cu o soluție pe baza de bitum, aplicata in 2 straturi.
Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

- **Suprastructura**

Suprastructura podului va fi realizata dintr-o deschidere cu lungimea de 15.70 m.
Lungimea totala a podului va fi de 22.80 m val si 21.40 m amonte
In secțiune transversala suprastructura, va fi alcătuită din 10 grinzi, executate din beton precomprimat preîntins, având înălțimea constanta h=0,72 m.
Grinzile vor fi solidarizate la partea superioara cu o placa de suprabetonare cu grosime variabila intre 20 cm si 30 cm. Solidarizarea plăcii de suprabetonare cu grinzile se va realiza cu ajutorul mustăților de armatura lăsate la fiecare grinda.
Grinzile vor fi executate monobloc din beton de clasa C50/60.
Placa de suprabetonare, va fi realizata monolit, utilizându-se cofraje suspendate. Placa va asigura un gabarit de 10.90 m, necesar pentru realizarea unei părți carosabile de 7,00 m, doua trotuare cu lățimea de 1.70 m si 2 grinzi parapet cu lățimea de 0,25 m fiecare.
Longitudinal podul va fi realizat cu declivitate de 0.25 %.
In plan podul va fi executat in aliniament
Toate suprafețele aflate in contact cu mediul exterior vor fi protejate cu o vopsea anticoroziva speciala pentru beton.

HRIȚCU M. ILIE-BOGDAN ROMANIA MIDIA NR. 10637 A1.2, B2.2, D2.2 INGINER - EXPERT TEHNIC

- **Calea pe pod**

Calea pe pod va avea lățimea de 7,80 m, având profil acoperiș cu panta de 2.5% . Trotuarele vor fi executate la denivelat si vor avea lățimea de 1.70 m, din care 1.50 m reprezintă lățimea de circulație a pietonilor, iar 0,20 m reprezintă lățimea de montaj a bordurilor inalte prefabricate din beton armat C35/45 (24x45x99 cm)

Calea pe pod va fi realizata din:

- 4 cm BAP16 – strat de uzura;
- 4 cm BAP16 – strat de legătura;
- 3 cm beton asfaltic BA 8 – protecție hidroizolație;
- 0.5 cm hidroizolație tip membrana.

Delimitarea intre trotuare si partea carosabila se va realiza cu bordurilor inalte prefabricate din beton armat C35/45 (24x45x99 cm).
Pe borduri se vor monta fluturasi reflectorizanti de culoare rosie, pe partea dreapta a sensului de mers respectiv de culoare alba pe partea stanga.
Se vor realiza cordoane de impermeabilizare, in fata si spatele bordurilor, lângă grinda parapetului pietonal la partea superioara a hidroizolației si a stratului de BA8. Se vor mai realiza cordoane de impermeabilizare in lungul dispozitivelor de acoperire a rosturilor.
Dispozitivele de acoperire a rosturilor se vor monta in dreptul culeelor si vor fi de tip etanș.

- **Colectarea si evacuarea apelor pluviale**

Apele pluviale vor fi colectate garvitational la baza bordurilor si se vor evacua de pe pod la gheigherele existente ale strazii.

In dreptul dispozitivelor de acoperire a rosturilor, la partea inferioara se vor executa jgheaburi elastice pentru preluarea apelor din rost si evacuarea in exteriorul podului.

Banchetele de rezemare a pilelor si culeelor vor fi executate cu pante transversale de 3% pentru împiedicarea stagnării apelor infiltrate.

In spatele culeelor se vor executa drenuri din piatra de râu, așezată in sistem filtru invers (piatra cu diametrul mai mic va fi montata spre terasament). Intre drenul din piatra si terasament se va monta un geotextil nețesut. La baza drenului se va executa o barbacana din țeavă PVC cu Dn 63 mm. Aceasta va avea panta spre albie de 3%. Consola drenului se va executa cu panta transversala si longitudinala de 3%, spre barbacana.

- **Rampe De Acces**

Rampele de acces vor fi alcătuite din terasamente de pământ compactat minim 98%.

Profilul transversal al drumului pe rampele de acces va avea lăţimea părţii carosabile de 7.00 m iar lăţimea trotuarelor va fi de 1.70 m. Trotuarele vor fi executate dintr-un strat de balast cu grosimea de 15 cm, așternut pe un strat de geotextil nețesut si un strat din beton C30/37 cu grosimea de 10 cm. Stratul de uzura pe trotuare va fi executat din pavele vibropresate cu grosimea de 4 cm.

Sistemul rutier pe rampele de acces va fi compus din:

- 04 cm - Strat de uzura, beton asfaltic BAR16 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 06 cm - Strat de baza, anrobat bituminos AB 22.4 rul 50/70 (SR EN 13108-1/2007);
- 15 cm - Strat superior de fundatie, piatra sparta (STAS 8400-84);
- 25 cm - Strat inferior de fundatie, balast (STAS 6400-84);
- 20 cm - Strat de forma din material granular necoeziv stabilizat in situ cu lianti hidraulici (STAS 12253-84).
- Strat din geotextil netesut cu rol de separare.

Racordarea podului cu rampele de acces se va realiza cu taluz pereat cu beton C30/37 in grosime de 15 cm

La capatul podului din amonte dreapta si aval stanga se vor realiza scări de acces, prevăzute cu mana curenta.

- **Albia**

Lucrările hidrotehnice constau in calibrarea albiei sub forma unui trapez, având baza mica b=14,00 m, baza mare B=24.70 m, iar taluzurile avand panta de 2:3 si se vor executa, pe 145,00 m aval si 36,00 de m amonte de pod. In partea aval dreapta pe o lungime de 20.30 m se va realiza un zid de sprijin alcatuit din piloti forati cu diametrul de 400 mm cu o adancime de 10.00 m. Acestia sunt dispusi la 0.60 m interax si sunt solidarizati la partea suoerioara cu un radier din beton armat C30/37 cu dimensiunea de 0.75 x 0.60 m. Pe fata vazuta se construieste un sort din beton armat C30/37 cu inaltimea de 3.35 m si grosimea de 0.25 m in conlucrare cu pilotii si cu radierul de la partea superioara.

Pereul se va executa pe tot conturul secțiunii, din beton C30/37 cu grosimea de 15 cm si va fi prevăzut cu barbacane. Pereul va fi executat pe un blocaj din piatra bruta cu grosimea de 50 cm. La partea superioara a blocajului, pe grosimea de 20 cm, se blocajul va fi completat cu nisip. Stratul din blocaj se va executa pe un strat din geotextil nețesut cu greutate de min. 400 g/mp.

La capetele albiei calibrate, pe toata secțiunea transversala a albiei, se va executa o grinda de capăt din beton simplu C30/37, cu secțiunea 0,50 x 1,50 m, iar in fata acesteia o protecție cu anrocamente cu lungimea de 5,00 m si 1,00 m grosime.

- **Siguranta circulatiei**

Indicatoarele rutiere se vor realiza conform Standardelor romanești SR 1848-1, 2, 3 /2011. Se vor utiliza indicatoare de dimensiune mare, cu folie retroreflectorizanta având cel puțin clasa 2 de retroreflexie. Nu se vor amplasa mai mult de doua indicatoare pe stâlp.

Pe borduri se vor monta butoni reflectorizanți omnidirecționali.

Marcajele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederile SR 1848/7-2015.

Semnalizarea orizontala va cuprinde următoarele tipuri de lucrări, astfel:

- marcaje longitudinale pentru: separarea sensurilor de circulație, delimitarea benzilor de circulație si delimitarea parții carosabile;
- marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii si de reducere a vitezei;
- marcaje diverse: contur insule de separare a sensurilor de circulație, marcaje prin săgeți si inscripții privind limitări de viteza.

Marcajele longitudinale si transversale se vor realiza folosind materiale cu durata mare de viața si vor avea grosimea de 3000 microni, acestea fiind de tip bicomponent care vor avea înglobat microbile reflectorizante din sticla pentru asigurarea retroreflexiei si sporirea vizibilității pe timp de noapte, ploaie sau îngheț.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, având înălțimea stratului de baza de 3 mm si o înălțime a elementelor rezonatoare de 6 mm. Acesta se va întrerupe din 10 m in 10 m pe cate 5 cm pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale. In localitate nu se va aplica marcajul transversal rezonator.

HINCU M. ILIE-BOGDAN
NR. 10374
A 4.2, B 2.2 / 2.2
INGINER - EXPERT TEHNIC

BREVIAR DE CALCUL

POD PE STRADA SPERANȚEI LA KM 1 + 860 (TRONSON 3), PESTE RÂUL DIGUL BARNAT, DIN MUNICIPIUL BACĂU

1. DATE GENERALE

În conformitate cu prevederile STAS 4273-83 şi STAS 4068-87 podul se încadrează în clasa a IV-a de importanţă şi se dimensionează hidraulic la debitele cu următoarele probabilităţi de depăşire:

Q5% pentru condiţii normale de exploatare (debit de calcul);
Q1% pentru condiţii speciale de exploatare (debit de verificare);

Conform Studiului hidrologic întocmit de I.N.H.G.A., debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire au fost stabilite la următoarele valori:

- Suprafaţa bazinului hidrografic (F) = 44 km2;
- Debitele maxime cu diferite probabilităţi de depăşire sunt:

$$Q_{5\%}^{c} = 39{,}00\ m^3/s$$
$$Q_{1\%}^{v} = 71{,}80\ m^3/s$$

Valorile debitelor maxime nu includ sporul de siguranţă şi se referă la regimul natural de scurgere;
Rezultă:

$$Q_{5\%}^{c} = 39 \times 1{,}2 = 46{,}80\ m^3/s$$
$$Q_{1\%}^{c} = 71{,}8 \times 1{,}2 = 86{,}16\ m^3/s$$

2. VERIFICAREA DEBUŞEULUI PODULUI

Debitul maxim transportat prin secţiunea podului se calculează cu formula:

$$Q = A \cdot C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

În care:

- A - secţiunea de scurgere,
- P – este perimetrul udat,
- R – este raza hidraulică,

$R = A/P$

- C – este coeficientul lui Chezy

$C = \frac{1}{n} \cdot R^{y}$

- n – coeficient de rugozitate
- $y = 2{,}5\sqrt{n} - 0{,}13 - 0{,}75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0{,}10)$
- v – viteza medie a apei

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Din tabelul de verificare al debuşeului pentru secţiunea albiei raului Limpedea în amplasamentul podului, rezultă următoarele elemente hidraulice:

Tabel 1. Verificarea debuşeului

H	Nivel	A	P	i	n	R	C	v	Q
0,00	162,15	0,00	1,27	0,0025	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	162,35	0,14	1,57	0,0025	0,04	0,09	13,66	0,20	0,03
0,40	162,55	0,99	6,22	0,0025	0,04	0,16	15,79	0,31	0,31
0,60	162,75	2,37	7,84	0,0025	0,04	0,30	18,54	0,51	1,21
0,80	162,95	4,02	8,84	0,0025	0,04	0,45	20,53	0,69	2,78
1,00	163,15	5,74	9,26	0,0025	0,04	0,62	22,18	0,87	5,01
1,20	163,35	7,49	9,69	0,0025	0,04	0,77	23,44	1,03	7,72
1,40	163,55	9,26	10,11	0,0025	0,04	0,92	24,46	1,17	10,84
1,60	163,75	11,07	10,54	0,0025	0,04	1,05	25,31	1,30	14,36
1,80	163,95	12,90	10,96	0,0025	0,04	1,18	26,04	1,41	18,22
2,00	164,15	14,76	11,38	0,0025	0,04	1,30	26,68	1,52	22,42
2,20	164,35	16,60	11,8	0,0025	0,04	1,41	27,23	1,61	26,80
2,40	164,55	18,57	12,25	0,0025	0,04	1,52	27,74	1,71	31,71
2,60	164,75	20,53	12,7	0,0025	0,04	1,62	28,19	1,79	36,79
2,65	164,80	22,62	13,58	0,0025	0,04	1,67	28,40	1,83	41,46

În urma calculului hidraulic debitul maxim transportat de secţiunea podului este de 41,46 mc/s mai mic decât debitele caracteristice.

Q_{max} =41,46mc/sec<$Q_{5\%}$ =46,80mc/s<$Q_{1\%}$ =86,16mc/s

Calculul de dimensionare hidraulică s-a facut în conformitate cu prevederile Normativului privind proiectarea hidraulică a podurilor şi podeţelor, indicativ PD 95-2002.

3. VERIFICARE CAPACITATE DE TRANZITARE A ALBIEI RÂULUI LIMPEDEA

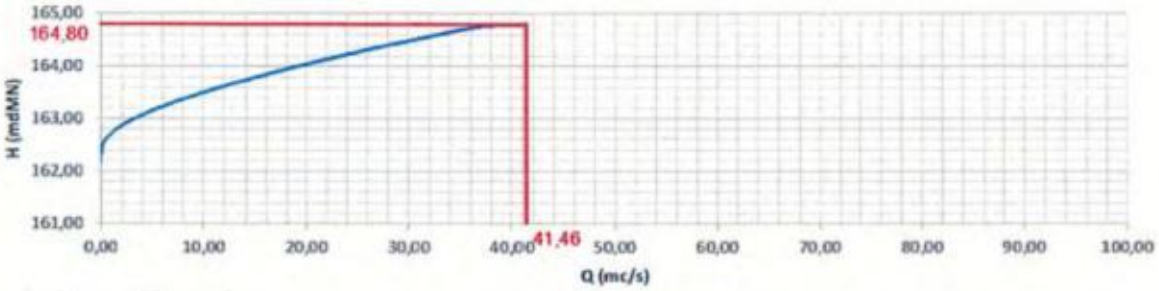
Profil amonte de pod

H	Nivel	A	P	i	n	R	C	v	Q
0,00	162,20	0,00	3,84	0,0025	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	162,40	0,78	4,29	0,0025	0,04	0,18	16,32	0,35	0,27
0,40	162,60	1,61	4,75	0,0025	0,04	0,34	19,08	0,56	0,89
0,60	162,80	2,51	5,23	0,0025	0,04	0,48	20,81	0,72	1,81
0,80	163,00	3,43	5,73	0,0025	0,04	0,60	21,99	0,85	2,92
1,00	163,20	4,47	6,55	0,0025	0,04	0,68	22,72	0,94	4,20
1,20	163,40	5,70	7,4	0,0025	0,04	0,77	23,42	1,03	5,86
1,40	163,60	6,99	8,21	0,0025	0,04	0,85	24,01	1,11	7,74
1,60	163,80	8,48	9,05	0,0025	0,04	0,94	24,60	1,19	10,10
1,80	164,00	10,10	9,88	0,0025	0,04	1,02	25,14	1,27	12,84
2,00	164,20	11,87	10,59	0,0025	0,04	1,12	25,72	1,36	16,16
2,20	164,40	13,69	11,28	0,0025	0,04	1,21	26,24	1,45	19,79
2,40	164,60	15,21	12,21	0,0025	0,04	1,25	26,41	1,47	22,42

În urma calculului hidraulic, debitul maxim tranzitat de secţiunea râului Limpedea amonte de pod este de 22,40 mc/s, mai mic decât debitele caracteristice.

22,40 mc/s < 43,68 mc/s < 80,40 mc

Cheie limnimetrica



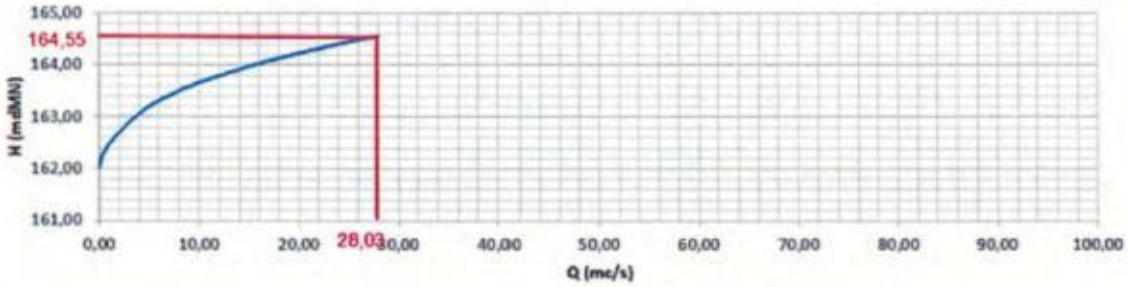
Profil aval de pod

H	Nivel	A	P	i	n	R	C	v	Q
0,00	162,05	0,00	3,66	0,0025	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
0,20	162,25	0,74	4,13	0,0025	0,04	0,18	16,27	0,34	0,25
0,40	162,45	1,52	4,6	0,0025	0,04	0,33	18,95	0,54	0,83
0,60	162,65	2,39	5,08	0,0025	0,04	0,47	20,70	0,71	1,70
0,80	162,85	3,31	5,8	0,0025	0,04	0,57	21,73	0,82	2,72
1,00	163,05	4,39	6,88	0,0025	0,04	0,64	22,34	0,89	3,92
1,20	163,25	5,59	7,96	0,0025	0,04	0,70	22,89	0,96	5,36
1,40	163,45	7,17	9,19	0,0025	0,04	0,78	23,50	1,04	7,44
1,60	163,65	8,83	10,3	0,0025	0,04	0,86	24,06	1,11	9,83
1,80	163,85	10,83	11,5	0,0025	0,04	0,94	24,63	1,19	12,94
2,00	164,05	12,95	12,65	0,0025	0,04	1,02	25,15	1,27	16,47
2,20	164,25	15,29	13,8	0,0025	0,04	1,11	25,65	1,35	20,64
2,40	164,45	17,71	14,89	0,0025	0,04	1,19	26,11	1,42	25,21
2,50	164,55	19,14	15,5	0,0025	0,04	1,23	26,35	1,46	28,03

În urma calculului hidraulic, debitul maxim tranzitat de secțiunea râului Limpedea aval de pod este de 28,03 mc/s, mai mic decât debitele caracteristice.

28,03 mc/s < 43,68 mc/s < 80,40 mc

Cheie limnimetrica



Concluzii:

In urma verificarii debușeului pentru secțiunea din dreptul podului peste raul Limpedea rezultă că secțiunea nu asigură tranzitarea debitelor caracteristice.

Conform PD 95 – 2002 Sectiunea 7, Art.53, alin. 4 ***"Daca podul existent nu asigura scurgerea debitului de calcul in conditiile prezentului normativ, se vor lua masuri pentru sporirea capacitatii prin decapari, amenajarea albiei, sporirea lungimii, suprainaltare"***.

C. LUCRĂRI DE INSTALAȚII ELECTRICE

1. Date Generale

Denumire Proiect: Centura Urbana Strada Depoului - Gheraiesti;
Beneficiar: Municipiul Bacau;
Proiectant de Specialitate: S.C. OBS CONSULTING SRL, Iasi;

2. Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului pentru instalatia de iluminat public stradal

- Tronson 1:

Putere instalata (estimata la faza DTAC): Pi = 30.22 Kw ;
Putere maxim absorbita (estimata la faza DTAC): Ps = 30.22 Kw ;

- Tronson 2:

Putere instalata (estimata la faza DTAC): Pi = 10.60 Kw ;
Putere maxim absorbita (estimata la faza DTAC): Ps = 10.60 Kw ;

- Tronson 3:

Putere instalata (estimata la faza DTAC): Pi = 9.58 Kw ;
Putere maxim absorbita (estimata la faza DTAC): Ps = 9.58 Kw ;

- Tronson 4:

Putere instalata (estimata la faza DTAC): Pi = 5.50 Kw ;
Putere maxim absorbita (estimata la faza DTAC): Ps = 5.50 Kw ;

- Tronson Piste Bicicleta:

Putere instalata (estimata la faza DTAC): Pi = 0.63 Kw ;
Putere maxim absorbita (estimata la faza DTAC): Ps = 0.63 Kw ;

Coeficient de utilizare (estimat la faza DTAC)	0.97;
Tensiunea retelei:	Un = 3 x 400 V ca;
Frecventa retelei de alimentare:	Fu = 50 ± 0,2 Hz;
Factor de putere	cos φ = 0,92 (neutral);
Caracteristicile retelei:	retea TN-S;
Durata admisibila de intrerupere:	-

3. Situatia Energetica Existenta

In momentul de fata, consumatorii de energie electrica aflati in zona studiata, sunt alimentati cu energie electrica din LEA 0,4 kV din posturi de transformare existente.

4. Prezentarea Lucrarilor Analizate si Propuse

In cadrul Proiectului de reabilitare, au fost analizate si proiectate urmatoarele categorii de lucrari:

1. *instalatii electrice pentru iluminat public stradal si zone adiacente;*

4.1. Instalatii Electrice pentru Iluminat Public Stradal

In momentul de fata, consumatorii de energie electrica aflati in zona studiata, sunt alimentati cu energie electrica din LEA 0,4 kV existenta.

Prin proiect se vor realiza urmatoarele lucrari:

- dezafectarea circuitelor existente pentru iluminatul public, avand bornele de plecare in firidele de distributie (montate pe postament de beton pe domeniu public) existente in apropierea posturilor de trasformare si care sunt alimentate din aceste posturi de transformare;
- punctele de aprindere pentru iluminatul public se pastreaza, echipamentele insa vor fi inlocuite cu unele noi;
- refacerea traseelor de distributie a energiei electrice pentru iluminatul public;
- dezafectarea stalpilor din beton existenti;
- pozarea stâlpilor L.E.A. centrifugati din beton armat și beton precomprimat proiectati.

Realizare iluminat public

Suprafata carosabila pentru zonele luate in calcul este din asfalt. Intretinerea sistemelor de iluminat public se va face 12 luni pentru strazi, iar aparatele de iluminat alese (conform cerintelor de calitate specificate in standardul SR EN 60598) au un grad de protectie la praf si apa de IP66. Astfel pentru calcule a fost folosit un coeficient de mentenanta de 0,90-0,92.

Pentru determinarea clasei de iluminat s-a tinut cont de complexitatea configuratiei drumului (infrastructura, modificarile traficului, imprejurimile vizuale, nr. de benzi de circulatie si denivelari) si de cerintele beneficiarului.

Astfel pentru strazile analizate a fost aleasa Clasa de iluminat – M3.

Pentru a putea fi perceputa din timp zona de risc de catre participantii la trafic, precum si pentru ca pietonii sa poata reactiona in timp util, este necesar sa se asigure un iluminat corespunzator pe trotuare, respectiv clasa P4 a sistemului de iluminat.

In urma calculelor luminotehnice au rezultat un numar de 368 stalpi centrifugati din beton avand inaltimea de 10m si 21 de stalpi din otel cu inaltimea de 4m, echipati cu corpuri de iluminat Led, indreptati catre partea carosabila pe console. Inaltimea de montaj a consolelor va fi functie de inaltimea stalpului de iluminat (cca 10 m), avand o distanta intre ei de cca 35m.

In prezent alimentarea cu energie pe toate strazile analizate in proiect se realizeaza cu cablu de energie torsadat cu izolatie din PVC, pentru pozare aeriana, de tip TYIR cu conductoare din aluminiu, racordate la instalatia de iluminat public existenta in zona.

Prin proiect se propune dezafectarea stalpilor de iluminat din beton existenti (cca78 buc) si inlocuirea acestora. Fiecare stalp va fi legat la conductorul de nul de protectie unifo rm distribuit pe toata lungimea traseului.

Sursa de alimentare cu energie electrica nu se va modifica pentru instalatia nou proiectata, distributia insa se va realiza cu cablu de energie TYIR cu conductoare din aluminiu.

Pentru realizarea iluminatului se vor monta pe stalpi corpuri de iluminat cu surse Led, optim ansamblate si pozitionate. Alimentarea corpurilor de iluminat se va face cu cablu de energie de tip CYY-F 3x2.5mmp, pentru fiecare stalp in parte, pozat de la clema de racord pana la fiecare corpul de iluminat aferent..

Masura se va face in blocul de masura si protectie ce apartine operatorului de distributie, aferent retelei de iluminat existente in zona studiata.

Fiecare punct de aprindere va avea borna de nul de protectie legata la o priza de pamant artificiala a carei rezistenta nu va depasi 10 ohm. Conductorul de protectie va fi uniform distribuit pe toata lungimea traseului instalatiei de iluminat. Fiecare stalp de iluminat va fi legat la conductorul de nul de protectie.

5. Instalatii de Protectie pentru Asigurarea Securitatii

5.1. Protectia Impotriva Socurilor Electrice

Protectia utilizatorilor impotriva socurilor electrice datorate atingerilor directe si/sau indirecte, s-a facut in functie de particularitatile retelei de alimentare.

Prin alimentarea de la furnizorul extern, in punctul de delimitare cu acesta, furnizorul pune la dispozitie RETEA TN. Reteaua TN are un punct al alimentarii legat direct la pamant, masele instalatiei fiind legate la acest punct prin conductoare de protectie. In acest tip de retea, curentul de defect intre faza si masa este un curent de scurtcircuit

I - Protectia impotriva atingerilor directe

Pentru protectia impotriva electrocutarii prin atingere directa (atingerea directa a cablurilor ne izolate, a bornelor sau altor piese conductoare, care in mod normal se afla sub tensiune) au fost aplicate masuri tehnice si organizatorice.

Masurile tehnice *care sunt folosite pentru protectia impotriva electrocutarii:*

- acoperirirea cu materiale electroizolante ale partilor active (izolarea de protectie) ale instalatiilor si echipamentelor electrice
- asigurarea echipamentelor electrice in carcase;

Masuri organizatorice:

- interventiile la instalatiile electrice se vor face numai de personal calificat in meseria de electrician, autorizat si instruit pentru lucrul respectiv;
- delimitarea materiala a locului de munca (ingradire);
- organizarea si executarea verificarilor periodice ale masurilor tehnice de protectie impotriva atingerilor directe.

II - Protectia impotriva atingerilor indirecte

Pentru evitarea electrocutarii prin atingere indirecta au fost aplicate doua masuri de protectie: o masura de protectie principala, care sa asigure protectia in orice conditii, si o masura de protectie suplimentara, care sa asigure protectia in cazul deteriorarii protectiei principale.

Masuri de protectie de baza*: realizarea schemei de conexiuni de tip TN;*

Masuri de protectie suplimentara*: intreruperea automata a alimentarii.*

Deoarece furnizorul de energie electrica asigura in punctul de delimitare retea TN, in care masele/ carcasele instalatiei sunt legate direct la punctul neutru al sursei de alimentare legat la pamant, iar la consumator conductorul de protectie PE se separa de conductorul neutru, legatura de protectie (a maselor la punctul neutru al alimentarii) se realizeaza prin intermediul conductorului neutru de protectie PE, care la randul sau este conectat suplimentar la o priza de pamant de maxim 10 ohm.

Legatura cu pamantul se face prin platbanda din otel zincat 25x4mm, care se conecteaza la priza de pamant artificiala realizata din electozi verticali din OL Zn 2 1/2" de 2,0 m lungime dispusi la distanta de 2 x inaltimea electrodului, conectati intre ei prin platbanda din otel zincat 40x4mm.

Se va masura rezistenta prizei de pamant, iar in cazul in care priza de pamant nu va avea valoarea mai mica de 10 ohm, acesata se va suplimenta cu electrozi pentru a ajunge la aceasta valoare.

5.2. Protectia Circuitelor Impotriva Supracurentilor

Pentru protectia conductoarelor active ale circuitelor impotriva supracurentilor datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor se folosesc intrerupatoare- disjunctoare automate, care sa actioneze simultan toti polii de conectare. Valorile curentilor nominali au fost alese in concordanta cu valorile curentilor maximi admisibili in conductoarele circuitelor protejate. S-au avut in vedere si conditiile necesare asigurarii selectivitatii protectiei, astfel incat in cazul unui defect sa functioneze protectia cea mai apropiata.

5.3. Protectia Impotriva Trasnetului

A. *Evaluarea necesitatii prevederii constructiei cu instalatie de protectie impotriva loviturilor de trasnet (IPT)*

Stalpii metalici aferenti instalatiei de iluminat public nu au rol de protectie impotriva trasnetului.

B. *Protectia instalatiilor electrice din cladire impotriva supratensiunilor* (supratensiuni datorate trasnetului si transmise prin retele si supratensiuni de comutatie) se realizeaza in trepte, incepand de la intrarea in cladire si pana la echipamentele sensibile. Utilizarea protectiei in trepte impotriva supratensiunilor face ca izolatia echipamentelor conectate direct la reteaua electrica sa fie cea mai solicitata, iar izolatia echipamentelor din interiorul cladirii sa fie mai putin solicitata.

Pentru a se asigura limitarea perturbatiilor si avariilor la suprateniuni a echipamentelor electrice si electronice se vor utiliza SPD-uri ce se vor alege in baza conceptului de Zona de Protectie impotriva Trasnetului (ZPT), conform paragrafului 4.4.3.2 din I7/2011. Astfel, se va monta un dispozitiv de protectie la supratensiuni SPD Tip 2. Conectarea SPD-urilor in circuitele de protejat se face astfel incat sa rezulte conductoare cat mai scurte(in mod obisnuit sub 0,5m), avand in vedere faptul ca lungimea legaturii determina reducerea eficientei sistemului de protectie.

D. LUCRĂRI DE INSTALAȚII SANITARE (ALIMENTARE CU APĂ, CANALIZARE)

DESCRIEREA LUCRĂRILOR

AMPLASAMENT

Municipiul Bacău este municipiul reședință al județului Bacău, fiind și cel mai mare centru urban din județ (populația municipiului reprezintă 23,4% din numărul total de locuitori ai județului1). În plus, acest municipiu cu o suprafață de peste 41 de km², ce se află situat în nord – estul țării, pe coordonatele de 46° și 35' latitudine nordică și 26° si 55' longitudine estică, este unul dintre cele mai mari și importante orașe din zona Moldovei.

Cu populație de 144,307 de locuitori la Recensământul Populației și Locuințelor din anul 2011, Bacăul este al doilea oraș ca mărime demografică din Regiunea de Dezvoltare Nord - Est după municipiul Iași (290,422 de locuitori), celelalte municipii reședință de județ înregistrând un număr mai redus de locuitori (Suceava – 92,121 de locuitori, Botoșani – 106,847 de locuitori, Piatra Neamț – 85,055 de locuitori și Vaslui – 55,407 de locuitori).

Municipiul Bacău este încadrat conform Legii 351/ 2001 în rândul celor 11 localități urbane de rangul I din România. Având în vedere că populația sa a scăzut în ultimii ani sub 200,000 de locuitori, acesta se încadrează în prezent în tipologia orașelor de rang II sau conform noi distribuții propuse în viitoarea Lege privind rețeaua de localități, în categoria a III – a, poli regionali secundari, municipii de importanță regională, cu o populație de peste 100,000 loc.

PROGRAMUL DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Odată cu realizarea graficului de eșalonare a execuției lucrărilor, ofertantul va întocmi programul de execuție corespunzător, în care va preciza toate lucrările necesare (terasamente, pozare conductă, construcții montaj, probe). Programele de execuție vor fi eșalonate în ordinea tehnologică de abordare a acestui gen specific de lucrări.

Lucrările de canalizare pluvială vor fi atacate din aval către amonte.

Obligatoriu prima lucrare pentru executat va fi colectorul de canalizare pluvială.

Programele de execuție vor fi eșalonate în ordinea tehnologică (indicată mai sus) specifică fiecărui obiect și categorie de lucrări. Se recomandă ca întocmirea acestor programe să se facă în termen de 10 zile de la primirea comunicării de acceptare a ofertei din partea Primăriei Municipiului BACĂU.

PROTEJAREA LUCRĂRILOR EXECUTATE ȘI A MATERIALELOR PE ȘANTIER

Pe parcursul execuției lucrărilor, executantul întocmește grafice de consumuri materiale, pe stadii fizice de lucrări executate, pe obiecte și categorii de lucrări (conform listelor de cantități de lucrări și a caietelor de sarcini specifice pentru fiecare gen de lucrare), în vederea urmăririi execuției în ritm continuu și pentru cunoașterea în orice moment a consumului și necesarului de materiale ce trebuiesc aprovizionate.

Evaluarea lucrărilor de execuție se face împreună cu executantul și beneficiarul reprezentat prin inspector tehnic de șantier (diriginte), consemnate în procese verbale și procese verbale de lucrări ascunse pentru categoriile de operațiuni de lucrări care impun aceasta.

LABORATOARELE CONSTRUCTORULUI (OFERTANTULUI) ŞI TESTELE CARE CAD ÎN SARCINA SA:

Laboratoarele pentru testarea materialelor ce urmează a fi puse în operă vor fi asigurate de către antreprenor, care are sarcina de a controla efectuarea probelor de specialitate cu laboratoare corespunzătoare, care pot verifica caracteristicile fizico – chimice şi mecanice ale probelor solicitate.

Toate materialele puse în operă vor avea certificat de calitate corespunzător care se anexează la documentaţia de decontare şi la cartea tehnică.

Calitatea materialelor şi nivelul de execuţie va fi în conformitate cu următoarele acte normative:

Calitatea materialelor de execuţie va respecta actele în vigoare:

- STAS 1481/86 – Canalizări. Reţele exterioare;
- STAS 1846/90 – Canalizări exterioare;
- STAS 2308/81 – Capace şi rame pentru cămine de vizitare;
- STAS 2448/82 – Canalizări. Cămine de vizitare;
- STAS 3051/91 – Canale ale reţelelor exterioare de canalizare. Prescripţii de proiectare;
- SR 8591/97 – Amplasarea în localităţi a reţelelor edilitare subterane executate în săpătură;
- NTPA – 001/2002 – "Limite de încărcare cu poluanţi a apelor industriale şi orăşeneşti la evacuarea în receptori naturali";
- P66 – 2001 – Normativ pentru proiectarea şi executarea lucrărilor de alimentare cu apă şi canalizare în mediu rural;
- I 22 – 1999 – Normativ pentru proiectarea şi executarea conductelor de aducţiune şi a reţelelor de alimentare cu apă şi canalizare a localităţilor;
- P77 – 78 – Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi executarea recipienţilor de beton armat şi beton precomprimat pentru lichide;
- C56 – 85 – Caiet V cap.1,2,3, - Normativ pentru verificarea şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;
- Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;
- Norme generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor;
- NP 086 - 05 – Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de stingerea incendiilor;
- Legea 10 – 95 – privind calitatea în construcţii;
- H.G.776 – 1997 – privind obligativitatea utilizării materialelor agrementate.

PROTECŢIA MEDIULUI

Lucrările prevăzute în prezentul proiect nu introduc efecte negative suplimentare, faţă de situaţia existentă, asupra solului, scurgerii apelor pluviale, microclimatului zonei şi nici din punct de vedere al zgomotului. Executarea lucrărilor proiectate, va determina o influenţă favorabilă asupra factorilor de mediu şi din punct de vedere social. Reţeaua de canalizare proiectată va aduce un plus de confort şi de dezvoltare socială a zonei. Pe perioada execuţiei lucrărilor, în incinta zonelor de şantier şi a construcţiilor de organizare va fi asigurată în permanenţă curăţenia. La terminarea lucrărilor, antreprenorul va evacua din zona punctelor de lucru utilajele de construcţii, surplusul de materiale, ambalaje, deşeuri şi lucrări provizorii.

SITUATIA EXISTENTĂ

SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APA POTABILA

Captare

Municipiul Bacau - este alimentat din trei surse: Lacul Poiana Uzului si Uzina de Apa Darmanesti, localizata la aproximativ 50 km la vest de oras si doua fronturi de captare apa subterana, localizate la aproximativ 5 km la nord de oras.

Captari de apa subterana:

a) Statia Margineni

Fronturi de captare: Margineni I (28 foraje), Hemeius I + II (13 + 5 foraje)

Adâncime: 8-12 m sub nivelul solului, capacitate: max. 270 L/s

b) Statia Gheraiesti

Fronturi de captare: Margineni II (16 foraje), Gheraiesti I + II (44 + 35 foraje)

Adâncime: 9-15 m sub nivelul solului, capacitate: max. 415 L/s

Captare de suprafata

Aductiune UTA Darmanesti - Bacau

Aductiune Margineni - Barati

Aductiuni de la foraje la statiile de pompare Margineni si Gheraiesti

- Comuna Magura - put forat la adâncime, debit 20 mch.
- Comuna Hemeius - comuna Hemeius are ca sursa de alimentare cu apa rezervorul Trebes al comunei Margineni.
- Comuna Letea Veche - nu exista captare.
- Comuna Margineni - comuna se alimenteaza din sursa de suprafata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Bacau.
- Comuna Traian - sistemul de alimentare cu apa al comunei Traian primeste apa din cele doua puturi de adâncime. Statia de pompare asigura un debit de 13,04 mch.
- Comuna Prajesti - sistemul de alimentare cu apa al comunei Prajesti primeste apa din cele trei puturi de adâncime. Statia de pompare asigura un debit de 28,8 mch.
- Comuna Faraoani - sistemul de alimentare cu apa al comunei Faraoani primeste apa din cele 10 puturi de adâncime. Statia de pompare asigura un debit de 56,88 mch.
- Comuna Tatarasti - sistemul de alimentare cu apa al comunei Tatarasti primeste apa din putul de adâncime. Statia de pompare asigura un debit de 15,2 mch.
- Comuna Filipesti - sistemul de alimentare cu apa al comunei Filipesti primeste apa din putul de mica adancime.
- Orasul Tîrgu Ocna - este alimentat din ramura sudica a sistemului principal Caraboaia prin intermediul a doua conexiuni.
- Comuna Stefan Cel Mare - sistemul de alimentare cu apa din comuna primeste apa tratata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Comanesti.
- Comuna Buciumi - sistemul de alimentare cu apa din comuna primeste apa tratata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Comanesti.
- Comuna Casin - sistemul de alimentare cu apa din comuna primeste apa tratata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Comanesti.

- Orasul Buhusi - este alimentat din 3 surse de apa subterana: Coscav, Poiana Morii, Bistrita (retea separata) si o sursa de rezerva suplimentara este Frunzeni si 4 fronturi de captare: Coscav (capacitate 20 L/s), Poiana Morii (8 foraje, 35 L/s), Bistrita (4 L/s) si Frunzeni (10 foraje în rezerva).
- Orasul Moinesti - este alimentat din sistemul principal caraboaia si se gaseste la capatul ramurii sudice. Cea mai veche statie de pompare Vasiesti a fost înlocuita de noua statie de pompare comuna Vermesti (care alimenteaza si cele 3 comune Poduri, Ardeoani si Magiresti).
- Comuna Ardeoani - sistemul de alimentare cu apa din comuna primeste apa tratata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Moinesti.
- Comuna Poduri - sistemul de alimentare cu apa din comuna primeste apa tratata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Moinesti.
- Comuna Magiresti - sistemul de alimentare cu apa din comuna primeste apa tratata din Lacul Poiana Uzului prin conducta de a aductiune Darmanesti - Moinesti.
- Orasul Darmanesti - este alimentat din ramura nordica a sistemului principal Caraboaia prin intermediul a 14 conexiuni. Statie de pompare 264 mc/zi (pentru alimentarea cartierului Lapos).

Pompare

Municipiul Bacau - exista 3 statii de pompare principale pentru alimentarea orasului Bacau: Caraboaia, Margineni si Gheraiesti. Prima este pentru pomparea apei de la Uzina de apa Darmanesti la Barati si a fost depasita dupa implementarea Proiectului ISPA.

Capacitatile sunt: Caraboaia 22.464 mc/zi, Margineni 41.700 mc/zi, Gheraiesti 26.400 mc/zi.

Pentru transportul apei potabile si/sau industriale in Municipiul Bacau exista:

a) aductiune UTA Darmanesti - Bacau in lungime 64 km, DN 800/1000;
b) aductiune Margineni - Barati in lungime aproximativ 4 km, 2 x DN 600;
c) aductiuni de la foraje la statiile de pompare Margineni si Gheraiesti in lungime însumata 16,85 km, DN 400/800 si conducta de transport apa DN = 110, L = 5 km.

- Comuna Hemeius - conducta de transport apa, L = 5,195 km.
- Comuna Letea Veche - conducta de transport apa, L = 2,185 km.
- Comuna Magura - conducta de transport apa, L = 3,8 km.
- Comuna Margineni - conducta de transport apa, L = 6,3 km.
- Comuna Traian - conducta de transport apa, L = 1,8 km.
- Comuna Prajesti - conducta de transport apa, L = 1,508 km.
- Comuna Faraoani - conducta de transport apa, L = 0,211 km.
- Comuna Tatarasti - conducta transport apa, L = 1,8 km.
- Comuna Filipesti - conducta iransport apa, L = 5,55 km.
- Orasul Targu Ocna - conducta de transport apa tratata DN = 800mm, L = 29 km, din statia de tratare Darmanesti - Tîrgu Ocna - Onesti.
- Comuna Buciumi - conducta de transport apa, L = 2,25 km.
- Comuna Casin - conducta de transport apa, L = 2,2 km.
- Comuna Stefan Cel Mare - conducta de transport apa, L = 3,99 km.
- Orasul Buhusi - conducta de transport apa , L = 6,5 km.

- Orasul Moinesti - conducta de transport apa tratata DN = 800mm, L = 10 km, din statia de tratare Darmanesti - Moinesti. Conducta de aductiune de la statia de tratare la rezervoare Comanesti este prevazuta a transporta debitul de apa potabila necesar populatiei si industriei din localitatile Darmanesti, Comanesti si Moinesti cu un debit de maxim 570 L/s.
- Comuna Ardeoani - conducta de transport apa, L = 8,452 km.
- Comuna Magaresti - conducta de transport apa, L = 7,895 km.
- Comuna Poduri - conducta de transport apa, L = 2,3 km.
- Orasul Darmanesti - conducta de aductiune apa bruta de la barajul Valea Uzului la Statia de Tratare Darmanesti DN = 1000 mm, cu un debit instalat de maxim 129.600 mc/24h, care acopera 100% din cerintele de transport. Apa bruta din barajul Poiana Uzului este transportata gravitational printr-o conducta din otel si tuburi PREMO DN 1000 mm la statia de tratare situata pe dealul Caraboaia. Aductiunea de apa bruta are o lungime de 8,5 km si este dimensionata sa transporte un debit de 1600 L/s.

Tratare

Municipiul Bacau - statie de clorinare si statie de tratare realizata prin programul ISPA.

- Comuna Hemeius - rezervorul de 100 mc este prevazut cu instalatie de clorinare.
- Comuna Letea Veche - statie de clorinare.
- Comuna Magura - nu exista statie tratare.
- Comuna Margineni - statie de clorinare.
- Comuna Traian - statii de clorinare.
- Comuna Prajesti - statie de clorinare.
- Comuna Faraoani - statii de clorinare, filtru container.
- Comuna Tatarasti - statie de clorinare.
- Comuna Filipesti - statie de clorinare.
- Orasul Tîrgu Ocna - statie de clorinare.
- Comuna Buciumi - nu exista statie de tratare a apei.
- Comuna Casin - nu exista statie de tratare a apei
- Comuna Stefan Cel Mare - statie de clorinare.
- Orasul Buhusi - statie de clorinare cu o capacitate de 13 l/s.
- Orasul Moinesti - primeste apa tratata din Uzina de Tratare a Apei Darmanesti.
- Comuna Ardeoani - statie de clorinare.
- Comuna Magiresti - statii de clorinare.
- Comuna Poduri - statie de clorinare.
- Orasul Darmanesti - Uzina de apa Darmanesti trateaza apa din Lacul Poiana Uzului. Uzina de Apa se gaseste la aproximativ 10 km în aval de baraj.

Date de baza:

- An punere în functiune: faza I 1973
- An punere în functiune: faza II 1975
- Capacitate proiectata faza I, faza II: 1500 90 L/s
- Productie curenta de apa: aproximativ 750 L/s (maximum)
- Tratare apa:

- Aductiune apa bruta, DN1000 - 8,50 km
- Camera de intrare si amestec
- Decantor (2 unitati circulare, diametru 45 m, suprafata totala 3.180 mp)
- Statie filtre (18 filtre rapide de nisip, total zona filtrare = 1.000 mp)
- Facilitate preparare, înmagazinare si dozare cu sulfat de aluminiu
- Facilitate preparare, înmagazinare si dozare polimer
- Dezinfectie finala cu clor
- Contorizare debite intrare si iesire
- Rezervor apa tratata (2 unitati, 3.000 mc fiecare)
- Statie de pompare efluent final.

DISTRIBUTIE APA

Municipiul Bacau - rezervoare: Barati - 20.000 mc, Gheraiesti - 30.000 mc, Margineni - 10.200 mc, Caraboaia - 600 mc, Trebes - 250 mc, Luncani - 250 mc, in total - 61.100 mc, rezerva intangibila 16.022 mc. Reteaua de distributie este in lungime de 255,2 km, iar numarul de racorduri este de 18622.

- Comuna Hemeiusi - rezervor 100 mc, rezerva intangibila 54 mc, retea de distributie in lungime de 4,000 km, numar racorduri 167.
- Comuna Letea Veche - rezervor 700 mc, rezerva intangibila 180 mc, retea de distributie in lungime de 25,098 km.
- Comuna Margineni - rezervor Trebes 250 mc, rezervor Luncani 250 mc, retea distributie 32,121 km, numar racorduri 1363.
- Comuna Traian - rezervor 200 mc, rezerva intangibila 11 mc, retea distributie 8,440 km, numar racorduri 176.
- Comuna Prajesti - rezervor 400 mc, rezerva intangibila 145,62 mc, retea distributie 10,795 km, numar racorduri 428.
- Comuna Faraoani - rezervor 15 mc si rezervor 700 mc, rezerva intangibila 282,80 mc, retea distributie 9,371 km, numar racorduri 850.
- Comuna Tatarasti - rezervor 200 mc, rezerva intangibila 56 mc, retea distributie 8,270 km, numar racorduri 227.
- Comuna Filipesti - rezervor 500 mc si rezerva intangibila 250 mc, retea distributie 5,55 km, numar racorduri 412.
- Comuna Magura - rezervor 180 mc, retea de distributie 9 km.
- Orasul Targu Ocna - rezervoare 1.000 + 2.500 = 3.500 mc, retea de distributie apa 50,94 km, numar racorduri 4667.
- Comuna Buciumi - rezervor de 60 mc si rezervor 100 mc, retea distributie 2,82 km numar racorduri 286.
- Comuna Casin - nu exista rezervor, retea distributie 10,7 km numar racorduri 181.
- Comuna Stefan Cel Mare - rezervor 300 mc, rezerva intangibila 130,71mc, retea distributie 11,40 km numar racorduri 509.
- Orasul Buhusi - rezervoarele de înmagazinare a apei potabile sunt amplasate astfel: doua rezervoare, capacitate totala 2.500 mc, reteaua de distributie 46,90 Km, numar racorduri 4519.

- Orasul Moinesti - la statia de pompare Vermesti este un rezervor de 600 mc, iar alte rezervoare, cu capacitatea totala 8.540 mc sunt la Micleasca, Brazi, Christea, Hangani, construite în perioada 1954 - 1996, retea distributie 44,4 km, numar racorduri 7965.
- Comuna Ardeoani - rezervor 400 mc, retea distributie 14,472 km, numar racorduri 168.
- Comuna Magiresti - rezervor 550 mc si rezervor 200 mc, rezerva intangibila 187,49 mc, retea distributie 13,025 km, populatie racordata 547.
- Comuna Poduri - rezervor 700 mc, rezerva intangibila 222,71 mc, retea distributie 17,86 km.
- Orasul Darmanesti - rezervor la Uzina de Tratare a Apei, capacitate 2 x 3.000 mc, retea de distributie 82,305 km, numar racorduri 2628.
- Orasul Tirgu Ocna - sistem de distributie apa potabila 49,60 km cu conducta din OL, AZBo, Fp si PEHD. Pana la data de 31.12.2016 exista 4971 de bransamente de apa.

SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERA

Municipiul Bacau - colectarea, transportul si evacuarea apelor uzate de la utilizatori se realizeaza in sistem unitar, cu pante care asigura viteza minima de autocuratire. Pe diametre, avem urmatoarele lungimi:

- D = 200 mm L = 56,66 km;
- D = 300 mm L = 60,92 km;
- D = 400 mm L = 32,89 km;
- D = 500 mm L = 21,45 km;
- D = 600 mm L = 1,25 km.

Lungimea colectoarelor principale este de 44,58 km.

- Comuna Faraoani - 8,99 km.
- Comunele Traian, Filipesti, Tatarasti, Prajesti, Hemeius, Letea Veche, Magura, Margineni nu dispun de retea de canalizare.
- Orasul Targu Ocna - sistem de canalizare combinat, cu lungimea totala a sistemului de canalizare de 15,45 km, iar populatia racordata la reteaua de canalizare este de 5.882 locuitori. Reteaua de colectare si transport a apelor uzate D = 225 - 450 mm, Ltot = 7,46 km. Reteaua de colectare si transport a apelor pluviale D = 450 mm, L = 7,99 km.
- Comunele Stefan cel Mare, Buciumi, Casin nu dispun de o retea de transport a apelor uzate.
- Orasul Buhusi - sistem de canalizare combinat, cu lungimea totala a retelei sistemului de canalizare combinat de 24,000 km, iar populatia racordata la reteaua de canalizare este de 10.700 locuitori. Reteaua de canalizare existenta cuprinde colectoare cu diametru pâna la 1.000 mm. Colectorul principal deverseaza în SEAU, localizata în partea sudica a orasului Buhusi. Exista un punct de deversare si un deversor apa pluviala pe strada Chebac.
- Orasul Moinesti - sistem de canalizare combinat si sistem ape pluviale, cu lungimea sistemului de canalizare combinat de 27,70 km, iar a celui de ape pluviale de 2,00 km. Populatie conectata: 14.243 locuitori sunt racordati la reteaua de canalizare. Colectorul principal deverseaza în SEAU, localizata în partea estica a localitatii Moinesti.
- Orasul Darmanesti - sistem de canalizare separat cu lungimea totala a sistemului de canalizare este de 1,34 km si cu 261 locuitori racordati la reteaua de canalizare. Colectorul principal deverseaza în SEAU, localizata în centrul localitatii Darmanesti.

- Orasul Tirgu Ocna - sistem de canalizare ape menajere 16,90 km din tuburi de beton si PVC cu diametre intre 250-450 mm; sistem de canalizare ape pluviale 5,90 km, din tuburi de beton cu diametre intre 500-800 mm. Exista un numar de 2412 de racorduri de canalizare, pana la data de 31.12.2016.

EPURARE

Municipiul Bacau - statia de epurare se gaseste în partea estica a orasului Bacau, apa uzata tratata fiind deversata în Râul Bistrita.

- An construire: 1968 (treapta mecanica), 1978 (prima parte a treptei biologice), 1990 (a doua parte a treptei biologice)
- An reabilitare: anul 2010 prin programul ISPA
- Tratare mecanica si biologica (facilitatea existenta)
- Gratare rare (2 linii)
- Gratare dese (2 linii)
- Deznisipator (4 linii)
- Camera distributie
- Statie pompare intermediara
- Decantare primara (4 linii)
- Bazine aerare (aerobic cu aerisitoare la suprafata)
- Decantare secundara
- Statie pompare namol recirculat
- Punct deversare
- Tratare mecanica si biologica (facilitatea noua, masurile ISPA nu sunt înca operate)
- Gratare rare (2 linii)
- Gratare dese (2 linii)
- Camera deznisipator cu insuflare de aer (2 linii)
- Camera separator de grasimi (2 linii)

SISTEMUL DE CANALIZARE PLUVIAL

Lungimea rețelei de canalizare din municipiul Bacău era, în 1990, de 155,8 km (ARCADIS, 2009). În prezent, conform datelor INSSE (2015), lungimea rețelei este de 212,6 km.

Conform datelor furnizate de către SC CRAB SA, canalizarea lipsește în totalitate pe 18 străzi din municipiul Bacău (localizate cu precădere în cartierul Șerbănești) și, parțial, pe alte 11 străzi. În plus, pe 21 de străzi din municipiu starea rețelei de canalizare este considerată a fi rea (inclusiv străzi din cartierul CFR sau din cartierele pericentrale ale municipiului).

Apa pluvială colectată este descărcată în pârâul Nigel (3 evacuări) și, în cazul cartierului ANL Gherăiești, în râul Bistrița (Fichter Environment, 2014.)

Emisarul pentru sistemul public de canalizare este râul Bistrița (CL Bacău, 2008). Stația de epurare Bacău este localizată în sud-estul municipiului, pe malul drept al râului Bistrița (ARCADIS, 2009), beneficiind în ultimii ani de mai multe proiecte de investiții: reabilitare (finalizată la sfârșitul anului 2010, măsură ISPA) și extinderea cu treaptă terțiară (proiect POS Mediu, finalizat în mai 2015). Debitul stației de epurare este de

1.585 L/s (985 L/s treapta veche, 600 L/s treapta nouă - ARCADIS, 2009), în prezent aceasta având o capacitate de 220.00 locuitori echivalenți (Fichter Environment, 2014).

Masterplanul Apă-Canal a avut prevazut, în perioada 2014-2020, investiții de cca. 8 milioane de euro în infrastructura de apă uzată a municipiului Bacău: extinderea rețelei de canalizare (L=10 km), reabilitarea rețelei de canalizare pe o lungime de 16,2 km și realizarea unui sistem SCADA (Monitorizare, Control și Achiziție Date) ce va deservi întreaga arie de operare (inclusiv mediul rural) – Fichter Environment, 2014.

Constatările observațiilor din teren

- rigolele ce descarcă apele meteorice către gurile de scurgere sunt colmatate și incorect întreținute, transformându-se în colectoare de frunze sau alte diverse gunoaie care prin intermediul gurilor de scurgere, ajung să se înfunde sau să contribuie la colmatarea rețelei de canalizare.

Recomandări:

- repararea rigolelor de colectare ape pluviale, corectarea pantelor de scurgere;
- se recomandă guri de scurgere cu depozit și material tubular din materiale plastice;
- la realizarea rețelei se va avea în vedere asigurarea de pante normale de scurgere a apei în tuburi;
- utilizarea de materiale moderne, cu durată de viață ridicată.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

Extindere retea de alimentare cu apa potabila

Extinderea reteaua de distributie apa potabila se va dezvolta in perimetrul străzilor din municipiul Bacau, urmand configuratia stradala:

- **Tronson 1:** str. Calea Doctor Alexandru Șafran, de la intersectia cu str. Alexei Tolstoi până la intersectia cu sensul giratoriu - str. Intre Vii , lungime rețea L=2774m, PEID PE 100 SDR17, PN 10, Ø200mm;
- **Tronson 2:** str. Depoului, de la intersectia cu str. Gării, Pod CFR Bacau până la intersectia cu str. Trecatoarea Gherăiești, lungime retea L=2879,0m, PEID PE 100 SDR17, PN 10, Ø160mm;
- **Tronson 3:** intersectia cu str. Depoului, din sensul giratoriu aflat in apropierea liniei ferate până la intersectia cu str. Grădinii, unde exista o retea privata de alimentare cu apa, lungime retea L=1916,0m, PEID PE 100 SDR17, PN 10, Ø160mm;
- **Tronson 4:** intersectia cu str. Depoului până la intersectia cu sensul giratoriu din str. Digul Barnat, lungime retea L=600,0m, PEID PE 100 SDR17, PN 10, Ø110mm;

Conform breviarului de calcul, debitul necesar pentru extinderea retelei de alimentare cu apa pe cele 4 tronsoane este asigurat din alimentarea cu apa existenta.

Distributia se va executa liniar (ramificata). Executia se va face din teava de polietilena de inalta densitate cu diametrul de PEID De110-De200mm, pozata la o adancime de minim 0,90 m fata de generatoarea superioara a conductei.

Pe retea s-au amplasat **camine de vane** care sa poata sa sectioneze, in caz de incendiu pe diferite sectoare, functionalitatea alimentarii cu apa.

Pe reteaua de apa s-au amplasat **46 hidranti de incendiu exteriori amplasati suprateran**. Hidrantii se vor amplasa la distante de 200 m si se vor pozitiona prin inscriptionare pe constructiile existente.

Pentru consumatori s-au prevăzut 2950 m, țeavă D= 32mm și 291 cămine de bransament Dn 600.

Racordurile constau in montarea de camine de bransament complet echipate legate la reteaua de extindere alimentare cu apa.

Pentru cele 4 tronsoane s-a propus extinderea retelei de alimentare cu apă astfel:

- **Tronson 1: tub De200mm, PEHD PE 100 SDR17, PN 10, în lungime de 2774ml;** punctul de racordare din reteaua existenta pentru str. Calea Doctor Alexandru Șafran, se va executa cu o conducta PEHD cu De=200 mm din conducta existenta PEID cu De= 600 mm, intr-un camin de vizitare dotat cu debitmetru (numit camin de racord), pozitie - sensul giratoriu din intersectia străzilor Calea Doctor Alexandru Șafran cu str. General Șefan Gușă și DN 11.
- **Tronson 2: tub De160mm, PEHD PE 100 SDR17, PN 10, în lungime de 2879ml;** punctul de racordare din reteaua existenta pentru str. Depoului, se va executa cu o conducta PEHD cu De=160 mm din conducta existenta PEID cu De= 630 mm, intr-un camin de vizitare dotat cu debitmetru (numit camin de racord), pozitie - in vecinatatea limitei de proprietate aparținând Centrului pentru Sănătate Oxigen.
- **Tronson 3: tub De160mm, PEHD PE 100 SDR17, PN 10, în lungime de 1916ml;** punctul de racordare din reteaua proiectată pe str. Depoului, se va executa cu o conducta PEHD cu De=160 mm din conducta propusă PEID cu De= 160 mm pe tronsonul 2, intr-un camin de vizitare dotat cu debitmetru (numit camin de racord), pozitie - in vecinatatea sensului giratoriu, intersectie cu strada Nordului.
- **Tronson 4: tub De110mm, PEHD PE 100 SDR17, PN 10, în lungime de 600ml;** punctul de racordare din reteaua proiectată pe str. Depoului, se va executa cu o conducta PEHD cu De=110 mm din conducta propusă PEID cu De= 160 mm pe tronsonul 2, intr-un camin de vizitare dotat cu debitmetru (numit camin de racord), pozitie - in vecinatatea amprizei drumului.

Pe baza prevederilor STAS 4163-1/1996 şi STAS 4163-2/200, reţeaua s-a calculat pentru:

- dimensionare: cu asigurarea presiunii de serviciu de minim 12 mCA (pentru $Q_{orarmax}$);
- verificare: cu asigurarea presiunii de incendiu de 7 mCA (pentru 0,7 x $Q_{orarmax}$+ 10 l/s).

Reţeaua şi toate lucrările prevăzute pe aceasta sunt prezentate în planurile de situaţie.

Pentru conductele de distribuție se folosesc conducte din polietilenă PEHD cu ϕext. 110-200 mm, cu o perioadă de viaţă de min 50 ani.

Adâncimea de montare a tuburilor cu ϕ ext. 110-200 mm, s-a stabilit ţinând seama de adâncimea de îngheţ a pământului stabilită prin STAS 6054/83, de configuraţia terenului şi de cota de intrare a conductelor prin intermediul căminului apometru de alimentare a consumatorilor (gospodăriilor). Toate tuburile pentru alimentarea cu apă se vor poza pe un strat de nisip de 10 cm grosime într – un şanţ cu adâncimea de min1,5 m.

Adâncimea de îngheţ s-a stabilit conf. STAS 6054/83, de 1,20m.

Terasamente

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts şi Normativului C 182-82, mecanizat cu excavatorul în proporţie de cca. 80% şi manual pentru finisări şanţuri şi taluze în proporţie de cca. 20 %. Săpăturile se execută cu excavatorul, realizându-se totodată şi încărcarea pământului în mijloacele auto. Excedentul de pământ săpat, care necesită transport la distanţe peste 50m va fi încărcat cu încărcătorul

frontal în remorca tractorului. Compactarea terasamentelor se realizează manual peste primul strat de deasupra conductelor şi nemecanizat cu cilindrul compresor până la finalizarea umpluturii în tranşei.

Construcția rețelei de extindere apă potabilă

Constructia retelei de distributie a apei potabile va avea o **lungime totala de 8168 m**, din care:

- **2774 m, tronson 1, in strada Calea Doctor Alexandru Șafran, conducta PEID PE100 SDR17, PN 10, De=200mm;**
- **2879 m, tronson 2, in strada Depoului, conducta PEID PE100 SDR17, PN 10, De=160mm;**
- **1916 m, tronson 3 , conducta PEID PE100 SDR17, PN 10, De=160mm;**
- **600 m, tronson 4 , conducta PEID PE100 SDR17, PN 10, De=110mm.**

Asigurarea apei potabile se va face din reteaua de distributie a Municipiului Bacău printr-un racord la conducta de distribuție. Reteaua se va executa din conducte de polietilena de inalta densitate, PE100, PN10, SDR 17, cu diametru De 100-200 mm. Bransamentele de apă se vor executa din teava PEID PE80, PN10, SDR 11, cu diametre De 32.

Conductele se vor amplasa pe carosabil, pe ampriza drumului, pe trotuar sau in spatiul verde in functie de spatiul disponibil, de categoria drumului, precum si de celelalte utilitati existente.

Traseul retelelor proiectate va respecta planurile de situatie, iar adincimea de montaj conform detaliilor din profilele longitudinale, intocmite pe fiecare strada in parte. Profilele longitudinale se vor elabora cu respectarea cotelor din ridicarile topografice executate pe teren.

Caracteristici constructive rețea de apă:

- tip ramificat, va functiona gravitational;
- extinderea alimentarii cu apa va fi realizata din tuburi PEHD, PN10, in **lungime de 8168ml,** astfel:
  - din tuburi PEHD, PE100 SDR17, PN 10, De=200mm, in lungime de 2774 ml;
  - din tuburi PEHD, PE100 SDR17, PN 10, De=160mm, in lungime de 4794 ml;
  - din tuburi PEHD, PE100 SDR17, PN 10, De=110mm, in lungime de 600 ml.
- pe traseul de distributie sunt necesare următoarele echipamente:

tronsonul 1:

- 11 buc camine vane cu aerisire golire beton, dintre care si reducere presiune;
- hidrant suprateran DN100 - 17 buc;
- vana de sectionare DN100 - 1 buc.

tronsonul 2:

- 21 buc camine vane cu aerisire golire beton, dintre care si reducere presiune;
- hidrant suprateran DN100 - 15 buc;
- vana de sectionare DN100 - 1 buc.

tronsonul 3:

- 13 buc camine vane cu aerisire golire beton, dintre care si reducere presiune;
- hidrant suprateran DN100 - 10 buc;
- vana de sectionare DN100 - 1 buc.

tronsonul 4:

- 5 buc camine vane cu aerisire golire beton;
- hidrant suprateran DN100 - 4 buc;
- vana de sectionare DN100 - 1 buc.

- pe traseul rețelei de alimentare cu apă sunt necesare:
  - 2 subtraversari tronson 3;
  - 250 subtraversari podete prin sapatura manuala.

Conform breviarului de calcul, debitele de calcul pentru extindere sunt urmatoarele:

- **Qzi_{med} = 2,3515 l/s = 203,173 mc/zi;**
- **Qzi_{max} = 3,057 l/s = 264,125 mc/zi;**
- **Qor_{max} = 6,114l/s = 22,0104mc/h.**

Populatie deservita de proiect

Reteaua de extindere a alimentarii cu apa deserveste un **numar de 1455 locuitori.** Bransamentele pentru gospodarii ce fac obiectul prezentei documentatii, ce se vor executa pe tronsoanele de conducta distributie apa potabila avand presiunea nominala mai mare de 6 bari vor fi prevazute cu reductoare de presiune. Terenul pe care urmeaza a se executa extinderea sistemului de alimentare cu apa se **afla in proprietatea publica a municipiul Bacău.**

Bransamente noi

Odata cu executia extinderii retelei de alimentare cu apa se vor realiza bransamente pentru toti consumatorii care se vor conecta. Antreprenorul are obligatia de a conecta bransamentele la instalatiile interioare ale consumatorilor pana la limita de proprietate. Pe toata lungimea retelei de alimentare cu apa s-a propus un numar de branșamente, care vor fi executate prin prezentul proiect, lungimea medie luata in calcul fiind de 10,0 m/bransament.

- tronson 1: 95 branșamente;
- tronson 2: 77 branșamente;
- tronson 3: 83 branșamente;
- tronson 4: 36 branșamente.

total=291 branșamente

Bransamentele vor fi realizate din teava din PEID, PE80, PN 10, SDR 11 cu diametre De 32mm, vor fi conectate la conducta de alimentare cu apa prin intermediul unui teu de bransare cu colier, prin electrofuziune.

Conducta de bransament va fi realizata pana in caminul de apometru, inclusiv legatura cu reteaua de incinta, in imediata apropiere a caminului de apometru. Caminele de apometru vor fi echipate cu conducta de bransare De 25÷90 mm, contor DN 20÷80 mm si robineti de izolare montati inainte si dupa contor.

Bransamentele vor contine urmatoarele elemente:

- Conexiune cu teu de bransament cu colier din PEID prin electrofuziune pe conducta principala pentru bransamente cu diametrul mai mic sau egal cu De 32 mm;
- Conexiune cu teu redus pe conducta principala pentru bransamente cu diametrul mai mare de De 32 mm;

- Conducte pentru bransamentul de serviciu;
- Robineti de concesie cu cutie de protectie si tija de manevra;
- Camin de apometru;
- Contor apa rece;
- Filtru de impuritati tip Y;
- Supapa de sens pentru bransamente cu diametrul mai mic sau egal cu De 32 mm;
- Robinet de golire pentru bransamente cu diametrul mai mic sau egal cu De 32mm;
- Imbinari si fitinguri, inclusiv conectarea cu conducta consumatorului.

Contoarele de apa montate in caminele de apometru vor fi contoare de apa rece cu mecanism (extra)uscat, clasa de precizie „C" pentru Ø20-Ø40mm si contoare de apa rece tip Woltminn (cu turbina) cu flanse, clasa de precizie „B" pentru Ø>50mm. Contoarele vor fi echipate cu modul radio.

Instalatii hidraulice in caminele de bransament

Armaturile din caminele de bransament (robineti, teuri, coturi, etc.) vor fi din alama si vor fi montate conform detaliilor din proiectul tehnic.

Robinetul de izolare in amonte al contorului de apa va fi de tip robinet intiefractie cu blocare mecanica. Robinetul trebuie sa fie prevazut cu un sistem intiefractie cu cheie mecanica, ce permite blocarea robinetului atat in pozitie deschisa cat si inchisa, fara de care va fi practic imposibil de inchis sau de inchis robinetul. Sistemul anti-frauda va fi protejat la coroziune.

Montarea conductelor

Conductele de distributie se vor amplasa pe teren public si vor urmari trama stradala. Pozarea in plan orizontal se va face in acostamentul drumului, la aproximativ 0,5 m de marginea drumului, iar in zonele in care acest lucru nu este posibil din cauza latimii mici a acostamentului, conducta se va poza in carosabilul drumului, fiind prinse in proiect toate lucrarile de refacere a carosabilului. La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentintilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

Conform studiului geotehnic:

- adancimea de inghet este de 1,1 m;
- la executarea sapaturilor deschise necesare amplasarii conductelor (>1,0 m adincime) vor fi prevazute in mod obligatoriu lucrari de sustinere provizorie adecvate scopului propus pentru a impiedica prabusirea peretilor excavatiei, inclusiv producerea accidentelor umane si tehnice.

Adancimea medie a sapaturii este de 2,2 m. Latimea sapaturii este detaliata in plansa tip: „Detaliu tip - Pozare conducta alimentare cu apa".

Conducta va fi asezata pe un pat de nisip de 15 cm si deasupra generatoarei superioare a conductei va fi asezat un strat de pana la 15 cm de nisip. Umplutura va fi compactata manual pana la 30 cm deasupra stratului de nisip si apoi mecanic pe restul inaltimii.

Fiecare tronson de conducta s-a executat cu panta intre un camin de golire si un camin de ventil de aerisire. De asemenea, s-a urmarit atent si linia terenului natural pentru evitarea adincirii sapaturii trinseii. Deasupra conductelor s-a propus amplasarea benzilor de semnalizare pentru depistarea traseului conductelor

pe perioada exploatarii. Dupa executarea lucrarilor subterane, acestea trebuie marcate si reperate pe teren conform STAS 9570.

Marcaje pentru camine de vane, conducte si hidranti

Placile/ indicatoarele de marcaj vor fi instalate pe constructii, garduri sau stalpi din beton, la distinte minime fata de retelele pe care le repereaza, pentru a indica pozitia urmatoarelor:

- Camine de vane;
- Hidranti;
- Vane ingropate.

Indicatoarele de marcaj se confectioneaza din placi metalice. Acestea vor fi fixate cu elemente din otel inoxidabil. Inscriptionarea indicatoarele de marcaj va fi aprobata in prealabil de catre Beneficiar si Inginer.

Forma, dimensiunile si inscriptionarea indicatoarelor de marcaj vor respecta cerintele STAS 9570/1-89, respectiv SR ISO 3864/2009 pentru indicatoare de marcaj pentru hidranti.

Pentru semnalizare, respectiv asigurarea posibilitatii detectarii traseului de pozare la conductele de serviciu, inclusiv bransamente, deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o binda din material plastic de culoare albastra cu fir de cupru cu grosimea de 0.3 mm, cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA APA POTABILA. Firul se va lega de partea metalica din caminele de vane.

Camine aferente retelei de distributie

Pe conductele de distributie se vor prevedea urmatoarele tipuri de camine:

- camine de golire care se amplaseaza in punctele cele mai joase ale tronsoanelor de conducta, pentru a da posibilitatea golirii complete a acestora;
- camine de aerisire care se amplaseaza in punctele cele mai ridicate ale tronsoanelor de conducta, pentru a da posibilitatea aerisirii complete a acestora;
- camine de golire si aerisire-dezaerisire, amplasate in puncte ale conductei unde se intalnesc punctul cel mai de jos si punctul cel mai inalt al conductei, pentru a permite golirea sau eliminarea aerului care se formeaza in timpul functionarii;
- camine cu vane de linie, amplasate la intersectii pentru izolarea tronsoanelor componente;

Din punct de vedere al instalatiilor hidraulice, caminele vor fi echipate cu vane de linie, vane de golire, dispozitive de aerisire – dezaerisire, teuri, coturi, adaptoare.

Vane de izolare montate ingropat

Pe traseul retelei de distributie care se va extinde se va prevedea 4 vane de izolare montată ingropat, cu diametru nominal egal cu Dn200 mm, De160mm și De110mm.

Traversari

Pe traseul conductelor vor fi necesare subtraversari de drumuri. Subtraversarile se vor realiza cu teava de polietilena, protejata intr-un tub de protectie din otel. Executarea subtraversarilor se va face prin foraj orizontal. La finalizare lucrarilor, se vor executa lucrari de refacere a zonei, inclusive in zona de depozitare a materialelor. Se va aduce terenul la forma initiala prin acoperirea gropilor de lucru de pe cele doua maluri, nivelarea stratului vegetal care a fost depozitat separate la inceperea lucrarilor.

EXTINDERE RETEA DE CANALIZARE MENAJERĂ

Situatia actuala:

In prezent, cladirile amplasate pe strazile Dr. Alexandru Şafran, str Arcadie Şeptilici, str Depoului si imprejmuiri, municipiul Bacau, sunt racordate la reteaua municipala a localitatii. Aceste retele sunt in stare funcţionare, relativ buna, si din acest motiv, o data cu sistematizarea verticala ce se va executa in zona, se prevede si realizarea unor extinderi de retele de canalizare menajera ce vor satisface cerintele populatiei si vor respecta legile in vigoare.

Necesitatea si oportunitatea investitiei

Necesitate si oportunitatea investitiei a fost fundamentata pe baza nivelului actual al dezvoltarii economico-sociala si urbanistica a Municipiului Bacău. Dezvoltarea econoimica si sociala durabila a unei localitatidepinde in mare masura de amploarea echiparii edilitare a acesteia, de asigurarea tuturor utilitatilor necesare desfasurarii activitatii potentialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viata.

Realizarea unei retele de canalizare va conduce la reducerea poluarii apelor freatice sau de suprafata de la eventualele scurgeri ce pot aparea in reteaua veche de canalizare.

Lucrarile proiectate

Descrierea constructiva, functionala si tehnologica a proiectului

Canalele colectoare sunt amplasate pe aleele principale din zona, pe spatiile verzi sau la limita aleelor ce se vor sistematiza.

Alcatuirea unei retele de canalizare trebuie conceputa tinand seama de la caz la caz de urmatoarele criterii:

a. curgerea apei prin canale sa se faca pe cat posibil gravitational;
b. in acest scop, proiectantul va utiliza la maximum avantajul prezentat de relieful terenului;
c. colectorul principal sa fie amplasat in zona cea mai joasa, astfel incat sa pota colecta apa de la toate colectoarele secundare;
d. suprafetele bazinelor de canalizare care revin colectoarelor secundare sa fie apropiate valoric, in dcopul incarcarii cat mai uniforme cu ape de canalizare a acestora;
e. adancimea minima de pozare a canalelor va tine seama de adancimea de inghet, de acoperirea cu pamant a crestei colectorului pentru a favoriza comportarea acestuia la solicitarile mecanice provenite din traficul auto si de colectarea apelor uzate de la subsoluri si pivnite.

La realizarea investitiei se va avea in vedere respectarea normelor de protectia muncii specifice tehnologiilor de lucru folosite si stipulate in actele normative care reglementeaza aceste activitati: Ord. 34 Norme republicane de protectia muncii, Norme generale de protectie impotriva incendiilor.

Situaţia ocuparilor definitve de teren; suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan

Canalele colectoare fiind-constructii subterane nu - necesita ocuparea terenului definitiva decat temporar pe timpul executiei. Terenul ocupat definitiv va fi pentru pentru caminele de canalizare. In total 635 mp vor fi ocupati definitiv, aceste camine sunt amplasate în intravilanul localitatii si care este proprietatea Primăriei Municipiului Bacău.

Descrierea soluţiei tehnice propuse

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor naţionale in vigoare precum si legislatia si standardele nationale armonizate cu legislatia UE. Aceste materiale sunt in conformitate cu prevederile HG 766/1997 si a legii 10/1995.

Pentru retele de canalizare

Tronson 1:

Reţeaua de canalizare propusă pe strada Dr. Alexandru Şafran are o lungime de 1499 m şi se prezintă astfel:

Colector principal ape menajere: reţeaua colectoare principală are o lungime de 1070 m PVC, SN8 şi un diametru de D= 315 mm, şi o lungime de 429m PVC, SN8 şi un diametru de D= 350 mm. Aceasta preia debitul uzat din colectoarele secundare şi îl transportă gravitaţional în caminul existent.

Construcţii auxiliare pe reţeaua de colectoare

Pe reţeaua de canalizare a strazii Dr. Alexandru Şafran, se vor prevedea un număr de 32 cămine de vizitare (camine de inspectie şi intersecţie din beton armat D=1000 mm), în aliniamente la distanţa de maxim 55 m, care permit accesul la canale în scopul controlării şi întreţinerii stării acestora.

Subtraversari:

- 1 subtraversare drum - foraj orizontal;
- 45 subtraversari podete - sapatura manuala.

Pentru ***racorduri la consumatori*** s-au prevazut L=950ml conducta PVC cu D= 160mm (tub riflat) şi 95 buc cămine racord Dn 400.

Tronson 2:

Reţeaua de canalizare propusă pe strada Dr. Depoului are o lungime de 2504 m şi se prezintă astfel:

Colector principal ape menajere

Reţeaua colectoare principală are o lungime de 2504 m PVC, SN8 şi un diametru de D= 250 mm. Aceasta preia debitul uzat din colectoarele secundare şi îl transportă gravitaţional în caminul existent.

Construcţii auxiliare pe reţeaua de colectoare

Pe reţeaua de canalizare a strazii Depoului, se vor prevedea un număr de 61 cămine de vizitare (camine de inspectie şi intersecţie din beton armat D=1000 mm), în aliniamente la distanţa de maxim 55 m, care permit accesul la canale în scopul controlării şi întreţinerii stării acestora. Sunt necesare 3 statii de pompe ape uzate.

Subtraversari:

- 1 subtraversare drum - foraj orizontal;
- 42 subtraversari podete - sapatura manuala.

Pentru ***racorduri la consumatori*** s-au prevazut L=770ml conducta PVC cu D= 160mm (tub riflat) şi 77 buc cămine racord Dn 400.

Tronson 3:

Reţeaua de canalizare propusă are o lungime de 2175 m şi se prezintă astfel:

Colector principal ape menajere

Reţeaua colectoare principală are o lungime de 2175 m PVC, SN8 şi un diametru de D= 250 mm. Aceasta preia debitul uzat din colectoarele secundare şi îl transportă gravitaţional în caminul existent.

Construcţii auxiliare pe reţeaua de colectoare

Pe reţeaua de canalizare se vor prevedea un număr de 60 cămine de vizitare (camine de inspectie şi intersecţie din beton armat D=1000 mm), în aliniamente la distanţa de maxim 55 m, care permit accesul la canale în scopul controlării şi întreţinerii stării acestora. Sunt necesare 2 statii de pompe ape uzate.

Subtraversari:

- 1 subtraversare drum - foraj orizontal;
- 18 subtraversari podete - sapatura manuala.

Pentru ***racorduri la consumatori*** s-au prevazut L=830ml conducta PVC cu D= 160mm (tub riflat) şi 83 buc cămine racord Dn 400.

Tronson 4:

Reţeaua de canalizare propusă are o lungime de 604 m şi se prezintă astfel:

Colector principal ape menajere

Reţeaua colectoare principală are o lungime de 604 m PVC, SN8 şi un diametru de D= 250 mm. Aceasta preia debitul uzat din colectoarele secundare şi îl transportă gravitaţional în caminul existent.

Construcţii auxiliare pe reţeaua de colectoare

Pe reţeaua de canalizare se vor prevedea un număr de 22 cămine de vizitare (camine de inspectie şi intersecţie din beton armat D=1000 mm), în aliniamente la distanţa de maxim 55 m, care permit accesul la canale în scopul controlării şi întreţinerii stării acestora. Sunt necesare 1 statie de pompe ape uzate.

Subtraversari:

- 1 subtraversare drum - foraj orizontal;
- 11 subtraversari podete - sapatura manuala.

Pentru ***racorduri la consumatori*** s-au prevazut L=360ml conducta PVC cu D= 160mm (tub riflat) şi 36 buc cămine racord Dn 400.

Conform brevialului de calcul, debitele pentru extinderea reţelei de canalizare sunt urmatoarele:

- **Q_{zi} med = 0,47 l/s = 40,41 mc/zi**
- **Q_{zi} max = 0,61 l/s = 52,53mc/zi.**

Terasamente

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts şi Normativului C 182-82, mecanizat cu excavatorul în proporţie de cca. 70% şi manual pentru finisări şanţuri şi taluze în proporţie de cca. 30 %.

Săpăturile se execută cu excavatorul, realizându-se totodată şi încărcarea pământului în mijloacele auto. Excedentul de pământ săpat, care necesită transport la distanţe peste 50 m va fi încărcat cu încărcătorul frontal în remorca tractorului. Compactarea terasamentelor se realizează manual peste primul strat de deasupra conductelor şi nemecanizat cu cilindrul compresor până la finalizarea umpluturii în tranşei.

Lucrări de apărare – consolidare

Pe traseul conductelor nu sunt necesare lucrări de apărare – consolidare.

Protecţia muncii

Lucrările de protecţia muncii pe perioada execuţiei sunt prinse în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuţie.

Lucrările care necesită prevederi deosebite sunt:

- executarea accesului de picior în zonele înguste;
- drenarea zonelor mocirloase din traseu.

Constructia retelelor de apa uzata

Reteaua de canalizare va avea o lungime de 6780 m pe strada Dr. Alexandru Șafran (tronsonul 1), Dr. Depoului (tronsonul 2), tronsonul 3 si tronsonul 4, (inclusiv lungimea traversarilor) si se va executa din conducte PVC, cu diametre De 250mm si De 350mm.

Conductele se vor amplasa pe ampriza drumului, pe trotuar sau in spatiul verde in functie de spatiul disponibil, de categoria drumului, precum si de celelalte utilitati existente. Traseul retelelor proiectate va respecta planurile de situatie, iar adincimea de montaj conform detaliilor din profilele longitudinale anexate, intocmite pe fiecare strada in parte. Profilele longitudinale s-au elaborat cu respectarea cotelor din ridicarile topografice executate pe teren.

Imbinarile conductelor vor asigura o perfecta etanseitate, precum si posibilitatea preluarii tuturor eforturilor statice si dinamice.

Deasupra stratului de nisip acoperitor se va aseza o binda din material plastic de culoare maro cu inscriptia – ATENTIE! CONDUCTA CANALIZARE.

In tabelul urmator sunt prezentate strazile pe care au fost prevazute retelele de canalizare menajera:

Nr. crt.	Pozitie	Tip retea	Diametrul (mm)	Lungime (m)	Statii pompare (buc)	Nr. camine (buc)
II. Retea de canalizare menajera						
5	Tronson 1	Canalizare menajera	315	1069,29	0	32
6	Tronson 1		350	429	0	
7	Tronson 2		250	2503,36	3	61
8	Tronson 3		250	2174,69	2	60
9	Tronson 4		250	603,59	1	22
Total retea canalizare menajera				**6.779,93**	**6**	**175**

Racorduri noi

Odata cu realizarea retelei de canalizare, se va executa si racordarea tuturor utilizatorilor la aceasta. Antreprenorul are obligatia de a conecta racordurile la instalatiile interioare ale consumatorilor pana la limita de proprietate.

Racordarea conductelor la camine se va face prin intermediul mufelor de racord (ale caminelor), care asigura etanseitatea imbinarii.

Racordurile vor fi realizate din teava din PVC-KG, SN8, De 160 mm si vor fi racordate la conducta colectoare prin doua variante:

- racord cuplat direct la un camin de vizitare stradal;
- racord cuplat direct la conducta de canalizare prin intermediul unei piese de racord.

Amplasarea exacta a racordurilor noi se va stabili la executia lucrarilor impreuna cu Beneficiarul.

Pe toata lungimea retelei de canalizare s-a prevazut un numar de 291 racorduri (avand De 160mm).

pe toata lungimea retelei de canalizare menajera extinsa s-au evaluat un numar de 195 racorduri, lungimea medie luata in calcul fiind de 10m/racord.

Camine aferente retelei de canalizare menajera

Pentru caminele de intersectie, vizitare si decintare se vor utiliza camine prefabricate din beton sau din material plastic (PE/PP/PVC).

Caminele din PE/PP/PVC vor fi circulare si vor avea diametrul interior 600 mm. Acestea vor fi prevazute cu protectie la socuri mecanice, la substinte chimice si cu elemente de ridigizare a peretilor caminului. Ele vor fi echipate cu scari de acces, capac si rama. Caminele vor fi montate pe placa de beton armat.

Caminele din beton vor fi circulare, cu diametrul interior 1000 mm cu inaltime variabila si se vor realiza din elemente prefabricate de beton armat si beton simplu cu element de baza, element drept (inel), element de reductie (cap tronconic) dupa caz, placa de beton armat, element de suprainaltare (dupa caz) si capac, conform STAS 2448-82.

Capacele vor fi din material plastic compozit clasa D400, conform SR EN 124 iar treptele de acces vor fi protejate anticoroziv. Capacele vor fi prevazute cu garnitura de etinsare din EPDM, sistem de inchidere si blocare antifurt. Capacele vor fi inscriptionate astfel: ACET– CANAL, conform planselor anexate.

La exterior se aplica o protectie alcatuita din doua straturi de emulsie bitumanoasa. Etansarea rosturilor de turnare se realizeaza cu profile expindabile conform planselor desenate, pozitionate in centrul sectiunii de beton, acoperirea minima a profilelor pe ambele parti fiind de 10 cm (beton armat).

Se va furniza o cheie de ridicare si inchidere pentru fiecare 10 camine construite.

Camine de racord

Caminele de racord individuale vor fi circulare, din PVC/PEID corugat cu diametrul De 315 mm sau De 400mm.

Capacele pentru caminele de bransament vor fi din material plastic compozit carosabil/necarosabil in functie de amplasament, montate pe placa de beton armat.

Capacele din material plastic compozit capacele vor fi prevazute cu garnitura de etinsare din EPDM si sistem de inchidere si blocare antifurt. Se va furniza cate o cheie de deschidere si ridicare capace la 10 camine.

Capacele vor fi inscriptionate astfel: "NUMELE OPERATORULUI LOCAL".

Lucrarile pentru racorduri se vor realiza numai cu acordul Beneficiarului pe baza unui program intocmit de catre acesta.

Pozitia exacta a racordurilor se va stabili impreuna cu Beneficiarul la faza de executie.

Executia lucrarilor se va face cu respectarea detaliilor de executie elaborate corelat cu tehnologiile de montaj ale furnizorilor de materiale si echipamente si cu prevederile din caietele de sarcini.

La executia lucrarilor se va corela situatia existenta din teren cu situatia proiectata.

La inceperea lucrarilor, va fi solicitata pe teren prezenta reprezentantilor tuturor utilitatilor pentru a se efectua localizarea exacta a acestora pe teren si a se stabili solutia optima de amplasare a conductelor.

La terminarea lucrarilor terenurile ocupate temporar vor fi aduse la starea initiala, respectiv se vor reface drumurile, trotuarele si spatiile verzi afectate.

Lucrarile prevazute pentru subtraversarile drumurilor se vor executa strict dupa normele si normativele in vigoare, acordandu-se o deosebita atentie masurilor de avertizare si semnalizare atat pe timp de zi cat si noaptea, datorita pericolelor producerii de accidente in caz de nerespectarea acestora.

RETEA DE CANALIZARE PLUVIALA

Obiectivul studiat in prezenta documentație tehnică il constituie **instalația de colectare a apelor meteorice, precum și canalizarea apelor colectate** din zonele mărginite de strada Dr. Alexandru Safran - **strada Arcadie Septilici (tronson 1), strada Depoului (tronson 2)**, municipiul Bacău, județul Bacău.

Instalația cuprinde numeroase guri de scurgere ce colectează apele din precipitații de pe zonele asfaltate precum și parcări. Din anumite zone dintre blocuri, apa meteorică este colectată prin rigole cu descărcare către gurile de scurgere. Apele colectate sunt canalizate printr-o rețea de canalizare din tuburi de beton simplu cu Dn 1000mm, amplasată în lungul străzilor, cu descarcare în canalizarea pluvială existenta a orașului.

Pentru analiza eficienței sistemului de canalizare a apelor meteorice, primăria Municipiului BACĂU a contractat prezenta documentație tehnică, având ca obiectiv: *Proiectarea instalațiilor de colectare și canalizare a apelor meteorice în zonele delimitate de strada Dr. Alexandru Safran - strada Arcadie Septilici (tronson 1), strada Depoului (tronson 2), municipiul Bacău, județul Bacău.*

În baza observațiilor vizuale la fața locului s-a stabilit soluția tehnică a instalației de colectare ape meteorice, precum și măsurile care trebuiesc îndeplinite pentru îmbunătățirea funcționării acesteia.

Proiectul se încadrează în prioritățile propuse în Planul de Urbanism General al MUNICIPIULUI BACĂU, precum și în Planul de Amenajare a Teritoriului (PAT). Având în vedere recomandările proiectantului, pentru preluarea apelor pluviale din zona studiata din municipiul Bacău, județul Bacău și străzile adiacente este necesară realizarea a 4 colectoare pluviale care sa descarce apele gravitaționale în doua directii:

- tronson 1: colector cu diametru de Ø400mm, L= 4458ml, către rețeaua de canalizare pluvială existentă in sensul giratoriu, la intersectia strazilor str. General stefan Gusa cu DN11; colector cu diametru de Ø315mm, L= 327ml, către rețeaua de canalizare pluvială existentă in sensul giratoriu, la intersectia strazilor str. Calea Moinesti cu str. Arcadie Septilici;
- tronson 2: colector cu diametru de Ø400mm, L=2793ml, strada Depoului, către raul Barnat in partea de nord;
- tronson 3: colector cu diametru de Ø400mm, L=2484ml, drum local, către raul Barnat in partea de nord;
- tronson 4: colector cu diametru de Ø315mm, L=1135ml, drum local, către raul Barnat in partea de nord;

Rețeaua de canalizare proiectată este de tip separativ.

Conform standardelor actuale canalizarea pluvială a localității se calculează la o frecvență a ploii de 1/1 în zone de locuințe și de ½ în zone industriale.

Principalul bazin hidrografic de pe care se colectează apele de ploaie ce ajung in amplasamentul delimitat de **cele 4 tronsoane**, este următoarul:

zona studiata S_{bazin} =695,00 ha

Parametri dimensionali ai lucrărilor

La stabilirea debitului de dimensionare a retelei de canalizare și a configurației generale a acesteia s-au avut în vedere:

- debitul de ape pluviale corespunzatoare bazinului de canalizare al zonei studiate;
- debitul de ape pluviale corespunzatoare bazinului de canalizare al străzilor adiacente.

Dimensionarea hidraulica a retelei de colectare s-a efectuat in sistem computerizat, cu ajutorul unui program de calcul specializat care da posibilitatea îmbunătătirii pas cu pas a solutiei.

Clasa de importanţă a investiţiei conform STAS 4273/1983 este IV, iar categoria de importanţă conform HG 261/1994, anexa 2 este "C" (importanţă normală).

Documentația tehnică se va verifica în conformitate cu Regulamentul de verificare şi expertizare tehnică a cerinţelor impuse de lege.

SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ

Colectorul principal va fi executat din conducte PVC-KG, densitate SN8, D400mm, D315mm și D160 mm ptr racorduri.

Lungimea rețelei de canalizare propusă este L= 11195 m, defalcată astfel:

Rețea de canalizare pluviala din tuburi de PVC-KG:

- D 400mm – L= 9734,0 m;
- D 315mm – L= 1462,0 m;
- D 160mm – L= 3885,0 m.

Conducte de canalizare

Rețeaua de canalizare propusă va fi construită din țevi PVC-KG densitate pentru canalizare, care se îmbină cu mufă și garnitură de cauciuc. Tuburile se vor poza pe pat de nisip, conform specificațiilor furnizorului.

Îmbinarea tuburilor cu mufă realizează o etanșare ridicată a conductelor diminuând astfel riscul alunecărilor de teren datorate exfiltrațiilor din rețeaua de canalizare sau al prăbușirilor de pavaje datorită infiltrațiilor. Lucrările de terasamente se vor executa mixt, mecanic și manual.

Rețeaua de canalizare va avea o pantă suficientă pentru realizarea, la debitul maxim orar, a vitezei minime de 0,5 m/s. De asemenea se va evita atingerea vitezei maxime de 5 m/s a apei pentru a elimina eroziunea canalelor datorită frecării nisipurilor sau a altor materii cu duritate ridicată antrenate de apa meteorica.

Șanțurile în care se montează tuburile de canalizare vor fi sprijinite corespunzător pentru a evita surparea malurilor.

Lucrările de montare a conductelor de canalizare se vor executa din aval în amonte.

La execuția săpăturilor se va da atenție intersectării rețelei de canalizare cu celelalte rețele edilitare existente precum: cabluri electrice, de telefonie, rețele de alimentare cu apă, fibre optice etc.

Lucrările de execuție vor începe numai după obținerea autorizației de construire și a avizului favorabil din partea autorităților care reglementează circulația pe drumurile publice.

Căminele de vizitare și control

Pe rețelele de canalizare s-au prevăzut **265 cămine de vizitare/trecere** la distanțe de maxim 35,0m în aliniament, precum și la orice schimbare a direcției canalului în plan și în punctele de intersecție cu canalele locale, conform STAS 3051-1991.

Adâncimea de pozare a căminelor de vizitare este funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare. Se prevăd cămine de vizitare cu una sau mai multe intrări și o ieșire pentru diametrele prevăzute în proiect: D400mm, D315mm și D160mm.

Gurile de scurgere proiectate vor fi tip cu sifon și depozit. Gurile de scurgere proiectate in numar de **518 bucati** vor fi vor fi legate direct în căminele de vizitare ale rețelei de canalizare pluvială, sau direct in conducta de canalizare in locurile unde profilul longitudinal impune acest lucru.

- baza gură scurgere din "material plastic„ (PE, PP, sau PVC) SN8, Dn 315mm;
- coloană ieșire " material plastic „(PE, PP, sau PVC) SN8, Dn 160 sub unghi 45°;
- ramă cu grătar din fontă ductilă.

Se prevede înscrierea rețelei în secțiunea transversală a străzilor, cu respectarea distanțelor prescrise în SR 8591-1991.

CENTRALIZAREA LUCRARILOR DE RETELE EDILITARE

2.1 TRONSON 1

2.1.1 Retea de alimentare cu apă

Tronson 1 - PEID 200mm

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID PE100 SDR17 PN10	**D200**	**797,41**	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	2582,23	mp	
Volum excavație	1291,11	mc	
Volum umplutură	932,28	mc	
Volum nisip	333,78	mc	
ARMĂTURI			
Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Hidrant suprateran	D200	10,00	6
FITINGURI			
Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	2
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Cot 25° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	2
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Reducție PEID PE100 SDR17	D630/400	10,00	1
Reducție PEID PE100 SDR17	D400/200	10,00	1
Teu egal PEID PE100 SDR17	D630/630	10,00	1
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D200	<1.5	1,00	194,48
PEID PE100 SDR17 PN10 D200	1.5-2.0	1,00	602,93

Tronson 1 - PEID 200 mm

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID PE100 SDR17 PN10	D200	1976,42	
CĂMINE ARMĂTURI			
Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți	
BETON	1.50x1.50	5	

BETON	1.90x1.90	6	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	6378,01	mp	
Volum excavație	3207,75	mc	
Volum umplutură	2216,38	mc	
Volum nisip	928,25	mc	
ARMĂTURI			
Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Instalație de aerisire	D200	10,00	2
Vană de secționare	D200	10,00	4
Hidrant suprateran	D200	10,00	11
Instalație de golire	D200	10,00	5
FITINGURI			
Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	11
Dop PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Reducție PEID PE100 SDR17	D630/400	10,00	2
Reducție PEID PE100 SDR17	D400/200	10,00	1
Teu egal PEID PE100 SDR17	D630/630	10,00	1
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D200	<1.5	1,00	604,33
PEID PE100 SDR17 PN10 D200	1.5-2.0	1,00	1372,09
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D200	2.0-2.5	5
BETON 1.90x1.90	D200	2.0-2.5	6

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID PE100 SDR17 PN10	**D200**	**2773,83**	
Lungime totală conducte		**2773,83**	
Lungime totală rețea		**2773,89**	
CĂMINE ARMĂTURI			
Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți	

BETON	1.90x1.90	6	
BETON	1.50x1.50	5	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	**8960,24**	**mp**	
Volum excavație	**4498,86**	**mc**	
Volum umplutură	**3148,66**	**mc**	
Volum nisip	**1262,03**	**mc**	
ARMĂTURI			
Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Hidrant suprateran	**D200**	**10,00**	**17**
Instalație de aerisire	**D200**	**10,00**	**2**
Instalație de golire	**D200**	**10,00**	**5**
Vană de secționare	**D200**	**10,00**	**4**
FITINGURI			
Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	3
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Cot 25° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	13
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Dop PEID PE100 SDR17	D200	10,00	1
Reducție PEID PE100 SDR17	D630/400	10,00	3
Reducție PEID PE100 SDR17	D400/200	10,00	2
Teu egal PEID PE100 SDR17	D630/630	10,00	2
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D200	**<1.5**	**1,00**	**798,81**
PEID PE100 SDR17 PN10 D200	**1.5-2.0**	**1,00**	**1975,02**
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	**D200**	**2.0-2.5**	**5**
BETON 1.90x1.90	**D200**	**2.0-2.5**	**6**

2.1.2 Retea de canalizare menajeră

Tronson 1 - Canalizare menajera			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID CORUGATA SN4	**D315**	**1069,29**	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	23	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	4180,23	mp	
Volum excavație	2417,24	mc	
Volum umplutură	1631,82	mc	
Volum nisip	590,88	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID CORUGATA SN4 D315	<1.5	0,92	60,00
PEID CORUGATA SN4 D315	<1.5	1,00	553,29
PEID CORUGATA SN4 D315	1.5-2.0	1,00	162,00
PEID CORUGATA SN4 D315	2.0-2.5	1,00	54,00
PEID CORUGATA SN4 D315	2.5-3.0	1,00	79,00
PEID CORUGATA SN4 D315	3.0-3.5	1,00	68,00
PEID CORUGATA SN4 D315	3.5-4.0	1,00	93,00
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D315	<1.5	13
BETON DN1000	D315	1.5-2.0	3
BETON DN1000	D315	2.0-2.5	2
BETON DN1000	D315	2.5-3.0	1
BETON DN1000	D315	3.0-3.5	2
BETON DN1000	D315	3.5-4.0	1
BETON DN1000	D315	4.0-4.5	1

Tronson 1 - Canalizare menajera			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID CORUGATA SN4	D350	429,60	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	

BETON	1000	9	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	1351,01	mp	
Volum excavație	751,02	mc	
Volum umplutură	433,48	mc	
Volum nisip	245,04	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID CORUGATA SN4 D350	<1.5	1,00	306,81
PEID CORUGATA SN4 D350	1.5-2.0	1,00	122,79
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D350	1.5-2.0	9
DATE TOTALE			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	**Diametru[mm]**	**Lungime[m]**	
PEID CORUGATA SN4	**D315**	**1069,29**	
PEID CORUGATA SN4	**D350**	**429,60**	
Lungime totală conducte		**1498,89**	
Lungime totală rețea		**1528,89**	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	**1000**	**32**	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	5531,24	mp	
Volum excavație	3168,26	mc	
Volum umplutură	2065,30	mc	
Volum nisip	835,92	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID CORUGATA SN4 D315	<1.5	0,92	60,00
PEID CORUGATA SN4 D315	<1.5	1,00	553,29
PEID CORUGATA SN4 D315	1.5-2.0	1,00	162,00
PEID CORUGATA SN4 D315	2.0-2.5	1,00	54,00
PEID CORUGATA SN4 D315	2.5-3.0	1,00	79,00

PEID CORUGATA SN4 D315	3.0-3.5	1,00	68,00
PEID CORUGATA SN4 D315	3.5-4.0	1,00	93,00
PEID CORUGATA SN4 D350	<1.5	1,00	306,81
PEID CORUGATA SN4 D350	1.5-2.0	1,00	122,79
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D315	<1.5	13
BETON DN1000	D315	1.5-2.0	3
BETON DN1000	D350	1.5-2.0	9
BETON DN1000	D315	2.0-2.5	2
BETON DN1000	D315	2.5-3.0	1
BETON DN1000	D315	3.0-3.5	2
BETON DN1000	D315	3.5-4.0	1
BETON DN1000	D315	4.0-4.5	1

2.1.3 Rețea de canalizare pluvială

Tronson 1 - Canalizare pluviala

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN8	D400	2250,74	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	47	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	8628,01	mp	
Volum excavație	5226,70	mc	
Volum umplutură	3236,34	mc	
Volum nisip	1490,01	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN8 D400	<1.5	1,10	1259,91
PVC SN8 D400	1.5-2.0	1,10	434,42
PVC SN8 D400	2.0-2.5	1,10	272,53
PVC SN8 D400	2.5-3.0	1,10	101,58
PVC SN8 D400	3.0-3.5	1,10	182,30
TERASAMENTE CĂMINE			

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	34
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	7
BETON DN1000	D400	2.5-3.0	1
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	3
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	2

Tronson 1 - Canalizare pluviala

LUNGIMI CONDUCTE		
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	D400	1462,09
CĂMINE		
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	30
SĂPĂTURI		
Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	5851,09	mp
Volum excavație	3540,28	mc
Volum umplutură	2241,13	mc
Volum nisip	967,49	mc

TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN8 D400	<1.5	1,10	845,83
PVC SN8 D400	1.5-2.0	1,10	288,13
PVC SN8 D400	2.0-2.5	1,10	63,13
PVC SN8 D400	2.5-3.0	1,10	58,81
PVC SN8 D400	3.0-3.5	1,10	78,25
PVC SN8 D400	3.5-4.0	1,10	79,06
PVC SN8 D400	4.0-4.5	1,10	48,88

TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	23
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	2
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	2
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	2
BETON DN1000	D400	4.0-4.5	1

Tronson 1 - Canalizare pluviala

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN8	D400	745,00	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	16	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	2409,76	mp	
Volum excavație	1459,88	mc	
Volum umplutură	813,12	mc	
Volum nisip	493,00	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN8 D400	<1.5	1,10	538,00
PVC SN8 D400	1.5-2.0	1,10	207,00
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	16

Tronson 1 - PVC-KG 315mm

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN10	D315	326,92	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	10	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	1046,77	mp	
Volum excavație	612,47	mc	
Volum umplutură	364,34	mc	
Volum nisip	184,02	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D315	<1.5	1,00	238,92

PVC SN10 D315	1.5-2.0	1,00	88,00
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D315	<1.5	6
BETON DN1000	D315	1.5-2.0	4

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE		
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN10	D315	326,92
PVC SN8	D400	4457,83
Lungime totală conducte		4784,75
Lungime totală rețea		4885,75
CĂMINE		
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	103
SĂPĂTURI		
Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	17935,63	mp
Volum excavație	10839,33	mc
Volum umplutură	6654,93	mc
Volum nisip	3134,52	mc

TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D315	<1.5	1,00	238,92
PVC SN10 D315	1.5-2.0	1,00	88,00
PVC SN8 D400	<1.5	1,10	2643,74
PVC SN8 D400	1.5-2.0	1,10	929,55
PVC SN8 D400	2.0-2.5	1,10	335,66
PVC SN8 D400	2.5-3.0	1,10	160,39
PVC SN8 D400	3.0-3.5	1,10	260,55
PVC SN8 D400	3.5-4.0	1,10	79,06
PVC SN8 D400	4.0-4.5	1,10	48,88
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D315	<1.5	6

BETON DN1000	D315	1.5-2.0	4
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	73
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	9
BETON DN1000	D400	2.5-3.0	1
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	5
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	4
BETON DN1000	D400	4.0-4.5	1

2.2 TRONSON 2

2.2.1 Rețea de alimentare cu apă

Tronson 2 - Conducta apa potabila PEID 160mm

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID PE100 SDR17 PN10	D160	2878,36	
TUBURI DE PROTECȚIE			
Material	Lungime[m]		
OL 299x8mm	40,30		
CĂMINE ARMĂTURI			
Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți	
BETON	1.50x1.50	21	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	8866,53	mp	
Volum excavație	4467,96	mc	
Volum umplutură	3280,92	mc	
Volum nisip	1127,19	mc	
ARMĂTURI			
Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Instalație de reducere de presiune	D160	10,00	2
Instalație de golire	D160	10,00	1
Instalație de aerisire	D160	10,00	2
Hidrant suprateran	D160	10,00	15
Vană de secționare	D160	10,00	16
FITINGURI			
Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	6
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	9
Cot 20° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2

Cot 45° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	12
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Dop PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	<1.5	1,00	1399,62
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	1.5-2.0	1,00	1478,74
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D160	1.5-2.0	6
BETON 1.50x1.50	D160	2.0-2.5	15

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE		
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10	D160	2878,36
Lungime totală conducte		2878,36
Lungime totală rețea		2878,52
TUBURI DE PROTECȚIE		
Material	Lungime[m]	
OL 299x8mm	40,30	
SUBTRAVERSARE		
Identificator	Denumire	Tub de protecție
SbTr1	-	OL 299x8mm - L=40.3m
CĂMINE ARMĂTURI		
Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți
BETON	1.50x1.50	21
SĂPĂTURI		
Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	8866,53	mp
Volum excavație	4467,96	mc
Volum umplutură	3280,92	mc
Volum nisip	1127,19	mc
ARMĂTURI		
Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Hidrant suprateran	D160	10,00	15
Instalație de aerisire	D160	10,00	2
Instalație de golire	D160	10,00	1

Instalație de reducere de presiune	D160	10,00	2
Vană de secționare	D160	10,00	16
FITINGURI			
Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	6
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	9
Cot 20° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	12
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Dop PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	<1.5	1,00	1399,62
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	1.5-2.0	1,00	1478,74
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D160	1.5-2.0	6
BETON 1.50x1.50	D160	2.0-2.5	15

2.2.2 Rețea de canalizare menajeră

Tronson 2 - Canalizare menajera 250mm

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID CORUGATA SN8	D250	2503,36	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	61	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	3	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	10364,47	mp	
Volum excavație	5994,53	mc	
Volum umplutură	4253,61	mc	
Volum nisip	1297,01	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID CORUGATA SN8 D250	<1.5	0,85	50,00

PEID CORUGATA SN8 D250	<1.5	1,00	816,53
PEID CORUGATA SN8 D250	1.5-2.0	1,00	628,61
PEID CORUGATA SN8 D250	2.0-2.5	1,00	490,52
PEID CORUGATA SN8 D250	2.5-3.0	1,00	326,99
PEID CORUGATA SN8 D250	3.0-3.5	1,00	170,71

TERASAMENTE CĂMINE

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D250	<1.5	12
BETON DN1000	D250	1.5-2.0	26
BETON DN1000	D250	2.0-2.5	11
BETON DN1000	D250	2.5-3.0	9
BETON DN1000	D250	3.0-3.5	6

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATA SN8	D250	2503,36
Lungime totală conducte		2503,36
Lungime totală rețea		2566,36

CĂMINE

Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	61

STAȚII DE POMPARE

Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	3

SĂPĂTURI

Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	10364,47	mp
Volum excavație	5994,53	mc
Volum umplutură	4253,61	mc
Volum nisip	1297,01	mc

TERASAMENTE CONDUCTE

Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID CORUGATA SN8 D250	<1.5	0,85	50,00
PEID CORUGATA SN8 D250	<1.5	1,00	816,53
PEID CORUGATA SN8 D250	1.5-2.0	1,00	628,61
PEID CORUGATA SN8 D250	2.0-2.5	1,00	490,52
PEID CORUGATA SN8 D250	2.5-3.0	1,00	326,99

PEID CORUGATA SN8 D250	3.0-3.5	1,00	170,71
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D250	<1.5	12
BETON DN1000	D250	1.5-2.0	26
BETON DN1000	D250	2.0-2.5	11
BETON DN1000	D250	2.5-3.0	9
BETON DN1000	D250	3.0-3.5	6

2.2.3 Rețea de canalizare pluvială

Tronson - Canalizare pluviala 400mm			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN8	D400	2792,93	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	800	1	
BETON	1000	71	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	12701,05	mp	
Volum excavație	7869,00	mc	
Volum umplutură	5269,27	mc	
Volum nisip	1855,21	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN8 D400	<1.5	1,10	490,08
PVC SN8 D400	1.5-2.0	1,10	1025,35
PVC SN8 D400	2.0-2.5	1,10	534,18
PVC SN8 D400	2.5-3.0	1,10	383,47
PVC SN8 D400	3.0-3.5	1,10	303,32
PVC SN8 D400	3.5-4.0	1,10	46,53
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți

BETON DN800	D400	3.5-4.0	1
BETON DN1000	D400	<1.5	1
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	38
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	11
BETON DN1000	D400	2.5-3.0	10
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	8
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	4

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	D400	2792,93
Lungime totală conducte		2792,93
Lungime totală rețea		2864,73

CĂMINE

Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	800	1
BETON	1000	71

STAȚII DE POMPARE

Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	1

SĂPĂTURI

Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	12701,05	mp
Volum excavație	7869,00	mc
Volum umplutură	5269,27	mc
Volum nisip	1855,21	mc

TERASAMENTE CONDUCTE

Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN8 D400	<1.5	1,10	490,08
PVC SN8 D400	1.5-2.0	1,10	1025,35
PVC SN8 D400	2.0-2.5	1,10	534,18
PVC SN8 D400	2.5-3.0	1,10	383,47
PVC SN8 D400	3.0-3.5	1,10	303,32
PVC SN8 D400	3.5-4.0	1,10	46,53

TERASAMENTE CĂMINE

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN800	D400	3.5-4.0	1

BETON DN1000	D400	<1.5	1
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	38
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	11
BETON DN1000	D400	2.5-3.0	10
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	8
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	4

2.3 TRONSON 3

2.3.1 Rețea de alimentare cu apă

Tronson 3 - Conducta apa potabila 160mm			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PEID PE100 SDR17 PN10	D160	1915,52	
TUBURI DE PROTECȚIE			
Material	Lungime[m]		
OL 299x8mm	52,13		
CĂMINE ARMĂTURI			
Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți	
BETON	1.50x1.50	13	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	5947,16	mp	
Volum excavație	2993,90	mc	
Volum umplutură	2204,68	mc	
Volum nisip	749,56	mc	
ARMĂTURI			
Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Hidrant suprateran	D160	10,00	10
Vană de secționare	D160	10,00	13
FITINGURI			
Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	4
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 20° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 25° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 30° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 35° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 40° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	11

Cot 50° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 70° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Dop PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1

TERASAMENTE CONDUCTE

Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	<1.5	1,00	840,29
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	1.5-2.0	1,00	1075,23

TERASAMENTE CĂMINE

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D160	1.5-2.0	4
BETON 1.50x1.50	D160	2.0-2.5	9

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10	D160	1915,52
Lungime totală conducte		1915,52
Lungime totală rețea		1915,64

TUBURI DE PROTECȚIE

Material	Lungime[m]
OL 299x8mm	52,13

SUBTRAVERSARE

Identificator	Denumire	Tub de protecție
SbTr1		OL 299x8mm - L=52.1m

CĂMINE ARMĂTURI

Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți
BETON	1.50x1.50	13

SĂPĂTURI

Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	5947,16	mp
Volum excavație	2993,90	mc
Volum umplutură	2204,68	mc
Volum nisip	749,56	mc

ARMĂTURI

Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Hidrant suprateran	D160	10,00	10
Vană de secționare	D160	10,00	13

FITINGURI

Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	4
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 20° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 25° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 30° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 35° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 40° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	11
Cot 50° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Cot 70° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D160	10,00	2
Dop PEID PE100 SDR17	D160	10,00	1
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	<1.5	1,00	840,29
PEID PE100 SDR17 PN10 D160	1.5-2.0	1,00	1075,23
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D160	1.5-2.0	4
BETON 1.50x1.50	D160	2.0-2.5	9

2.3.2 Rețea de canalizare menajeră

Tronson 3 - Conducta canalizare menajera 250mm		
LUNGIMI CONDUCTE		
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN10	D250	2174,69
CĂMINE		
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	60
STAȚII DE POMPARE		
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	2
SĂPĂTURI		
Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	10912,40	mp
Volum excavație	6364,30	mc
Volum umplutură	4750,15	mc
Volum nisip	1132,35	mc

TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D250	<1.5	0,85	28,56
PVC SN10 D250	<1.5	1,00	30,36
PVC SN10 D250	1.5-2.0	1,00	487,14
PVC SN10 D250	2.0-2.5	1,00	938,13
PVC SN10 D250	2.5-3.0	1,00	547,17
PVC SN10 D250	3.0-3.5	1,00	76,74
PVC SN10 D250	3.5-4.0	1,00	46,58
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D250	<1.5	2
BETON DN1000	D250	1.5-2.0	13
BETON DN1000	D250	2.0-2.5	16
BETON DN1000	D250	2.5-3.0	26
BETON DN1000	D250	3.0-3.5	1
BETON DN1000	D250	3.5-4.0	4

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE		
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN10	D250	2174,69
Lungime totală conducte		2174,69
Lungime totală rețea		2235,69
CĂMINE		
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	60
STAȚII DE POMPARE		
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți
BETON	1000	2
SĂPĂTURI		
Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	10912,40	mp
Volum excavație	6364,30	mc
Volum umplutură	4750,15	mc
Volum nisip	1132,35	mc

TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D250	<1.5	0,85	28,56
PVC SN10 D250	<1.5	1,00	30,36
PVC SN10 D250	1.5-2.0	1,00	487,14
PVC SN10 D250	2.0-2.5	1,00	938,13
PVC SN10 D250	2.5-3.0	1,00	547,17
PVC SN10 D250	3.0-3.5	1,00	76,74
PVC SN10 D250	3.5-4.0	1,00	46,58
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D250	<1.5	2
BETON DN1000	D250	1.5-2.0	13
BETON DN1000	D250	2.0-2.5	16
BETON DN1000	D250	2.5-3.0	26
BETON DN1000	D250	3.0-3.5	1
BETON DN1000	D250	3.5-4.0	4

2.3.3 Rețea de canalizare pluvială

Tronson 3 - Conducta pluviala 400mm			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN4	D400	2483,22	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	61	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	12767,43	mp	
Volum excavație	7877,33	mc	
Volum umplutură	5530,78	mc	
Volum nisip	1646,67	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]

PVC SN4 D400	<1.5	1,10	110,14
PVC SN4 D400	1.5-2.0	1,10	828,08
PVC SN4 D400	2.0-2.5	1,10	485,00
PVC SN4 D400	2.5-3.0	1,10	424,35
PVC SN4 D400	3.0-3.5	1,10	436,65
PVC SN4 D400	3.5-4.0	1,10	189,00
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D400	<1.5	1
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	21
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	14
BETON DN1000	D400	2.5-3.0	6
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	13
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	7
DATE TOTALE			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN4	D400	2483,22	
Lungime totală conducte		2483,22	
Lungime totală rețea		2545,22	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	61	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	12767,43	mp	
Volum excavație	7877,33	mc	
Volum umplutură	5530,78	mc	
Volum nisip	1646,67	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN4 D400	<1.5	1,10	110,14
PVC SN4 D400	1.5-2.0	1,10	828,08
PVC SN4 D400	2.0-2.5	1,10	485,00
PVC SN4 D400	2.5-3.0	1,10	424,35

PVC SN4 D400	3.0-3.5	1,10	436,65
PVC SN4 D400	3.5-4.0	1,10	189,00

TERASAMENTE CĂMINE

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D400	<1.5	1
BETON DN1000	D400	1.5-2.0	21
BETON DN1000	D400	2.0-2.5	14
BETON DN1000	D400	2.5-3.0	6
BETON DN1000	D400	3.0-3.5	13
BETON DN1000	D400	3.5-4.0	7

2.4 TRONSON 4

2.4.1 Rețea de alimentare cu apă

Tronson 4 - Conducta apa potabila

LUNGIMI CONDUCTE

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10	D110	599,96

CĂMINE ARMĂTURI

Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți
BETON	1.50x1.50	5

SĂPĂTURI

Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	1746,59	mp
Volum excavație	879,86	mc
Volum umplutură	662,54	mc
Volum nisip	211,24	mc

ARMĂTURI

Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Instalație de aerisire	D110	10,00	2
Instalație de golire	D110	10,00	2
Hidrant suprateran	D110	10,00	4
Vană de secționare	D110	10,00	1

FITINGURI

Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	5
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	3
Cot 20° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	3

Cot 25° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	2
Cot 30° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	4
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	1
Dop PEID PE100 SDR17	D110	10,00	1

TERASAMENTE CONDUCTE

Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D110	<1.5	1,00	445,51
PEID PE100 SDR17 PN10 D110	1.5-2.0	1,00	154,45

TERASAMENTE CĂMINE

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D110	1.5-2.0	3
BETON 1.50x1.50	D110	2.0-2.5	2

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10	D110	599,96
Lungime totală conducte		599,96
Lungime totală rețea		599,98

CĂMINE ARMĂTURI

Material	DN[mm]/Dim.[m]	Bucăți
BETON	1.50x1.50	5

SĂPĂTURI

Denumire	Cantitate	Unitate
Suprafață sprijinită	1746,59	mp
Volum excavație	879,86	mc
Volum umplutură	662,54	mc
Volum nisip	211,24	mc

ARMĂTURI

Denumire	D.Racord[mm]	PN Racord	Bucăți
Hidrant suprateran	D110	10,00	4
Instalație de aerisire	D110	10,00	2
Instalație de golire	D110	10,00	2
Vană de secționare	D110	10,00	1

FITINGURI

Denumire	Diam.[mm]	PN	Bucăți
Cot 10° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	5
Cot 15° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	3

Cot 20° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	3
Cot 25° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	2
Cot 30° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	1
Cot 45° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	4
Cot 90° PEID PE100 SDR17	D110	10,00	1
Dop PEID PE100 SDR17	D110	10,00	1
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PEID PE100 SDR17 PN10 D110	<1.5	1,00	445,51
PEID PE100 SDR17 PN10 D110	1.5-2.0	1,00	154,45
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON 1.50x1.50	D110	1.5-2.0	3
BETON 1.50x1.50	D110	2.0-2.5	2

2.4.2 Rețea de canalizare menajeră

Tronson 4 - Canalizare menajera			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN10	D250	603,59	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	22	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	2129,05	mp	
Volum excavație	1287,38	mc	
Volum umplutură	842,67	mc	
Volum nisip	322,32	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D250	<1.5	1,00	239,15
PVC SN10 D250	1.5-2.0	1,00	345,44
PVC SN10 D250	2.0-2.5	1,00	19,00
TERASAMENTE CĂMINE			

Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D250	<1.5	6
BETON DN1000	D250	1.5-2.0	16
BETON DN1000	D250	2.0-2.5	1
DATE TOTALE			
LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN10	D250	603,59	
Lungime totală conducte		603,59	
Lungime totală rețea		625,59	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	22	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	2129,05	mp	
Volum excavație	1287,38	mc	
Volum umplutură	842,67	mc	
Volum nisip	322,32	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D250	<1.5	1,00	239,15
PVC SN10 D250	1.5-2.0	1,00	345,44
PVC SN10 D250	2.0-2.5	1,00	19,00
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D250	<1.5	6
BETON DN1000	D250	1.5-2.0	16
BETON DN1000	D250	2.0-2.5	1

2.4.3 Rețea de canalizare pluvială

Tronson - Canalizare pluviala 315mm		
LUNGIMI CONDUCTE		
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]

PVC SN10	D315	1134,49	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	29	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	
SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	5151,46	mp	
Volum excavație	2963,87	mc	
Volum umplutură	2073,87	mc	
Volum nisip	635,68	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D315	1.5-2.0	1,00	596,54
PVC SN10 D315	2.0-2.5	1,00	386,93
PVC SN10 D315	2.5-3.0	1,00	107,67
PVC SN10 D315	3.0-3.5	1,00	43,35
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D315	1.5-2.0	8
BETON DN1000	D315	2.0-2.5	17
BETON DN1000	D315	2.5-3.0	3
BETON DN1000	D315	3.0-3.5	2

DATE TOTALE

LUNGIMI CONDUCTE			
Material	Diametru[mm]	Lungime[m]	
PVC SN10	D315	1134,49	
Lungime totală conducte		1134,49	
Lungime totală rețea		1164,49	
CĂMINE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	29	
STAȚII DE POMPARE			
Material	DN[mm]/Dim.[cm]	Bucăți	
BETON	1000	1	

SĂPĂTURI			
Denumire	Cantitate	Unitate	
Suprafață sprijinită	5151,46	mp	
Volum excavație	2963,87	mc	
Volum umplutură	2073,87	mc	
Volum nisip	635,68	mc	
TERASAMENTE CONDUCTE			
Material și diametru	Adâncime șanț[m]	Lățime șanț [m]	Lungime[m]
PVC SN10 D315	1.5-2.0	1,00	596,54
PVC SN10 D315	2.0-2.5	1,00	386,93
PVC SN10 D315	2.5-3.0	1,00	107,67
PVC SN10 D315	3.0-3.5	1,00	43,35
TERASAMENTE CĂMINE			
Material și diametru	Diam. racord[mm]	Adâncime șanț[m]	Bucăți
BETON DN1000	D315	1.5-2.0	8
BETON DN1000	D315	2.0-2.5	17
BETON DN1000	D315	2.5-3.0	3
BETON DN1000	D315	3.0-3.5	2

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă;

Nu este cazul.

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Fenomenele care fac să crească vulnerabilitatea societății față de dezastrele naturale sunt: creșterea populației, urbanizarea excesivă, degradarea mediului, lipsa de structuri locale specializate în managementul dezastrelor, sărăcia, economii instabile și dezvoltate haotic.

În situația celor afirmate mai sus investiția analizată este vulnerabilă în fața factorilor de risc antropici și naturali, acesta fiind cauza apariției în timp a intervențiilor de urgență pe lucrări calamitate. în cadrul proiectului se studiază drumurile de interes local, astfel, riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri;
- riscuri climatice - furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
- riscuri tehnologice - accidente rutiere, avarii la rețelele de utilități.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Caracteristici tehnice drum:

Nr. crt.	Scenariu	Lungime drum (km)	Structura rutiera (strat uzură)
1.	Scenariul I	12,018	BA16
2.	Scenariul II	12,018	MAS16

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Utilitățile vor fi asigurate de beneficiarul investiției.

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale

Scenariul 1 și scenariul 2

	Anul 1				Anul 2				Anul 3			
Categoria de lucrari	**Tr.1**	**Tr.2**	**Tr.3**	**Tr.4**	**Tr.1**	**Tr.2**	**Tr.3**	**Tr.4**	**Tr.1**	**Tr.2**	**Tr.3**	**Tr.4**
Licitatie (P+E)												
Proiectare (Pth.+D.T.A.C)												
Consultanta												
Executie lucrari												
Terasamente												
Structura rutiera												
Scurgerea apelor												
Drumuri laterale												
Amenajare intersectii												
Siguranta circulatiei												
Poduri												

5.4. Costurile estimative ale investiţiei:

Scenariul 1

Total capitol 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL	**168.209.681,34**	**31.727.481,51**	**199.937.162,85**
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**111.176.050,66**	**21.123.449,62**	**132.299.500,28**

Total capitol 6	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL	175.722.775,72	33.141.864,93	208.864.640,64
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	117.446.153,36	22.314.769,14	139.760.922,50

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social şi cultural;

Prin realizarea proiectului se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin îmbunătăţirea accesului către căile principale de transport, precum şi spre obiectivele de interes public.

Crearea şi modernizarea infrastructurii rutiere, constituie elemente de bază pentru comunitatea urbană. Acestea sunt necesare pentru a asigura condiţii de sănătate, protecţia mediului, accesibilitatea şi, în general, condiţii optime de trai. Infrastructura asigură, de asemenea, premisele pentru dezvoltarea unei economii competitive.

Proiectul va avea un impact favorabil asupra afacerilor la nivel local şi asupra populaţiei din zonă, prin creşterea veniturilor şi a gradului de ocupare a forţei de muncă, datorită creşterii atractivităţii zonei pentru noi investiţii.

Chiar daca infrastructura rutieră nu generează venituri directe se vor adăuga venituri suplimentare din exploatarea noilor facilitaţi, precum şi venituri generate indirect din servicii de întreţinere, furnizori de diferite bunuri şi servicii, ceea ce conduce la dezvoltarea economică a zonei.

Beneficii:

- dezvoltarea economică a zonei;
- îmbunătăţirea condiţiilor social - economice şi de mediu;
- îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei locale;
- crearea de oportunităţi de ocupare a forţei de muncă din zonă;
- crearea de noi locuri de muncă;
- asigurarea mobilităţii forţei de muncă;
- îmbunătăţirea calităţii mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulaţie);
- creşterea speranţei de viaţă datorită facilităţilor mai bune pentru sănătate şi a reducerii poluării;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului şi sonoră a oamenilor din zonă.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Faza de executie: forţa de muncă ce va participa la execuţia lucrărilor acestui obiectiv de investiţii va trebui să fie calificată şi va fi stabilită de către constructor, estimându-se ca numărul forţeide muncă locale ce ar putea fi folosită pe toată perioada de derulare a investiţiei va fi de minimum 100 persoane.

- 1 post inginer sef santier;
- 2 posturi de inginer sef punct de lucru (drumuri si poduri);
- 1 post responsabil tehnic cu execuţia;
- 1 post responsabil AQ;
- 1 post responsabil CQ;
- 1 post topograf;
- 1 post responsabil tehnic producţie PM şi PSI;
- 2 posturi tehnician;
- 2 posturi personal administrativ;
- 60 posturi muncitori calificati;
- 30 posturi muncitori necalificati.

Pentru efectuarea operaţiilor de **întreţinere curentă** se va apela la firme de specialitate, asigurându-se periodic locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor şi Protecţiei Mediului nr.135/2010 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, construirea şi modernizarea de strazi sunt activităţi cu ***impact redus asupra mediului care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.***

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme : Legea 137/1995 Legea privind protectia mediului Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995 H.G 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental

Executantul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului. In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut. Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei.

Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana. Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: "Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare". "Protectia la zgomot" este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

❖ **Statutul actual al mediului**

In prezent, in tara noastra, poluarea atmosferica datorata traficului rutier este relativ scazuta, in comparatie cu celelalte tari.

Se estimeaza ca traficul din Romania contribuie la poluare cu 10-15 %, in timp ce in alte tari acesta

poate depasi 50 %.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor", elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

❖ **Evaluarea emisiilor de poluanti**

Se pot face anumite observatii asupra cresterii influentelor modernizarii tronsoanelor de drum.Fluenta traficului, posibilitatea de a rula cu o viteza constanta, adica, cu un numar redus de accelerari si decelerari, conduce la descresterea emisiilor de poluanti de la capatul tevilor de esapament.

Conform datelor din literatura de specialitate, tabelul 1 prezinta continutul de poluanti al gazelor de esapament. Se poate observa foarte clar ca emisiile de poluanti au concentratii ce depind de tipul de motor (ex. benzina si motorina) si de regimul de rulare.

Tabelul 1

Poluant	Rulare lenta		Regim optimal		Acceleratie		Deceleratie	
	b	m	b	m	b	m	b	m
Mono-oxid de carbon %	7,0	-	2,5	0,1	1,8	-	3,0	-
Hidrocarbon %	0,5	0,04	0,2	0,02	0,1	0,01	1,0	0,03
Oxid de nitrogen (ppm)	30	60	1100	850	650	150	20	30
Aldehida (ppm)	10	20	20	10	10	10	300	30

Date referitoare la compozitia gazelor de esapament pot fi luate si din alte analize de impact similare facute de autorii acestei documentatii in unele garaje de masini din industria constructiilor si lemnului (tab. 2).

Tabelul 2

Componenti %	Motor cu aprindere prin scânteie		Compresia motorului (diesel)	
	min	max	min	max
CO	0,2	13,5	0	7,6
Carbon analhidric	2,7	15	0,7	13,6
Hidrocarbon	0	4	0	0,5
Aldehide	0	0,03	0	0,0037
Oxid de nitogen	0	0,2	0	0,15
Alti componenti	Tetraetil plumb		Funingine	

Nivelul concentratiei de poluanti depinde in mare masura de starea tehnica a vehiculelor.

Daca ardem intr-un motor un litru de combustibil (benzina sau motorina) vor rezulta urmatoarele concentratii de poluanti (tabelul 3).

Tabelul 3

Poluant	Cantitati		Durata de viata (zile)
	Benzina	Motorina	
Mono-oxid de carbon - CO	465,6	20,8	70-1000
Oxid de nitrogen - NOx	23,3	4,2	1-5
Hidrocarbon liber CmHm	15,9	1,03	1-2
Dioxid de sulf SO_2	1,9	7,8	1-6
Aldehide - R-CH	0,9	0,8	1-5
Total	507,6	46,6	-

Efectele gazelor de esapament sunt grave, dupa cum se poate vedea:

- in zonele de trafic greu oxizii de sulf liberi si hidrocarbonul pot duce la negura industriala (amestec de fum si ceata), ce reduce vizibilitatea cu 20-70%; alte efecte pot fi iritatii ale ochilor si deteriorarea formelor de viata;
- monoxidul de carbon este un gaz toxic, incolor, inodor ce ajunge in sânge de 20 de ori mai repede decât oxigenul si decât capacitatea de circulatie a sângelui; acesta poate genera dureri de cap, greata, oboseala; persista mult timp in atmosfera (pâna la 100 de zile);
- dioxidul de sulf este in gaz toxic durabil ce cauzeaza probleme respiratorii;
- particulele de plumb din aditivii de combustibili au o actiune toxica specifica ;
- hidrocarbonul oxigenat are efecte cancerigene asemanatoare fumatului.

Pentru a reduce efectele poluarii cauzate de trafic exista câteva posibilitati ca:

- folosirea de combustibili fara aditivi ;
- oxidarea catalitica a evacuarilor, si
- reglarea corespunzatoare a motoarelor, etc.

Având in vedere pe de o parte, fluenta traficului de pe drumul reabilitat, care reduce timpul de acoperire a sectorului de drum in studiu si in consecinta poluarea atmosferica, si pe de alta parte, cresterea traficului, se poate estima ca nivelul actual de poluare nu va fidepasit in urmatorii 3-5 ani.

❖ **Impactul investitiei asupra mediului**

Efectele trebuie analizate atât pentru perioada de executie când acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare (durata de serviciu a drumului), când efectele sunt favorabile mediului, in special atmosferei.

❖ **Impactul pe timpul perioadei de executie a lucrarilor**

Asa cum se arata in descrierea proiectului, lucrarile se desfasoara fara intreruperea traficului. Pe timpul executiei, impactul asupra componentilor mediului se manifesta prin:

Scoaterea temporara din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare santierului de constructii, statii de asfalt si de beton, cariere, drumuri temporare, etc;

Circulatia intensa a echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor si a prefabricatelor, executia rambleelor, turnarea asfaltului si a betonului, refacerea sistemului de drenare si de deversare a apelor pluviale;

Functionarea statiilor de asfalt si de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere si de reparatii, depozite pentru materiale si combustibili, tabere de santier, etc;

Exploatarea pamântului din gropile de imprumut si a carierelor de agregate;

Suspendarea si devierea temporara a traficului de pe drum;

Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierele de constnuctii;

Impactul lucrarilor de modernizare pe perioada de executie, depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

❖ **Impactul pe timpul perioadei de functionare/circulatie**

Poluarea mediului datorata traficului ce va circula pe drumul reabilitat poate fi clasificata in 3 categorii principale:

- poluare permanenta legata de intensitatea traficului, cauzata de emisiile gazelor de esapament, de deteriorare a partii carosbile, cauciucuri, vehicule, articole de siguranta si de utilitatile drumului;
- poluare accidentala produsa de evacuarea unor substante toxice si a deseurilor in urma accidentelor de trafic;
- poluare periodica produsa de folosirea unor fuziuni de agenti chimici (NaCl) pe timpul iernii.

De asemenea, urmatoarele aspecte ale traficului au o contributie limitata la impactul asupra mediului:

- impact fonic in cazul unor valori mai mari ale traficului; acesta având influente asupra populatiei ce traieste si lucreaza in zona invecinata drumului;
- scoaterea din circuitul economic a unor terenuri.

Trebuie mentionat faptul ca, in general, lucrarile de reabilitare schimba favorabil impactul traficului asupra mediului.

O data cu imbunatatirea fluxului de trafic al autoturismelor, consumul de combustibil se reduce cu 10 – 20 %, reducând-se si emisiile de poluanti, asa cm se arata in cele ce urmeaza. Riscul accidentelor de trafic si a poluarii accidentale se reduce pe drumurile reabilitat, datorita circulatiei imbunatatite, a semnalizarii si a parcarilor.

❖ **Masuri de protectie a mediului**

La realizarea constructiilor se vor utiliza tehnologii de executie care sa nu afecteze mediul inconjurator. Se evita depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (moloz) se vor depozita corespunzator si transportate in locul special recomandat de administratia locala. La efectuarea lucrarilor de sapaturi se va acorda o atentie deosebita respectarii legislatiei privind protectia mediului.Dupa finalizarea constructiilor se vor efectua lucrari de aducere in starea initiala a zonelor afectate de organizarea de santier, de depozitele de materiale si de folosirea utilajelor si mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate masurile necesare privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor. Organizarea de santier va avea in vedere dotarea corespunzatoare prevazuta de normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor - Decret 290/97 , de Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/83, de Normele generale de prevenire si stingere a incediilor aprobate prin ordinul comun MI/MLPAT nr.

381/7/N/1993, de Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranta la foc si Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate la constructii - C58/96.

In timpul executiei lucrarilor se vor urmari si respecta toate normele specifice privind protectia muncii, tehnica securitatii , sanatatea si igiena muncii (Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta si asigura masurile si echipamentele necesare protejarii personalului tehnic si muncitor, va respecta normele corespunzatoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate si conditiile de executie, va dota corespunzator toate punctele de lucru si va asigura incinta santierului.

- **Emisii de poluanti in ape si protectia calitatii apelor**

Organizarea de santier va fi echipata cu facilitatile sanitare pentru muncitori in scopul reducerii poluarii cu ape uzate. In acelasi timp, deseurile vor fi colectate si depozitate in spatii speciale. Carburantii si substantele periculoase vor fi depozitate in spatii speciale in scopul evitarii poluarii platformelor adiacente. Spatiul ocupat de organizarea de santier va fi limitat de strictul necesar.Dupa executarea lucrarilor, constructorul va reda terenul respectiv destinatiei originale, fara degradari.

Pentru organizarea de santier, costructorul va obtine autorizatia de mediu de la Inspectoratul de Protectie a Mediului si va lua toate masurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului. Carburantii si produsele chimice trebuie stocate in celule etanse. De asemenea trebuie avut in vedere ca exista riscul poluarii in zona statiilor de asfalt si de betoane, prin antrenarea de catre vant a cimentului sau a prafului din agregate.

- **Emisii de poluanti in aer si protectia calitatii aerului**

In perioada de realizare a investitiei se poate produce poluarea aerului datorita activitatii parcului de utilaje , organizarii sediului de santier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, statiilor de asfalt si de betoane, traficului pe amplasamentul lucrarii precum si traficului pe drumuri satesti de acces la amplasament.

Dat fiind specificul lucrarilor , poluarea aerului va fi cauzata mai ales in perioada de excavatie si de realizare a umpluturilor ca urmare a functiilor utilajelor si traficului pentru transportul pamantului si a balastului.

Poluarea atmosferica in cazul traficului rutier este rezultat arderii carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact. Acest tip se manifesta ca urmare a :

- Evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere.
- Producerii de pulberi de diferite naturi din cauza uzurii caii de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare si de ambreaj, precum si a elementelor de caroserie.

La motoarele cu benzina poluantii, rezultati ca urmare a combustiei amestecului carburant, sunt: CO2, CO, oxid de azot (NOx), hidrocarburi arse si nearse (HC)si SO2. Proportiile acestora depind de raportul aer/carburant. In cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3-4 ori pentru HC, de 2-3 ori pentru NOx.

Gazele de esapament contin in functie de tipul carburantului: particule de plumb in cazul benzinei (cu aditivi) si particule de fum in cazul motorinei.

❖ **Emisii de zgomote la vibratii**

In functie de amplasament si de distanta fata de zonele locuite se vor lua masurile pentru reducerea la minim a zgomotelor si vibratiilor produse de santier astfel incat acestea sa nu afecteze populatia.

❖ **Emisii de radiatii**

In cazul in care se lucreaza cu diverse aparate, acestea pot avea diferite emanatii periculoase. Pentru a se evita acest lucru se vor lua toate masurile necesare de verificare/reparare a aparatelor astfel incat nivelul radiatiilor emise sa nu depaseasca limitele admise de normele in vigoare.

❖ **Gospodarirea deseurilor**

Deseurile produse in timpul executarii lucrarilor de constructii pot fi:

- menajere sau asimilabile:
- materiale de constructii: moloz, resturile de la descarcarea betoanelor, mixturilor asfaltice;
- slamuri petroliere rezultate de la spalarea rezervoarelor de carburant;
- deseuri de lemn inclusiv ambalaje;
- acumulatori, anvelope si uleiuri (lubrefianti) uzate;
- hartie si deseuri specifice activitatii de birou in cadrul organizarii de santier.

In conformitate cu reglementarile in vigoare , aceste deseuri vor fi colectate, transportate si depuse la rampa de depozitare in vederea neutralizarii lor. Colectarea/evacuarea acestor deseuri se va face astfel:

In conformitate cu H.G nr. 162/2002 privind depozitarea deseurilor, deseurile menajere si cele asimilabile acestora vor fi colectate in interiorul organizarii de santier in puncte de colectare prevazute cu containere tip pubela. Periodic vor fi transportate in conditii de siguranta la o rampa de gunoi stabillita de comun acord cu Inspectoratul de Protectia a Mediului.

Se va tine o stricta evidenta privind datele calendaristice, cantitatile eliminate si identificatorii mijloacelor de transport utilizate.

In baza H.G. nr.662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate, acestea vor fi colectate si predate la punctele de colectare.deseurile metalice vor fi colectate si depozitate temporar in amplasamentelor si vor fi valorificate obligatoriu la unitatile specializate.

Deseurile materialelor de costructii (resturi de beton, mortar,mixturi asfaltice, etc.) nu ridica probleme deosebite din punct de vedere al potentialului de contaminare.

De aceea se propun urmatoarele variante de valorificare/eliminare: valorificare locala in pavimentul drumurilor de exploatare , acoperirea intermediara in cadrul depozitelor de deseuri menajere din zona sau depunerea in gropile de imprumut ajunse la cota de exploatare.

Deseuri lemnoase vor fi selectate si eliminate functie de dimensiuni.

Acumulatori uzati, materiale cu potential toxic deosebit de ridicat , vor fi stocati si depozitati corespunzator, urmand sa fie stocati si valorificati in unitati specializate.anvelopele uzate reprezinta una din principalele probleme ale unui santier.

In baza H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, vor fi depozitate in locuri special amenajate iar antreprenorul va gasi o solutie pentru eliminarea lor. Se interzice arderea lor.

Deseurile de hartie si cele specifice activitatii de birou vor fi colectate si depozitate separat, in vederea valorificarii.

Vopselele, diluantii precum si celelalte substante periculoase vor fi depozitate, manipulate in conditii de maxima siguranta.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Perioada de referinta pentru acest tip de investitie se considera de 25 de ani. Analiza se bazeaza pe faptul ca valoarea lucrarilor de intretinere in varianta fara proiect sunt mai mari decat in cazul variantei cu proiect.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunitatii.

Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care constituie o piedica în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Dezvoltarea infrastructurii rutiere reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea unei zone sau a unei regiuni. De fapt, crearea de infrastructură rutiera reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va creşte atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet" pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunitățile rurale. Infrastructura neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Aceasta analiza este dezvoltata, in mod obisnuit, din punct de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii. Sunt cazuri in care proprietarul si operatorul infrastructurii nu sunt aceeasi entitate (gestiune delegata). In aceste cazuri va fi dezvoltata o analiza financiara consolidata (ca si cum ar fi aceeasi entitate).

Metoda utilizata in dezvoltarea ACB financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat". In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in consideratie.

In cadrul analizei se va utiliza metoda incrementala.

Atunci cand este dificil sau chiar imposibil de a determina costurile si veniturile in situatia „fara proiect", este recomandat ca scenariul „fara proiect" sa fie considerat acela „fara nici o infrastructura", adica veniturile si costurile de operare si intretinere sa fie considerate pentru intreaga infrastructura, nu numai pentru portiunea reabilitata, modernizata, prin prioiect.

Analiza financiara va evalua in special:

- profitabilitatea financiara a investitiei in proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie.
- durabilitatea financiara a proiectului.

Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua in considerare toata costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

Analiza financiara: inainte de a efectua analiza financiara – pe baza incrementala – trebuie sa prezentam fundamentarea acestei analize, tinand cont de urmatoarele elemente:

- modelul financiar: aceasta informatie este necesara pentru a intelege modul de formare a veniturilor si cheltuielilor, precum si a detaliilor „tehnice" ale analizei financiare;
- proiectiile financiare: aceste proiectii vor prezenta costurile investitionale si operationale aferente proiectului;
- sustenabilitatea proiectului: aceasta analiza va indica performantele financiare ale (VAN – valoarea actuala neta, RIR – rata interna de rentabilitate, RCB – raportul cost/beneficiu), va stabili in ce masura proiectul necesita finantare nerambursabila si in ce masura se va sustine dupa incetarea finantarii nerambursabile.

- Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala.

Modelul teoretic aplicat este modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce" o valoare viitoare in prezent, la un numitor comun.

Dupa cum a fost mentionat anterior, proiectul nu genereaza venituri, intrucat nu se vor percepe taxe de utilizare a parcarii modernizate.

- Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cu o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} \frac{CF_i}{(1+k)^i} + \frac{VR_n}{(1+k)^i} - I_0$$

Unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul "t" – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza (presupusa a fi 30% din Investitia initiala)

I_0 = Investitia necesara pentru implementarea proiectului.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toare aceste diferente anuale „aduse" in prezent – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

- Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Astfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte datrita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc. Acceptarea unei RIR financiara negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

- Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost – beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a costurilor viitoare cu cea a beneficiilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei:

RCB = BCR-1

$$BCR = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde: $VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada actualizata (inclusiv costurile investitionale)

Intrucat toti acesti indicatori depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare, se impune prezentarea, in continuare, a unei scurte justificari a valorii alese.

- Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandata este de 5% pentru analiza financiara, respectiv 5,5% pentru cea socio-economica.

- Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezinta numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Penrru majoritatea investitiilor in infrastructura, orizontul de timp este, orientativ, de cel putin 25 ani.

Pentru a fi precauti, orizontul de timp nu trebuie sa depaseasca durata de viata economica a proiectului, estimata la 30 ani, prim urmare, orizontul de timp a fost stabilit la 25 ani.

- Conceptul de „incremental"

Atat veniturile, cat si cheltuielile vor fi luate in considerare in cadrul analizei financiare (si al analizei economic – Cost-beneficiu) conform conceptului incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie sa ia in considerare veniturile / cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiara, impreuna cu analiza economica reprezinta cele mai puternice argumente in favoarea deciziei de investitie. In concluzie, nu ne putem astepta la realizarea unei investitii pentru rezultate care ar fi fost obtinute oricum, si fara investitie.

Metoda incrementala se bazeaza pe comparatia dintre scenariile „cu proiect" si „fara proiect". Aceasta diferenta dintre cele doua cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizeaza in fiecare an si este comparata cu valoarea prezenta a investitiei, pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoarea pozitiva sau negativa.

- Proiectiile financiare

Acest subcapitol vizeaza prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitionale (de capital);
- cheltuielile de operare si intretinere;

Nota: Intrucat autoritatile locale nu sunt platitoare de TVA si nu isi pot deduce aceste taxe, care vor reprezenta astfel un cost pentru ele, toate proiectiile financiare vor include si TVA.

- Perioada de referinta

Analiza a fost realizata pentru o perioada de referinta de 25 ani conform tabelului pentru perioade de referinta **indicative:**

Sector	Perioada de referinta (ani)
Energie	25
Drumuri	25
Cai ferate	30
Apa si mediu	30
Porturi si aeroporturi	25
Telecomunicatii	15
Industrie	10
Alte servicii	15

Evolutia veniturilor

Intrucat nu se vor percepe tarife pentru utilizarea parcarii, proiectul nu se incadreaza in categoria investitiilor generatoare de venituri.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate

Având în vedere că investiția publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, nu a fost realizată. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decât costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publică.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Au fost identificate urmatoarele riscuri posibile pe parcursul derularii proiectului si desfasurarii activitatii asupra utilizarii platformei:

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice si tehnologice				
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârziarea începerii utilizării drumurilor, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
Resurse necesare implementarii	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității servicilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	Executantul
Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării drumului	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitate tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnica necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza construirea drumului	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
Faza de receptie finala a lucrarii	Risc de neaprobare a receptiei finale	Intarzieri în darea în uz a drumului	Verificarea permanenta pe faze a personalului	Resposabilul cu darea în uz a drumului

			de executie. Verificarea tuturor fazelor de constructie	
Faza de exploatare	Risc de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Verificarea tuturor fazelor de constructie	Investitorul
Faza de exploatare	Risc de calamitati	Aparitia unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de intretinere si pentru aducerea la starea initiala a drumurilor	Investitorul va analiza situatia aparuta impreuna cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul
Riscuri financiare				
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale si concordanța cu programarea investiției	Investitorul
Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cuantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
Retragerea sprijinului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvgardare de către UE)	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului

Riscuri legale				
Schimbări legislative/de politică	Riscul schimbărilor legislative şi a politicii autorităţilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului şi care sunt adresate direct, specific şi exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaţionale suplimentare din partea investitorului	O creştere semnificativă în costuri operaţionale ale investitorului şi/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autorităţile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Principalele criterii de selectie pentru alternativa optima trebuie sa îndeplineasca principiile unei dezvoltari durabile:

- sa aiba efecte negative minime asupra mediului înconjurator;
- sa fie acceptabil din punct de vedere social;
- sa fie fezabil din punct de vedere economic.

În analiza opţiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiţi consumatori) şi nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe şi deci există mai mulţi consumatori care să obţină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în acelaşi timp şi la acelaşi nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleaşi pentru toţi locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosire a drumului judetean.

Varianta zero – varianta fără investiţie

Sub actiunea factorilor climatici, drumul judetean s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuriri, gropi, fagase, praf vara si noroi in perioadele ploioase), ceea ce face ca in timpul primaverii si toamna circulatia vehiculelor si a pietonilor sa fie ingreunata.

Datorita inconvenientelor enumerate circulatia vehiculelor si a pietonilor se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al sigurantei si confortului, necesitand lucrari de modernizare a acestui drum.

Varianta maximă – varianta cu investiţie maximă

Scenariul 1

km 0+000 – km 4+860 (tronson 1), km 2+200 – km 2+585 (tronson 3)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Km 0+000 – km 2+854 (tronson 2), km 0+000 – km 1+620 (tronson 3), km 0+000 – 1+109 (tronson 4)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 15 cm fundatie din piatra sparta;
- 30 cm fundatie din balast;
- Frezare asfalt existent/ sapatura;

Km 1+620 – km 2+200 (tronson 3)

- 4 cm MAS16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Scenariul 2

km 0+000 – km 4+860 (tronson 1), km 2+200 – km 2+585 (tronson 3)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Km 0+000 – km 2+854 (tronson 2), km 0+000 – km 1+620 (tronson 3), km 0+000 – 1+109 (tronson 4)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- 20 cm fundatie din balast stabilizat;
- 30 cm fundatie din balast;
- Frezare asfalt existent/ sapatura;

Km 1+620 – km 2+200 (tronson 3)

- 4 cm BA16, strat de rulare;
- 6 cm BAD 22,4, strat de legatura;
- 8 cm AB 31,5, strat de baza;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparatii conform Normativ AND 547-2013.

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	**Scenariul I** Structura supla (MAS16)	**Scenariul II** Structura Supla (BA16)
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	5
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	5	5
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	4	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	3	3
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	3
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	2	2
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	4	4
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	4	4
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	4	4
12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	4	3
13	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	5
14	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	5
15	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	4
16	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	5
17	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	5
18	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	5	4
TOTAL		**76**	**74**

Punctaj realizat :

- **Structuri rutiere de tip suplă (BA16) = 76 puncte.**
- Structuri rutiere de tip suplu (MAS16) = 74 puncte.

Fata de puctajul maxim – minim, care este 90 si respectiv 18, **structurile rutiere de tip suplă = varianta optima (MAS16)**, se califica realizind **76 puncte**, fata de structurile rutiere de tip supla (BA16) = 74 puncte.

Concluzie: *Din analiza multicriteriala a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcatuire a structurii rutiere de tip suplă (scenariul I).*

In acest sens se propune realizarea unei structuri rutiere cu îmbrăcăminte bituminoasă având pentru straturile de fundaţie o durată de exploatare de 15 ani, iar pentru îmbrăcămintea bituminoasă de peste 10 ani.

Soluţiile de alcătuire a sistemelor rutiere cu îmbrăcăminte din mixturi asfaltice vor fi in conformitate cu Normele Europene şi vor asigura rezistenţa şi stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât şi la cele dinamice şi îmbunătăţirea caracteristicilor de suprafaţă prin sporirea stabilităţii la deformaţii permanente:

- rezistenţe sporite la făgăşuire;
- rezistenţe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului);
- evacuarea mai rapidă a apelor;
- diminuarea fenomenului de acvaplanare;
- rezistenţa la îngheţ - dezgheţ sporită.

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi asfaltice conduc creşterea durabilităţii prin:

- creşterea rezistenţei la oboseală şi îmbătrânire;
- îmbunătătirea caracteristicilor de stabilitate.

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

Pentru partea carosabila:

Varianta optimă propusă de expert **este varianta I -** din urmatoarele considerente:

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate;
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba;
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori de 7-9%.
- Timp de executie mai mic; costuri mai reduce.

AVANTAJELE SCENARIULUI RECOMANDAT

Avantajele si dezavantajele celor doua variante, se pot explicita dupa cum urmeaza:

AVANTAJELE VARIANTEI 1:

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate;
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba;

- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori de 7-9%.
- Timp de executie mai mic; costuri mai reduce.
- Folosirea BA16 ca strat de uzura implica costuri mai mici decat in cazul MAS16.

DEZAVANTAJELE VARIANTEI 1:

- Folosirea MAS16 ca strat de uzura implica un cost mai mare fata de BA16.

AVANTAJELE SCENARIULUI RECOMANDAT

Avantajele si dezavantajele alcatuirii structurilor de tip rigid si structurilor de tip elastic, se pot explicita dupa cum urmeaza:

AVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP ELASTIC - IMBRACAMINTII DIN BETON ASFALTIC

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba.
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori de 7-9%.

DEZAVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP ELASTIC - IMBRACAMINTII DIN BETON ASFALTIC

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment.
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

Funcție de strategia pe termen mediu si lung, de resursele financiare disponibile in cadrul administrării optimizate a drumurilor si podurilor, recomandam aplicarea Scenariul 1 de interventie, prezentat in documentatie, dar Beneficiarul poate opta pentru realizarea oricaruia din cele doua scenarii prezentate.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Conform anexa atașată prezentei documentații.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Caracteristici tehnice drum:

Nr. crt.	Scenariu	Lungime drum (km)	Structura rutiera (strat uzură)
1.	Scenariul I	12,018	MAS16
2.	Scenariul II	12,018	BA16

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Din punct de vedere financiar: calculele arata un VANF < 0 deci este demonstrata necesitatea finantarii din fonduri publice, fluxurile de numerar pe intreaga perioada sunt pozitive pe baza intrarilor de numerar de la bugetul local pentru cheltuieli neeligibile, ajutor bugetul Romaniei pentru cheltuieli eligibile si alocatiile de la bugetul local care asigura costurile de functionare.

Din punct de vedere economic exista cuantificate monetar beneficii (externalitati) care asigura investitiei un VANE > 0.

Analiza de senzitivitate arata ca scaderea valorii externalitatilor este o variabila critica pentru VANE si RIRE, insa acest lucru este compensat pe deplin de faptul ca proiectul prezinta și o suma importantă de beneficii sociale care sunt dificil de cuantificat si din care amintim:

Reducerea gradului de excluziune sociala prin dezvoltarea unor afaceri locale – crearea de locuri de munca prin investitii in facilitati de productie, depozitare in domeniul agricol si neagricol tinandu-se seama ca in zona nivelul chiriilor, pretul utilitatilor si costul cu forta de munca sunt scazute.

Marirea mobilitatii fortei de munca care se traduce prin posibilitatea mai facila a fortei de munca locala calificata de a fi integrata in piata fortei de munca a judetului includerea zonei in diferite trasee de autobuze si microbuze si posibilitati sporite de naveta pentru locuitori;

Reducerea preturilor produselor de baza prin reducerea timpului de transport atat la marfurile care intra cat si la cele care ies.

Sustenabilitate mărită a investitiilor anterioare si viitoare prin racordarea acestora la noua infrastructură;

Crearea de locuri de munca pe perioada de implementare a proiectului;

Din punct de vedere al riscurilor se poate concluziona ca proiectul prezinta riscuri normale specifice acestor tipuri de investitii.

Concluzia finală este că proiectul generează beneficii economice substantiale iar din punct de vedere financiar se justifica utilizarea fondurilor publice pentru finantare. Nerealizarea proiectului poate genera dezechilibre sociale importante în zona (urban-rural), excluziune sociala, depopulare și pauperizare.

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Conform graficului de realizare a investitiei, durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţiei este de 36 luni in cazul ambelor scenarii.

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propuneriilor tehnice

- Asigurarea exigentelor minime de calitate sunt cerinte obligatorii in conformitate cu prevedrile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si ca atare prin solutia proiectata sunt asigurate:

- Rezistenta mecanica si stabilitate
- Securitate la incendiu
- Igiena, sanatate si mediu
- Siguranta in exploatare
- Protectie impotriva zgomotului
- Economie de energie si izolare termica
- Rezistenta mecanica si stabilitate
- Rezistenta mecanica si de stabilitate este asigurata de structura rutiera proiectata la drum, structura care a fost dimensionata si verificata la cerintele normativelor in vigoare (capacitate portanta si rezistenta la inghet-dezghet).
- Siguranta in exploatare
- Prin reparatiile drumului se asigura planeitatea suprafetei de rulare si se impiedica producerea de accidente.
- Securitate la indendiu
- Sistemele de scurgere a apelor nu sunt combustibile si nu intretin arderea.
- Igiena, sanatate si mediu
- Lucrarile cuprinse in prezentul proiect au ca scop asigurarea fluentei circulatiei publice si eleiminarea baltilor cu apa si noroi pe tot tronsonul de drum judetean studiat. Se reduce poluarea mediului si creste nivelul de curatenie si igiena persoanal.
- Refacerea si protectia mediului dupa executie se va face prin sistematizare, inierbare si plantatii de arbori si arbusti.
- Se reduce consumul de combustibil. Nu este cazul de izolare termica, fiind lucrari de utilizare in exterior.
- Protectie impotriva zgomotului
- Lucrarile de drum imbunatatesc si reduc nivelul fonic existent.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare: **Bugetul de stat, bugetul local sau alte surse.**

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism

Certificatul de urbanism cu nr. **46 din 27.03.2023 emis de catre Consiliul Judetean Bacau;**

7.2. Studiu topografic

Studiu topografic vizat de OCPI Bacau se regaseste atasat la documentatie;

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Conform extrase de carte funciara atasate.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Conform certificatului de urbanism;

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

In urma analizei traficului actual si de perspectiva pe ansamblul retelei stradale/rutiere a municipiului Bacau a rezultat ca centură urbană strada Depoului - Gherăiești va constitui o legatura functionala intre drumurile ce traverseaza intravilanul municipiului, degrevand reteaua stradala majora de traficul de tranzit Margineni – Bacau.

Astfel, concluzionând faptul că cele mai puternice relații de navetă au loc între municipiul Bacău și localitățile imediat satelite, se recomandă în această fază, executia centurii urbane strada Depoului – Gheraiești.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

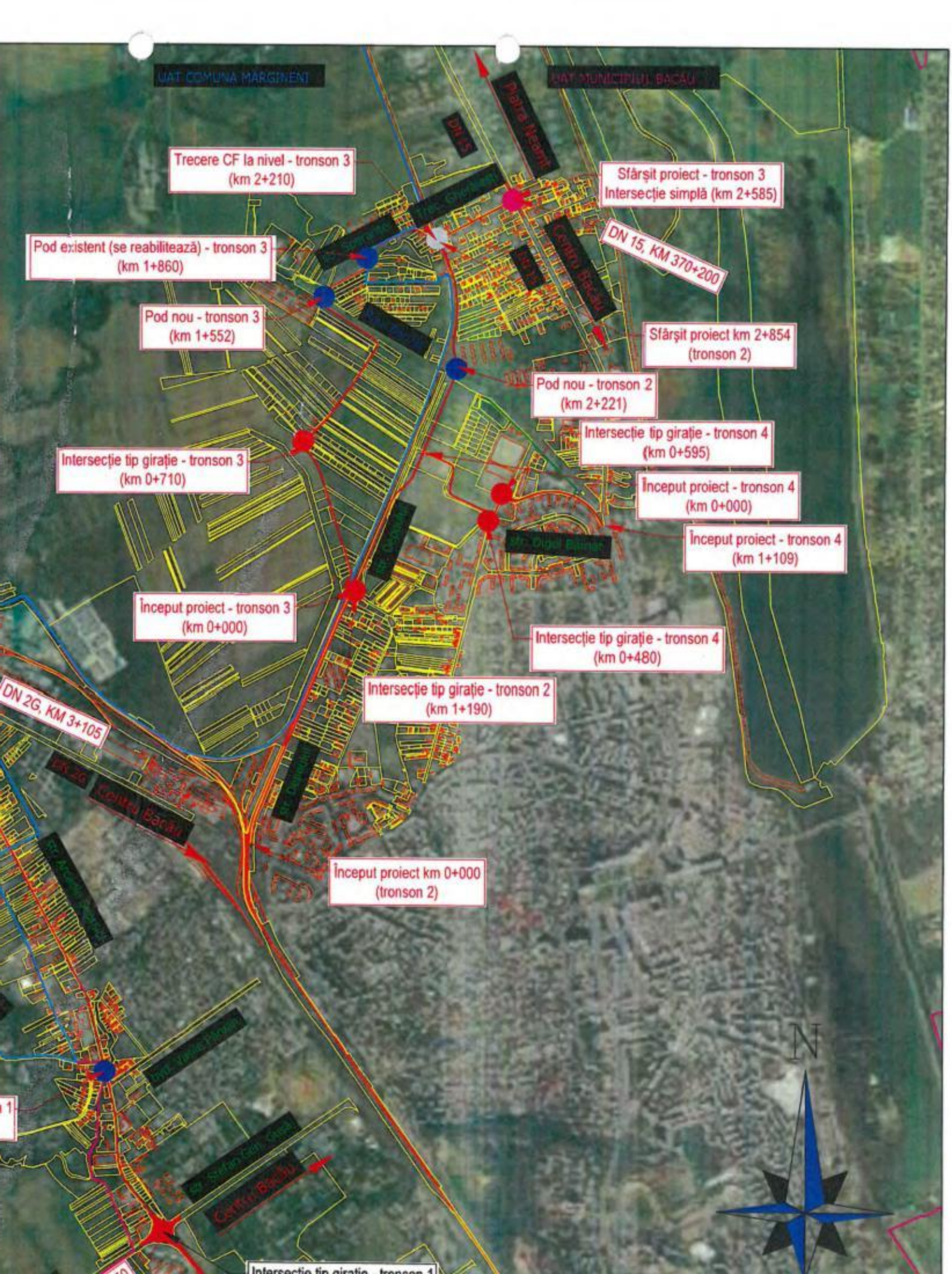
Studiile de specialitate specifice acestei investiții sunt:

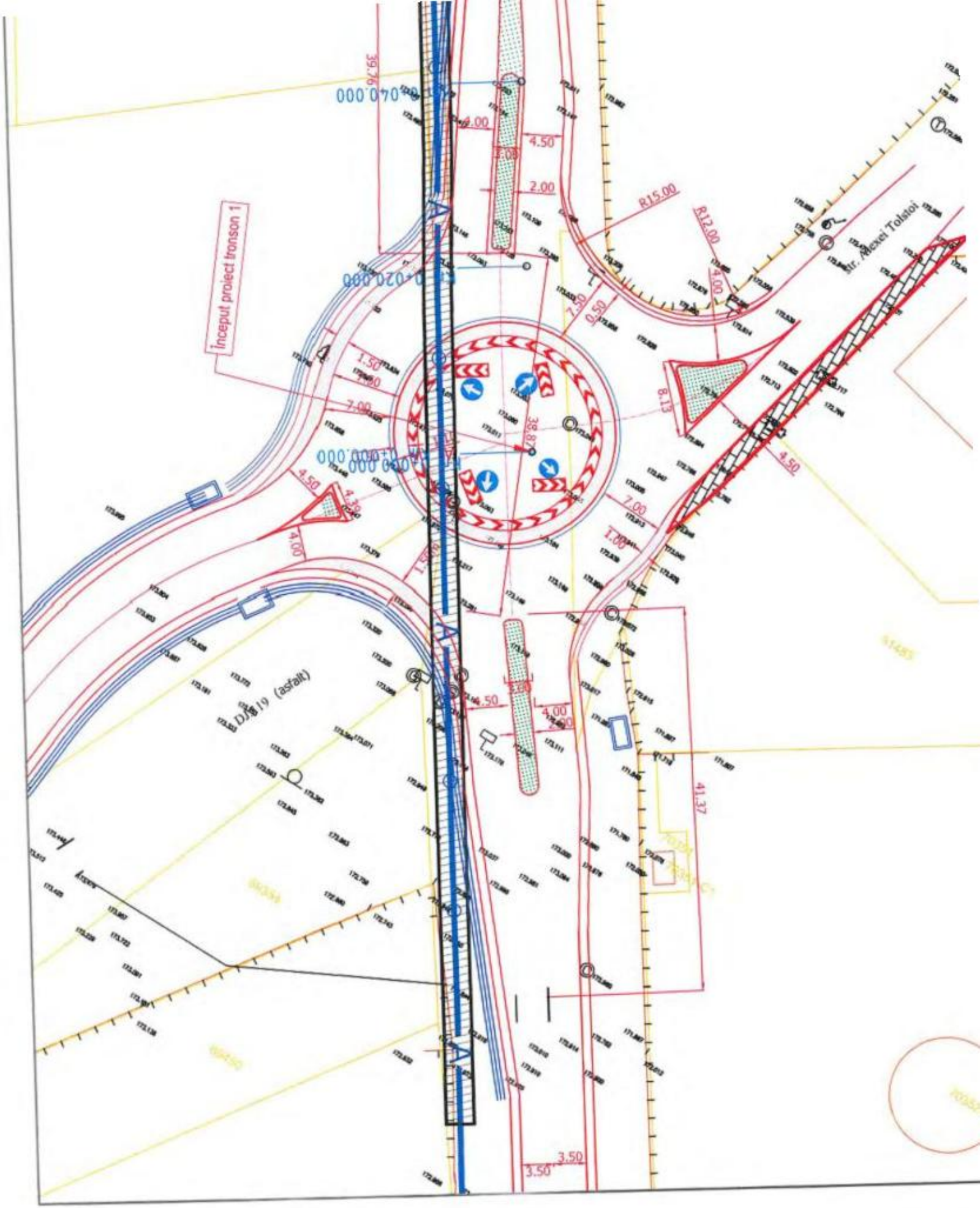
- studiu topografic;
- studiu geotehnic;

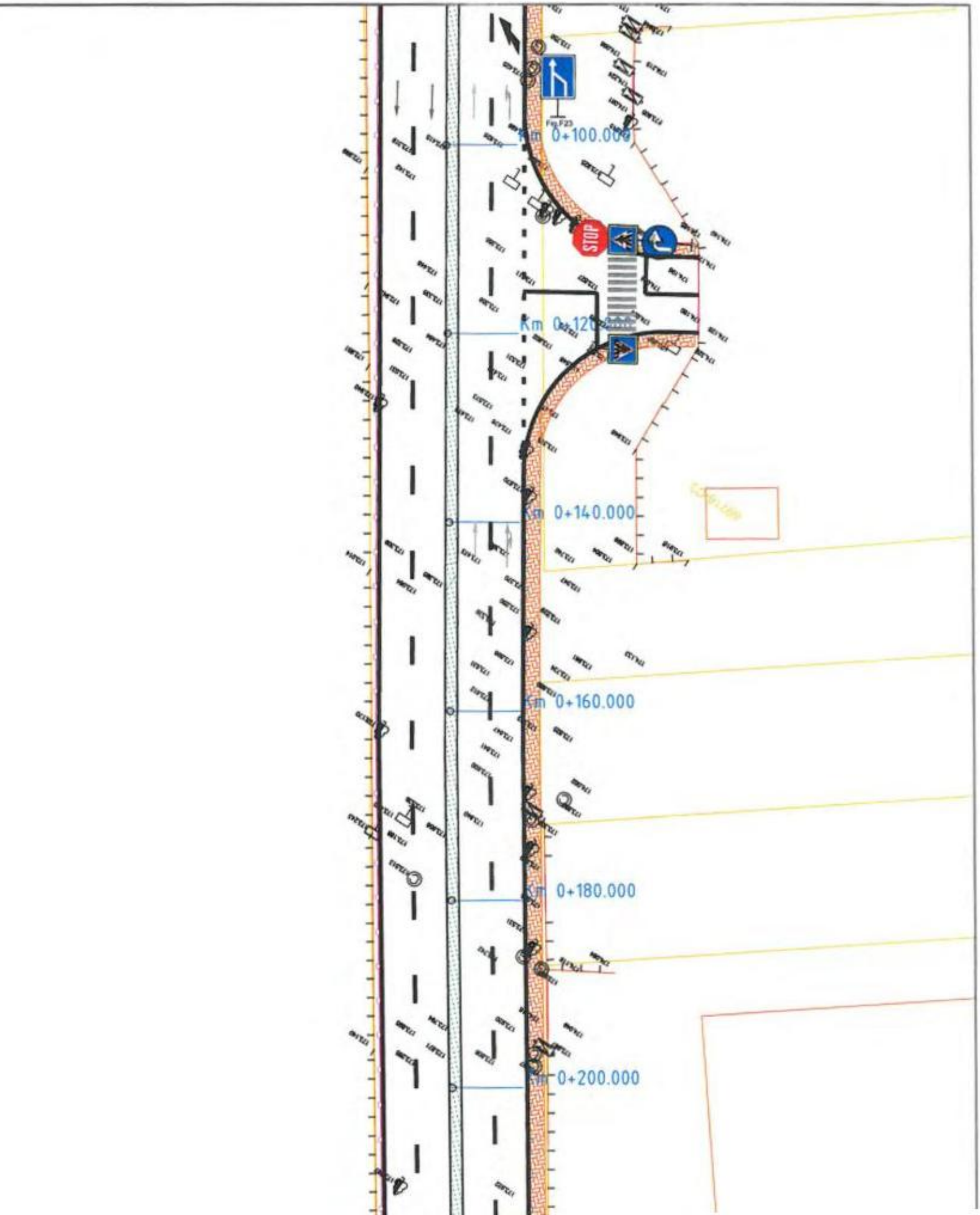
B. PIESE DESENATE

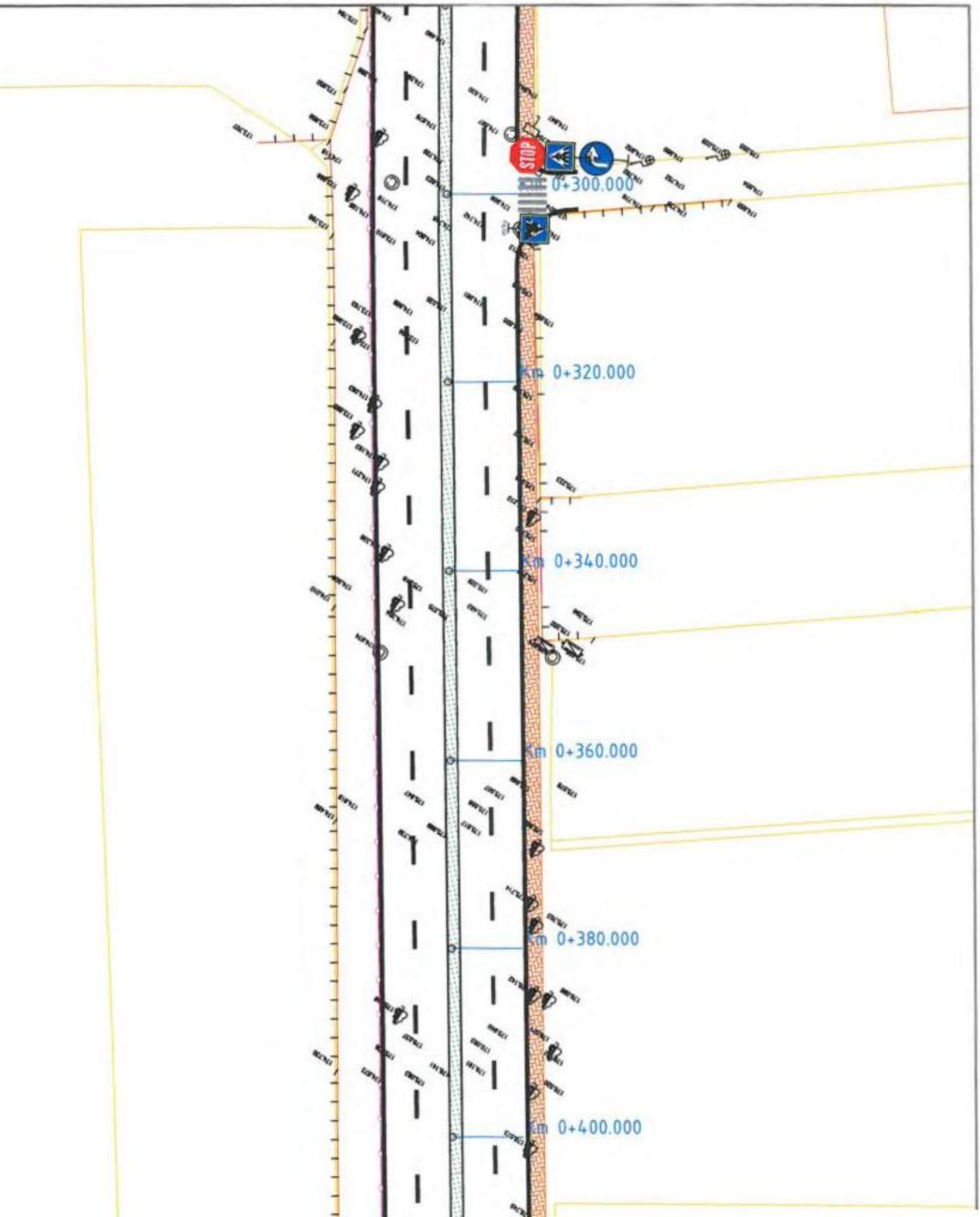
În funcţie de categoria şi clasa de importanţă a obiectivului de investiţii, piesele desenate sunt prezentate la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, regăsite în documentaţia tehnică anexă:

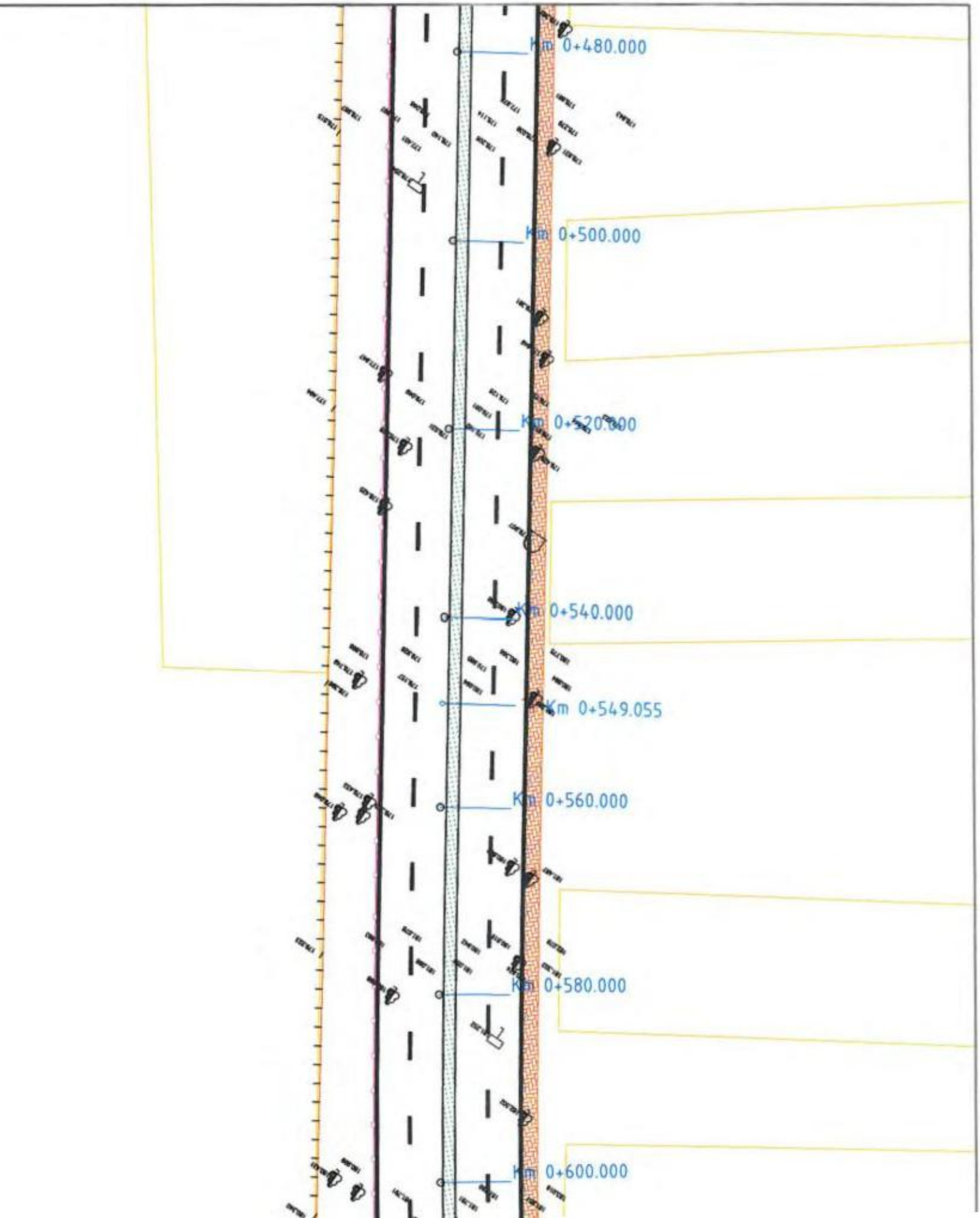
B. PIESE DESENATE

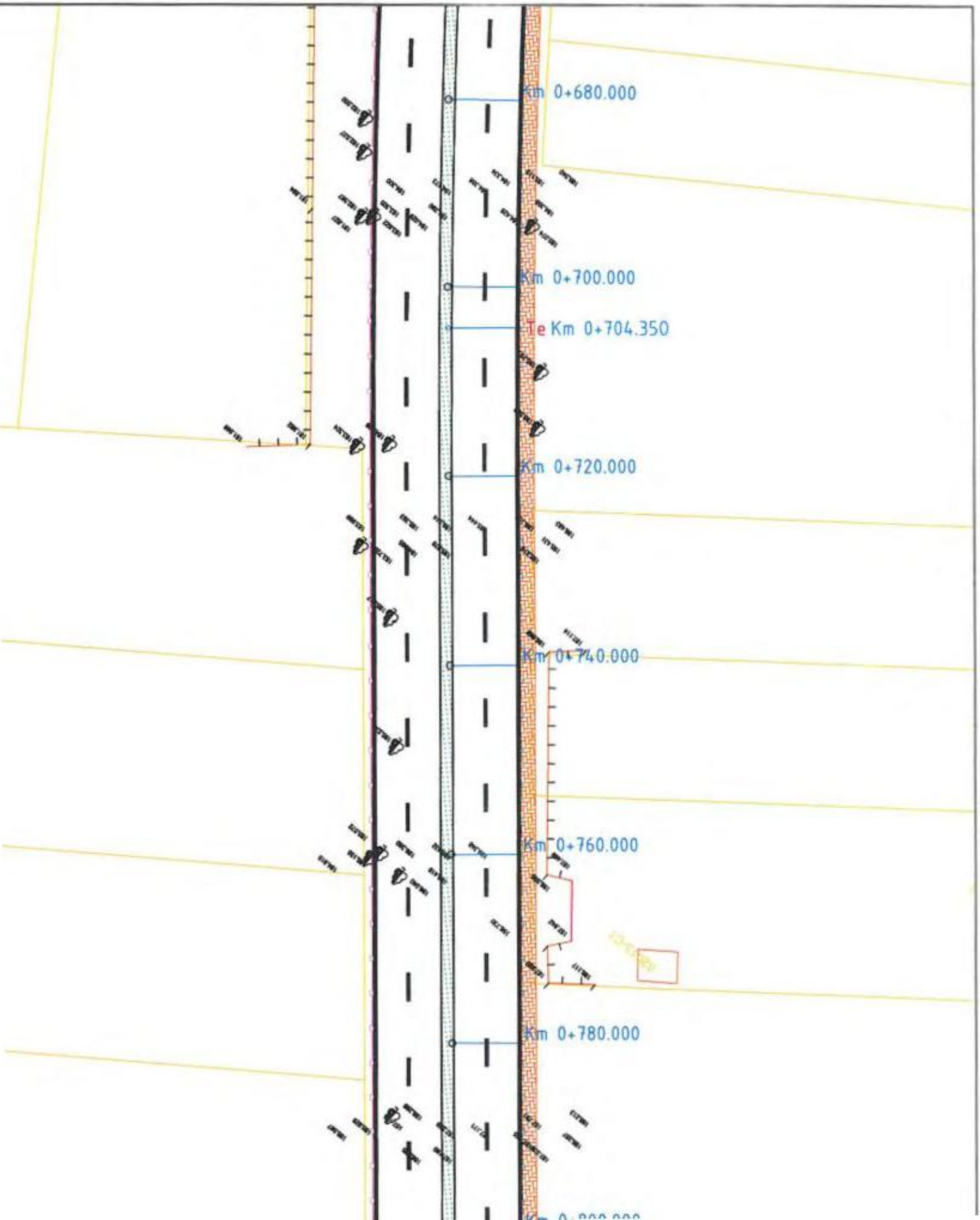

UAT COMUNA MĂRGINENI
UAT MUNICIPIUL BACĂU
DN 15
Trecere CF la nivel - tronson 3
(km 2+210)
Sfârșit proiect - tronson 3
Intersecție simplă (km 2+585)
DN 15, KM 370+200
Pod existent (se reabilitează) - tronson 3
(km 1+860)
Pod nou - tronson 3
(km 1+552)
Sfârșit proiect km 2+854
(tronson 2)
Pod nou - tronson 2
(km 2+221)
Intersecție tip giratie - tronson 4
(km 0+595)
Intersecție tip giratie - tronson 3
(km 0+710)
Început proiect - tronson 4
(km 0+000)
Început proiect - tronson 4
(km 1+109)
Început proiect - tronson 3
(km 0+000)
Intersecție tip giratie - tronson 4
(km 0+480)
Intersecție tip giratie - tronson 2
(km 1+190)
DN 2G, KM 3+105
Început proiect km 0+000
(tronson 2)
N

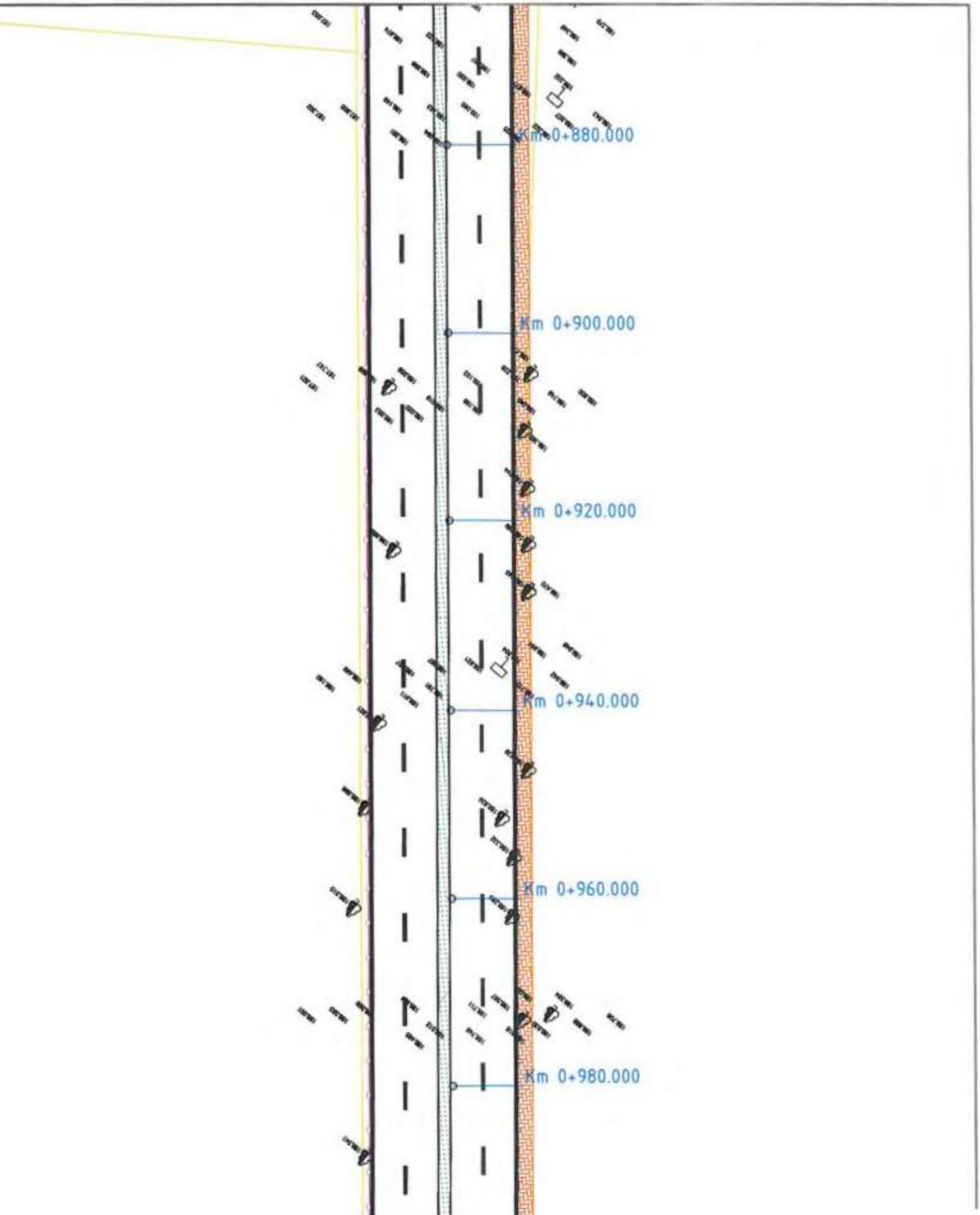

Inceput proiect tronson 1
Str. Alexei Tolstoi
R15.00
R12.00
4.00
4.50
2.00
7.50
0.50
8.13
39.76
38.87
1.50
7.00
4.39
1.00
41.37
3.50
DJ519 (asfalt)

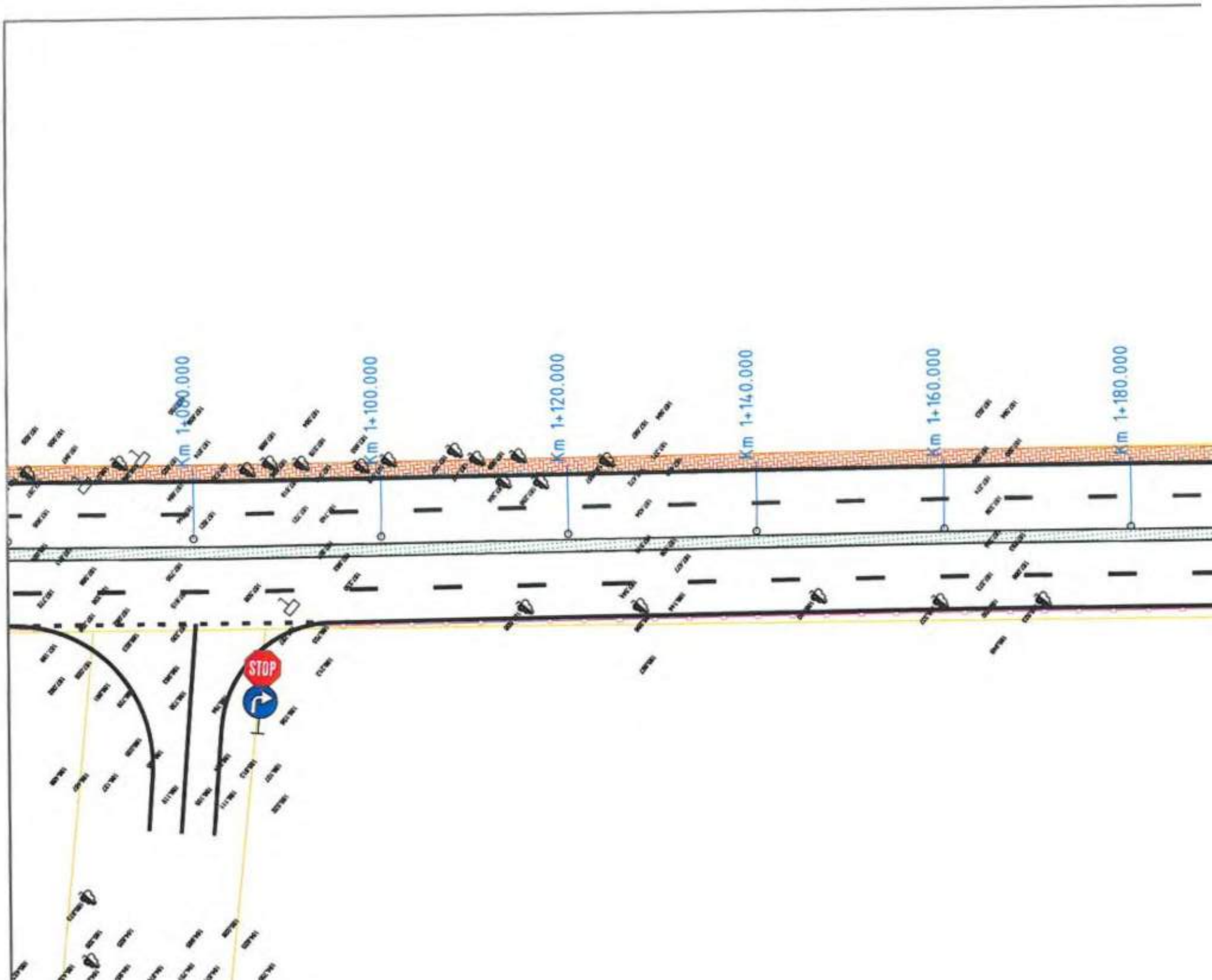

Km 0+100.000
STOP
Km 0+120
Km 0+140.000
Km 0+160.000
Km 0+180.000
Km 0+200.000

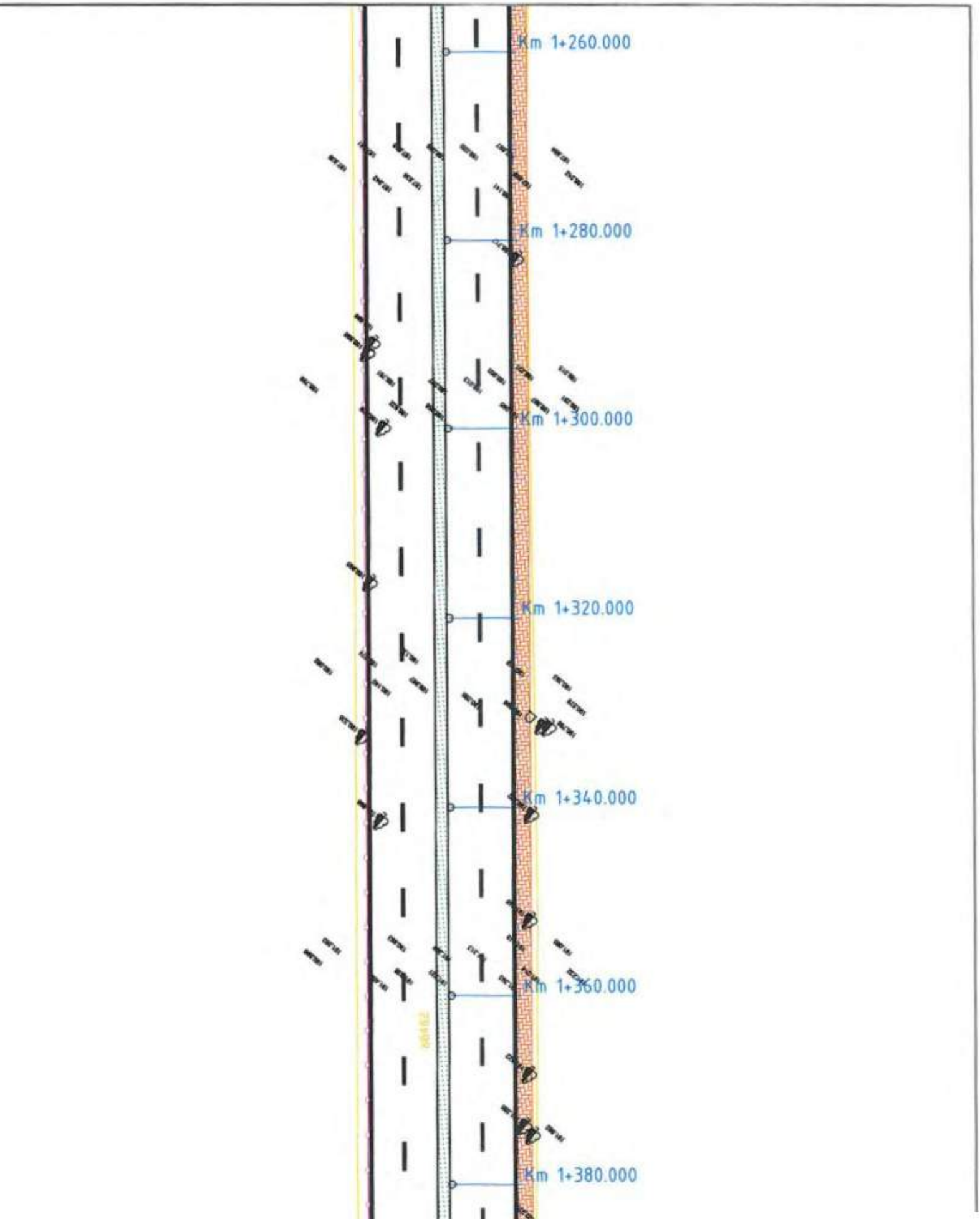

STOP
Km 0+300.000
Km 0+320.000
Km 0+340.000
Km 0+360.000
Km 0+380.000
Km 0+400.000

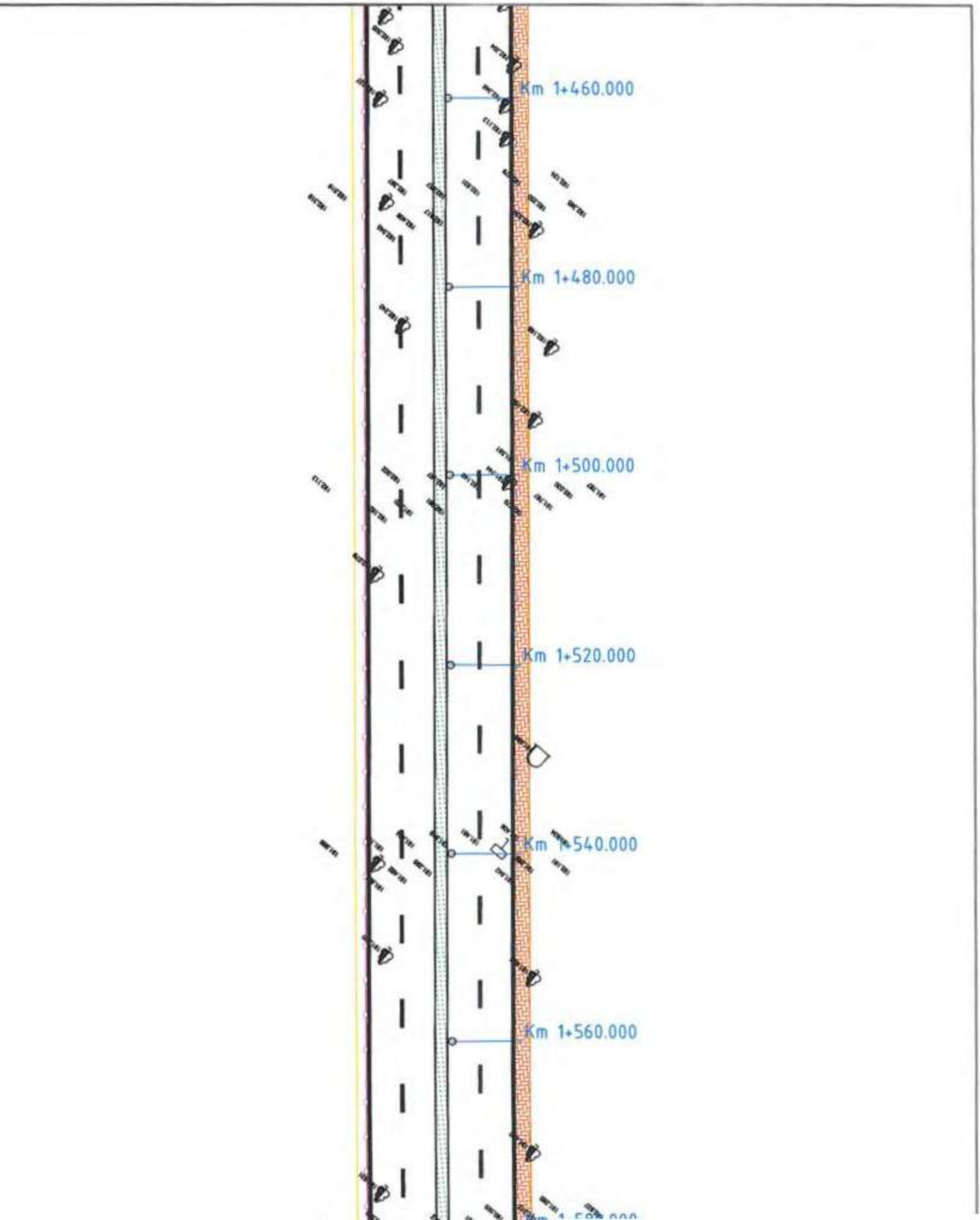

Km 0+480.000
Km 0+500.000
Km 0+520.000
Km 0+540.000
Km 0+549.055
Km 0+560.000
Km 0+580.000
Km 0+600.000

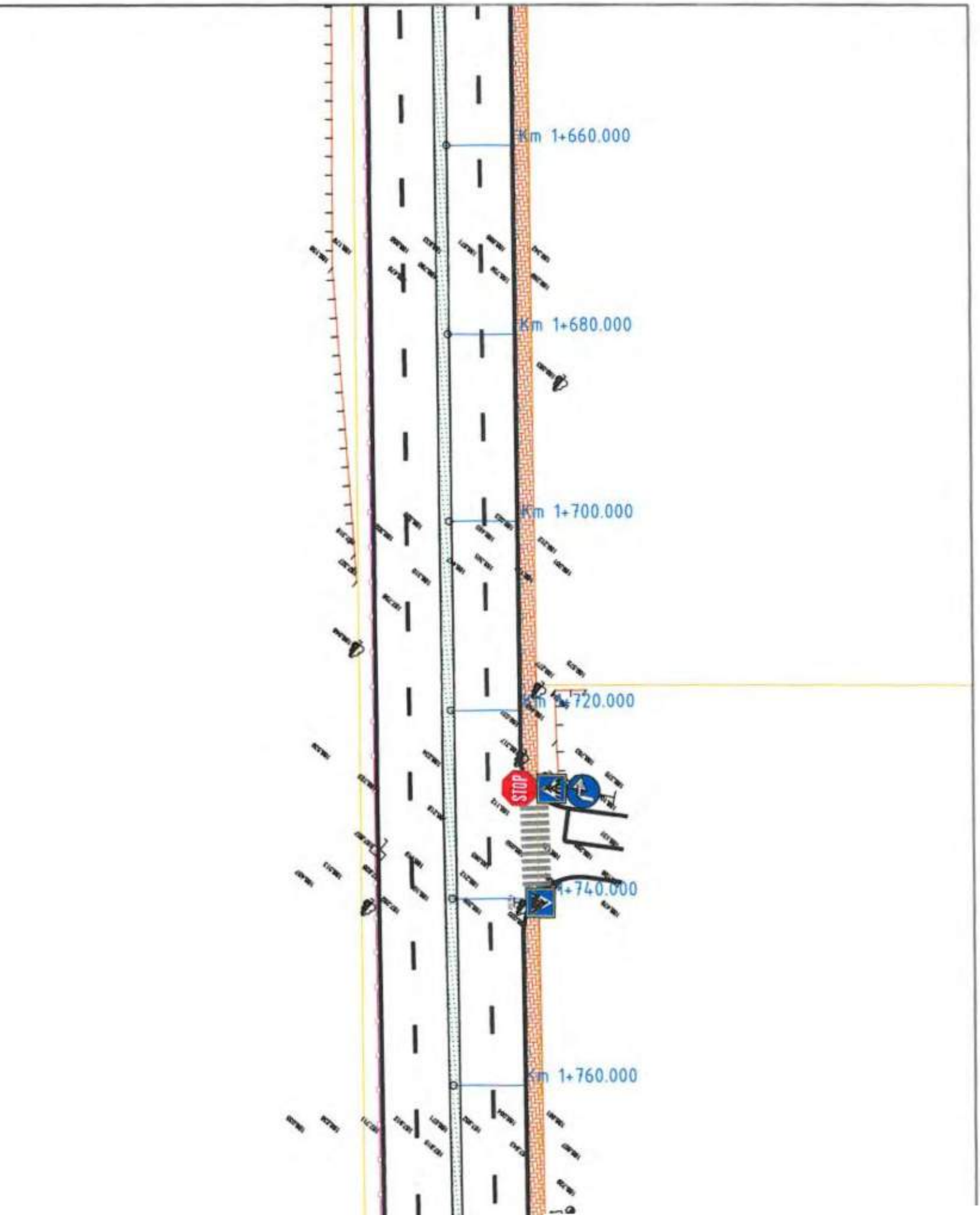

Km 0+680.000
Km 0+700.000
Te Km 0+704.350
Km 0+720.000
Km 0+740.000
Km 0+760.000
Km 0+780.000

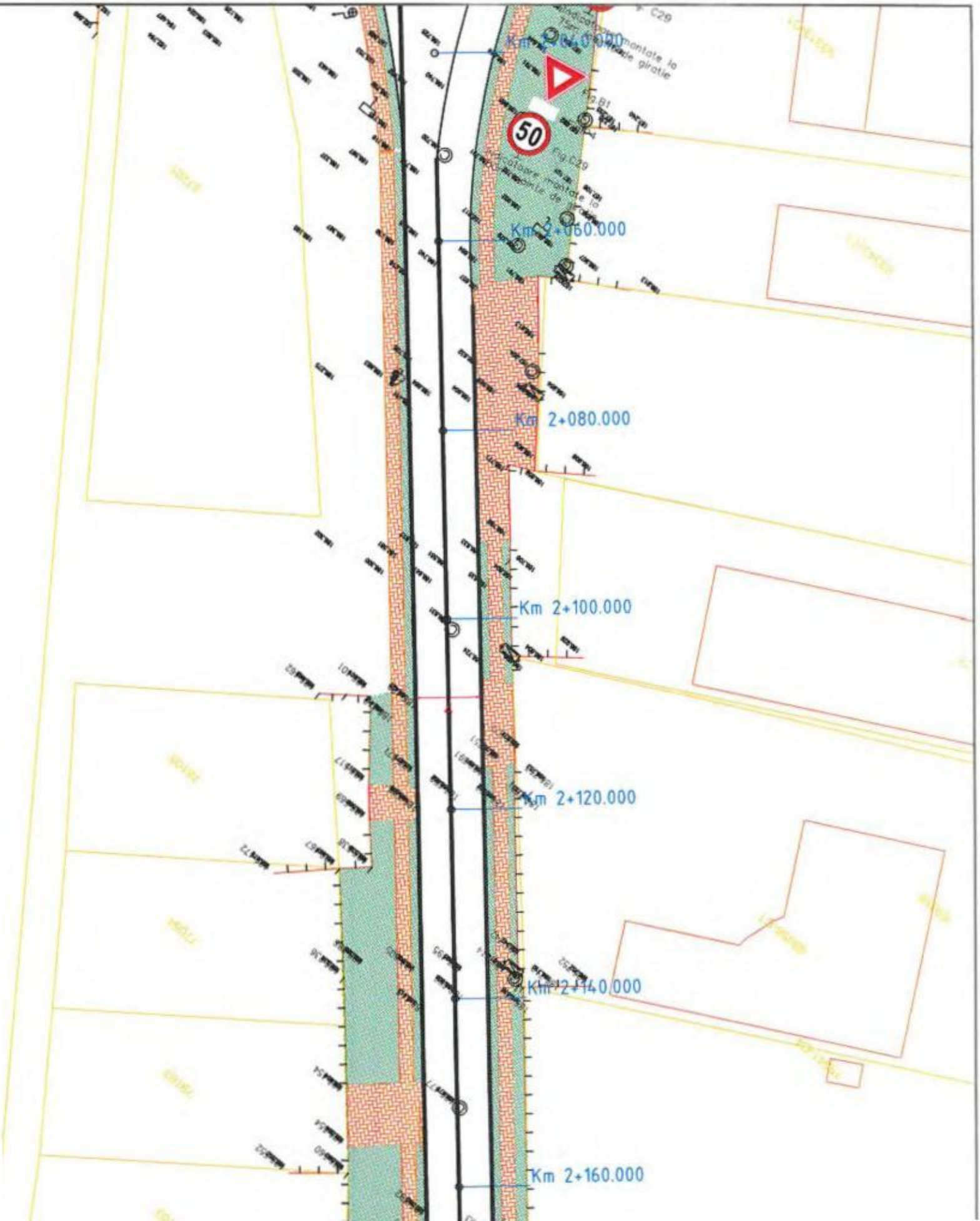

Km 0+880.000
Km 0+900.000
Km 0+920.000
Km 0+940.000
Km 0+960.000
Km 0+980.000


Km 1+080.000
Km 1+100.000
Km 1+120.000
Km 1+140.000
Km 1+160.000
Km 1+180.000
STOP

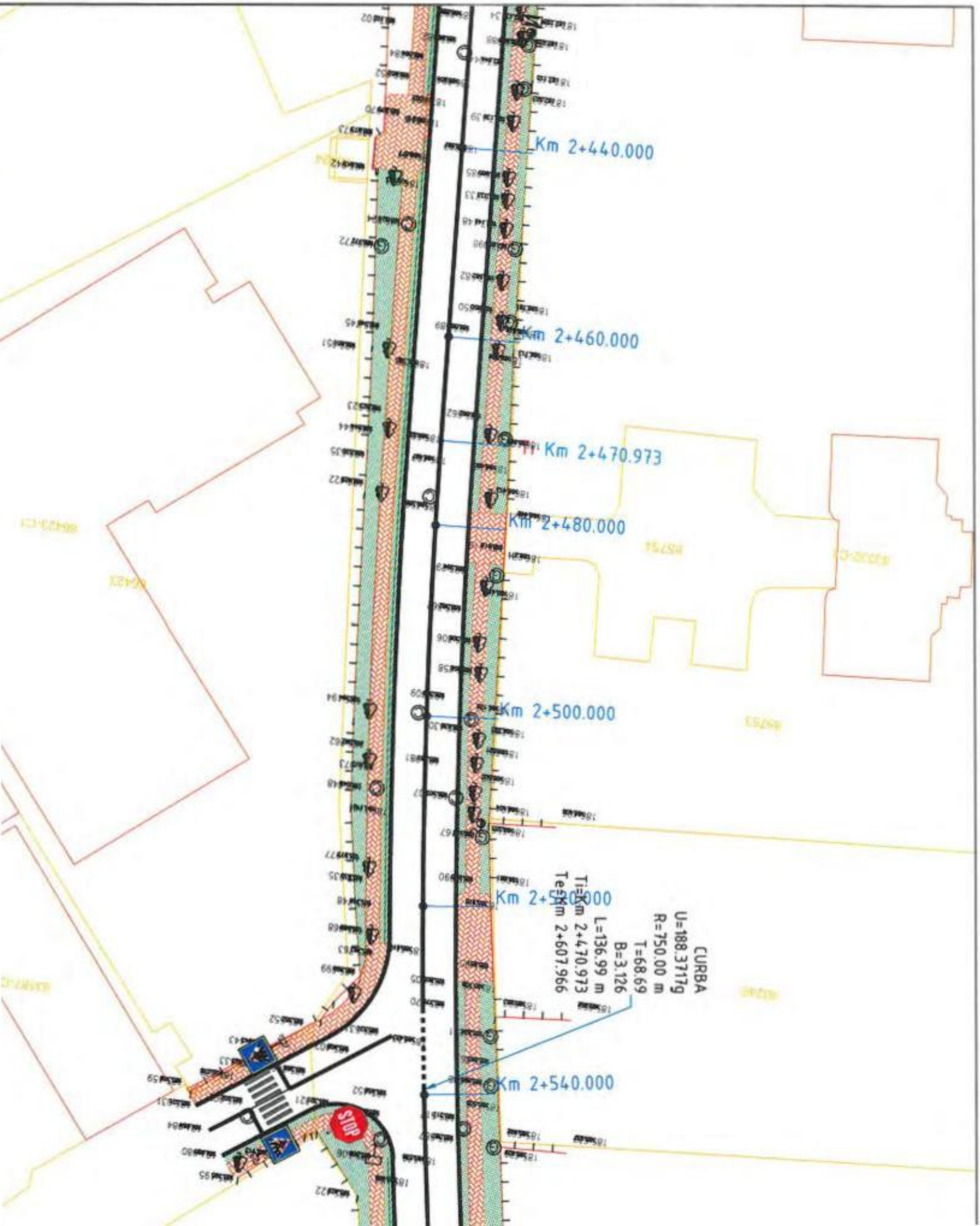

Km 1+260.000
Km 1+280.000
Km 1+300.000
Km 1+320.000
Km 1+340.000
Km 1+360.000
Km 1+380.000

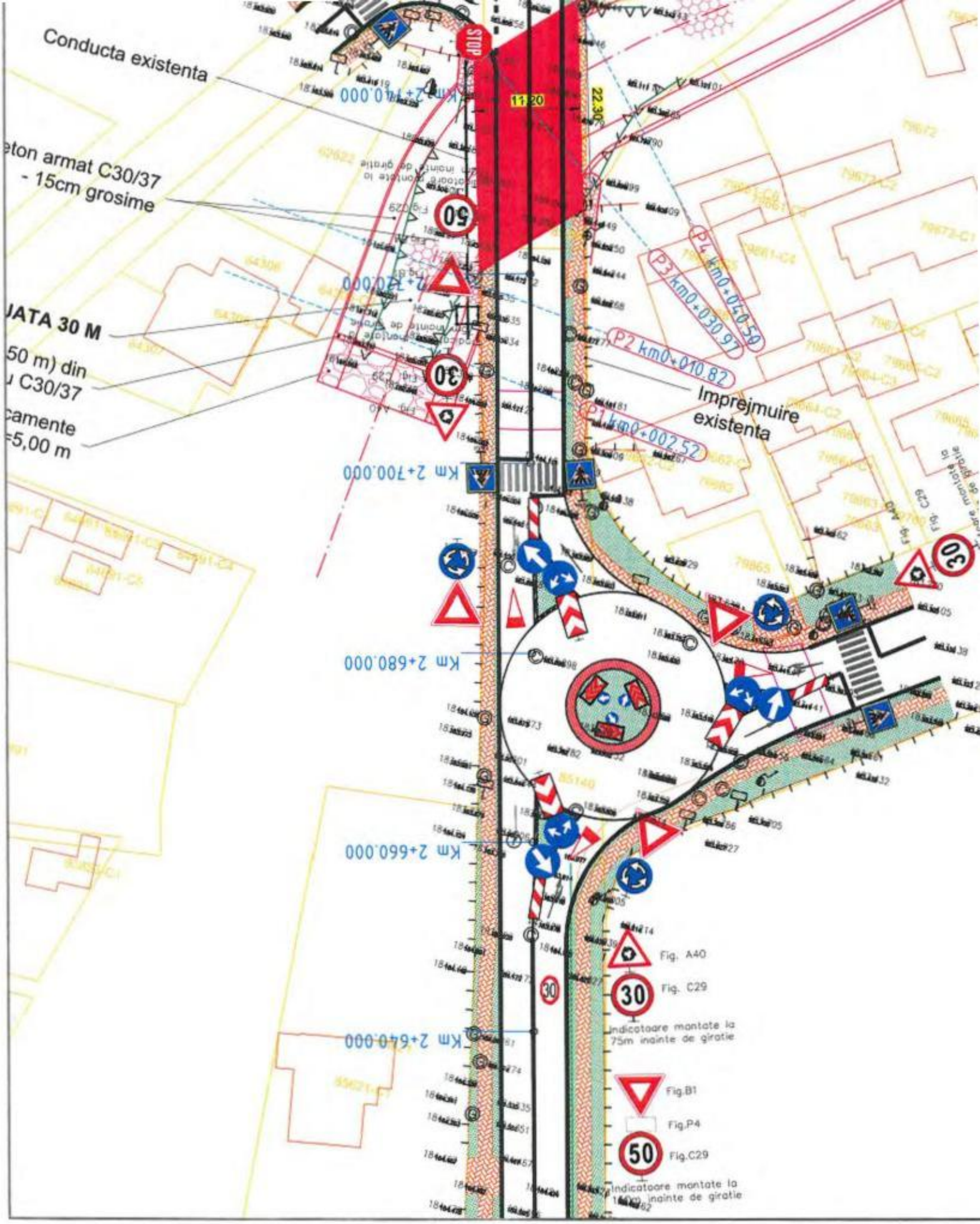

Km 1+460.000
Km 1+480.000
Km 1+500.000
Km 1+520.000
Km 1+540.000
Km 1+560.000

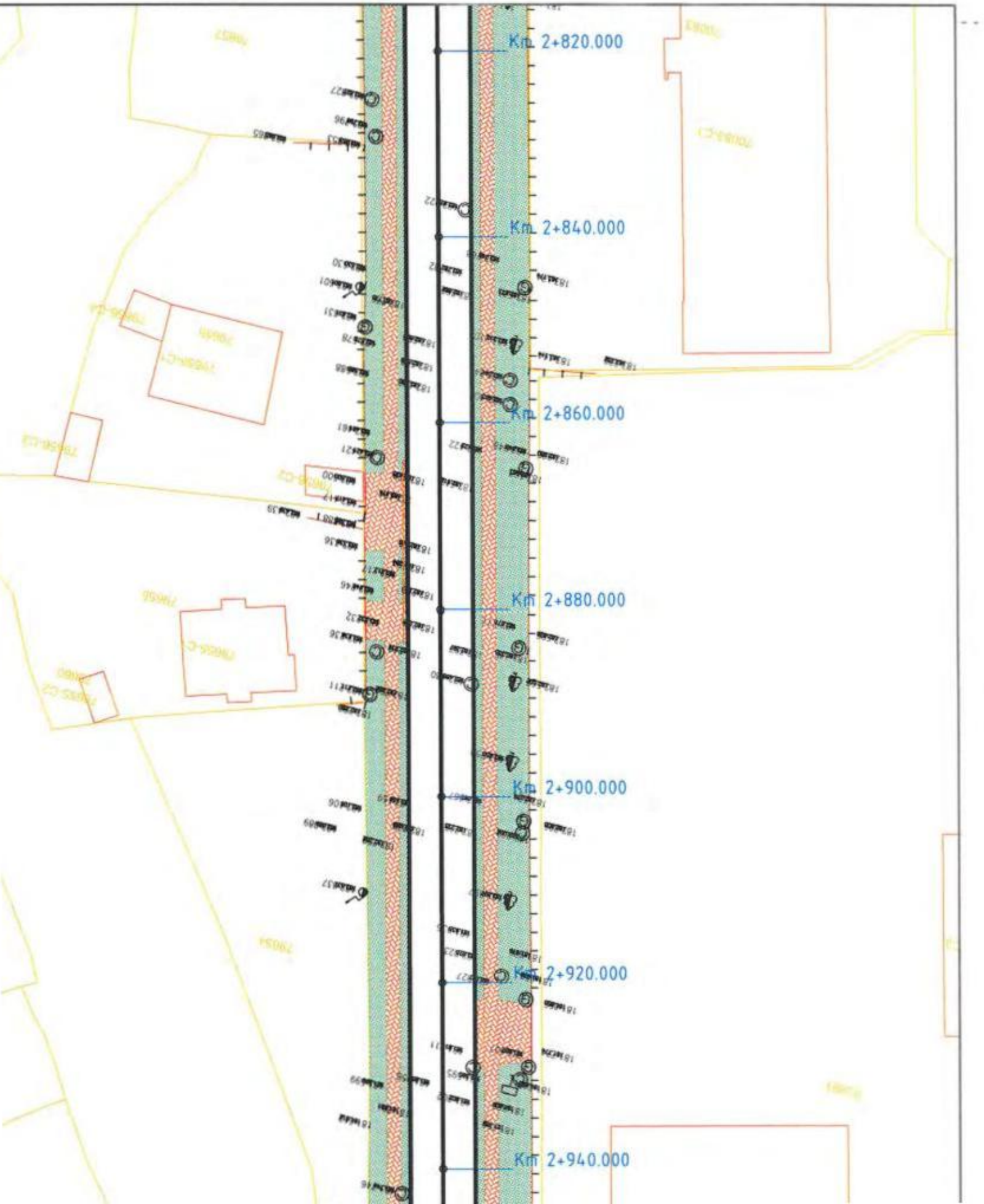

Km 1+660.000
Km 1+680.000
Km 1+700.000
Km 1+720.000
STOP
1+740.000
Km 1+760.000

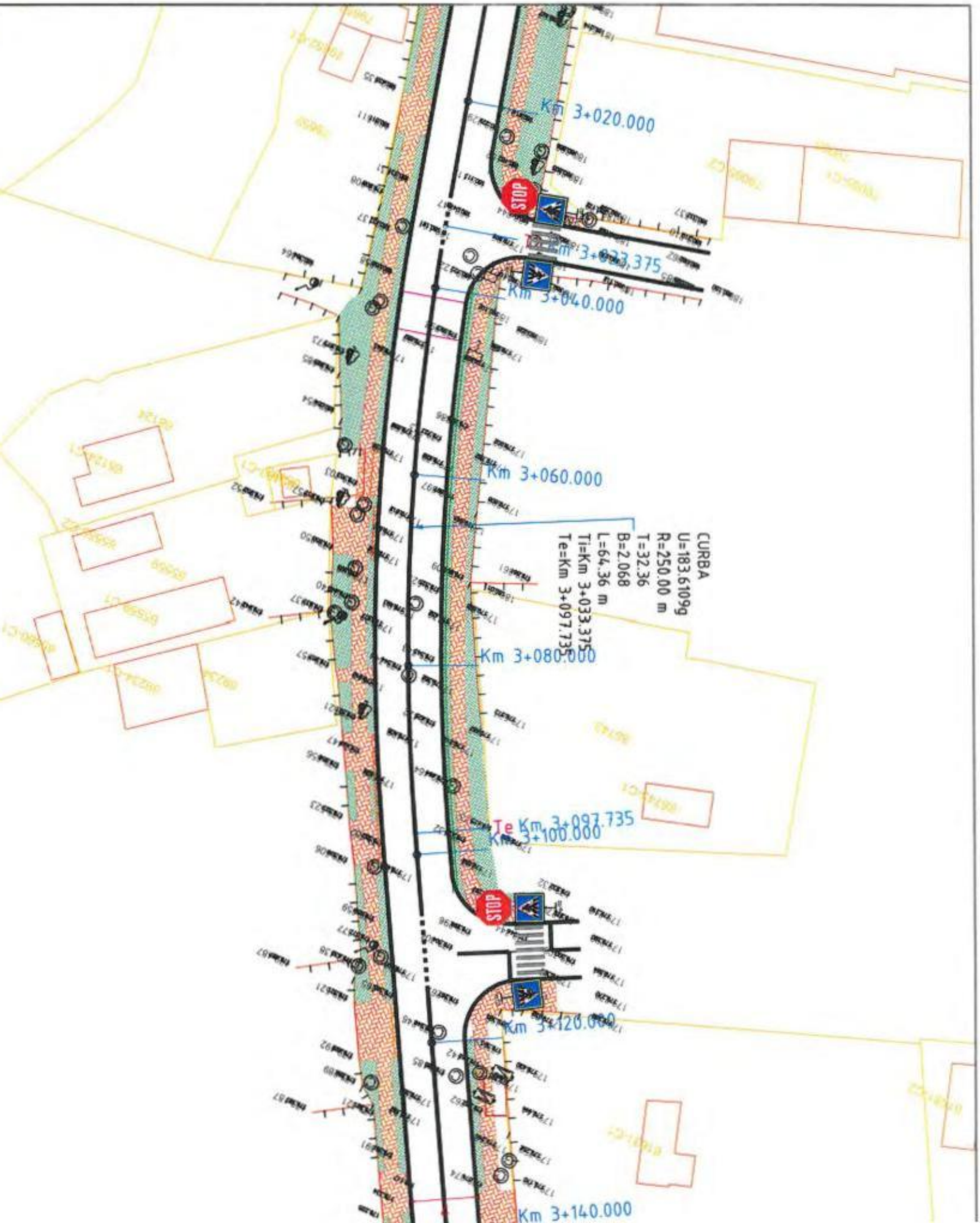

Km 2+040.000
50
Km 2+060.000
Km 2+080.000
Km 2+100.000
Km 2+120.000
Km 2+140.000
Km 2+160.000

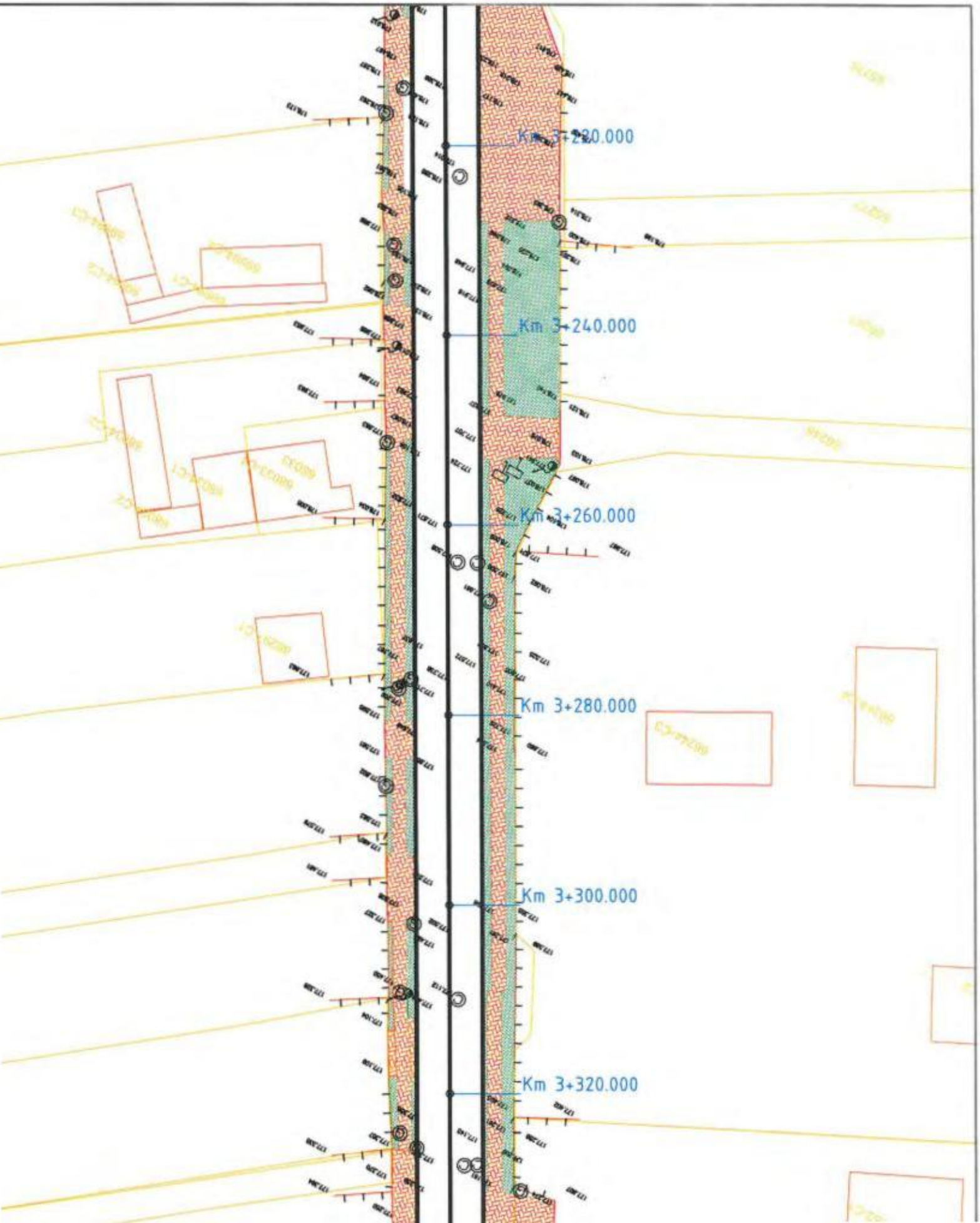
Km 2+340.000
Km 2+320.000
Km 2+300.000
Km 2+280.000
Km 2+260.000
Km 2+240.000
CURBA
U=158.7920g
R=265.00 m
T=88.89
B=13.758
L=171.53 m
Ti=Km 2+187.839
Te=Km 2+359.372
STOP
STOP

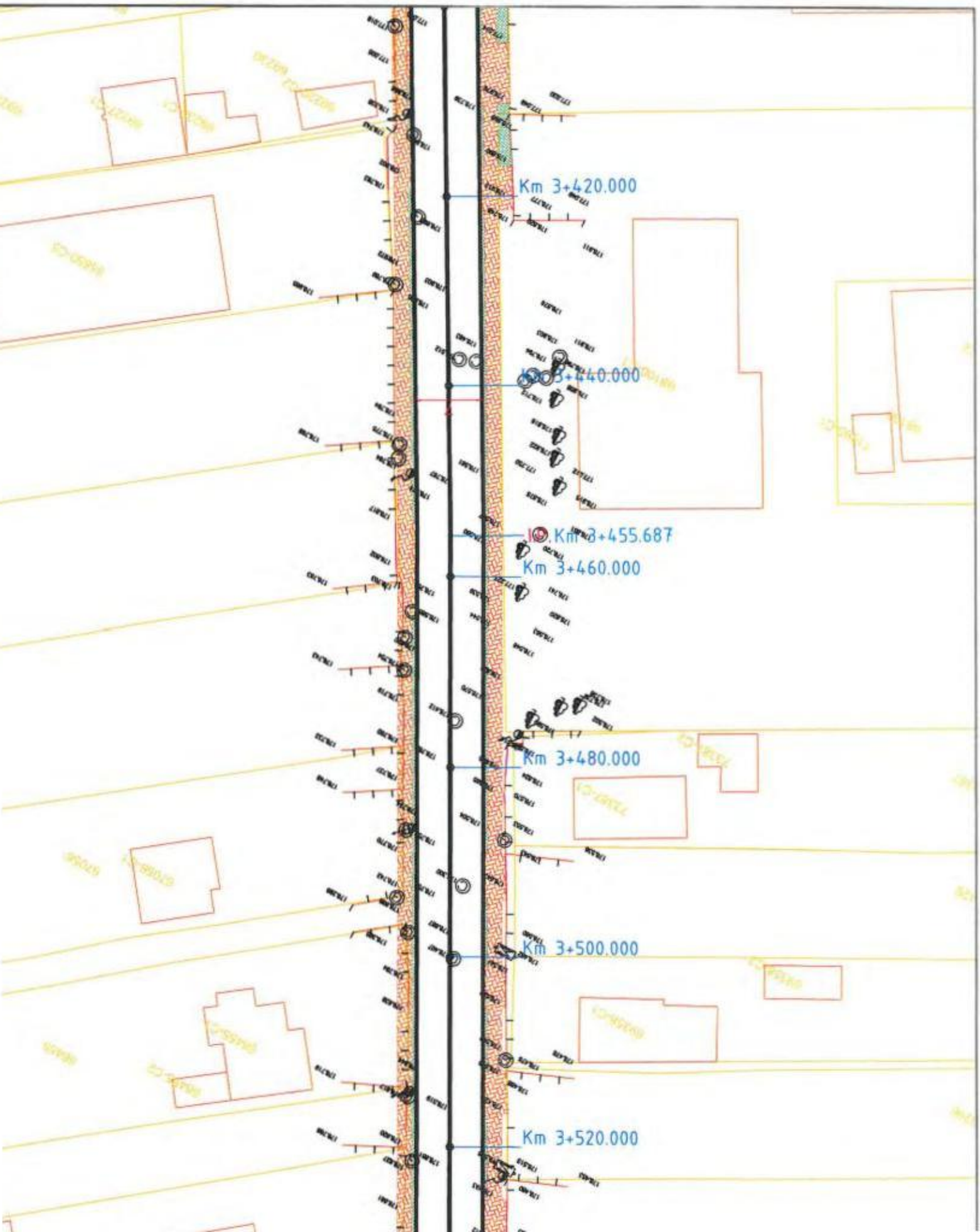

Km 2+440.000
Km 2+460.000
Km 2+470.973
Km 2+480.000
Km 2+500.000
Km 2+520.000
Km 2+540.000
CURBA
U=188.3717g
R=750.00 m
T=68.69
B=3.126
L=136.99 m
Ti=Km 2+470.973
Te=Km 2+607.966
STOP

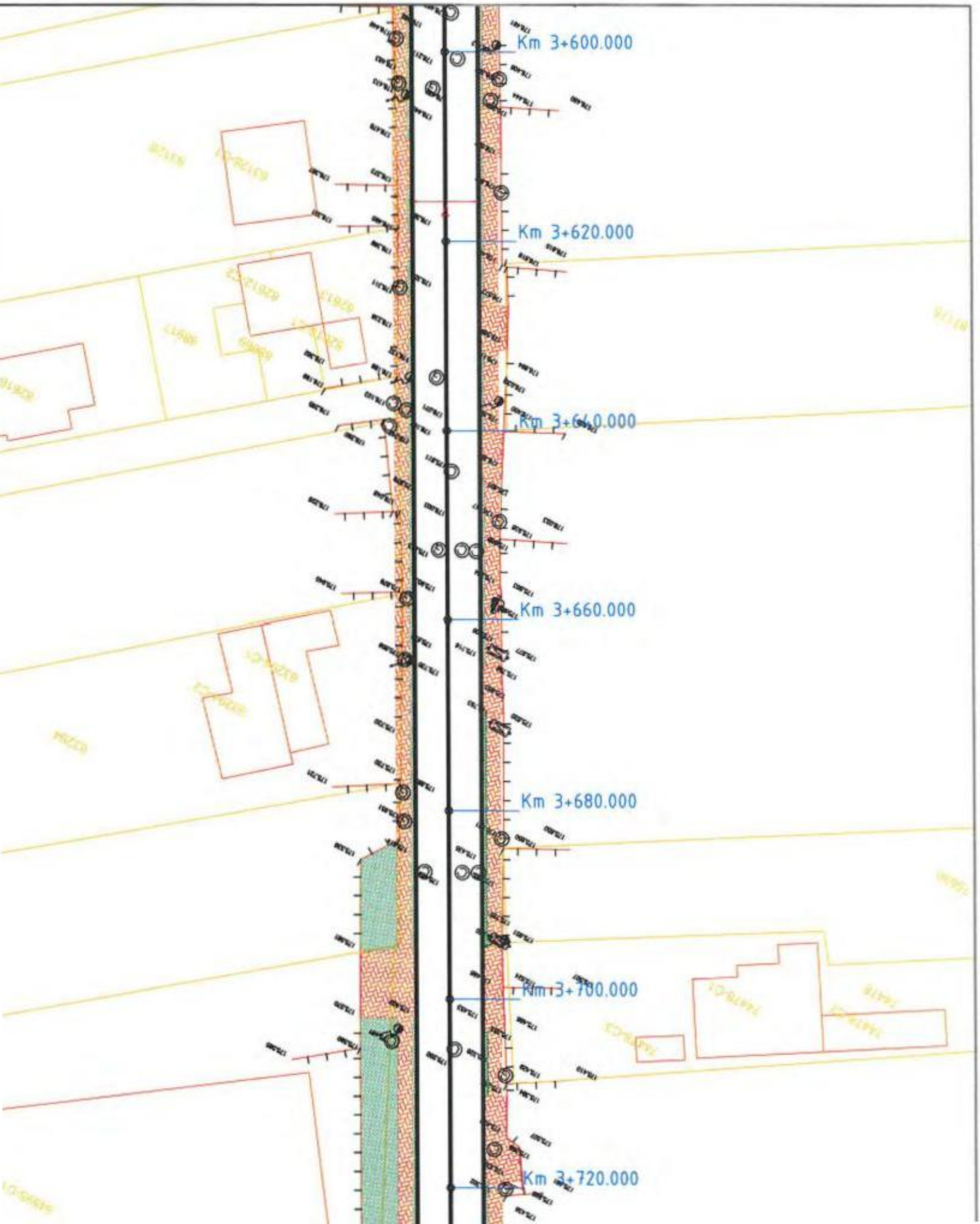

Conducta existenta
eton armat C30/37
- 15cm grosime
JATA 30 M
50 m) din
u C30/37
camente
=5,00 m
Km 2+740.000
Km 2+720.000
Km 2+700.000
Km 2+680.000
Km 2+660.000
Km 2+640.000
P4 km0+042.59
P3 km0+030.97
P2 km0+010.82
P1 km0+002.52
Imprejmuire
existenta
STOP
11.20
22.30
Fig. A40
Fig. C29
indicatoare montate la
75m inainte de giratie
Fig.B1
Fig.P4
Fig.C29
indicatoare montate la
inainte de giratie

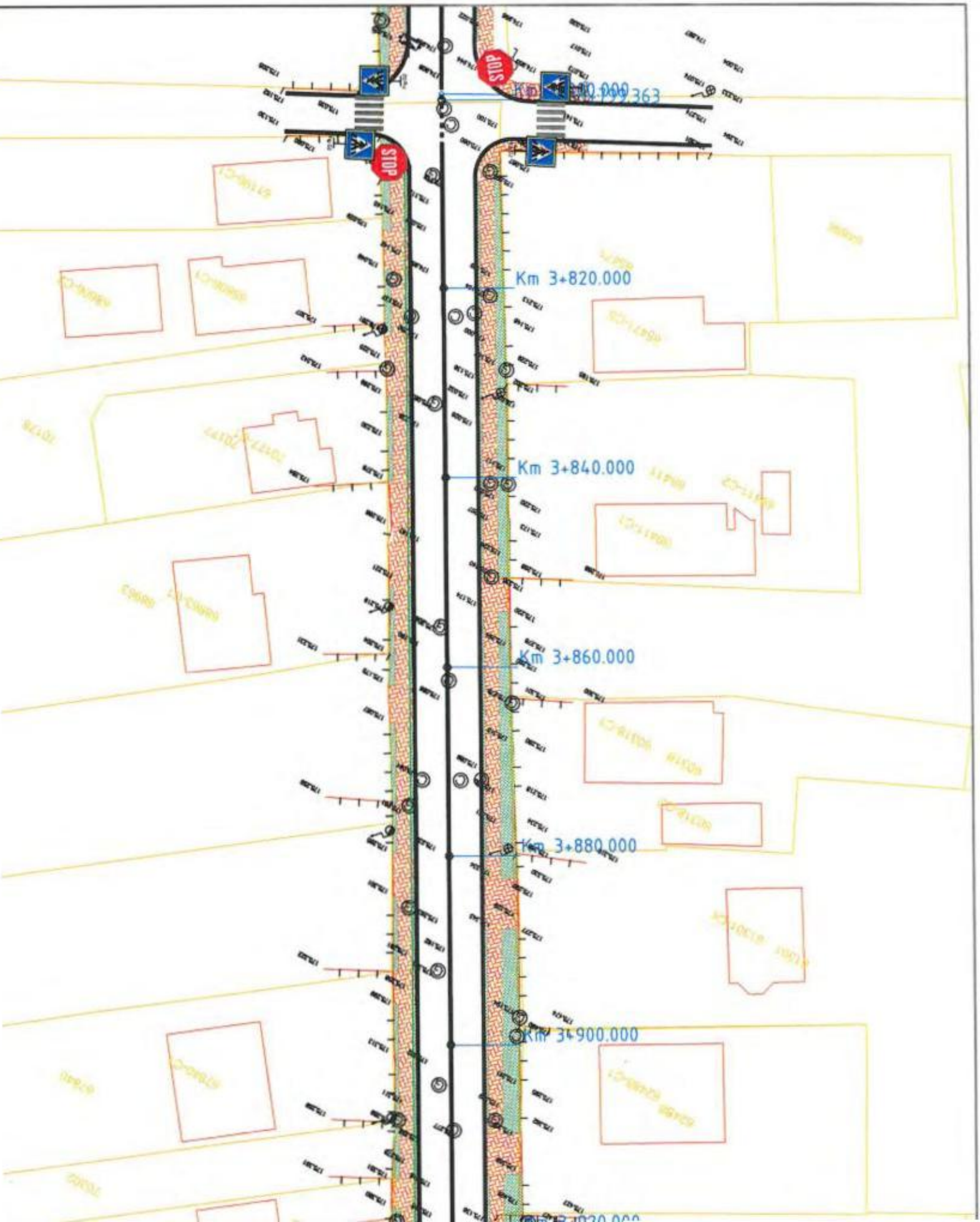

Km 2+820.000
Km 2+840.000
Km 2+860.000
Km 2+880.000
Km 2+900.000
Km 2+920.000
Km 2+940.000

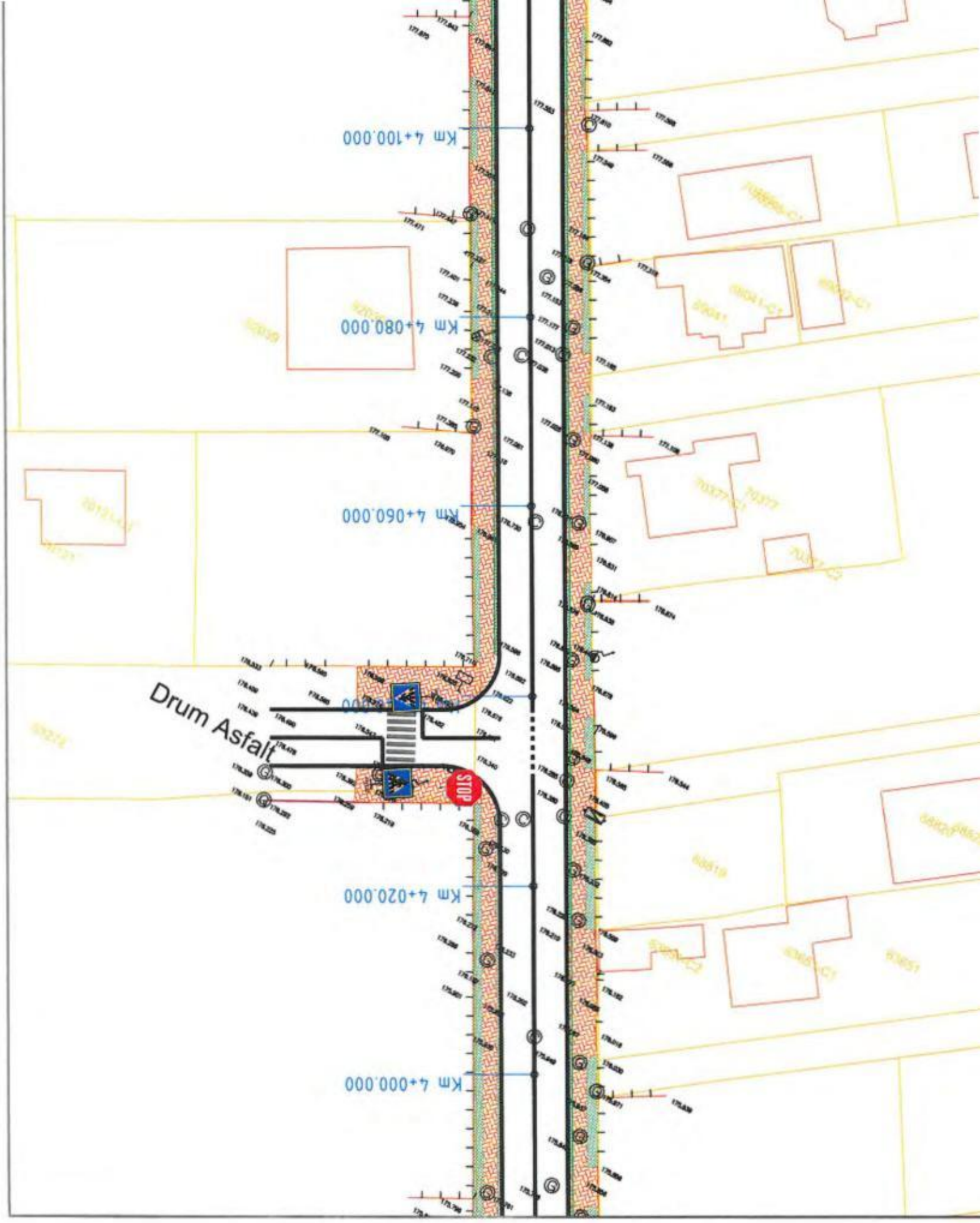

Km 3+020.000
STOP
Km 3+040.000
Km 3+060.000
CURBA
U=183.6109g
R=250.00 m
T=32.36
B=2.068
L=64.36 m
Ti=Km 3+033.375
Te=Km 3+097.735
Km 3+080.000
Te Km 3+097.735
Km 3+100.000
STOP
Km 3+120.000
Km 3+140.000


Km 3+220.000
Km 3+240.000
Km 3+260.000
Km 3+280.000
Km 3+300.000
Km 3+320.000

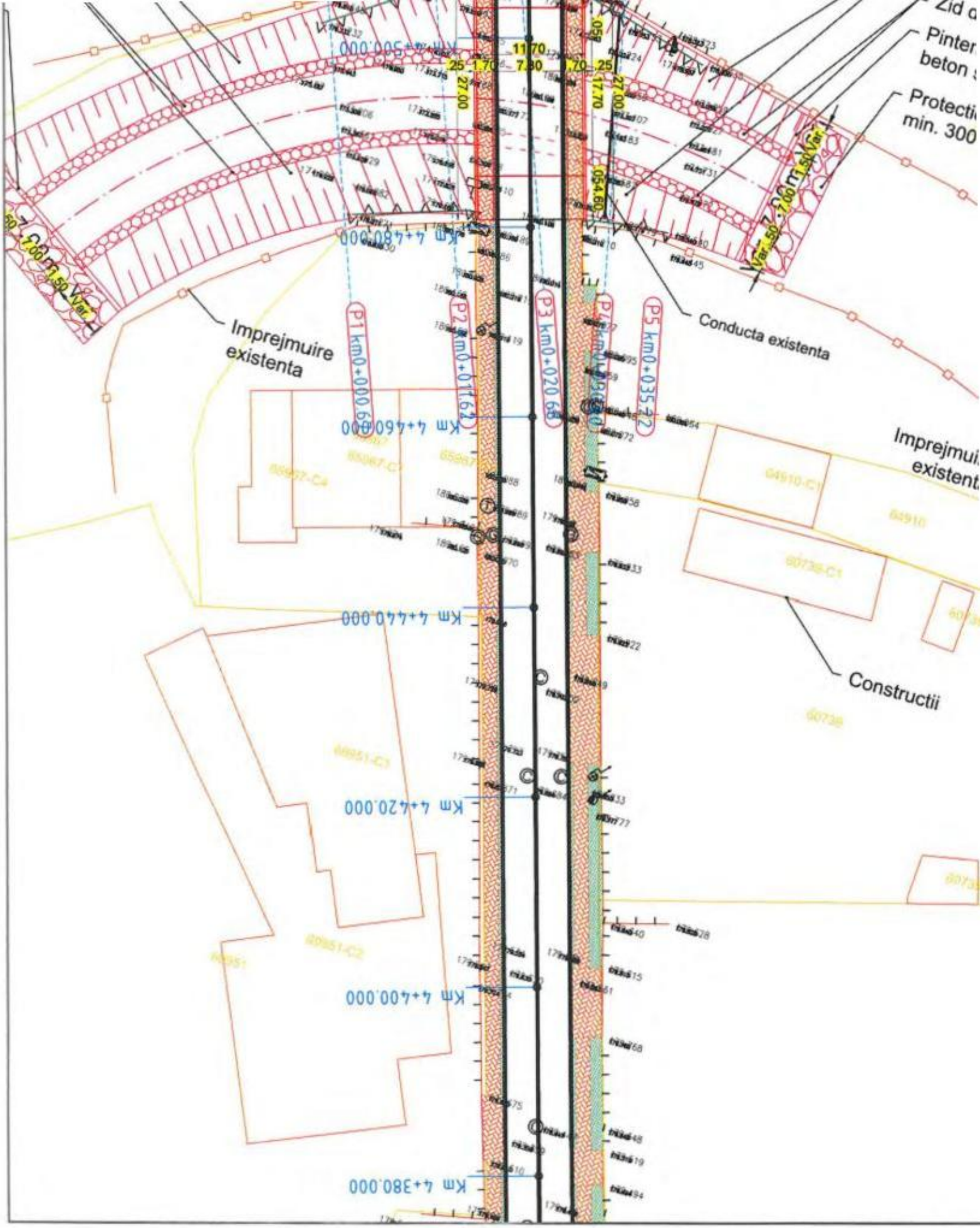

Km 3+420.000
Km 3+440.000
Km 3+455.687
Km 3+460.000
Km 3+480.000
Km 3+500.000
Km 3+520.000

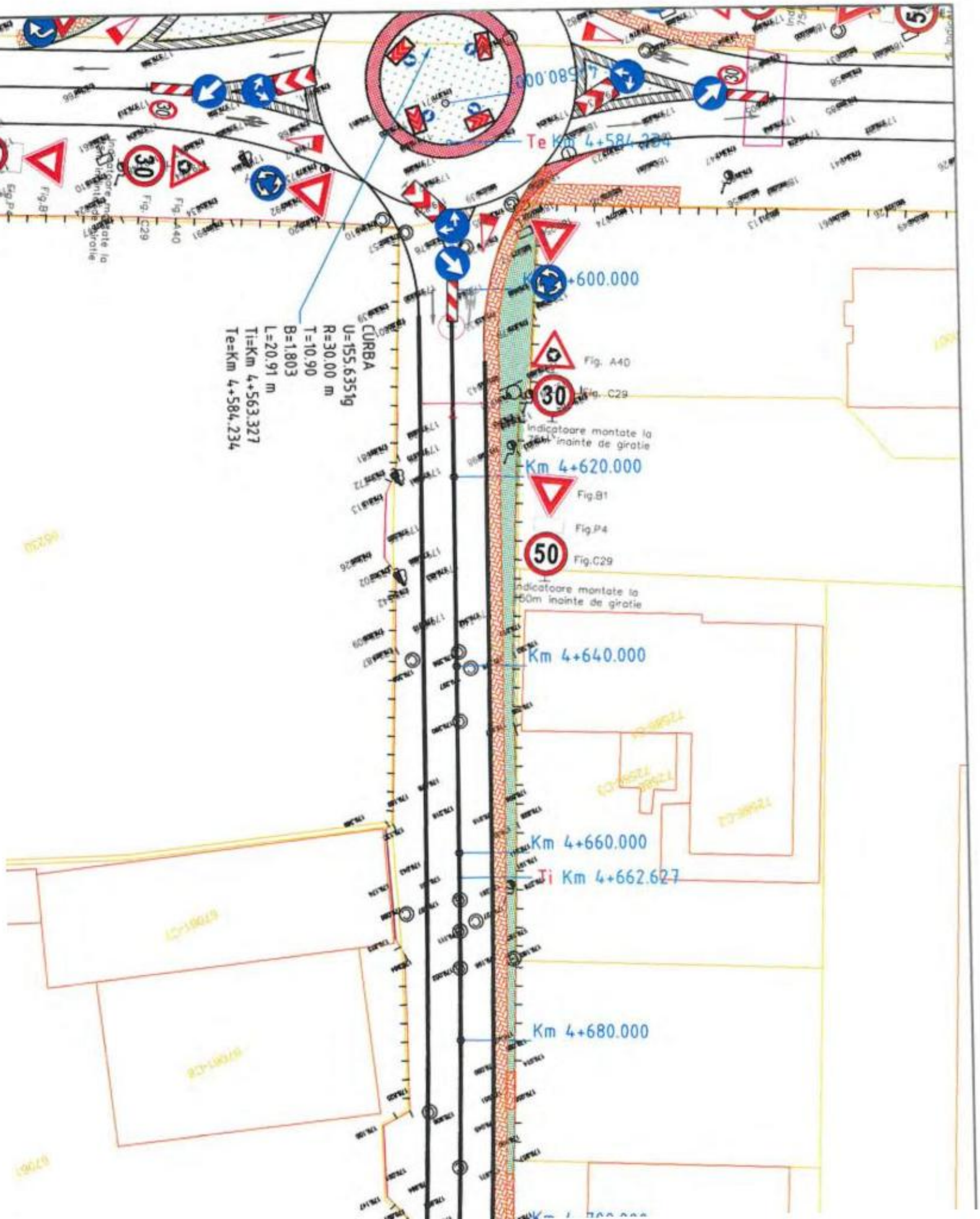

Km 3+600.000
Km 3+620.000
Km 3+640.000
Km 3+660.000
Km 3+680.000
Km 3+700.000
Km 3+720.000

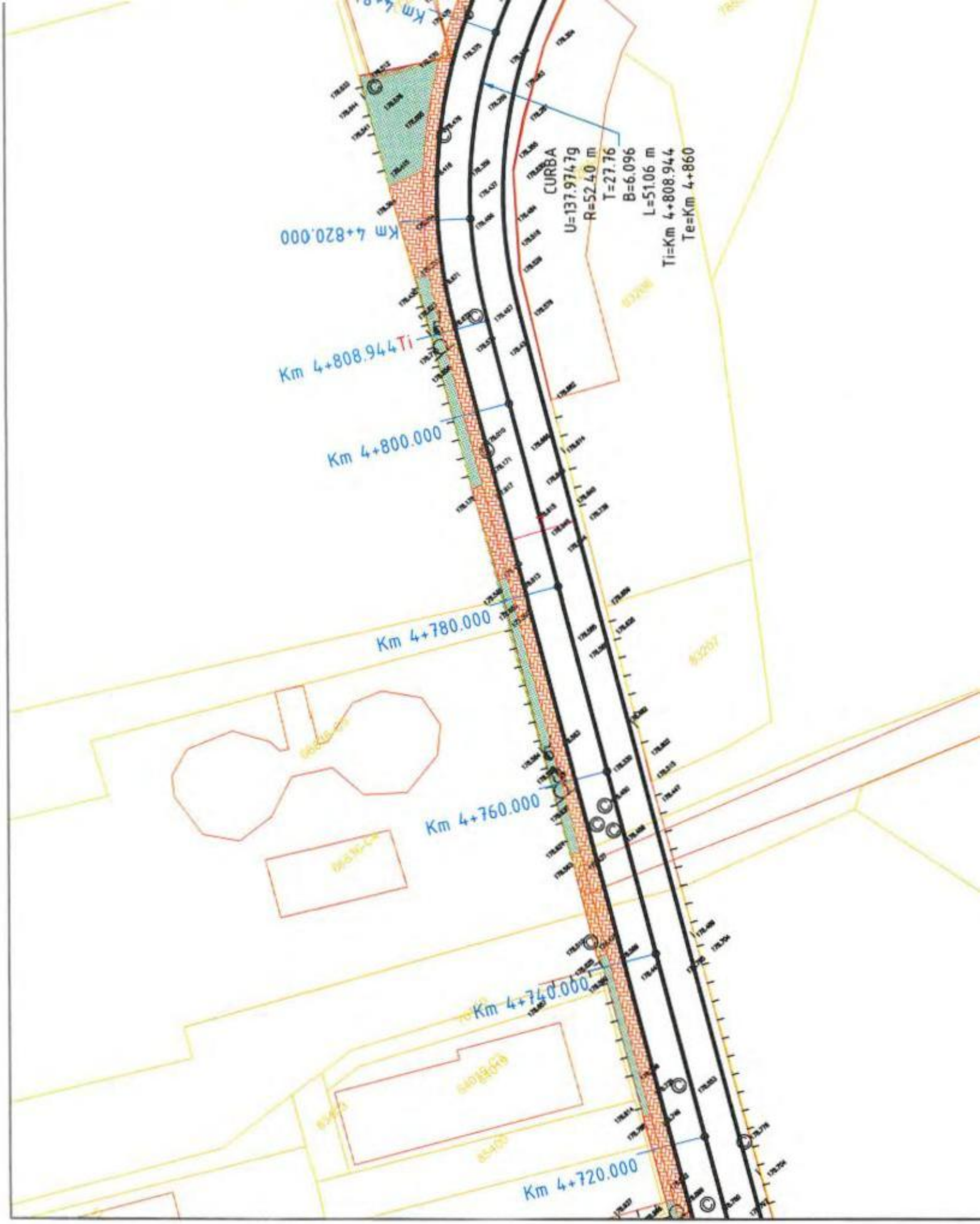

STOP
STOP
Km 3+820.000
Km 3+840.000
Km 3+860.000
Km 3+880.000
Km 3+900.000

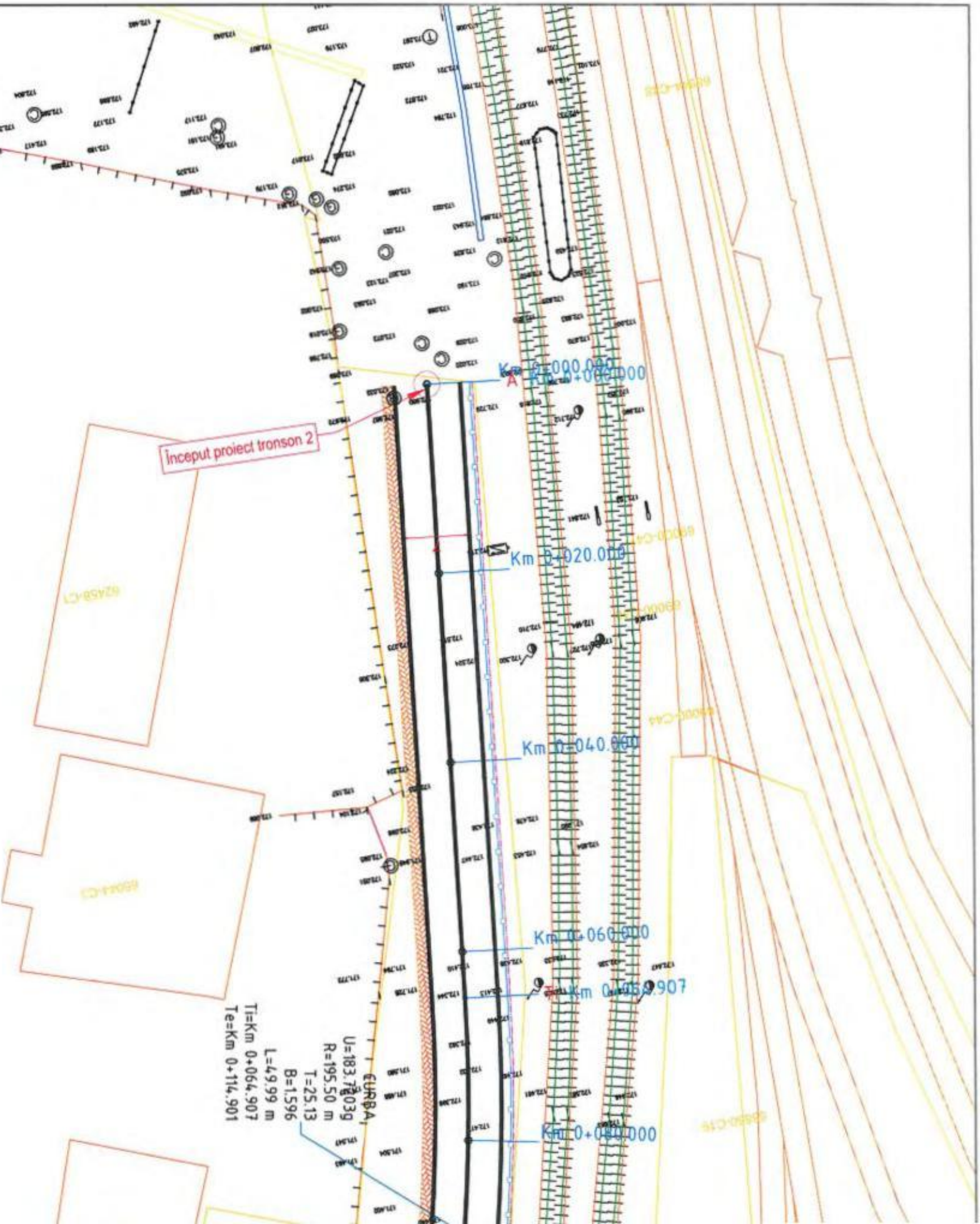

Km 4+100.000
Km 4+080.000
Km 4+060.000
Km 4+020.000
Km 4+000.000
Drum Asfalt
STOP

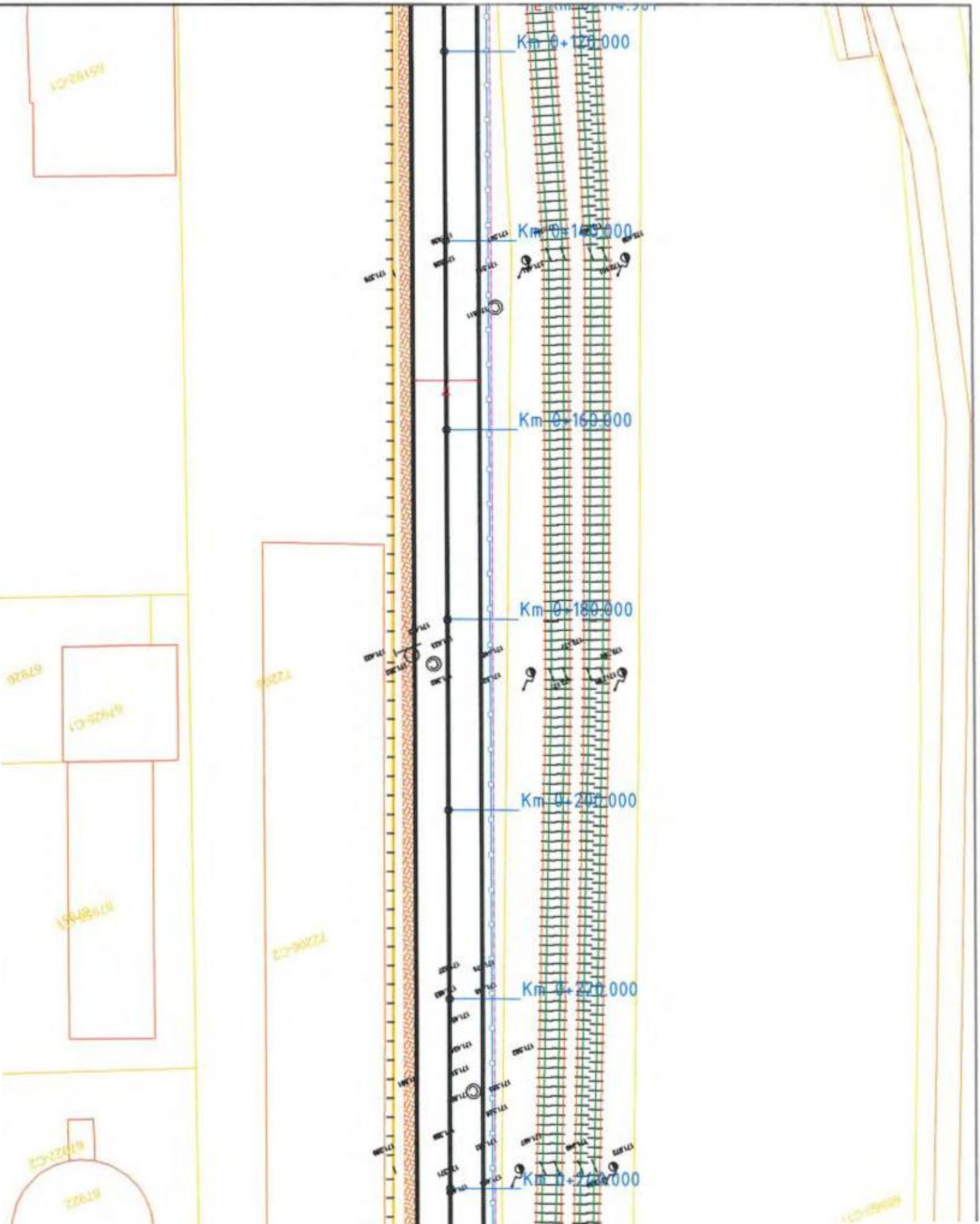
Km 4+200.000
Km 4+220.000
Km 4+240.000
Km 4+260.000
Km 4+280.000
Ti Km 4+290.811
STOP


Imprejmuire existenta
Conducta existenta
Constructii
P1 km0+000.68
P2 km0+011.62
P3 km0+020.68
P5 km0+035.72
Km 4+500.000
Km 4+480.000
Km 4+460.000
Km 4+440.000
Km 4+420.000
Km 4+400.000
Km 4+380.000
11.70
7.80
27.00
17.70
54.60
1.50 Var.
7.00

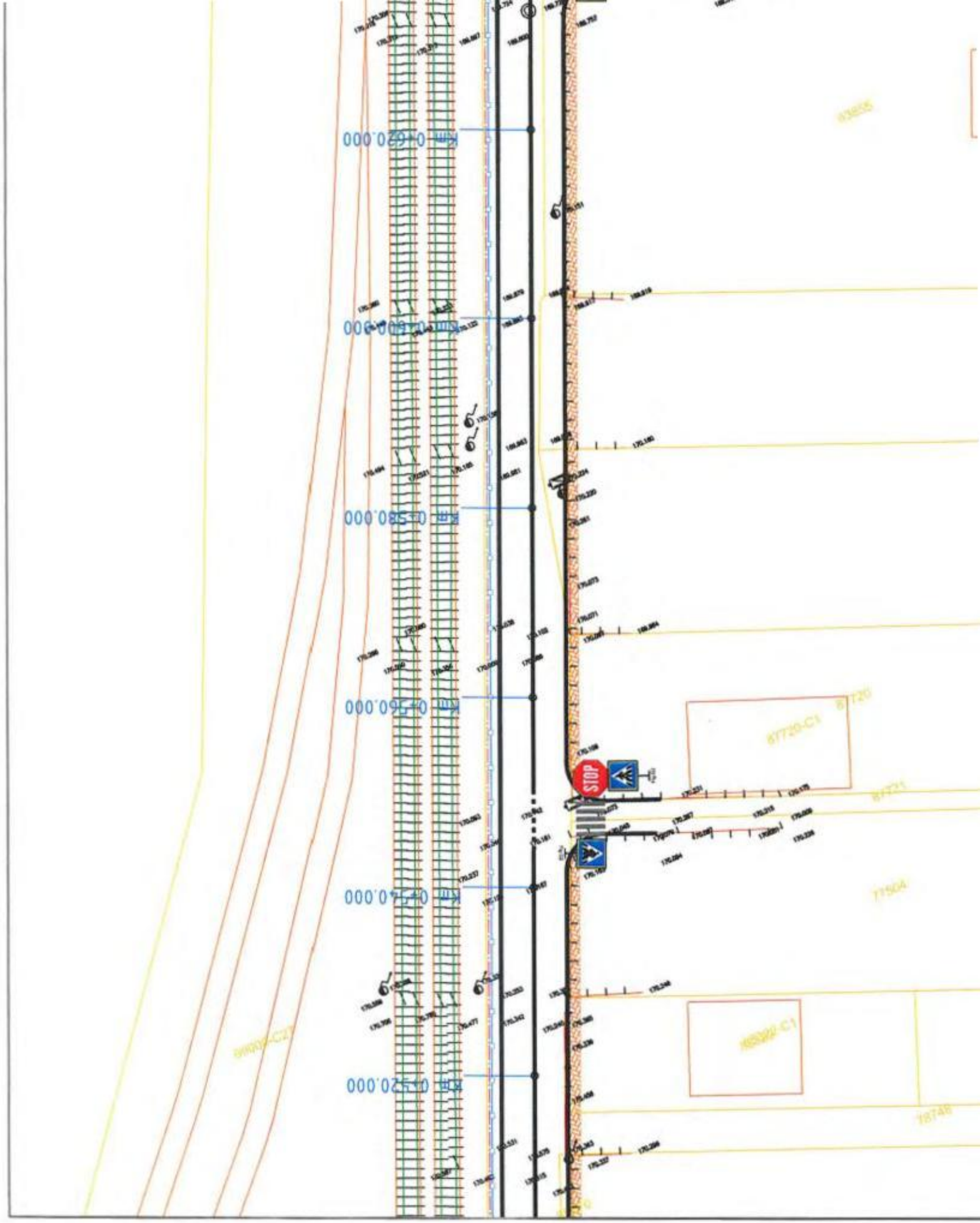

Te Km 4+584.234
CURBA
U=155.6351g
R=30.00 m
T=10.90
B=1.803
L=20.91 m
Ti=Km 4+563.327
Te=Km 4+584.234
Km 4+600.000
Fig. A40
30
Fig. C29
Indicatoare montate la 70m inainte de giratie
Km 4+620.000
Fig.B1
Fig.P4
50
Fig.C29
Indicatoare montate la 50m inainte de giratie
Km 4+640.000
Km 4+660.000
Ti Km 4+662.627
Km 4+680.000

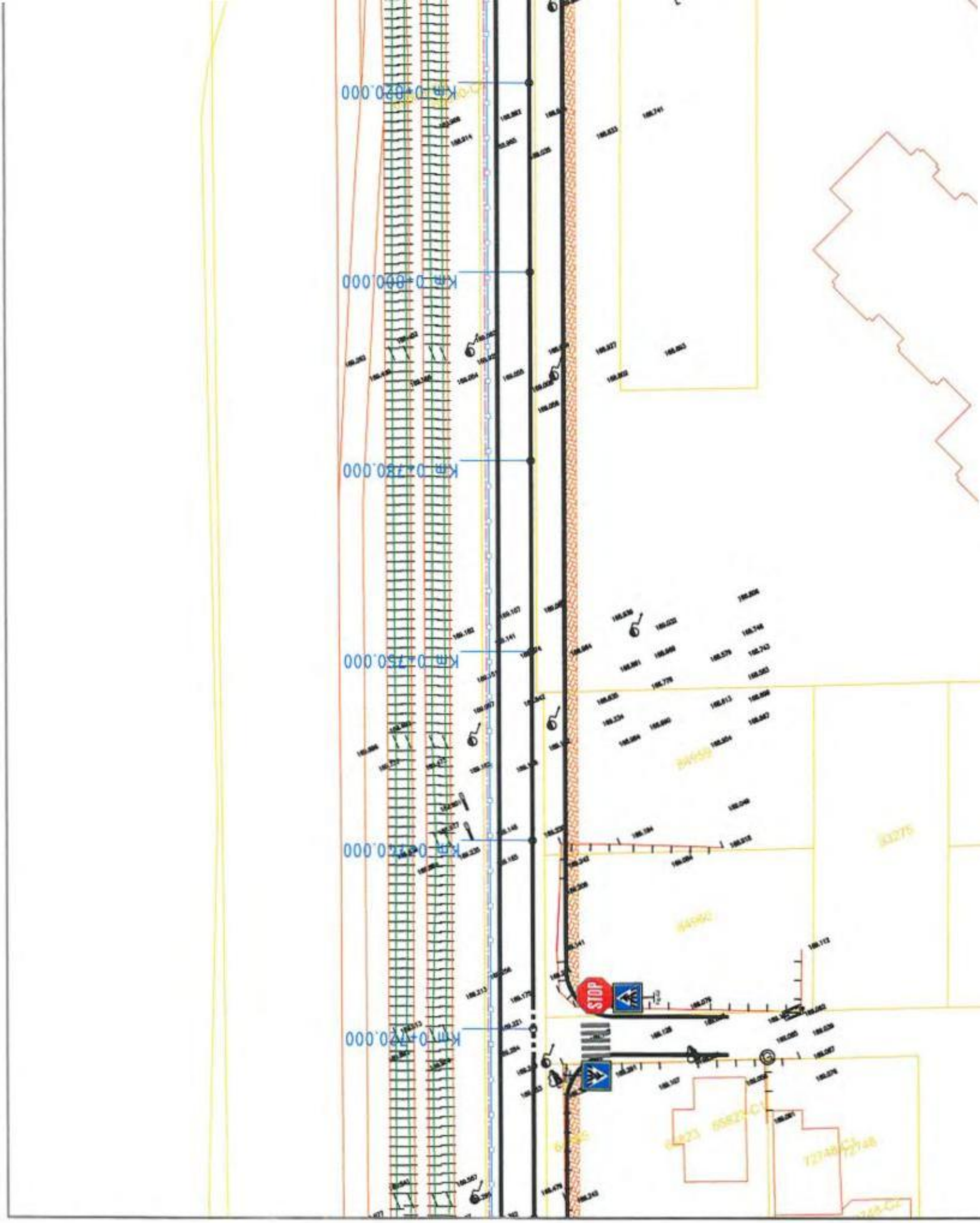

CURBA
U=137.974.7g
R=52.40 m
T=27.76
B=6.096
L=51.06 m
Ti=Km 4+808.944
Te=Km 4+860
Km 4+820.000
Km 4+808.944Ti
Km 4+800.000
Km 4+780.000
Km 4+760.000
Km 4+740.000
Km 4+720.000

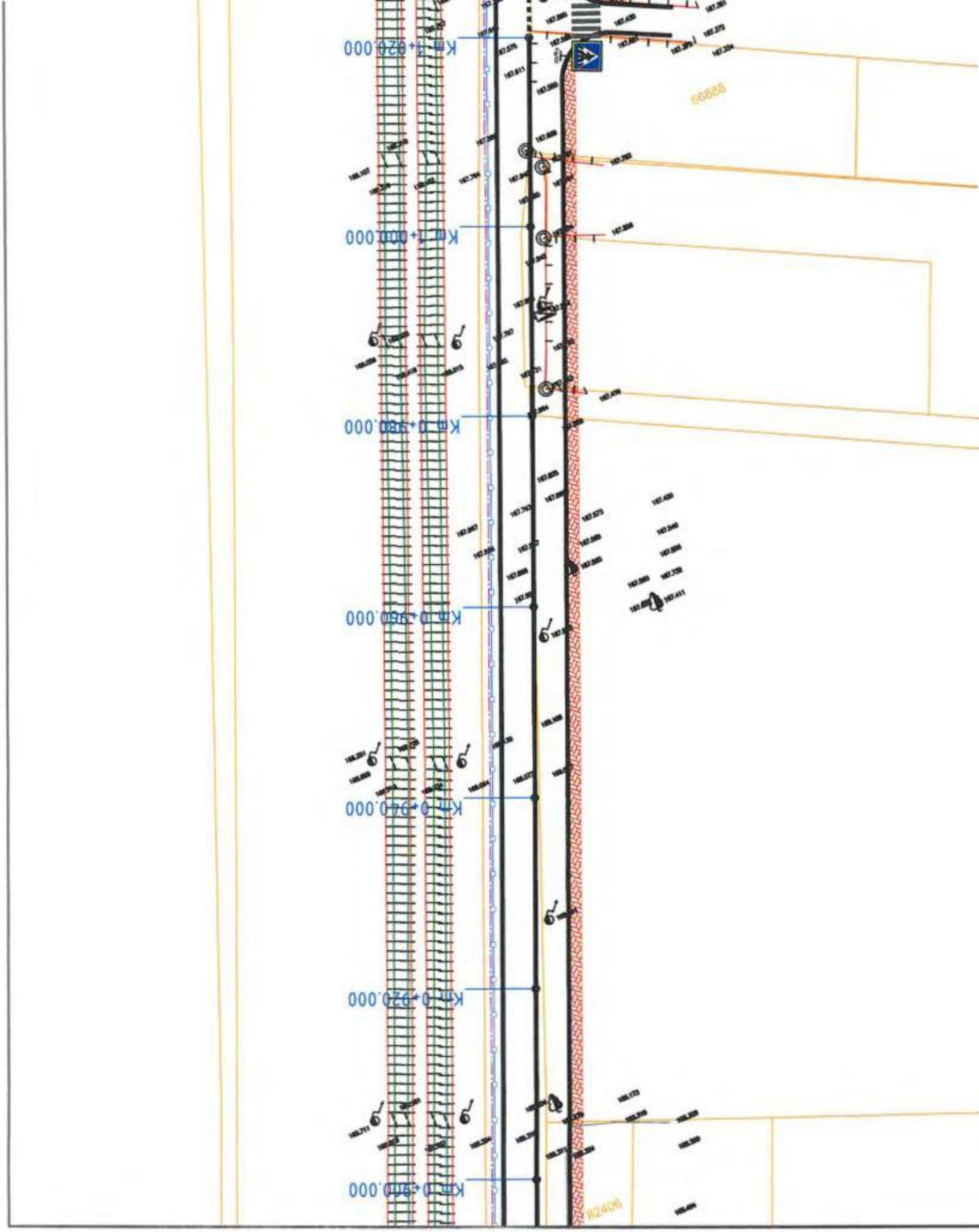

Inceput proiect tronson 2
Km 0+000.000
Km 0+020.000
Km 0+040.000
Km 0+060.000
Km 0+080.000
Km 0+105.907
A
EURBA
U=183.72 g
R=195.50 m
T=25.13
B=1.596
L=49.99 m
Ti=Km 0+064.907
Te=Km 0+114.901

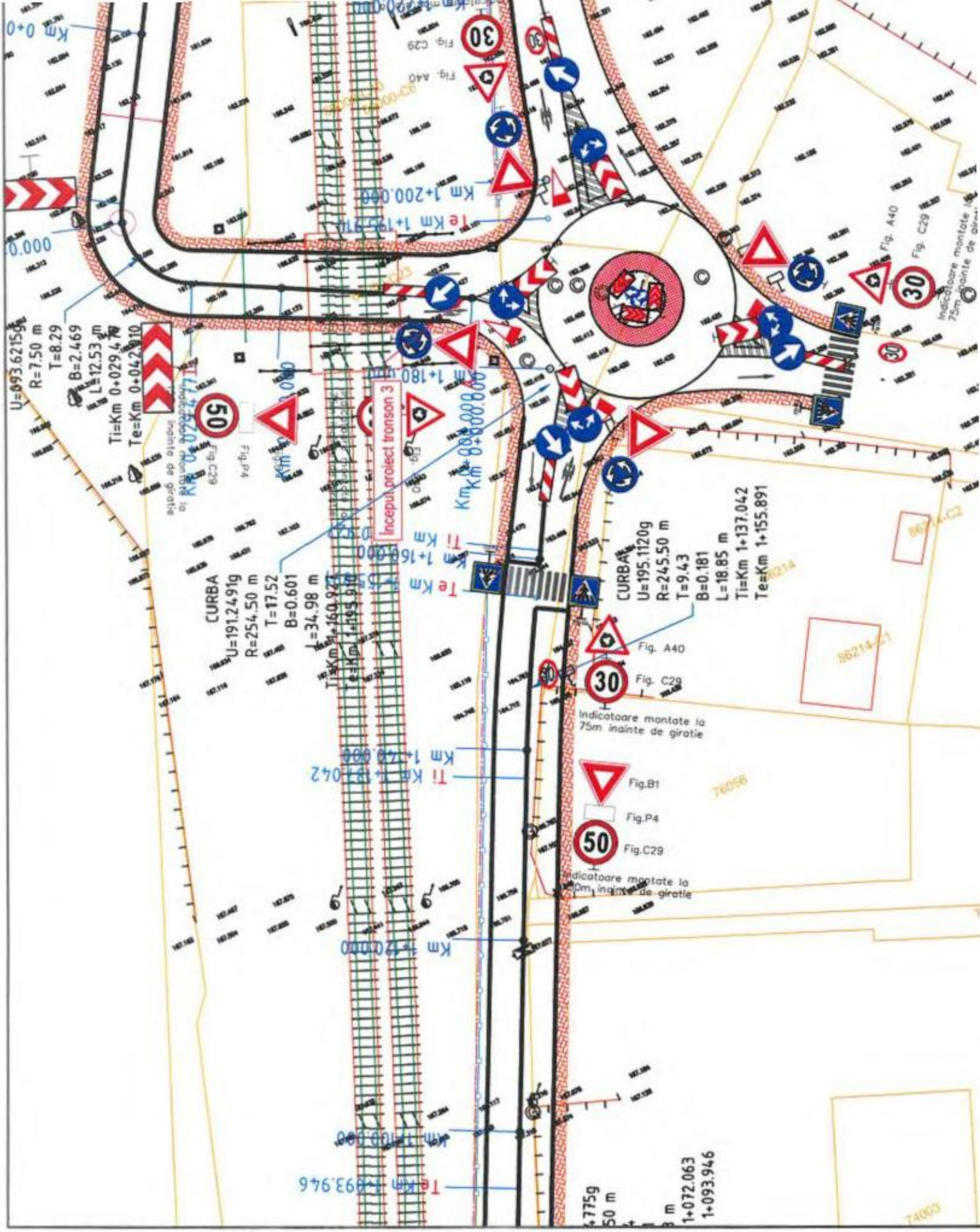

Km 0+120.000
Km 0+140.000
Km 0+160.000
Km 0+180.000
Km 0+200.000
Km 0+220.000

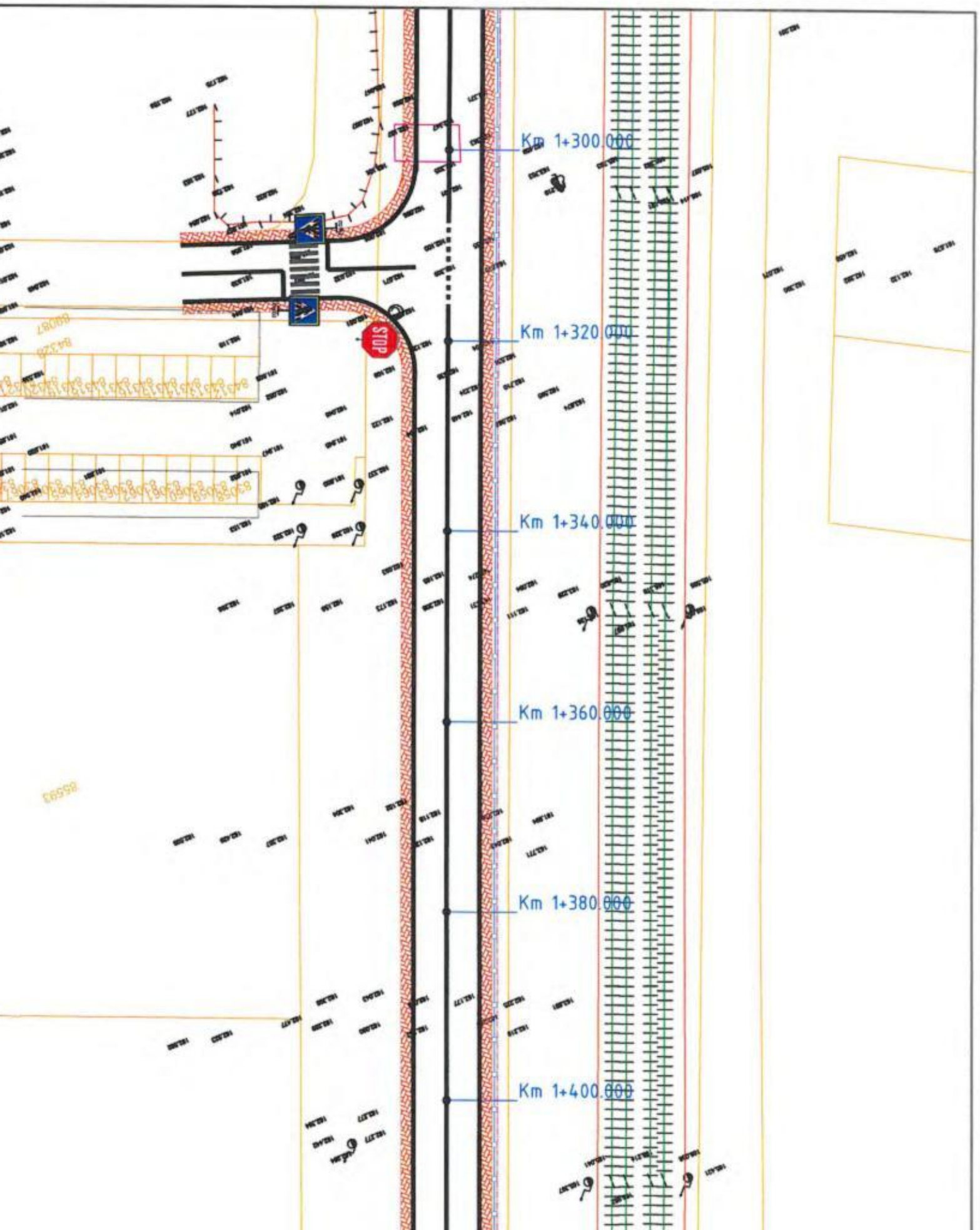
STOP
CURBA
U=197.5979g
R=895.50 m
T=16.90
B=0.159
L=33.79 m
Ti=Km 0+363.257
Te=Km 0+397.047
0+420.000
0+400.000
0+397.047
0+380.000
0+363.257
0+360.000
0+340.000
0+320.000

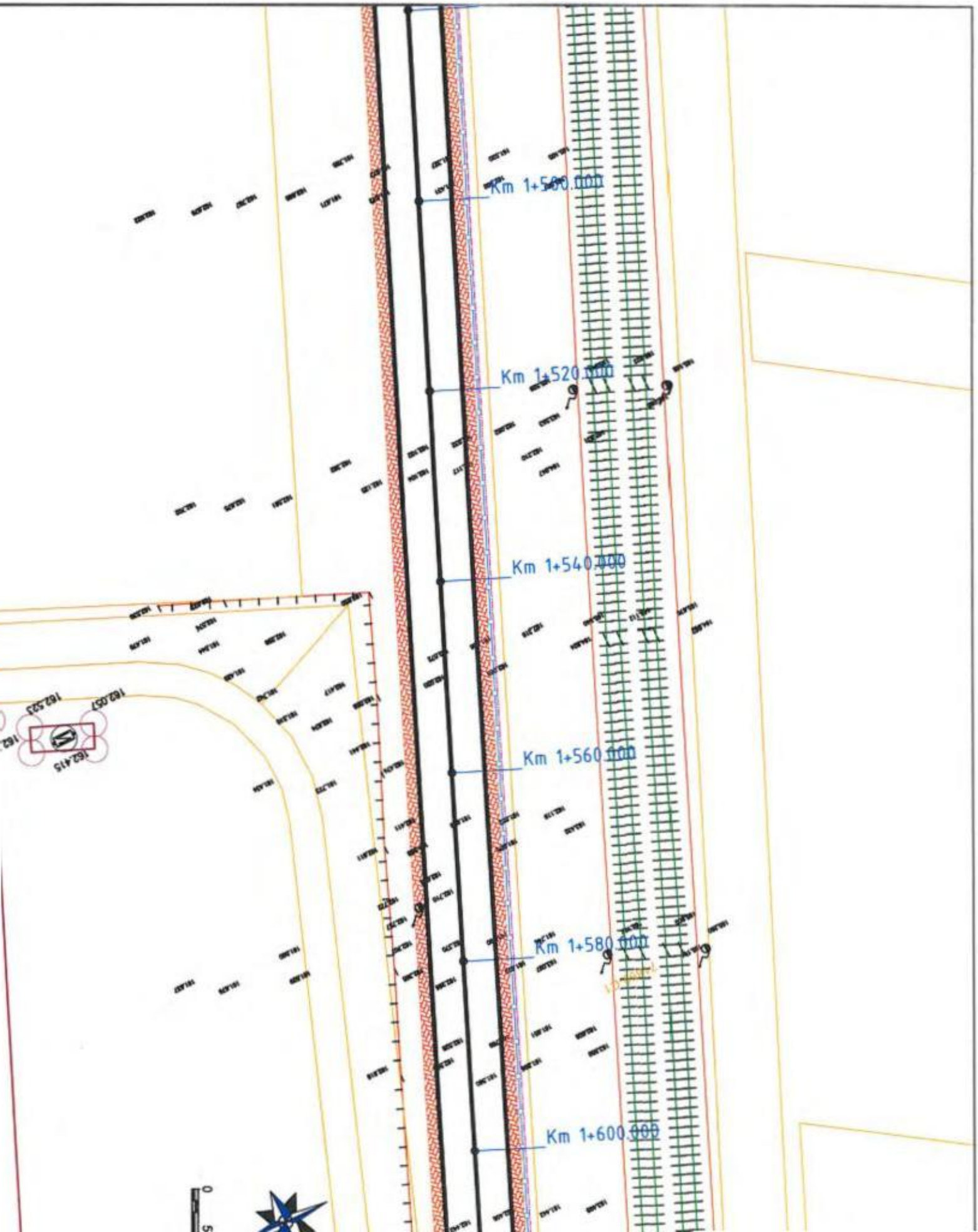

STOP


Km 0+820.000
Km 0+800.000
Km 0+780.000
Km 0+750.000
Km 0+720.000
Km 0+700.000
STOP

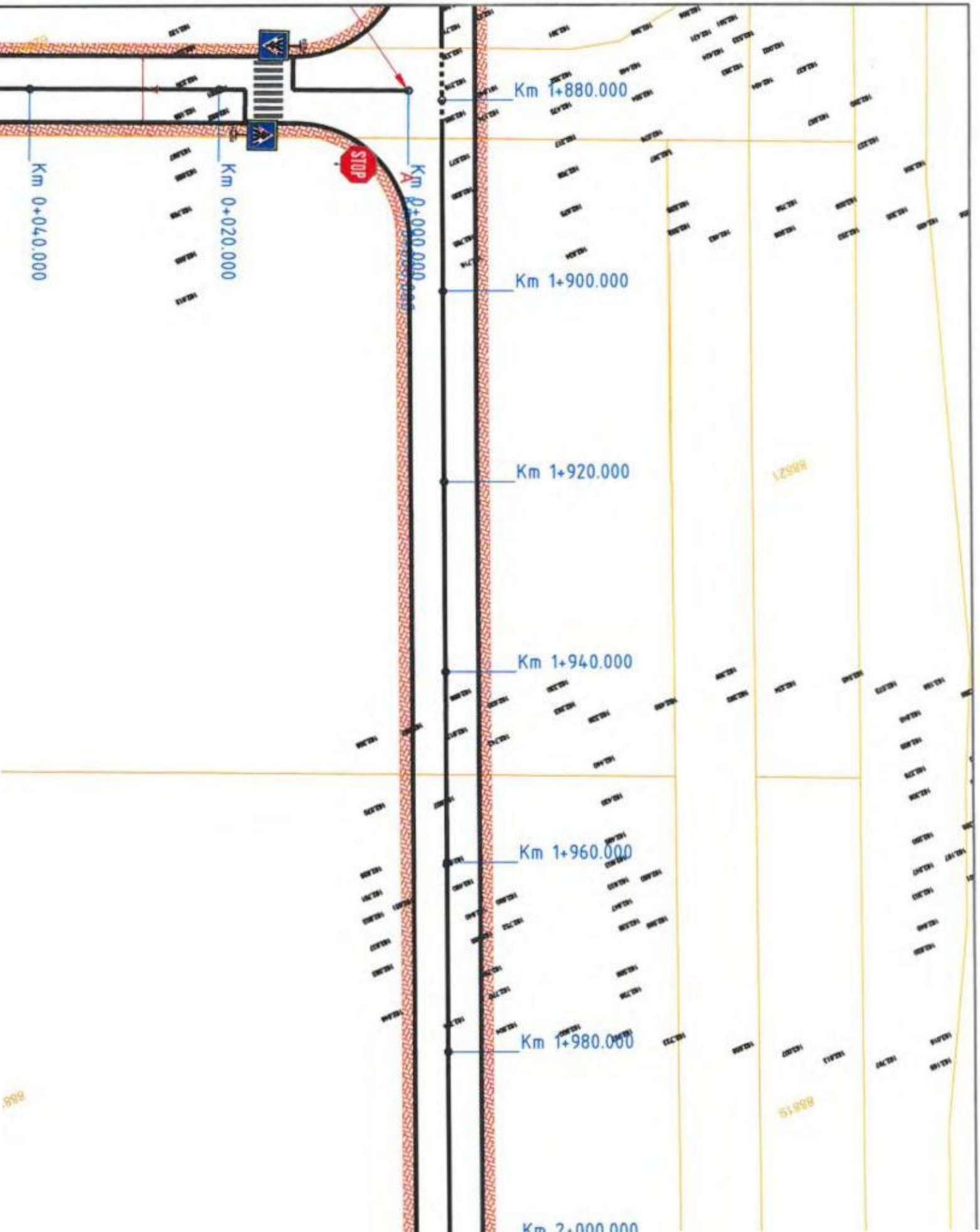

KM 1+020.000
KM 1+000.000
KM 0+980.000
KM 0+960.000
KM 0+940.000
KM 0+920.000
KM 0+900.000

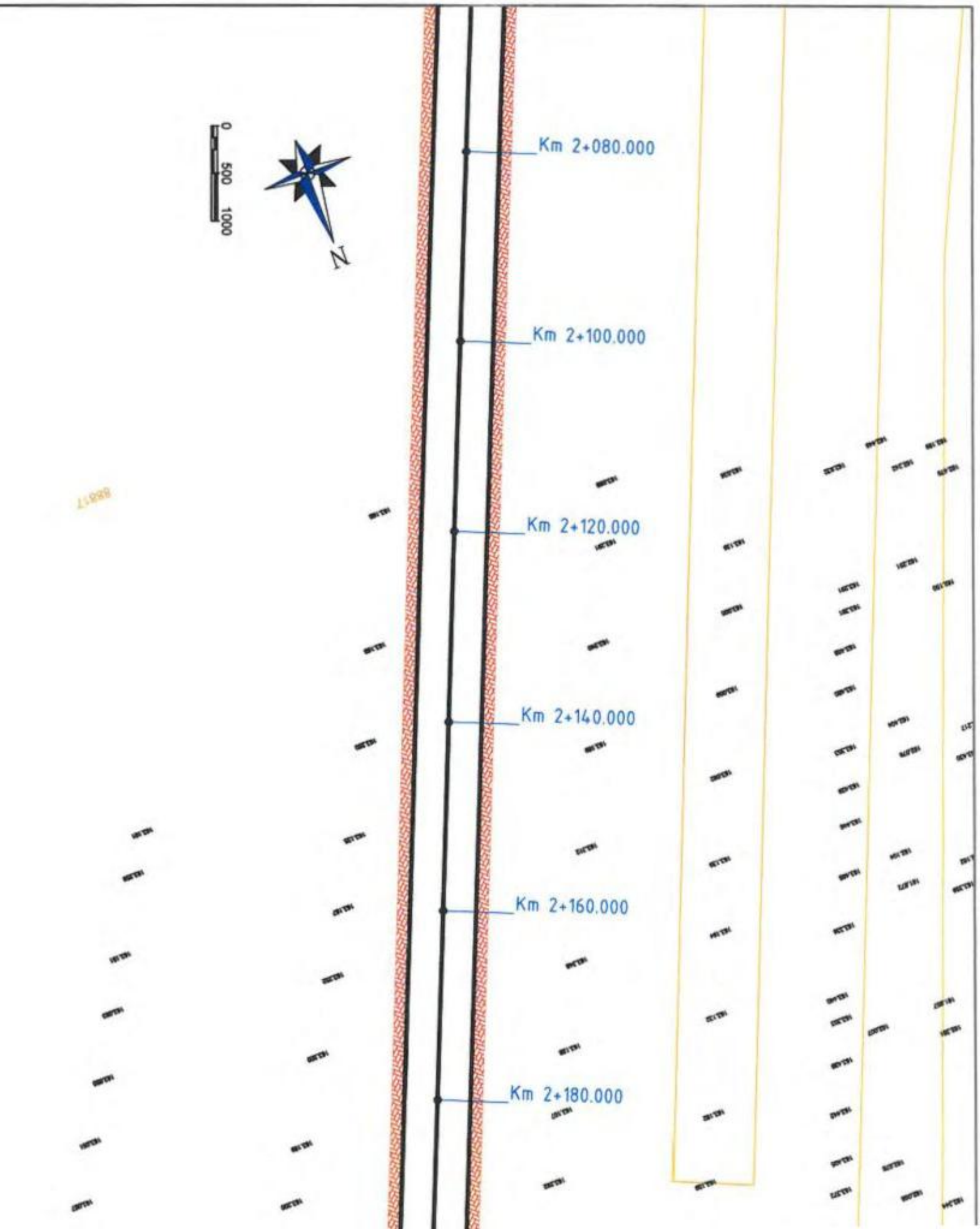

Km 0+0
0.000
U=093.6215g
R=7.50 m
T=8.29
B=2.469
L=12.53 m
Ti=Km 0+029.477
Te=Km 0+042.010
50
Km 1+200.000
Te Km 1+193.946
Km 1+180.000
Km 8+000.000
Incepul proiect tronson 3
Ti Km 1+160.927
Te Km 1+193.946
CURBA
U=191.2491g
R=254.50 m
T=17.52
B=0.601
L=34.98 m
Ti=Km 1+160.927
Te=Km 1+193.946
CURBA
U=195.1120g
R=245.50 m
T=9.43
B=0.181
L=18.85 m
Ti=Km 1+137.042
Te=Km 1+155.891
Fig. A40
30
Fig. C29
Indicatoare montate la 75m inainte de giratie
Ti Km 1+128.042
Fig.B1
Fig.P4
50
Fig.C29
Indicatoare montate la 75m inainte de giratie
Km 1+100.000
Te Km 1+093.946
1+072.063
1+093.946
86214/1
86214/2
76056
74065

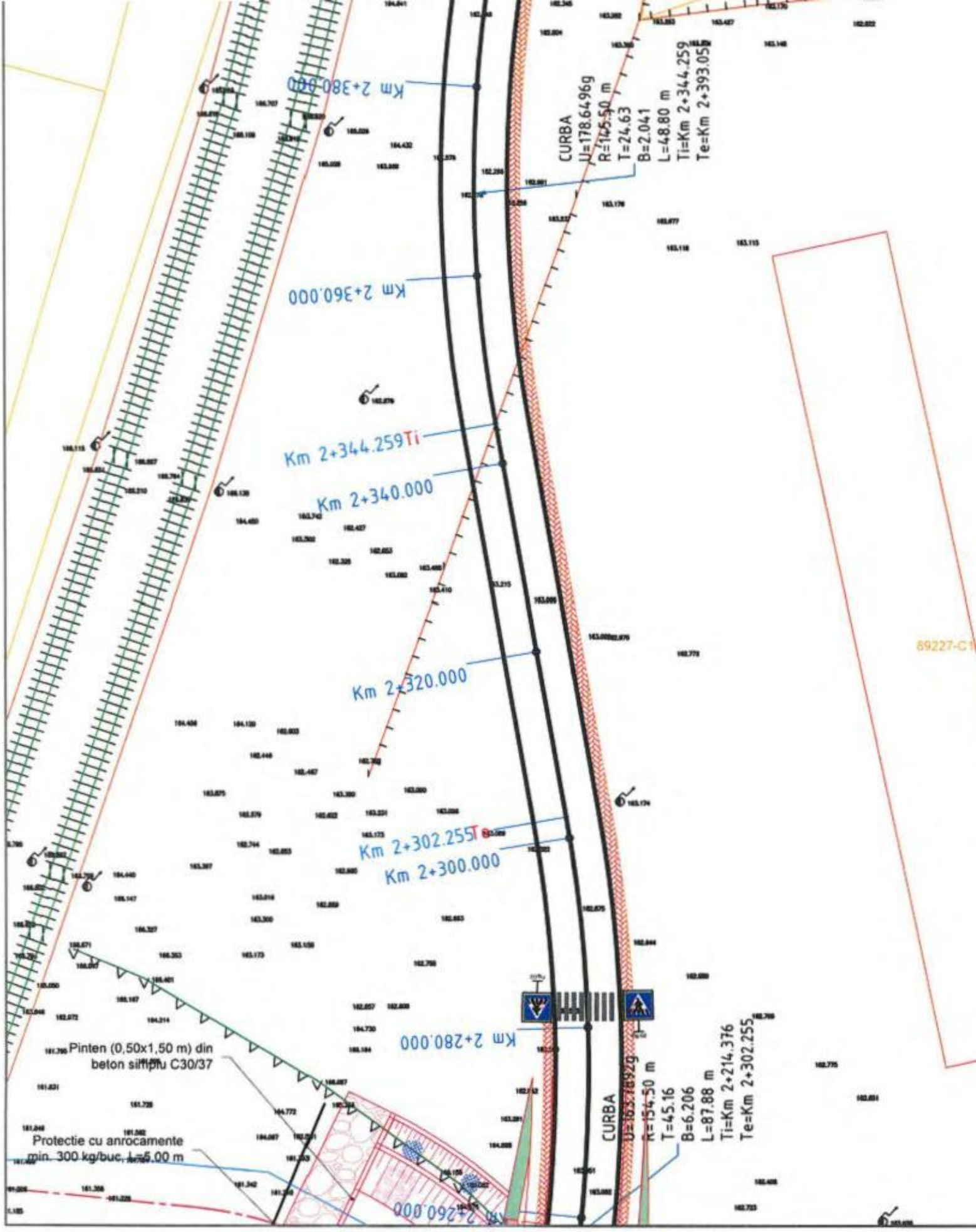

Km 1+300.000
Km 1+320.000
Km 1+340.000
Km 1+360.000
Km 1+380.000
Km 1+400.000
STOP

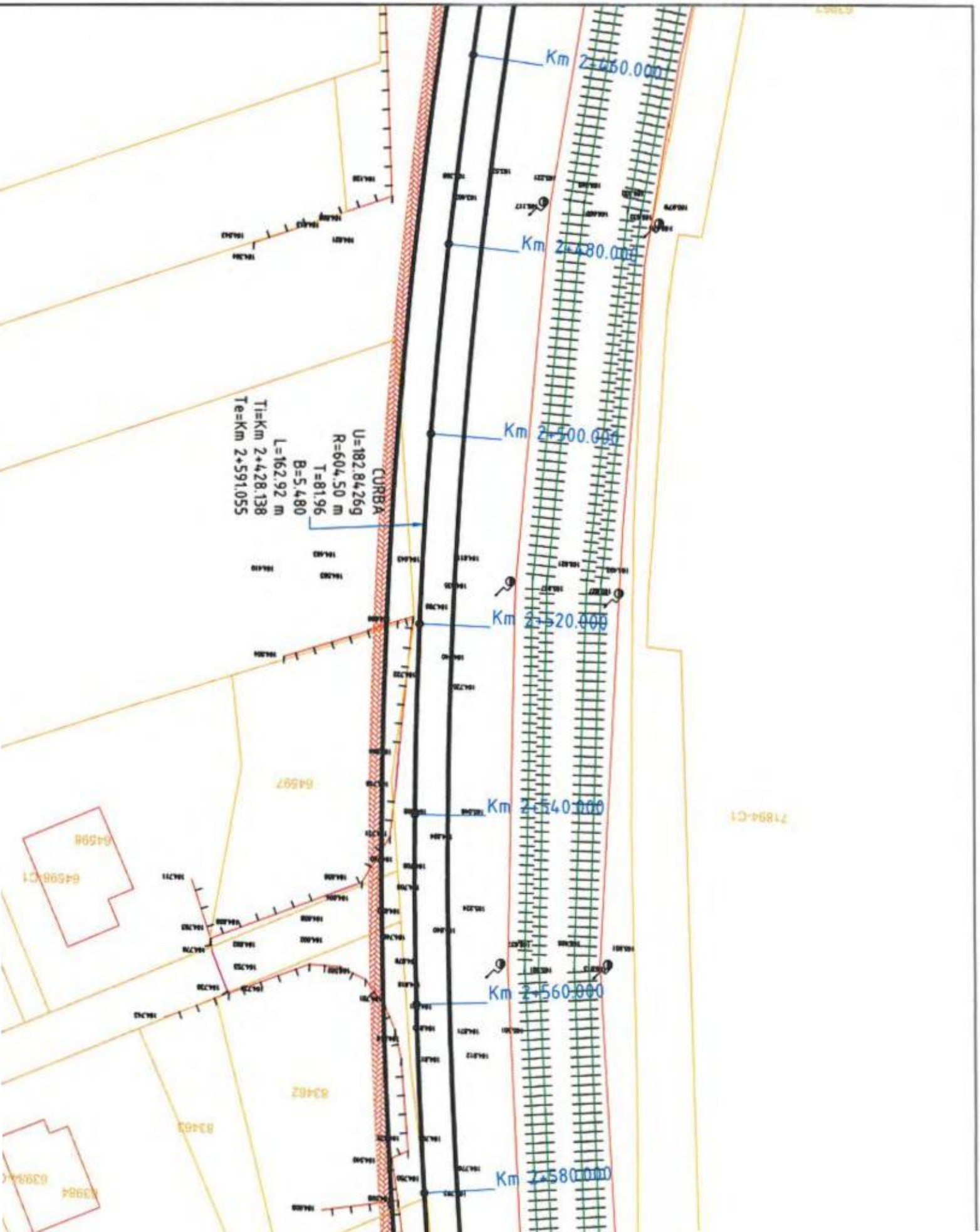

Km 1+500.000
Km 1+520.000
Km 1+540.000
Km 1+560.000
Km 1+580.000
Km 1+600.000

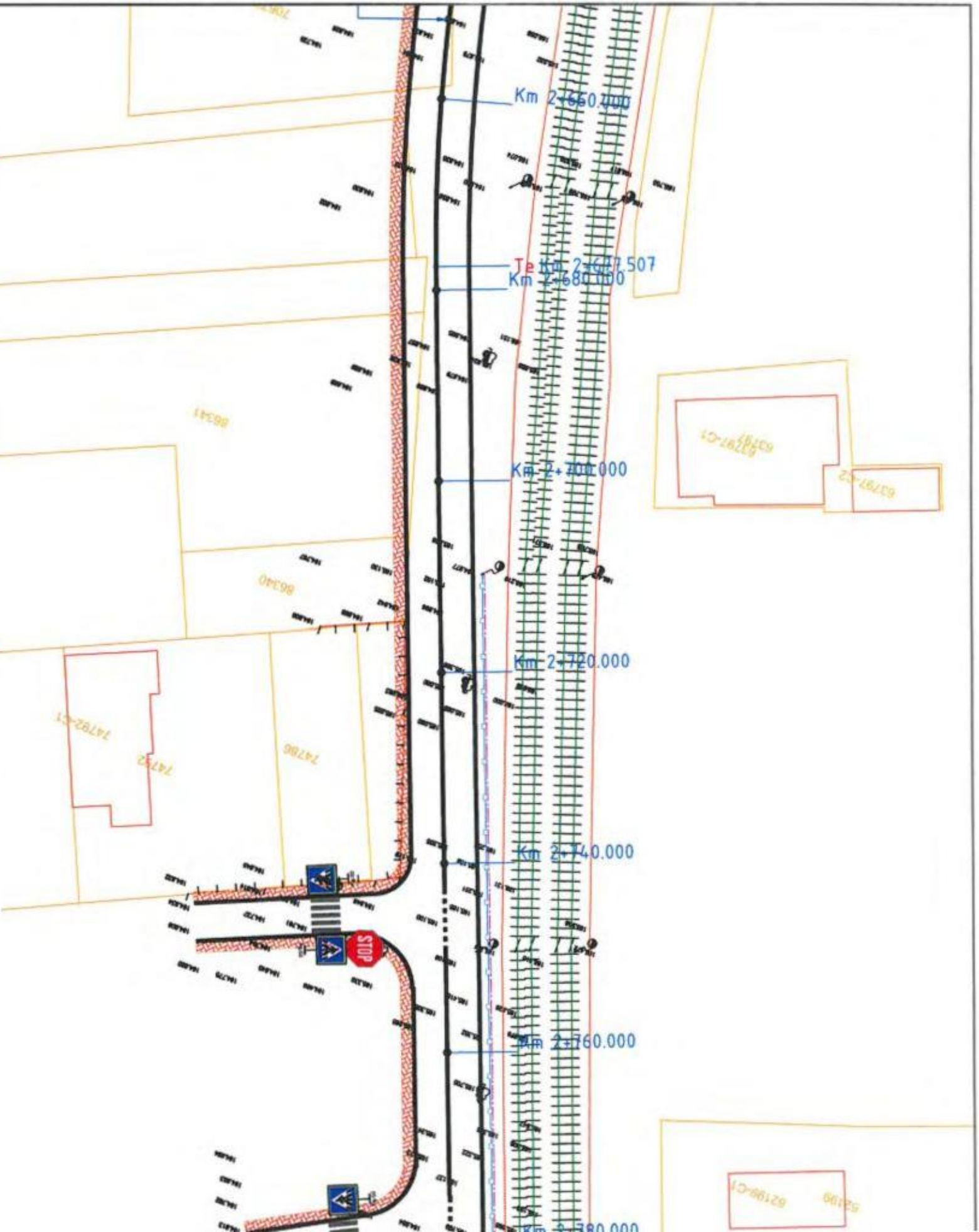
Km 1+800.000
Km 1+786.209 Te
Km 1+780.000
Km 1+760.000
CURBA
U=169.6365g
R=154.50 m
T=37.56
B=4.372
L=73.69 m
Ti=Km 1+712.521
Te=Km 1+786.209
Km 1+740.000
Km 1+720.000
Ti Km 1+712.521
Km 1+700.000
Te Km 1+687.268
Km 1+680.000
161.952

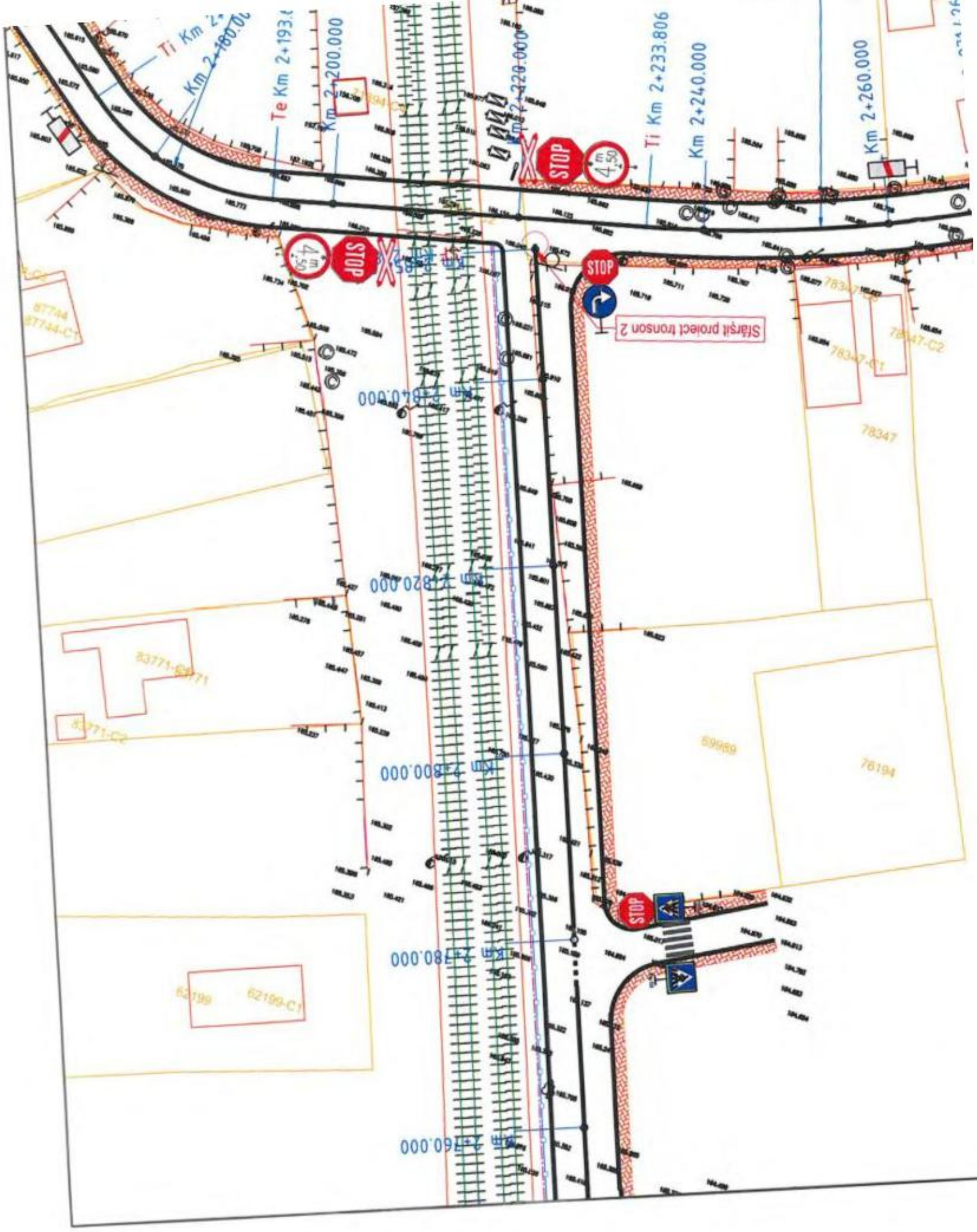

Km 0+040.000
Km 0+020.000
Km 0+000.000
STOP
Km 1+880.000
Km 1+900.000
Km 1+920.000
Km 1+940.000
Km 1+960.000
Km 1+980.000
Km 2+000.000

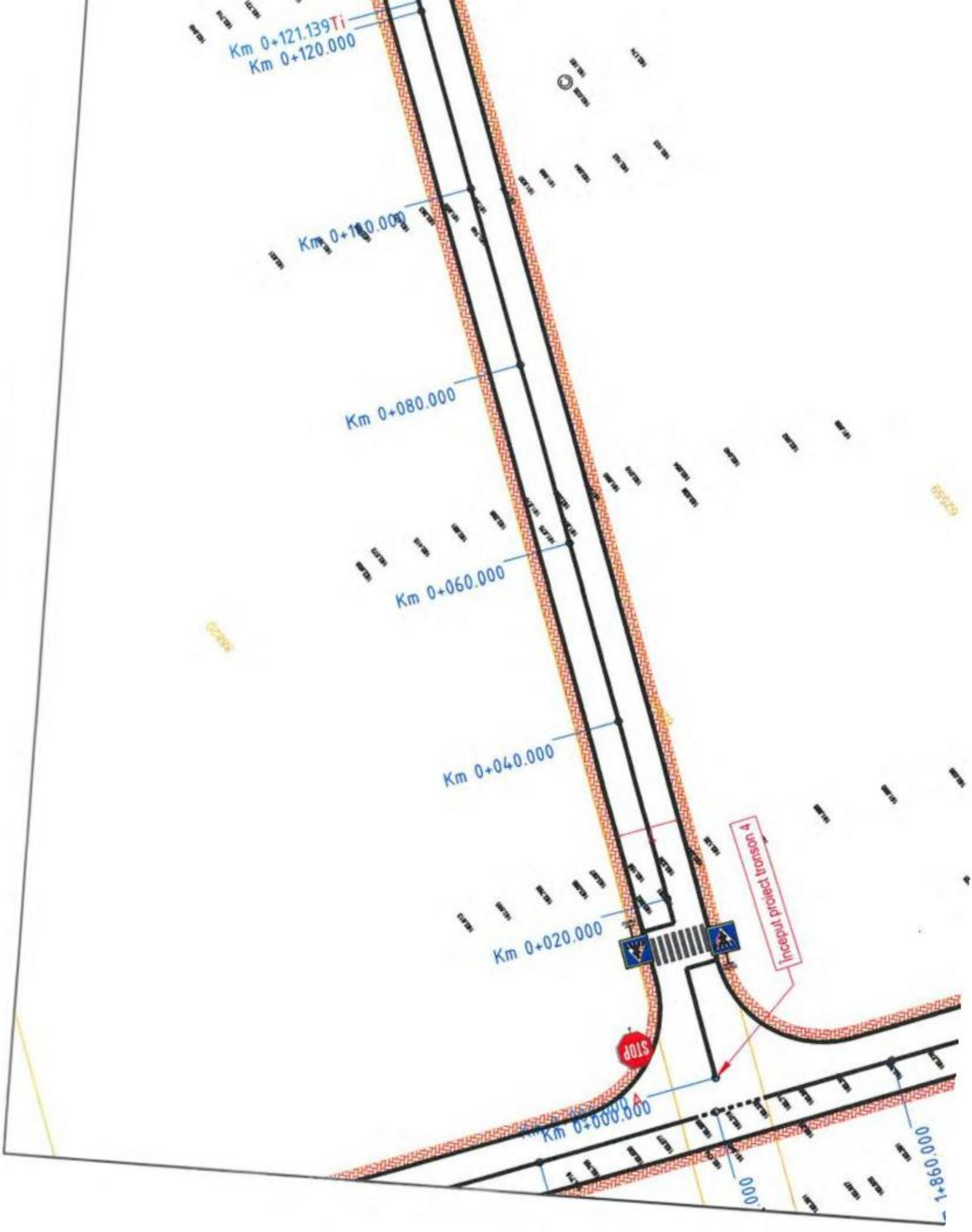

0
500
1000
N
Km 2+080.000
Km 2+100.000
Km 2+120.000
Km 2+140.000
Km 2+160.000
Km 2+180.000

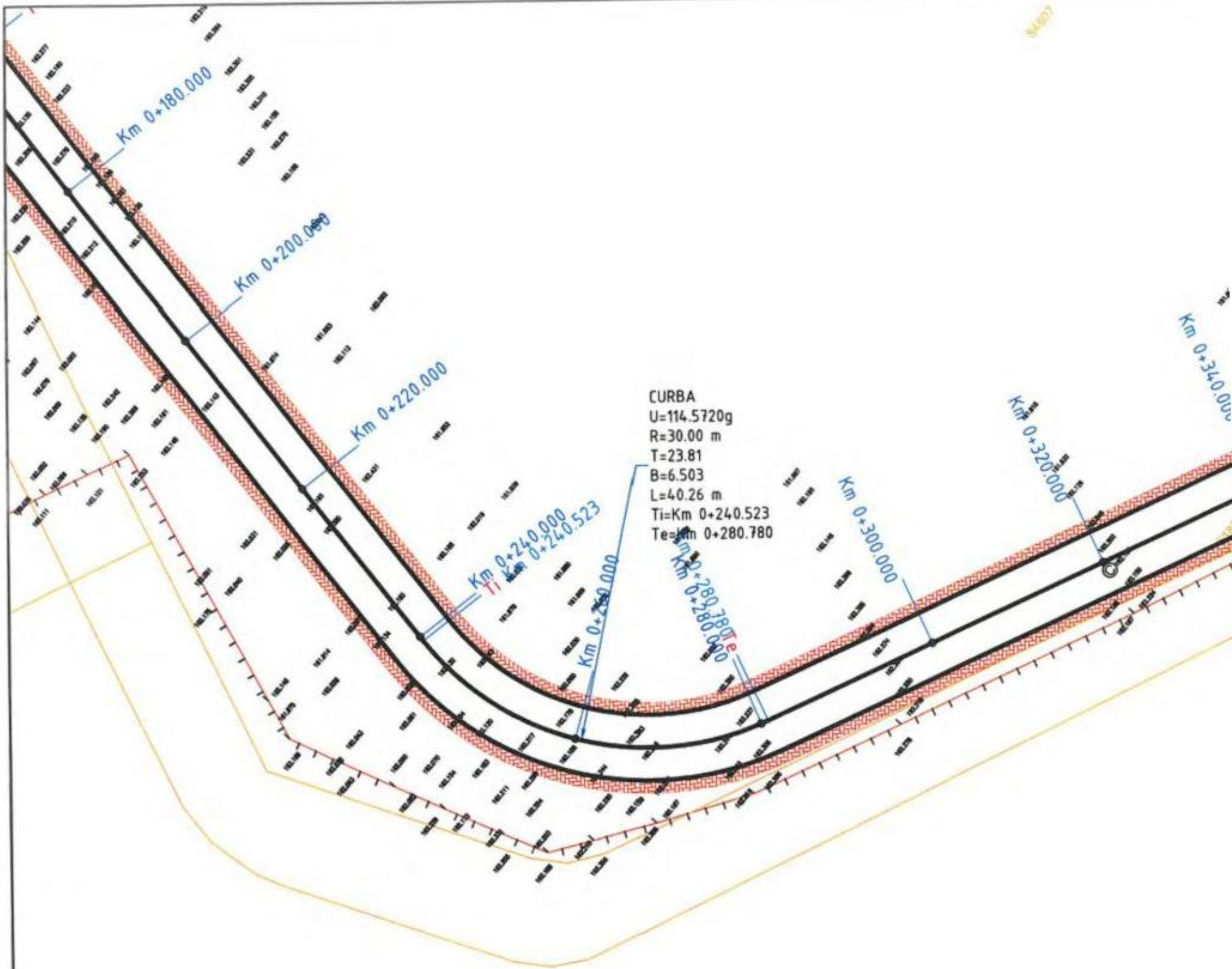

Km 2+380.000
CURBA
U=178.6496g
R=145.50 m
T=24.63
B=2.041
L=48.80 m
Ti=Km 2+344.259
Te=Km 2+393.059
Km 2+360.000
Km 2+344.259Ti
Km 2+340.000
Km 2+320.000
Km 2+302.255Te
Km 2+300.000
Km 2+280.000
Pinten (0,50x1,50 m) din beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente min. 300 kg/buc, L=5.00 m
CURBA
U=165.7849g
R=154.50 m
T=45.16
B=6.206
L=87.88 m
Ti=Km 2+214.376
Te=Km 2+302.255
Km 2+260.000
89227-C1

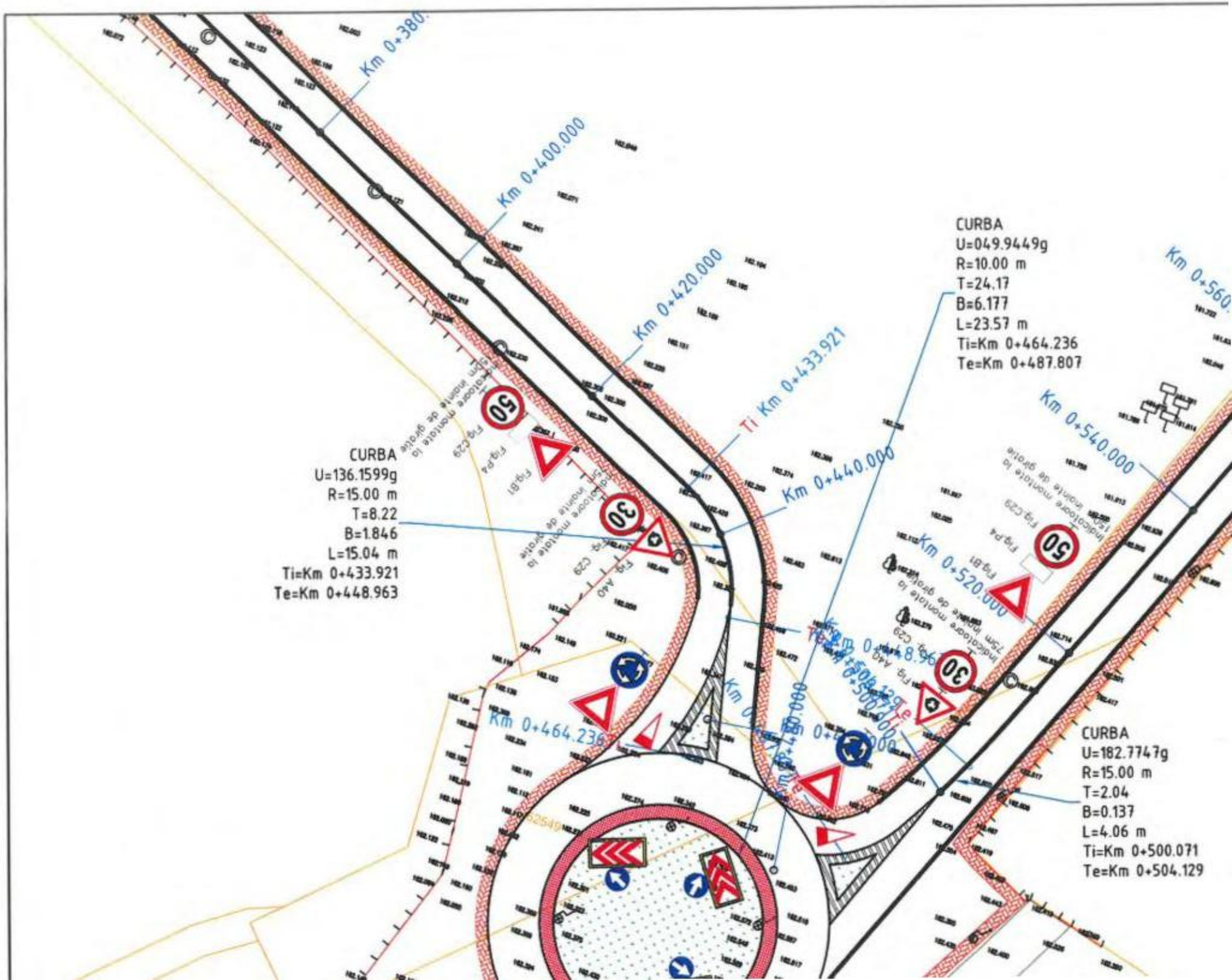

Km 2+460.000
Km 2+480.000
Km 2+500.000
Km 2+520.000
Km 2+540.000
Km 2+560.000
Km 2+580.000
CURBA
U=182.8426g
R=604.50 m
T=81.96
B=5.480
L=162.92 m
Ti=Km 2+428.138
Te=Km 2+591.055

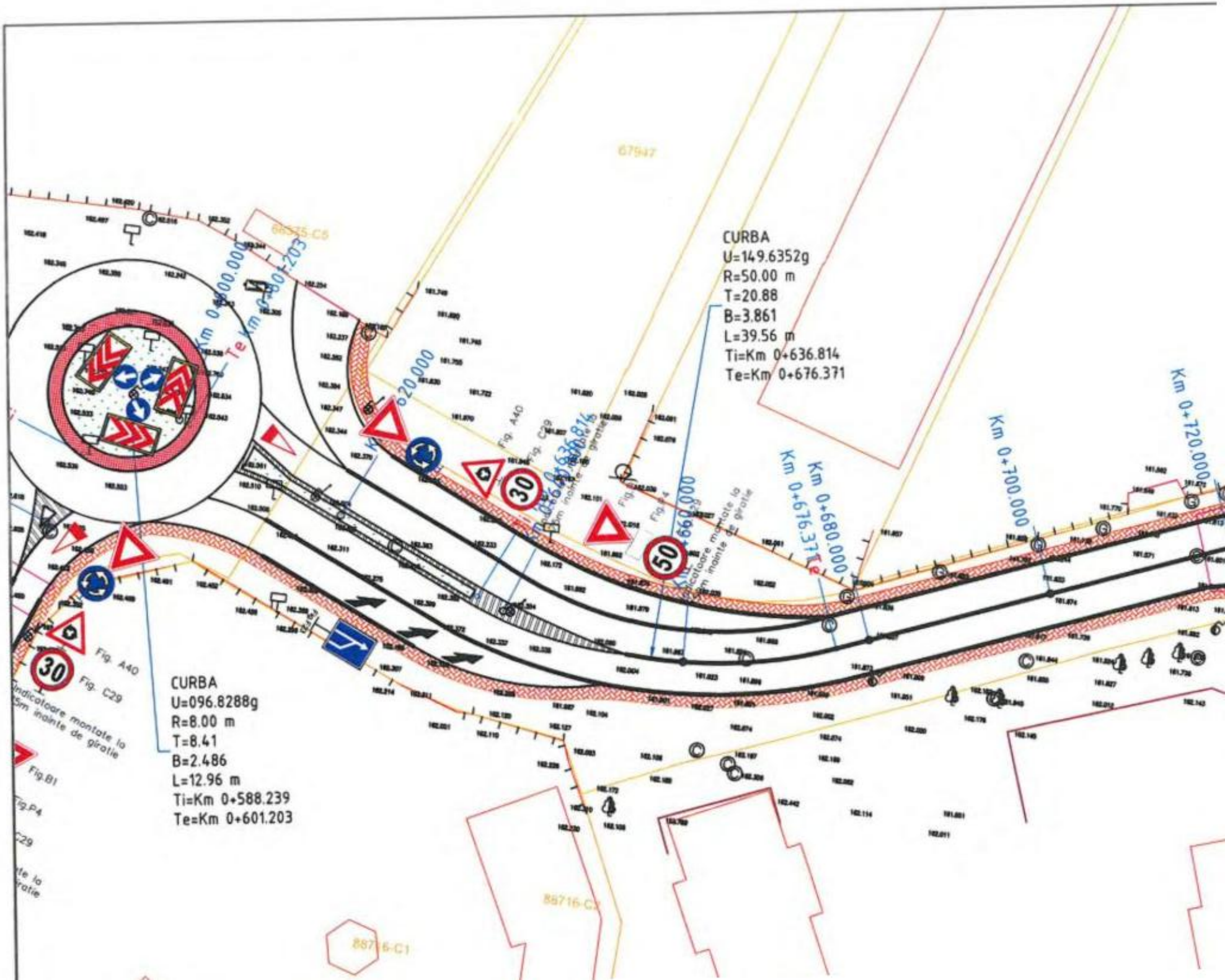

Km 2+660.000
Km 2+680.000
Km 2+700.000
Km 2+720.000
Km 2+740.000
STOP
Km 2+760.000
Km 2+780.000

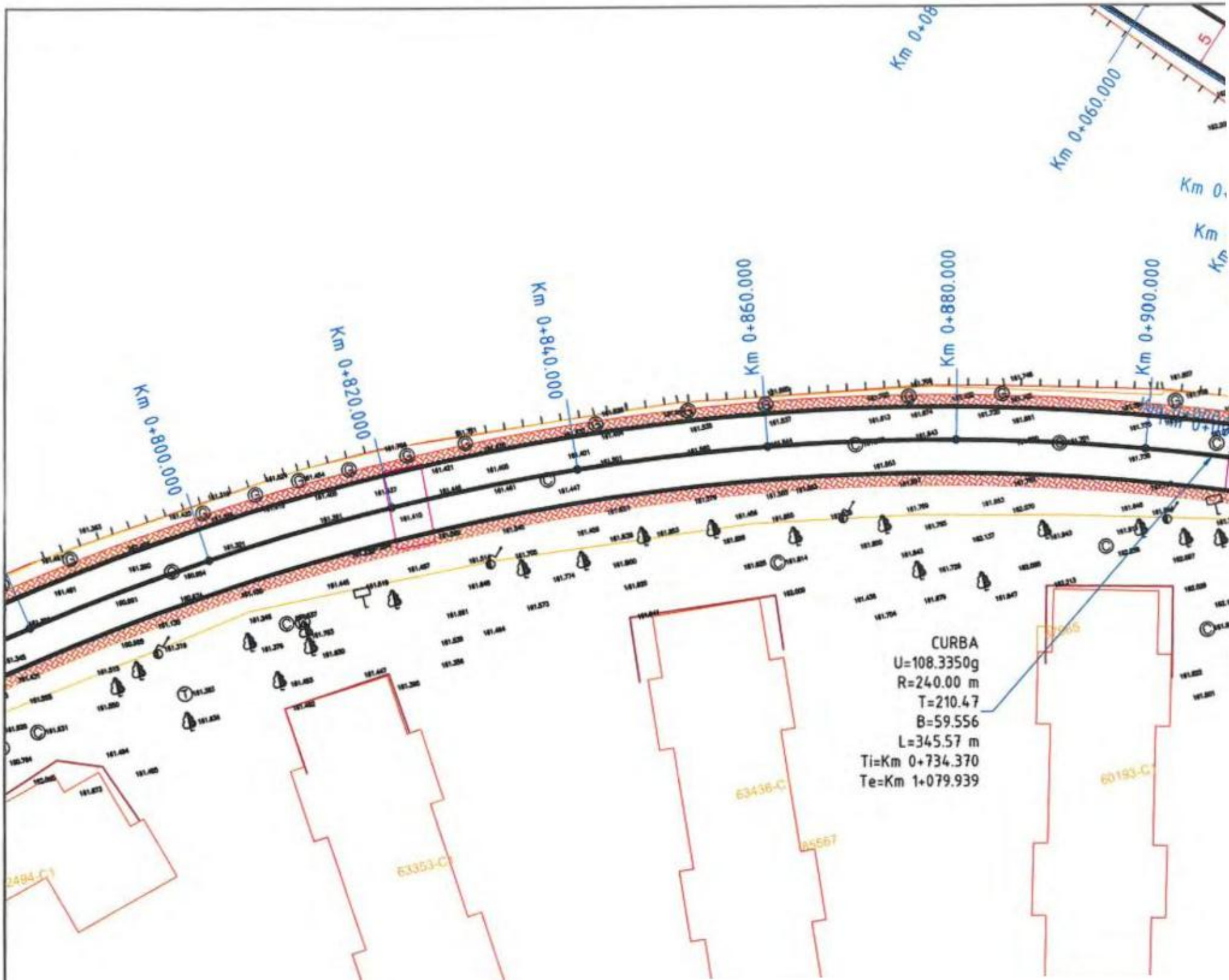

Km 2+200.000
Km 2+220.000
Km 2+233.806
Km 2+240.000
Km 2+260.000
STOP
4,50 m
Stârșit proiect tronson 2
78347
78347-C1
78347-C2
76194
62199
62199-C1
83771
83771-C1
83771-C2
87744
87744-C1

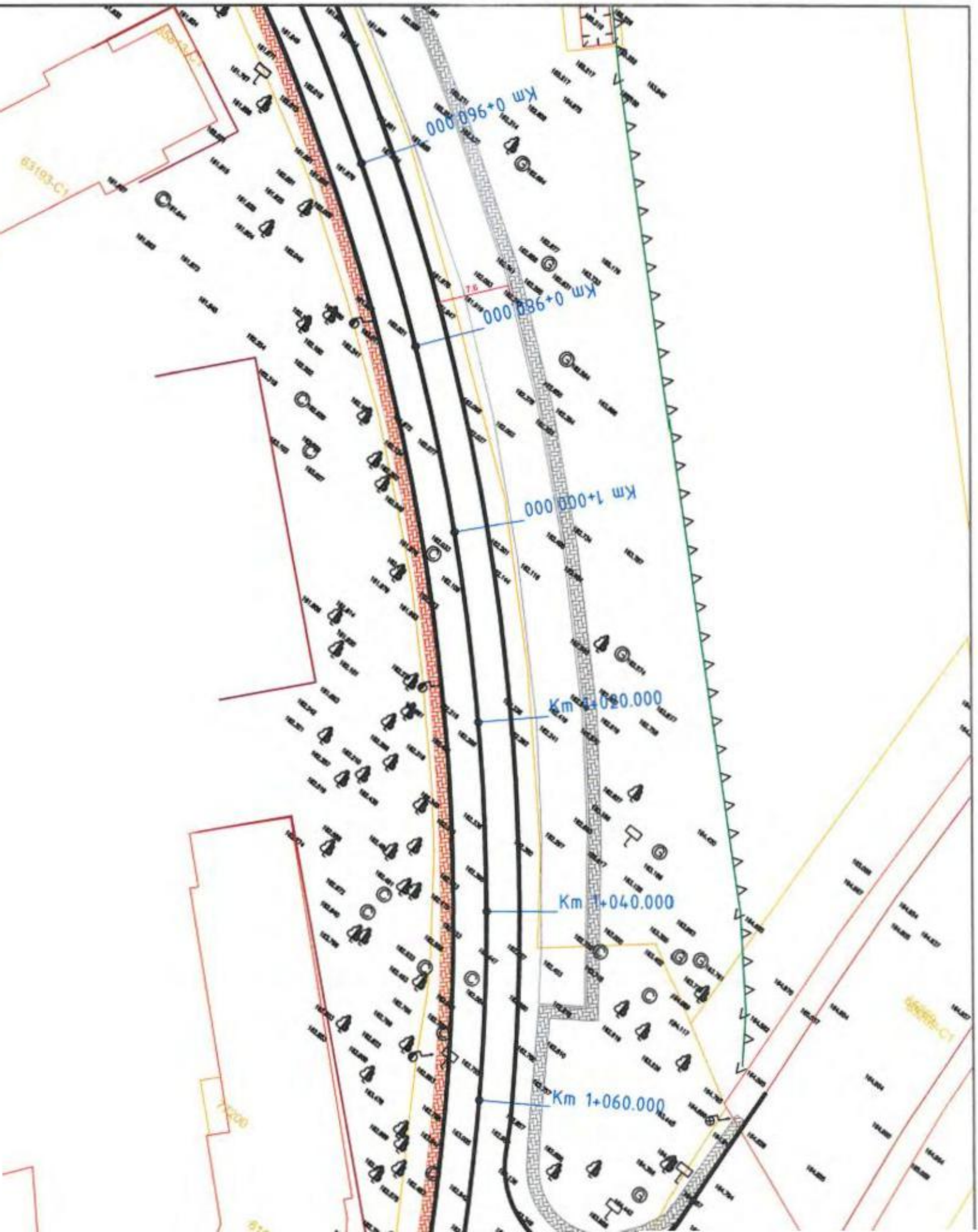

Km 0+121.139Ti
Km 0+120.000
Km 0+100.000
Km 0+080.000
Km 0+060.000
Km 0+040.000
Km 0+020.000
Km 0+000.000
Început proiect tronson 4
STOP
1+860.000

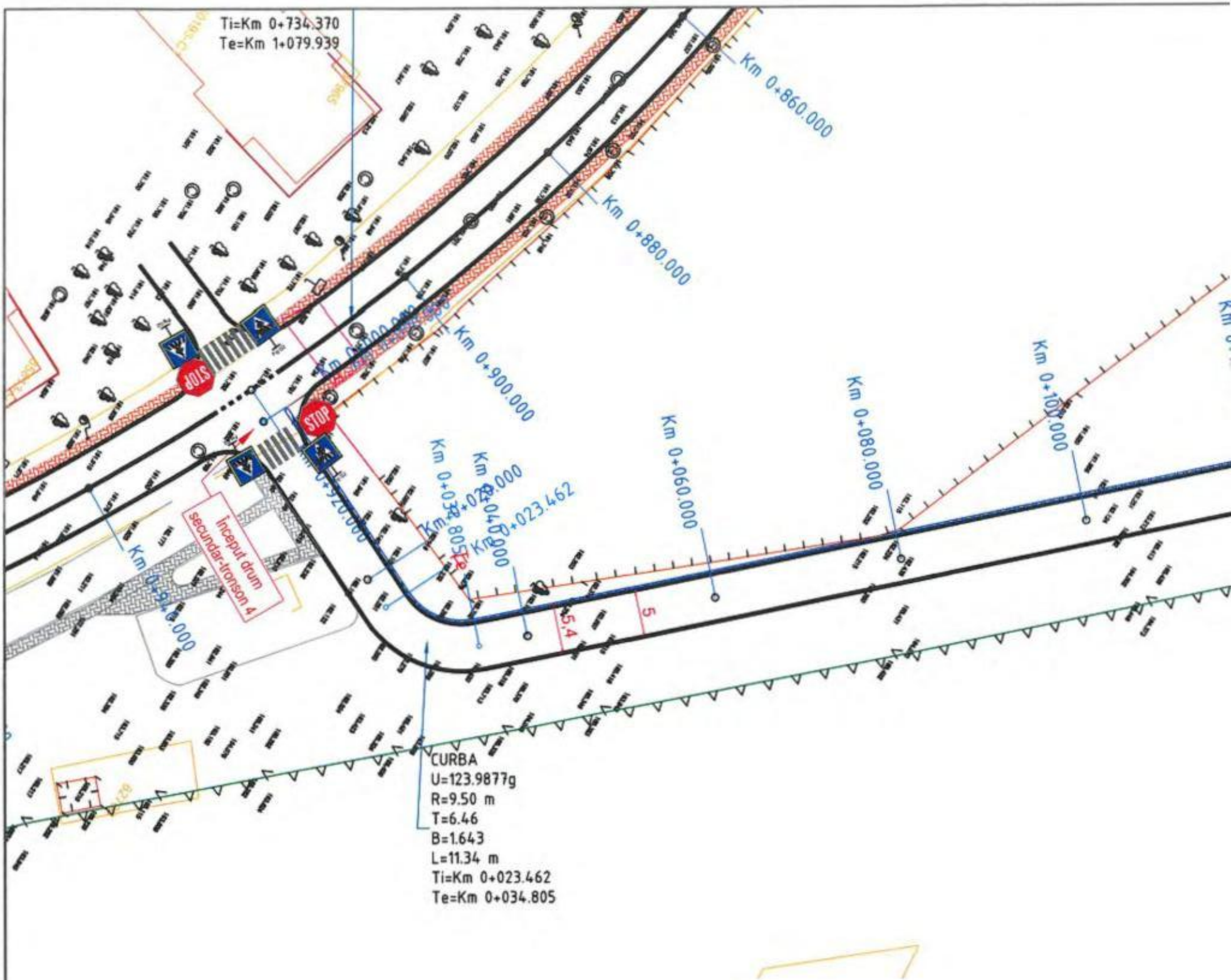

Km 0+180.000
Km 0+200.000
Km 0+220.000
Km 0+240.000
Km 0+240.523
Ti
Km 0+260.000
Km 0+280.780
Te
Km 0+280.000
Km 0+300.000
Km 0+320.000
Km 0+340.000
CURBA
U=114.5720g
R=30.00 m
T=23.81
B=6.503
L=40.26 m
Ti=Km 0+240.523
Te=Km 0+280.780

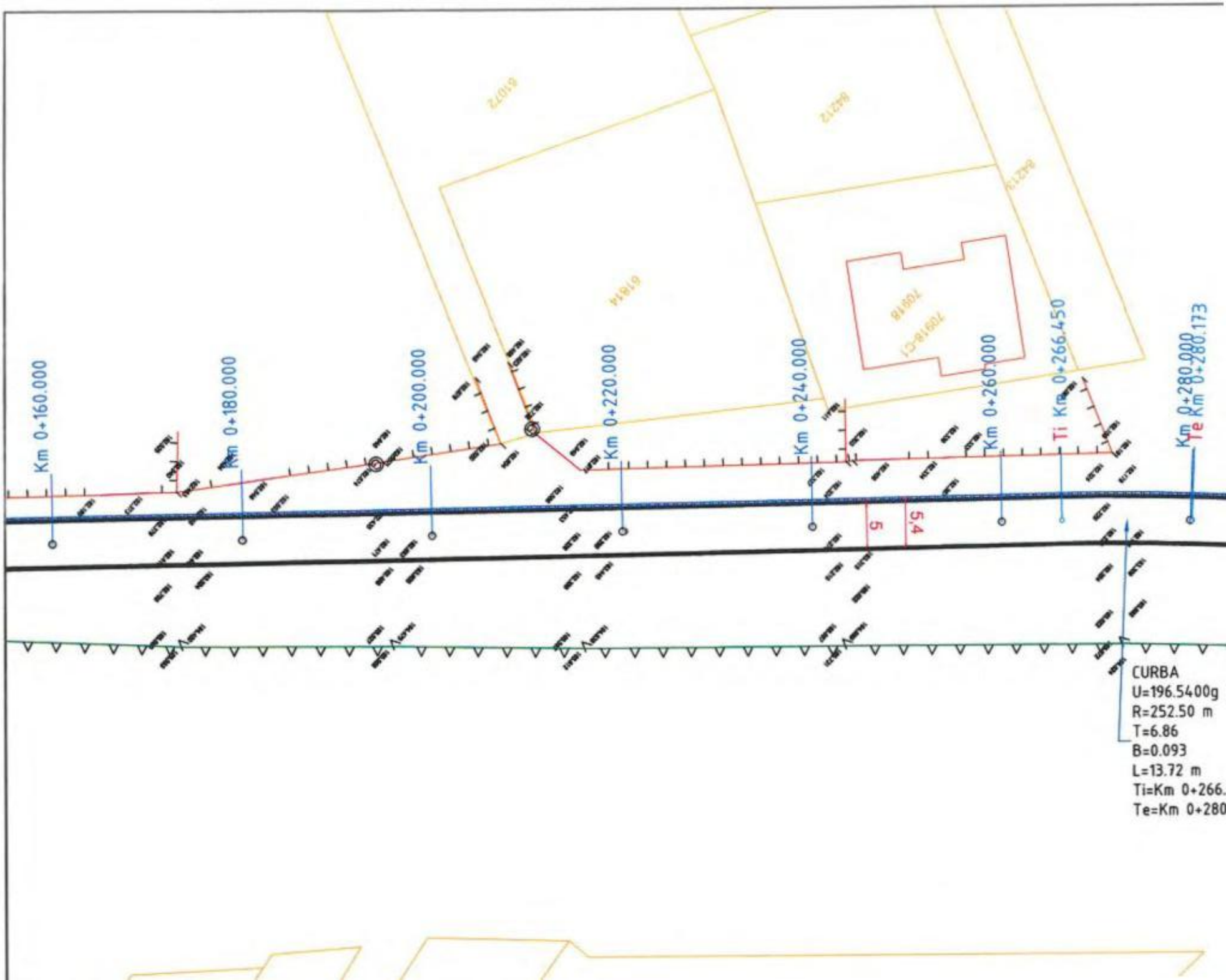

Km 0+380.
Km 0+400.000
Km 0+420.000
Ti Km 0+433.921
Km 0+440.000
Km 0+464.236
Km 0+520.000
Km 0+540.000
CURBA
U=136.1599g
R=15.00 m
T=8.22
B=1.846
L=15.04 m
Ti=Km 0+433.921
Te=Km 0+448.963
CURBA
U=049.9449g
R=10.00 m
T=24.17
B=6.177
L=23.57 m
Ti=Km 0+464.236
Te=Km 0+487.807
CURBA
U=182.7747g
R=15.00 m
T=2.04
B=0.137
L=4.06 m
Ti=Km 0+500.071
Te=Km 0+504.129
50
30
50
30

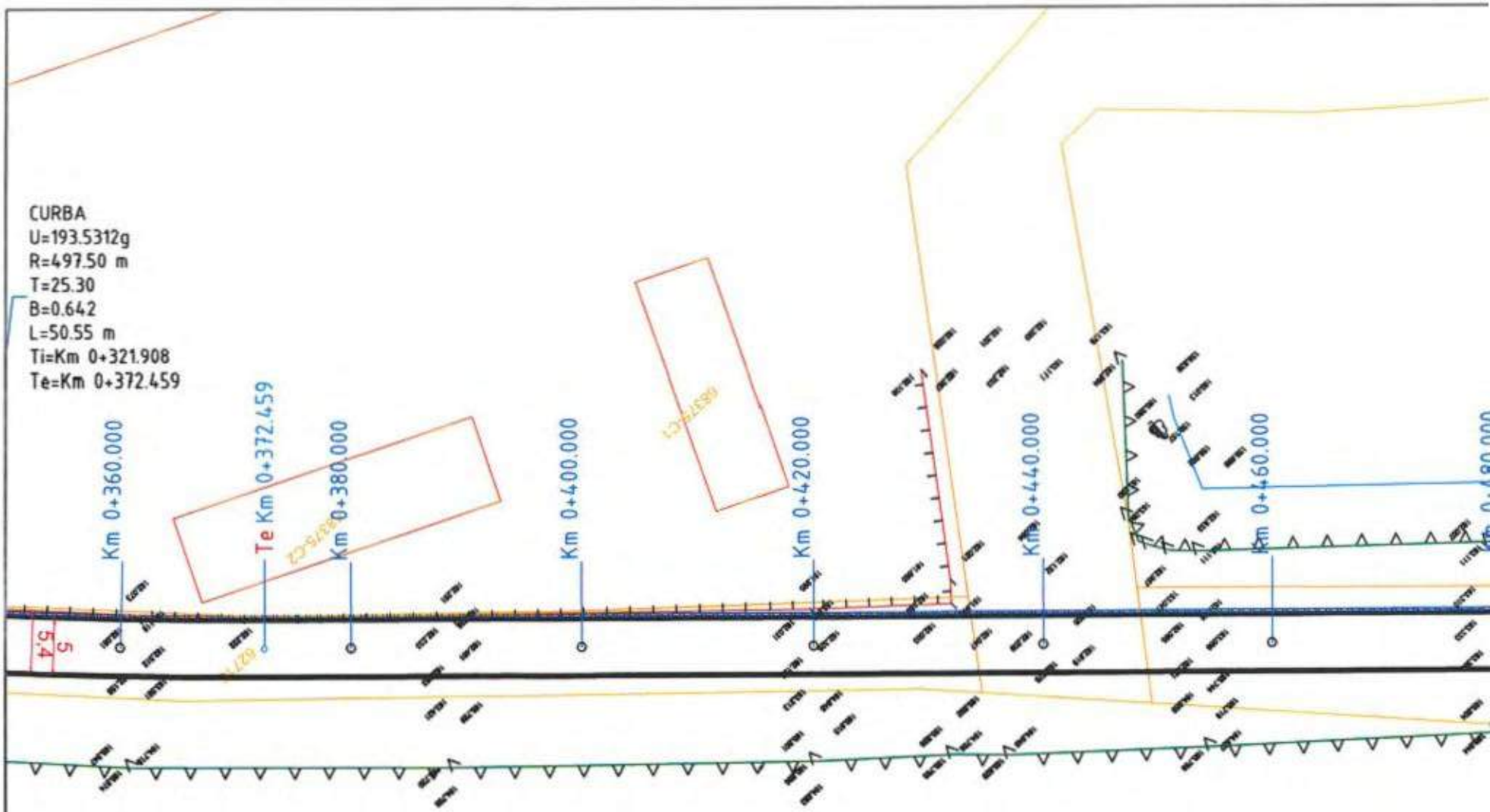

CURBA
U=149.6352g
R=50.00 m
T=20.88
B=3.861
L=39.56 m
Ti=Km 0+636.814
Te=Km 0+676.371
CURBA
U=096.8288g
R=8.00 m
T=8.41
B=2.486
L=12.96 m
Ti=Km 0+588.239
Te=Km 0+601.203
Km 0+620.000
Km 0+660.000
Km 0+680.000
Km 0+700.000
Km 0+720.000
Fig. A40
Fig. C29
Fig.B1
Fig.P4
30
50
67947
86535-C5
86716-C2
86716-C1


Km 0+800.000
Km 0+820.000
Km 0+840.000
Km 0+860.000
Km 0+880.000
Km 0+900.000
Km 0+060.000
CURBA
U=108.3350g
R=240.00 m
T=210.47
B=59.556
L=345.57 m
Ti=Km 0+734.370
Te=Km 1+079.939
63436-C
63353-C
60193-C

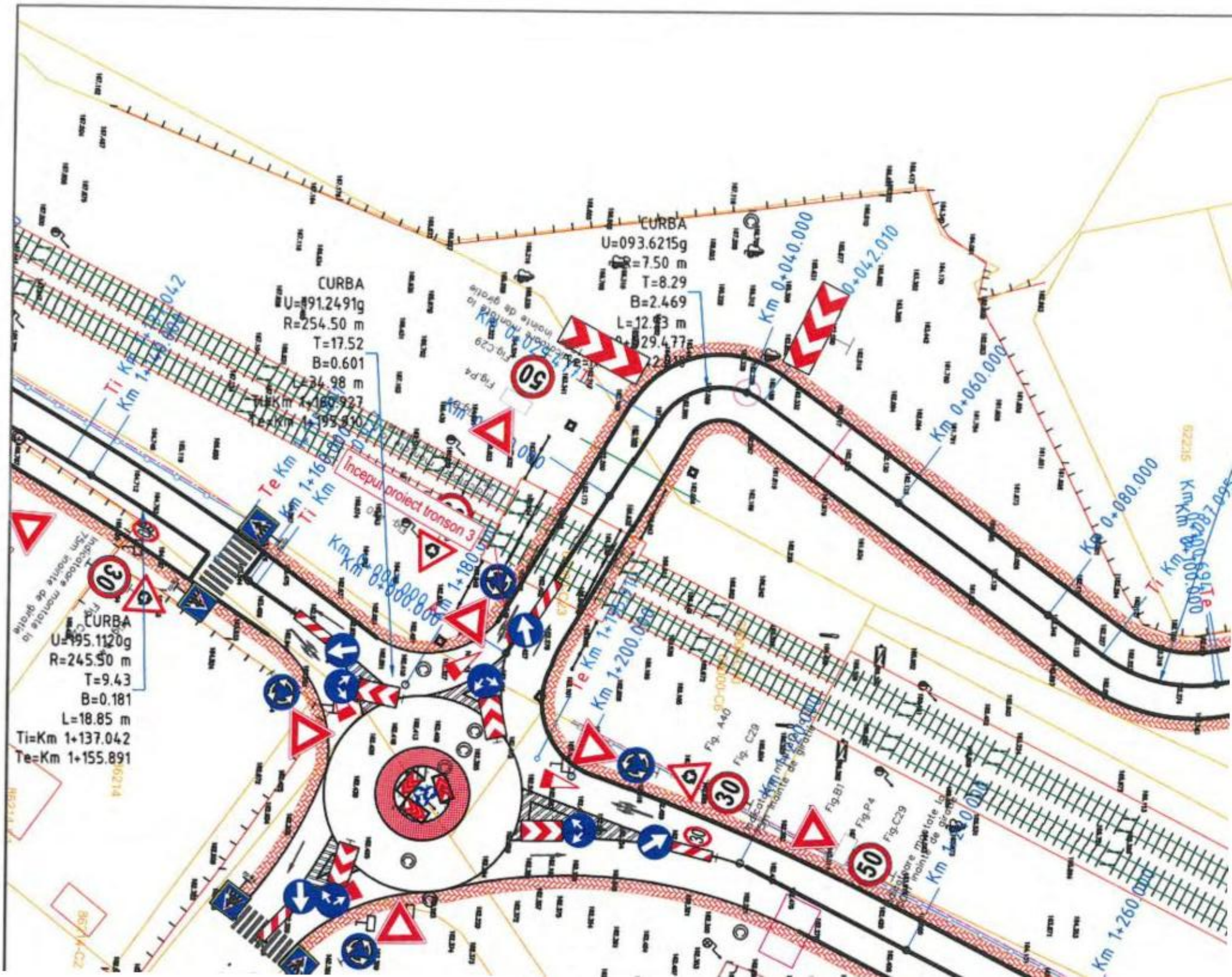

Km 0+960.000
Km 0+980.000
Km 1+000.000
Km 1+020.000
Km 1+040.000
Km 1+060.000

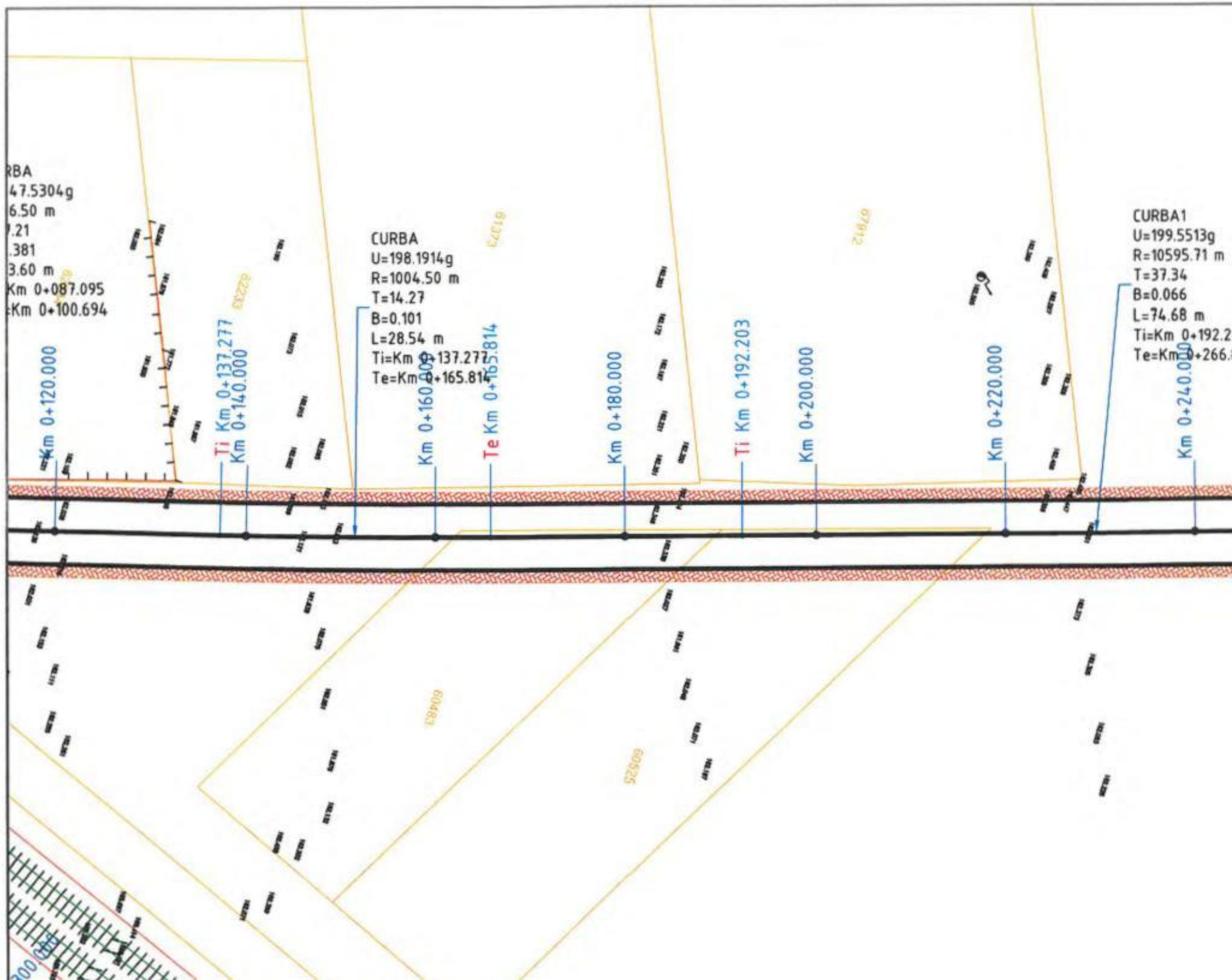

Ti=Km 0+734.370
Te=Km 1+079.939
Km 0+860.000
Km 0+880.000
Km 0+900.000
Km 0+920.000
Km 0+940.000
Km 0+960.000
Km 0+980.000
Km 0+000.000
Km 0+020.000
Km 0+040.000
Km 0+060.000
Km 0+080.000
Km 0+100.000
STOP
STOP
Inceput drum secundar-tronson 4
5,4
5
CURBA
U=123.9877g
R=9.50 m
T=6.46
B=1.643
L=11.34 m
Ti=Km 0+023.462
Te=Km 0+034.805

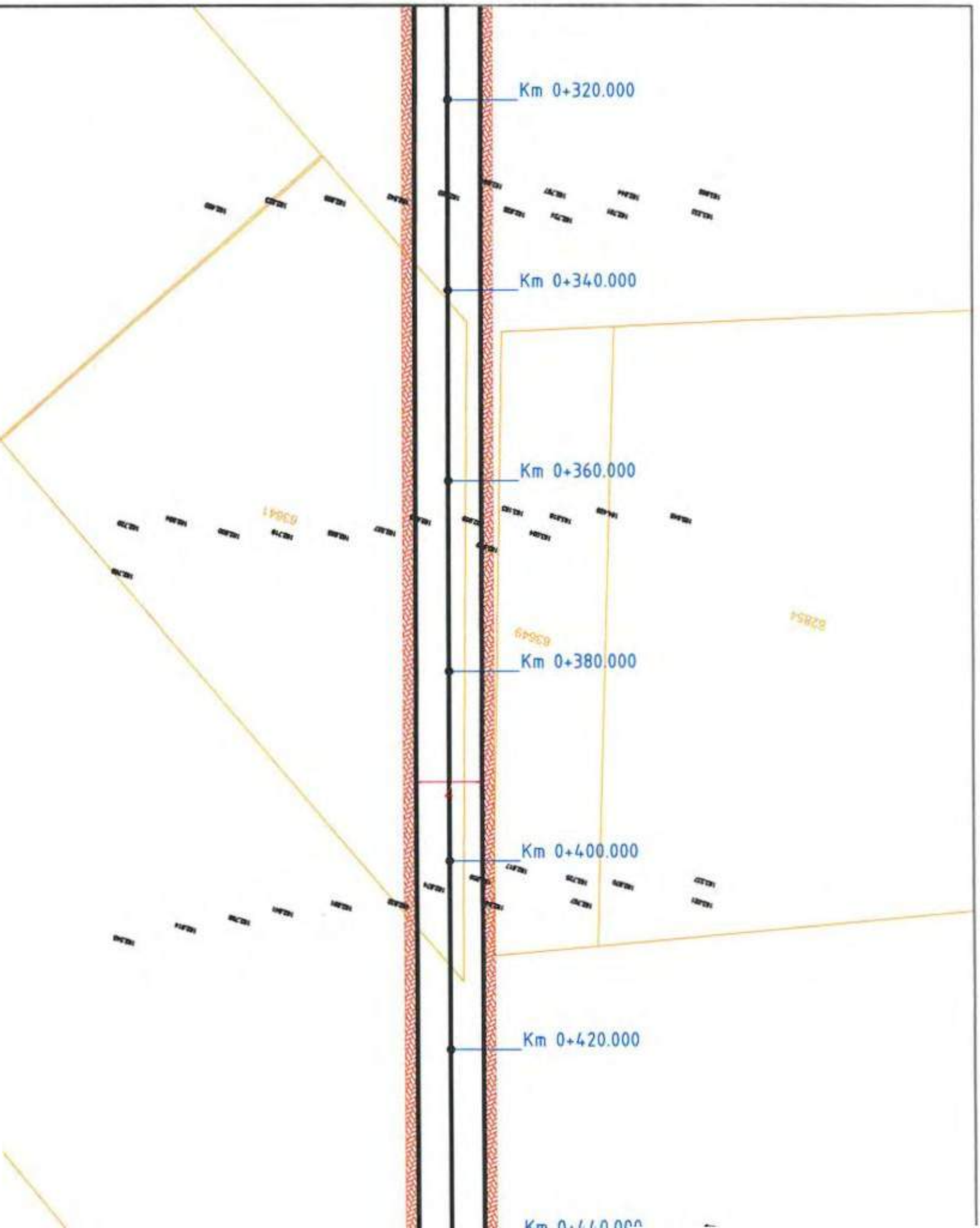

Km 0+160.000
Km 0+180.000
Km 0+200.000
Km 0+220.000
Km 0+240.000
Km 0+260.000
Ti Km 0+266.450
Km 0+280.000
Te Km 0+280.173
5
5'4
CURBA
U=196.5400g
R=252.50 m
T=6.86
B=0.093
L=13.72 m
Ti=Km 0+266.
Te=Km 0+280

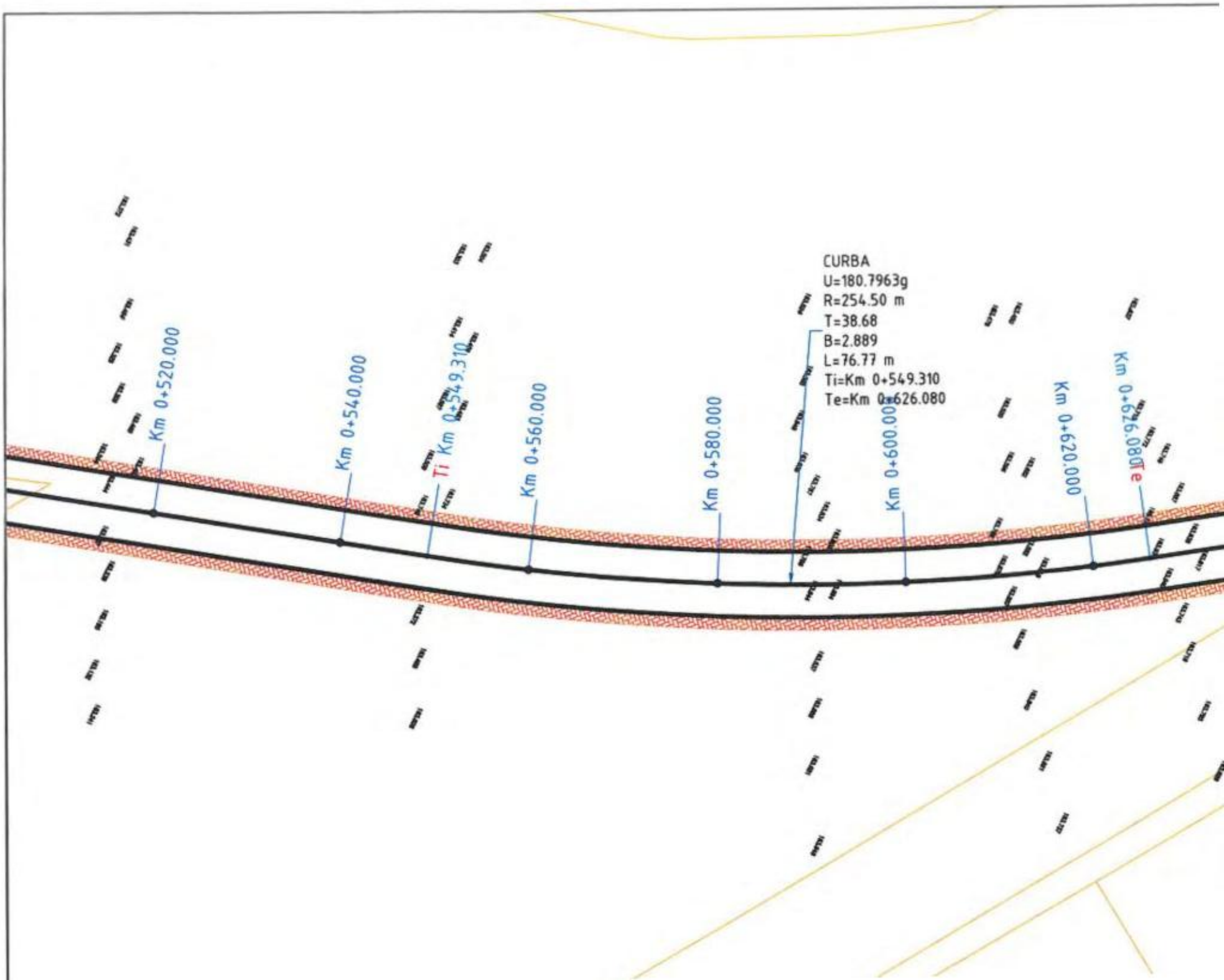

CURBA
U=193.5312g
R=497.50 m
T=25.30
B=0.642
L=50.55 m
Ti=Km 0+321.908
Te=Km 0+372.459
Km 0+360.000
Te Km 0+372.459
Km 0+380.000
Km 0+400.000
Km 0+420.000
Km 0+440.000
Km 0+460.000
5.4
5

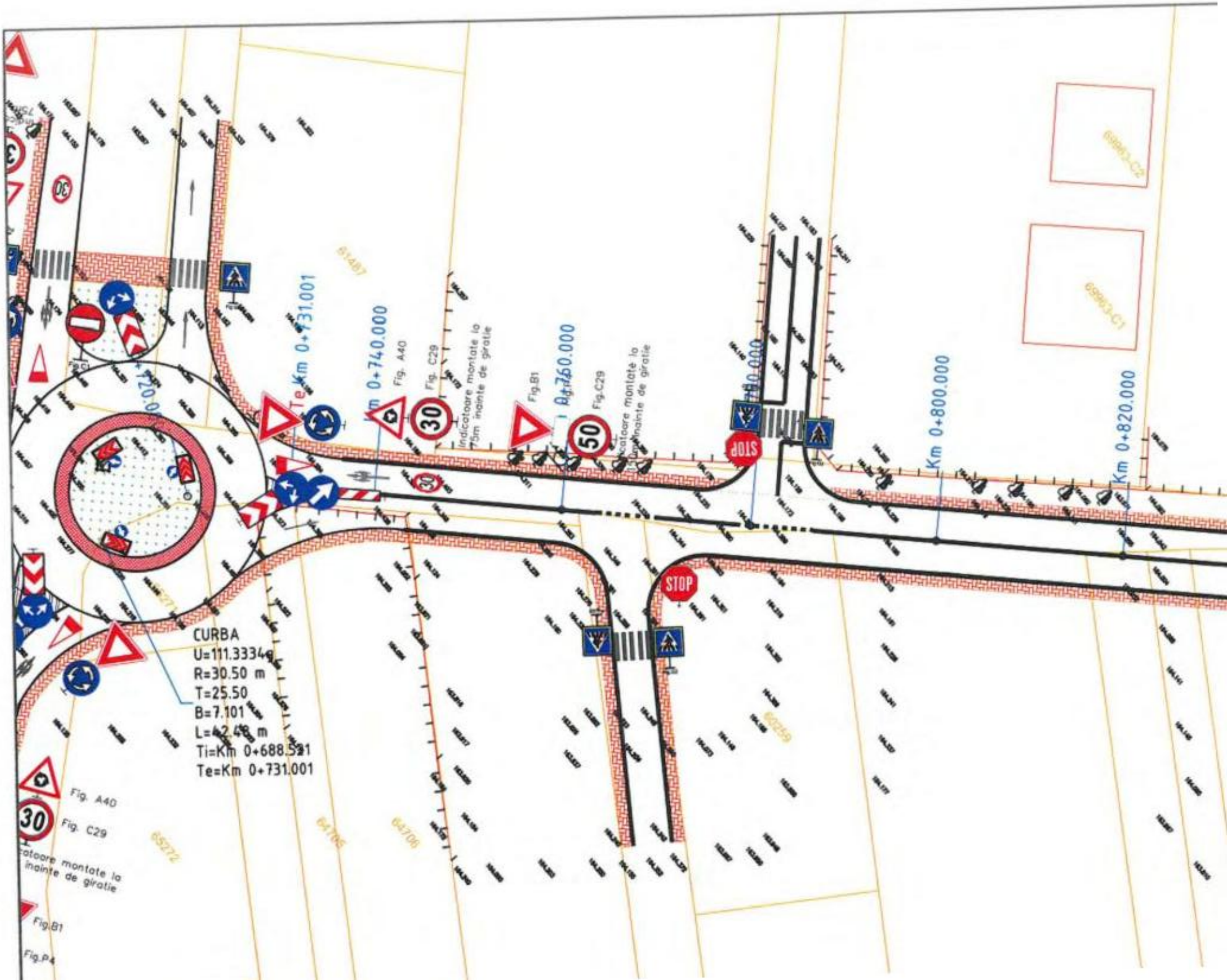
Km 0+610.000
Km 0+606.000
Km 0+595.982
Te
Km 0+580.000
CURBA
U=166.2623g
R=47.50 m
T=12.89
B=1.658
L=25.17 m
Ti=Km 0+570.809
Te=Km 0+595.982
Km 0+570.809
Ti
Km 0+560.000
Km 0+540.000
Km 0+520.000
Km 0+500.000
Km 0+480.000

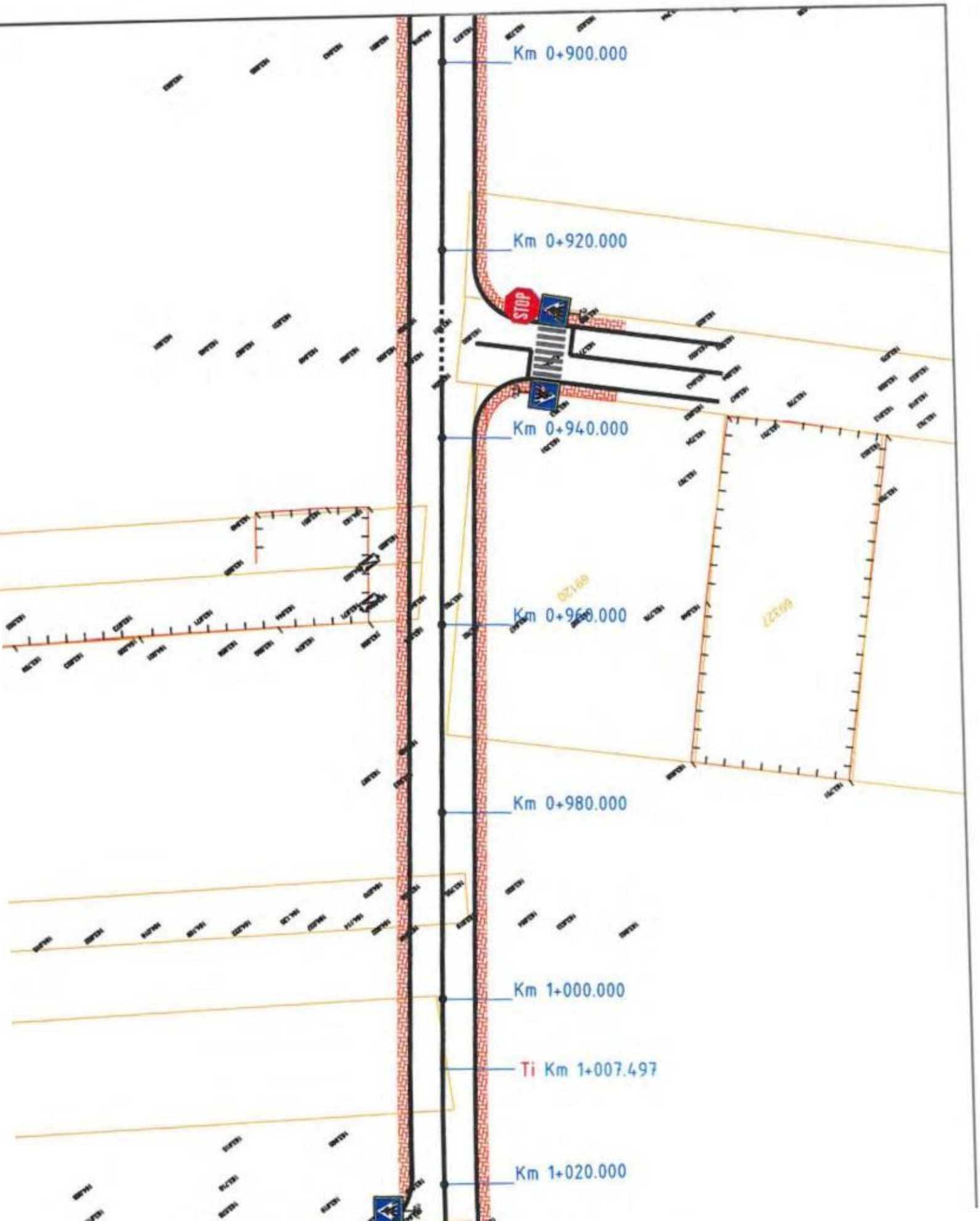

CURBA
U=093.6215g
R=7.50 m
T=8.29
B=2.469
L=12.93 m
Km 0+040.000
Km 0+042.010
Km 0+060.000
Km 0+080.000
CURBA
U=191.2491g
R=254.50 m
T=17.52
B=0.601
L=34.98 m
Ti=Km 1+180.927
Te=Km 1+195.910
Incepul proiect tronson 3
CURBA
U=195.1120g
R=245.50 m
T=9.43
B=0.181
L=18.85 m
Ti=Km 1+137.042
Te=Km 1+155.891
Km 1+200.000
Km 1+260.000
50
30

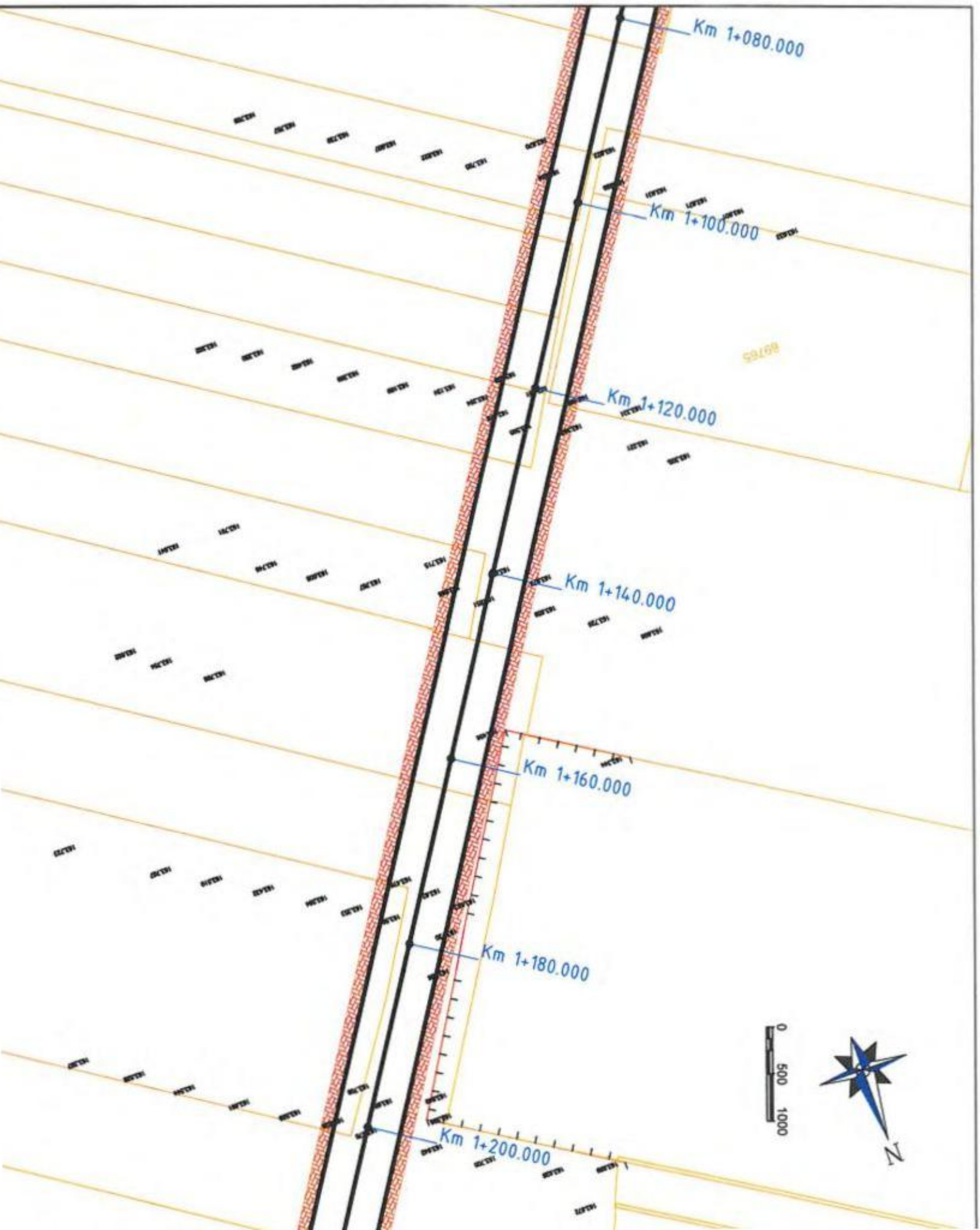

RBA
47.5304g
6.50 m
.21
.381
3.60 m
Km 0+087.095
Km 0+100.694
CURBA
U=198.1914g
R=1004.50 m
T=14.27
B=0.101
L=28.54 m
Ti=Km 0+137.277
Te=Km 0+165.814
CURBA1
U=199.5513g
R=10595.71 m
T=37.34
B=0.066
L=74.68 m
Ti=Km 0+192.2
Te=Km 0+266.
Km 0+120.000
Ti Km 0+137.277
Km 0+140.000
Km 0+160.000
Te Km 0+165.814
Km 0+180.000
Ti Km 0+192.203
Km 0+200.000
Km 0+220.000
Km 0+240.000

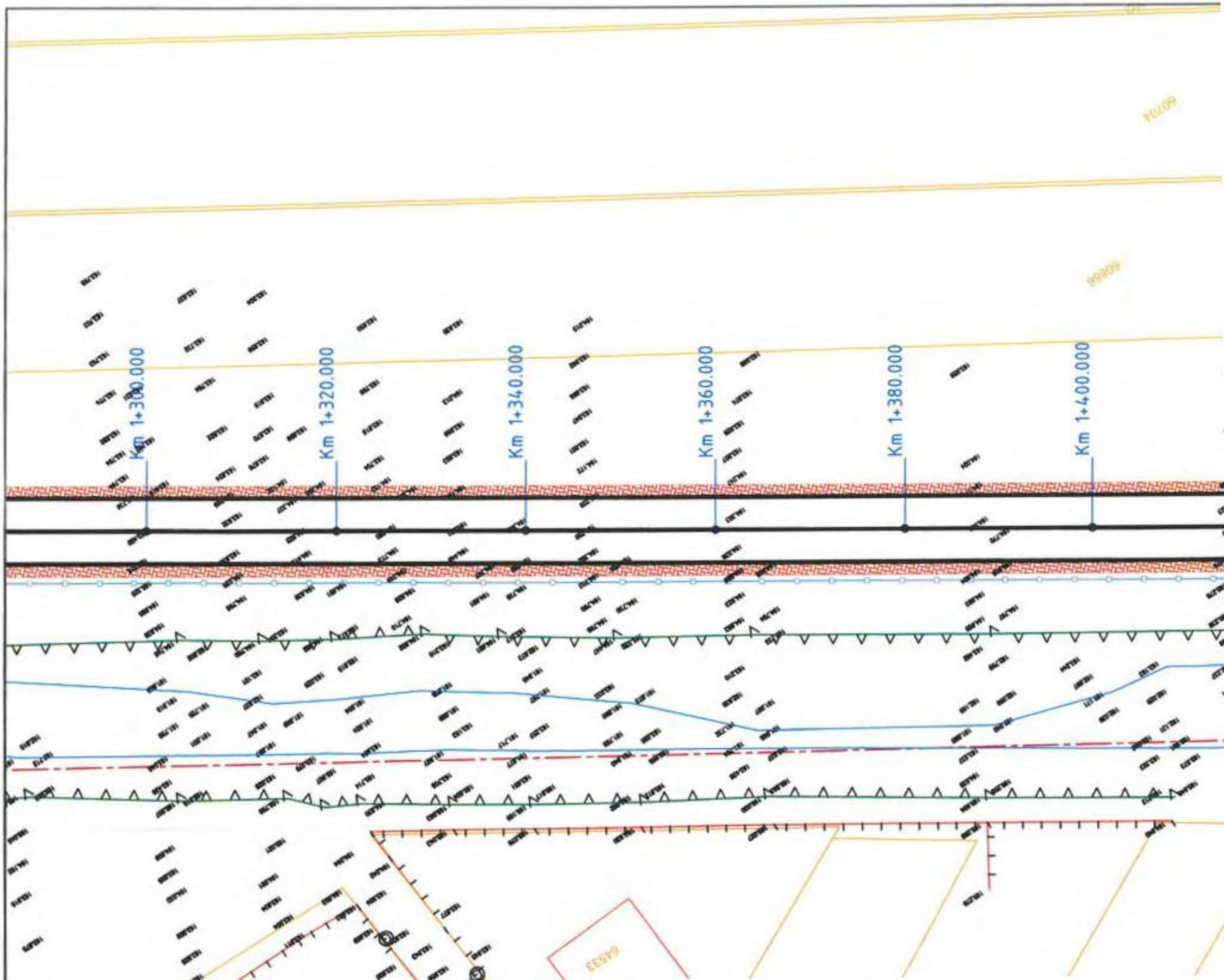

Km 0+320.000
Km 0+340.000
Km 0+360.000
Km 0+380.000
Km 0+400.000
Km 0+420.000
Km 0+440.000

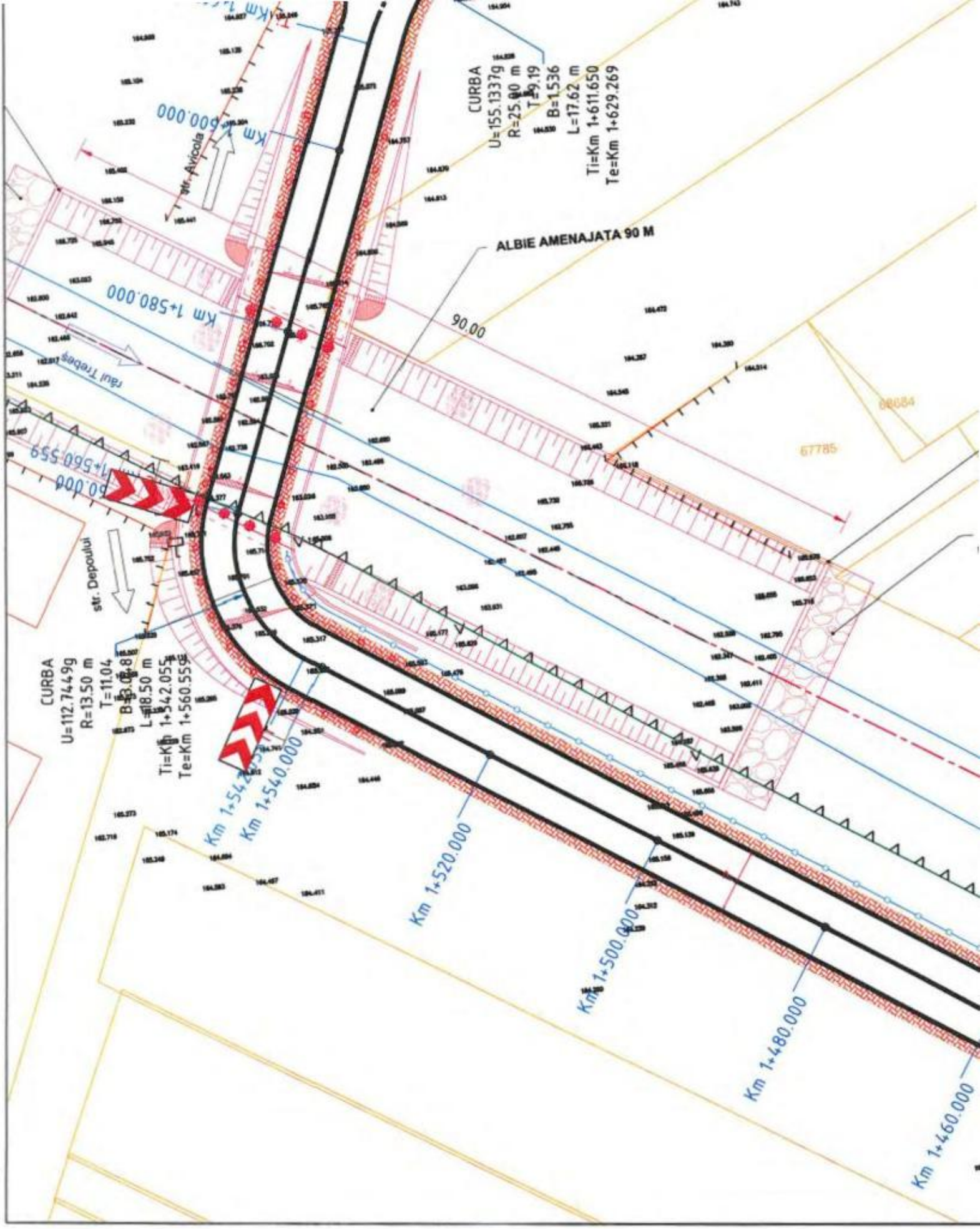

CURBA
U=180.7963g
R=254.50 m
T=38.68
B=2.889
L=76.77 m
Ti=Km 0+549.310
Te=Km 0+626.080
Km 0+520.000
Km 0+540.000
Ti Km 0+549.310
Km 0+560.000
Km 0+580.000
Km 0+600.000
Km 0+620.000
Km 0+626.080
Te

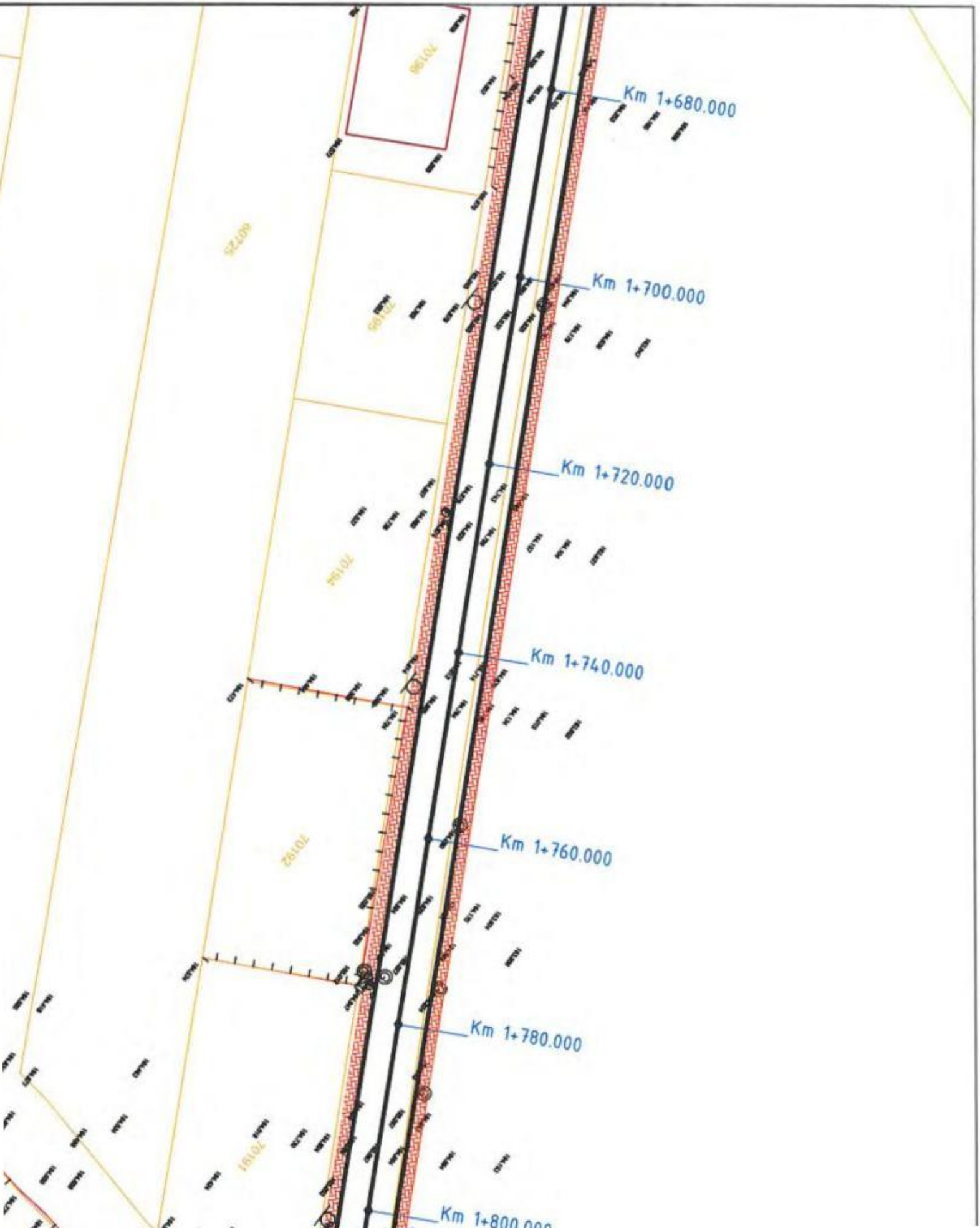

CURBA
U=111.3334g
R=30.50 m
T=25.50
B=7.101
L=42.48 m
Ti=Km 0+688.521
Te=Km 0+731.001
Km 0+731.001
Km 0+740.000
Km 0+760.000
Km 0+800.000
Km 0+820.000
Fig. A40
Fig. C29
Fig.B1
Fig.P4
STOP
30
50

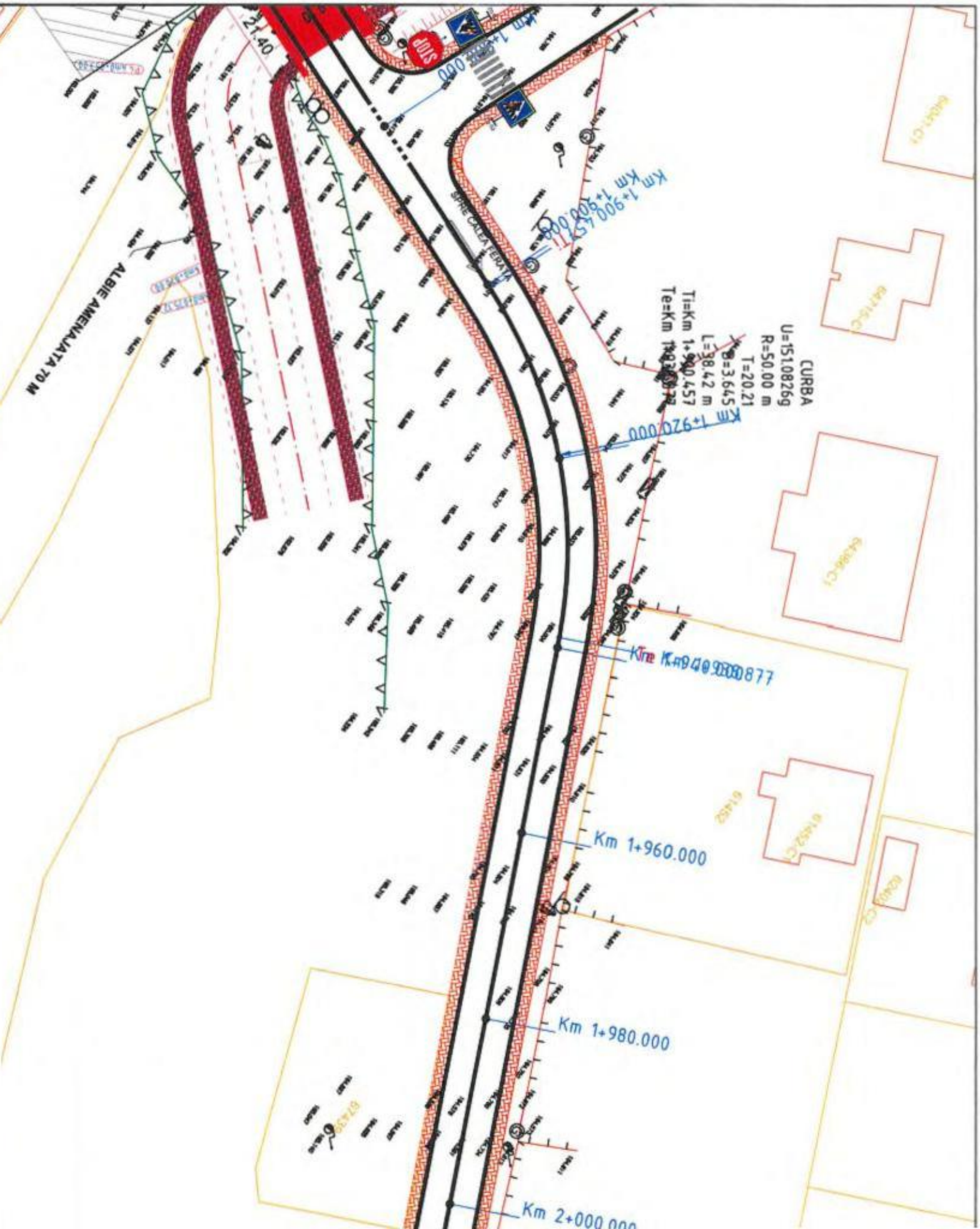

Km 0+900.000
Km 0+920.000
STOP
Km 0+940.000
Km 0+960.000
Km 0+980.000
Km 1+000.000
Ti Km 1+007.497
Km 1+020.000

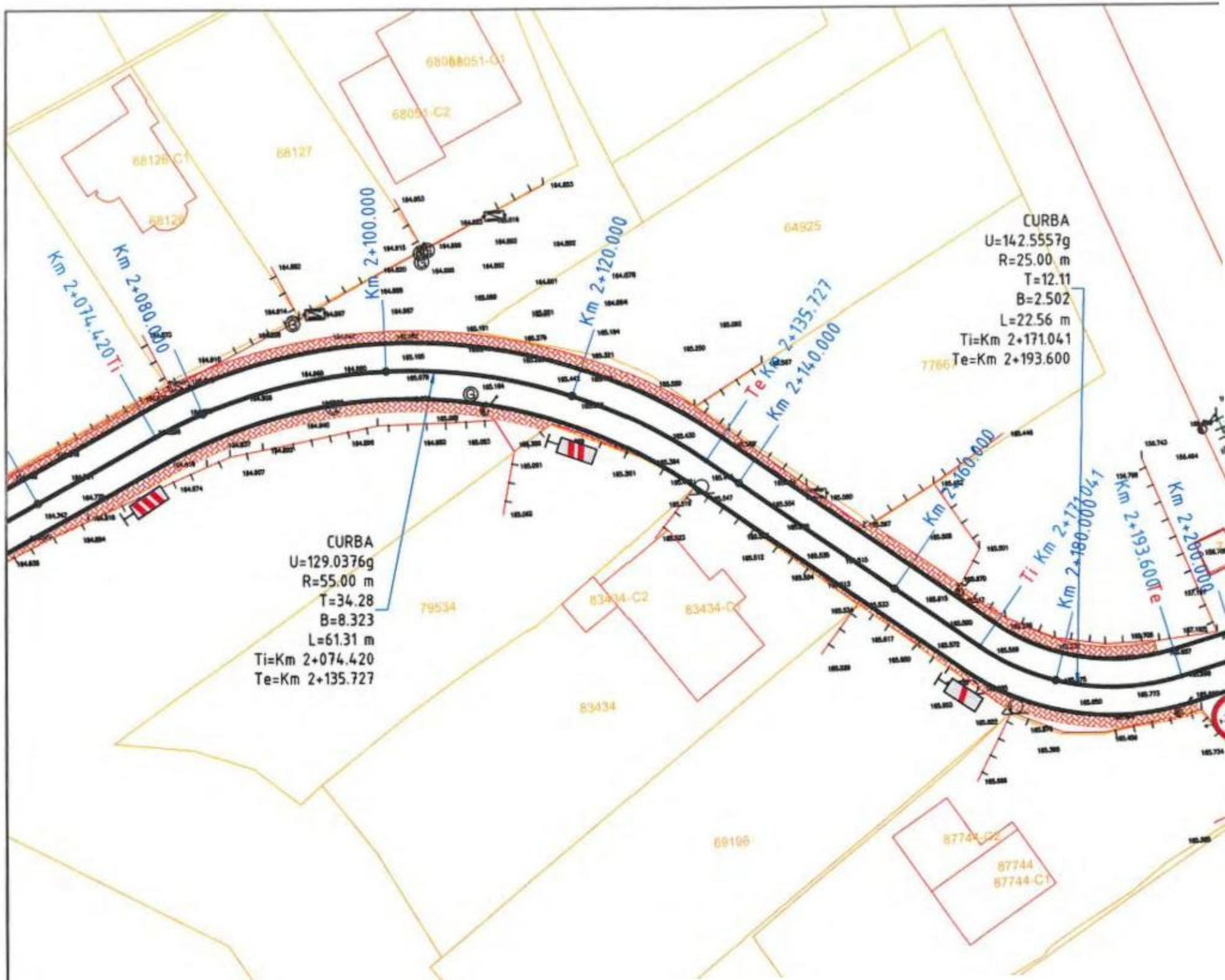

Km 1+080.000
Km 1+100.000
Km 1+120.000
Km 1+140.000
Km 1+160.000
Km 1+180.000
Km 1+200.000
0
500
1000
N


Km 1+300.000
Km 1+320.000
Km 1+340.000
Km 1+360.000
Km 1+380.000
Km 1+400.000

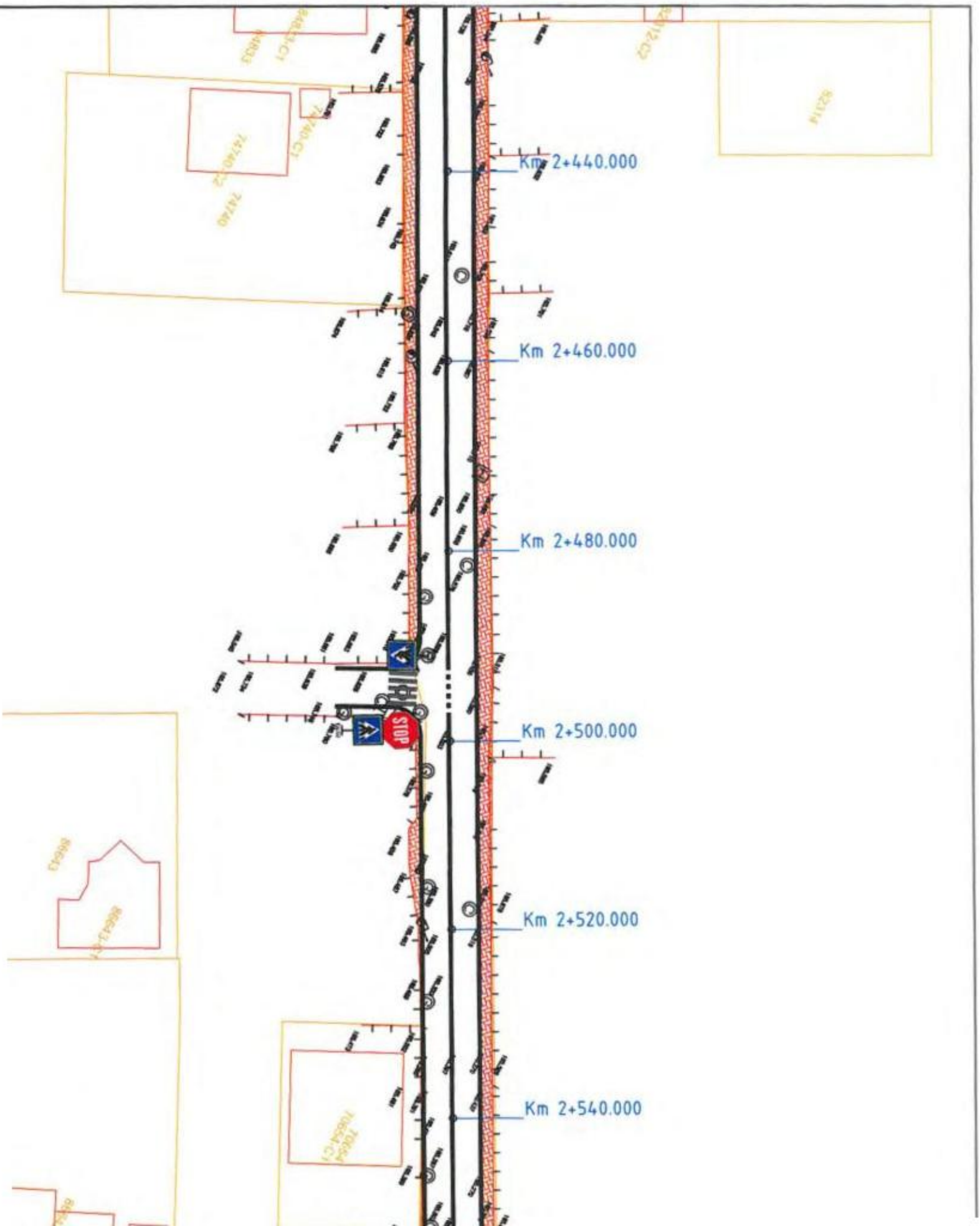

CURBA
U=155.1337g
R=25.00 m
T=19.19
B=1.536
L=17.62 m
Ti=Km 1+611.650
Te=Km 1+629.269
ALBIE AMENAJATA 90 M
90.00
Km 1+580.000
str. Avicola
str. Depoului
CURBA
U=112.7449g
R=13.50 m
T=11.04
B=0.848
L=18.50 m
Ti=Km 1+542.055
Te=Km 1+560.559
Km 1+540.000
Km 1+520.000
Km 1+500.000
Km 1+480.000
Km 1+460.000
67785

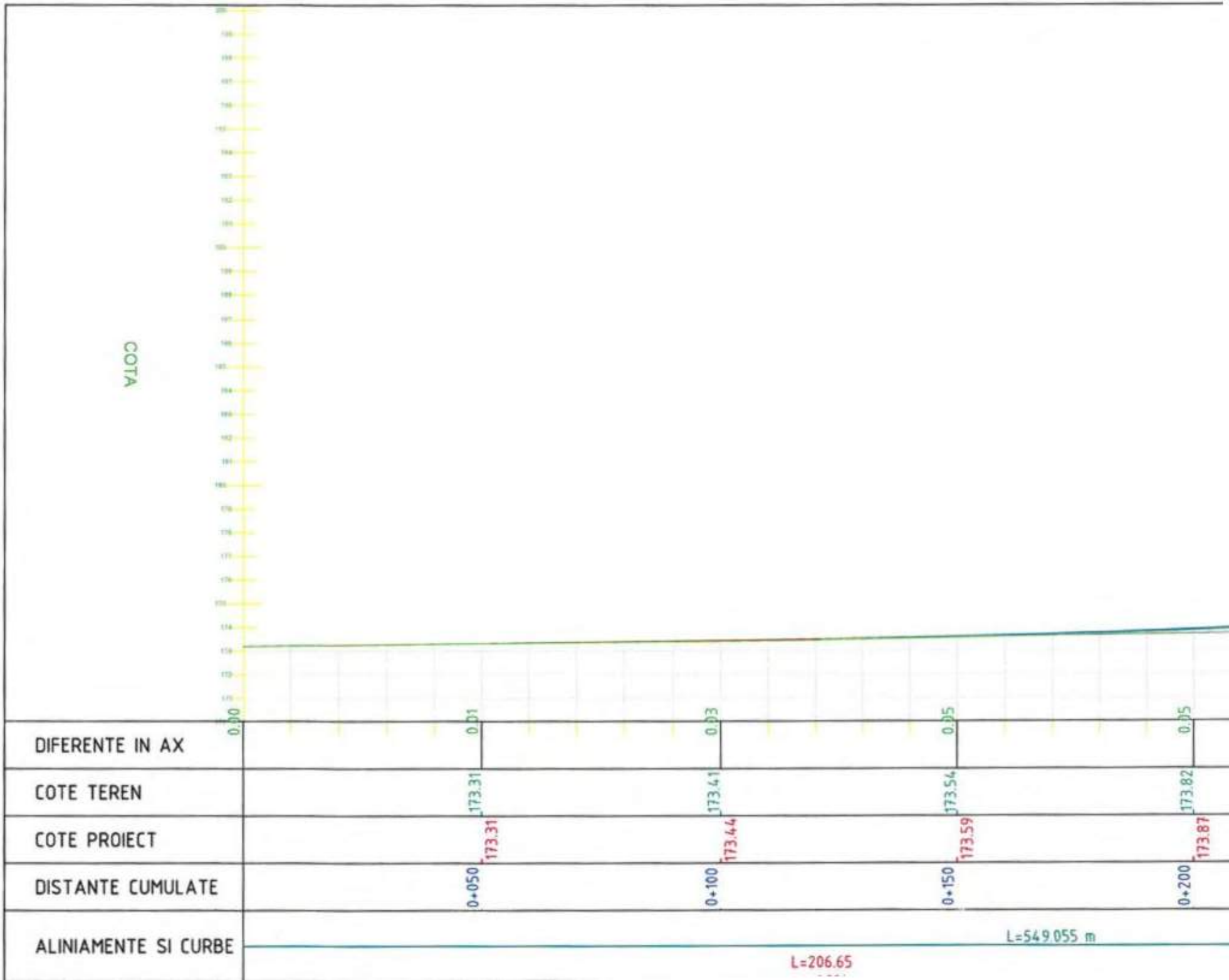

Km 1+680.000
Km 1+700.000
Km 1+720.000
Km 1+740.000
Km 1+760.000
Km 1+780.000
Km 1+800.000

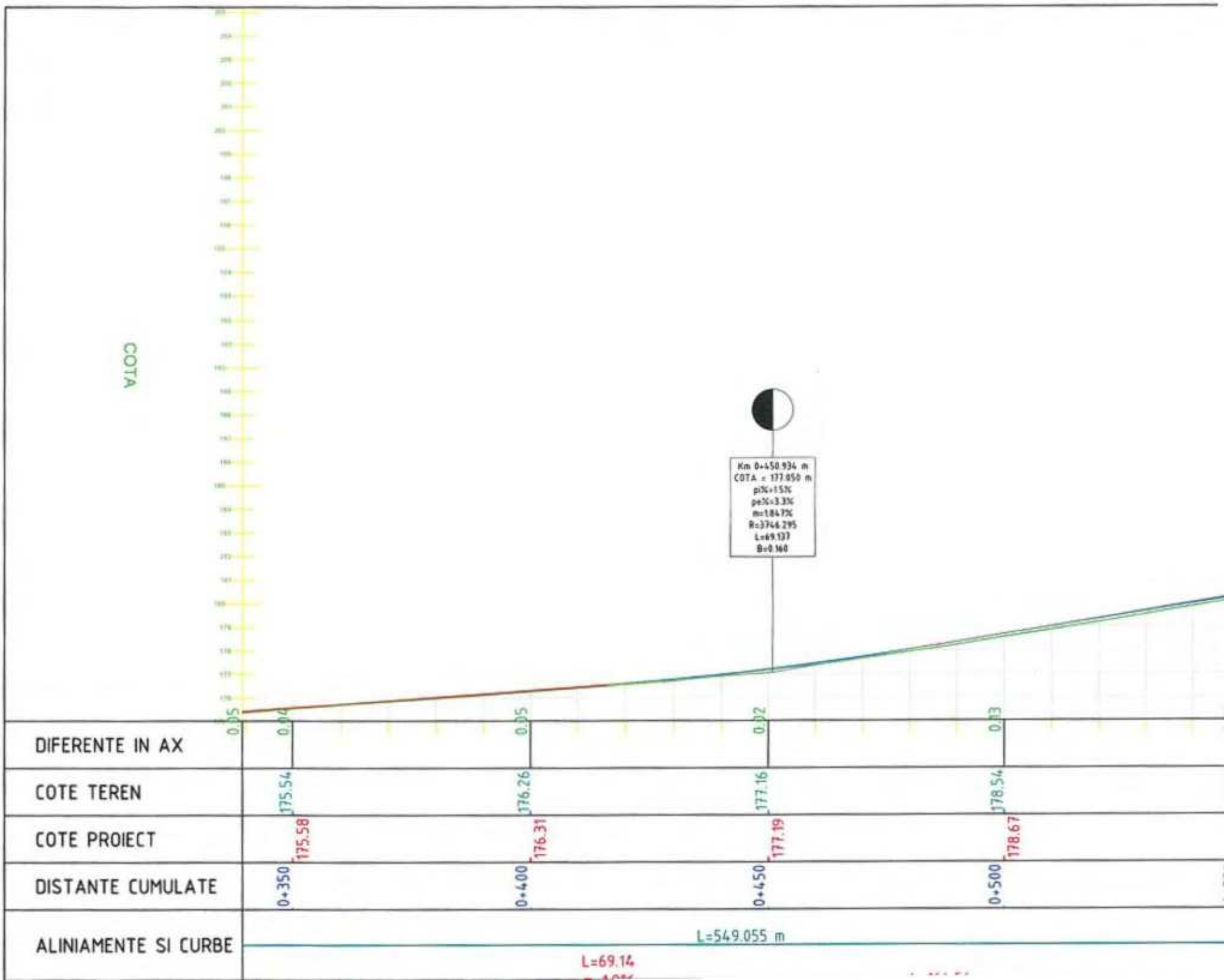

ALBIE AMENAJATA 7.0 M
21.40
STOP
CURBA
U=151.08269
R=50.00 m
T=20.21
L=38.42 m
Km 1+960.000
Km 1+980.000
Km 2+000.000

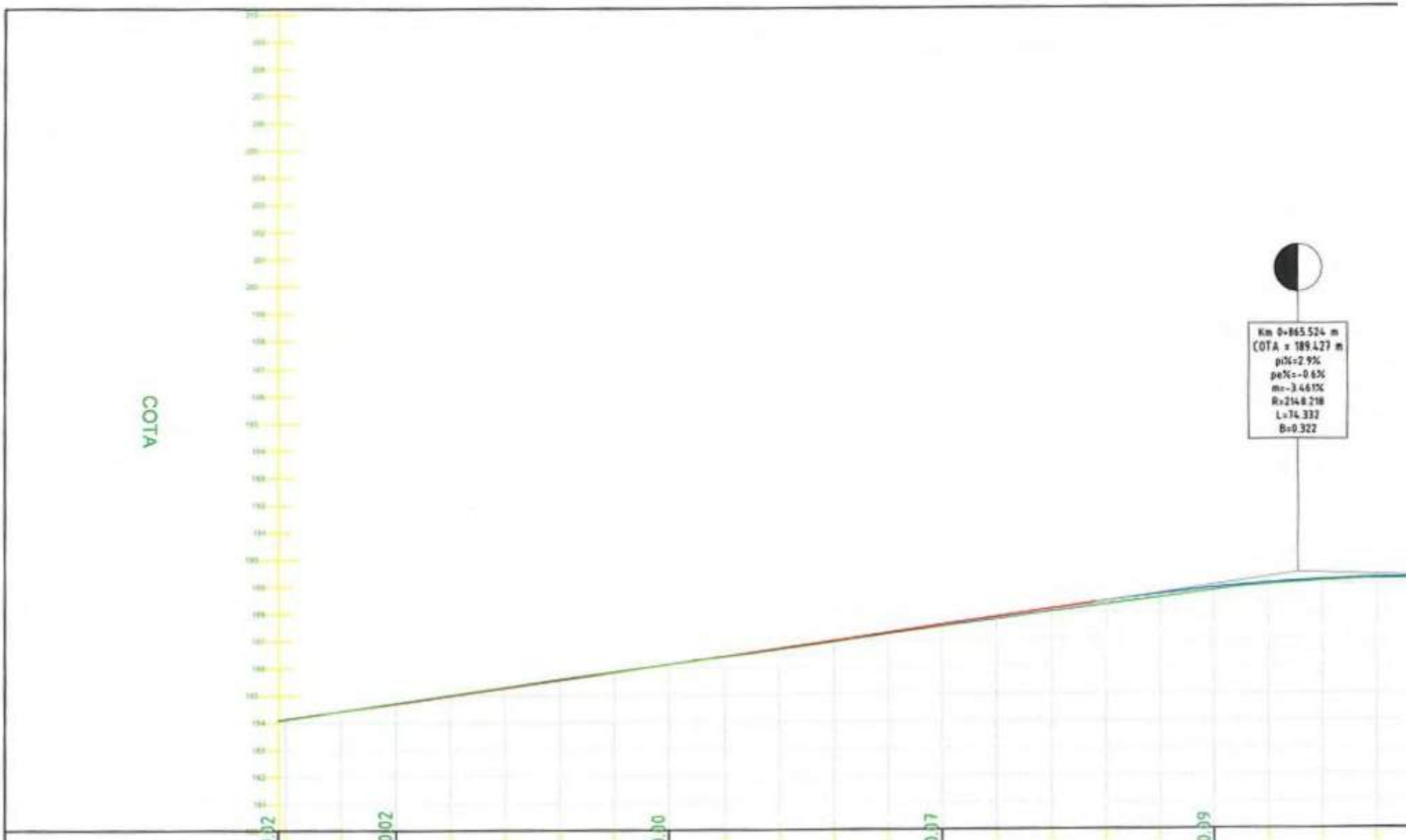

CURBA
U=129.0376g
R=55.00 m
T=34.28
B=8.323
L=61.31 m
Ti=Km 2+074.420
Te=Km 2+135.727
CURBA
U=142.5557g
R=25.00 m
T=12.11
B=2.502
L=22.56 m
Ti=Km 2+171.041
Te=Km 2+193.600
Km 2+074.420 Ti
Km 2+080.000
Km 2+100.000
Km 2+120.000
Te Km 2+135.727
Km 2+140.000
Km 2+160.000
Ti Km 2+171.041
Km 2+180.000
Km 2+193.600 Te
Km 2+200.000
68051-C1
68051-C2
68127
68126-C1
68126
64925
77607
79534
83434-C2
83434-C1
83434
69196
87744-C2
87744
87744-C1

BA
84.0337g
60.00 m
8.91
178
7.62 m
Km 2+233.806
Km 2+271.426
Te Km 2+271.426
Km 2+280.000
Km 2+300.000
Km 2+320.000
Km 2+340.000
Km 2+360.000
Km 2+380.000
77278-C2
77278
77278-C1
68507
68507-C1
68507-C2
85370
85369-C1
83433
65373-C2
65373
65373-C3
77278-C4

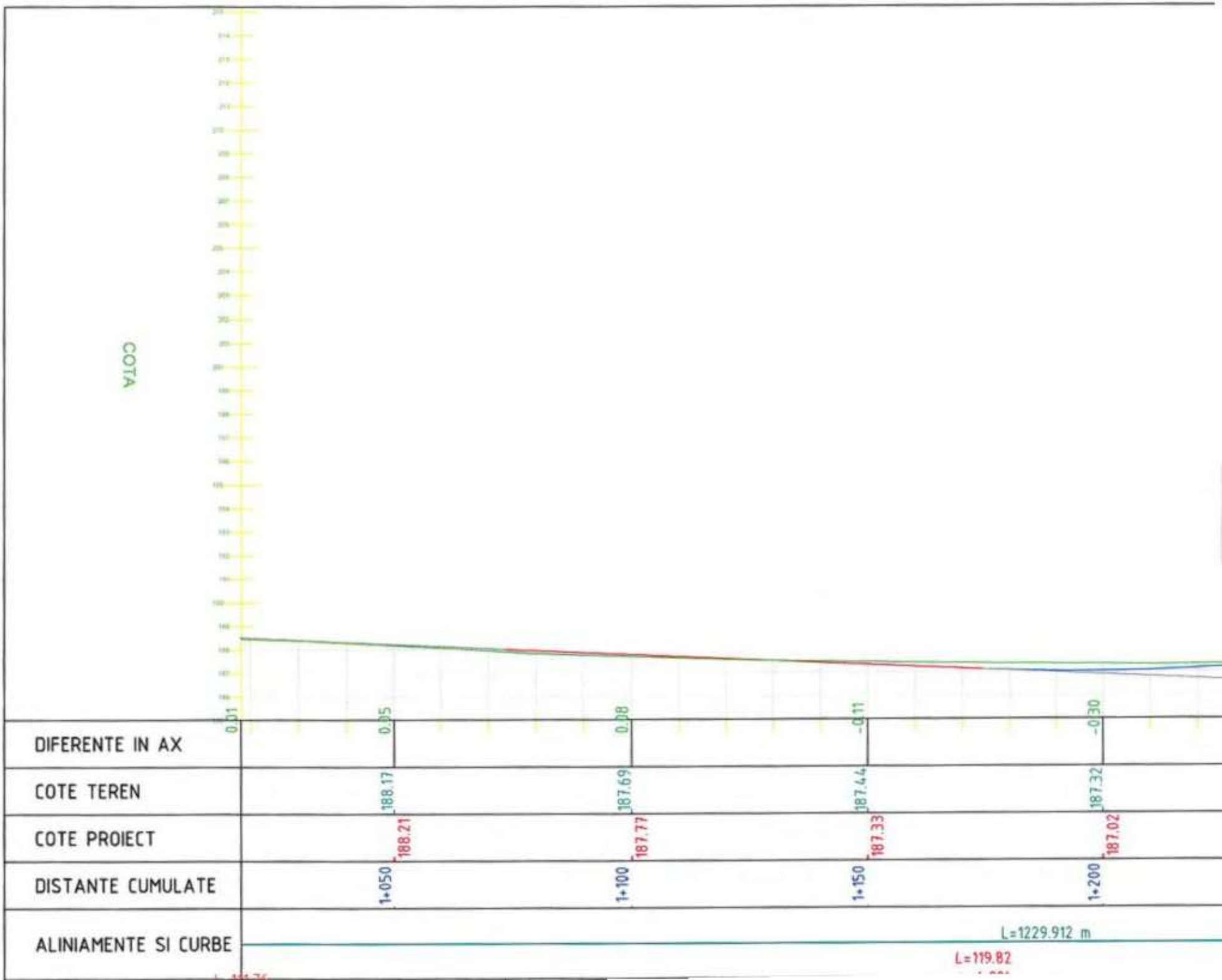

Km 2+440.000
Km 2+460.000
Km 2+480.000
STOP
Km 2+500.000
Km 2+520.000
Km 2+540.000

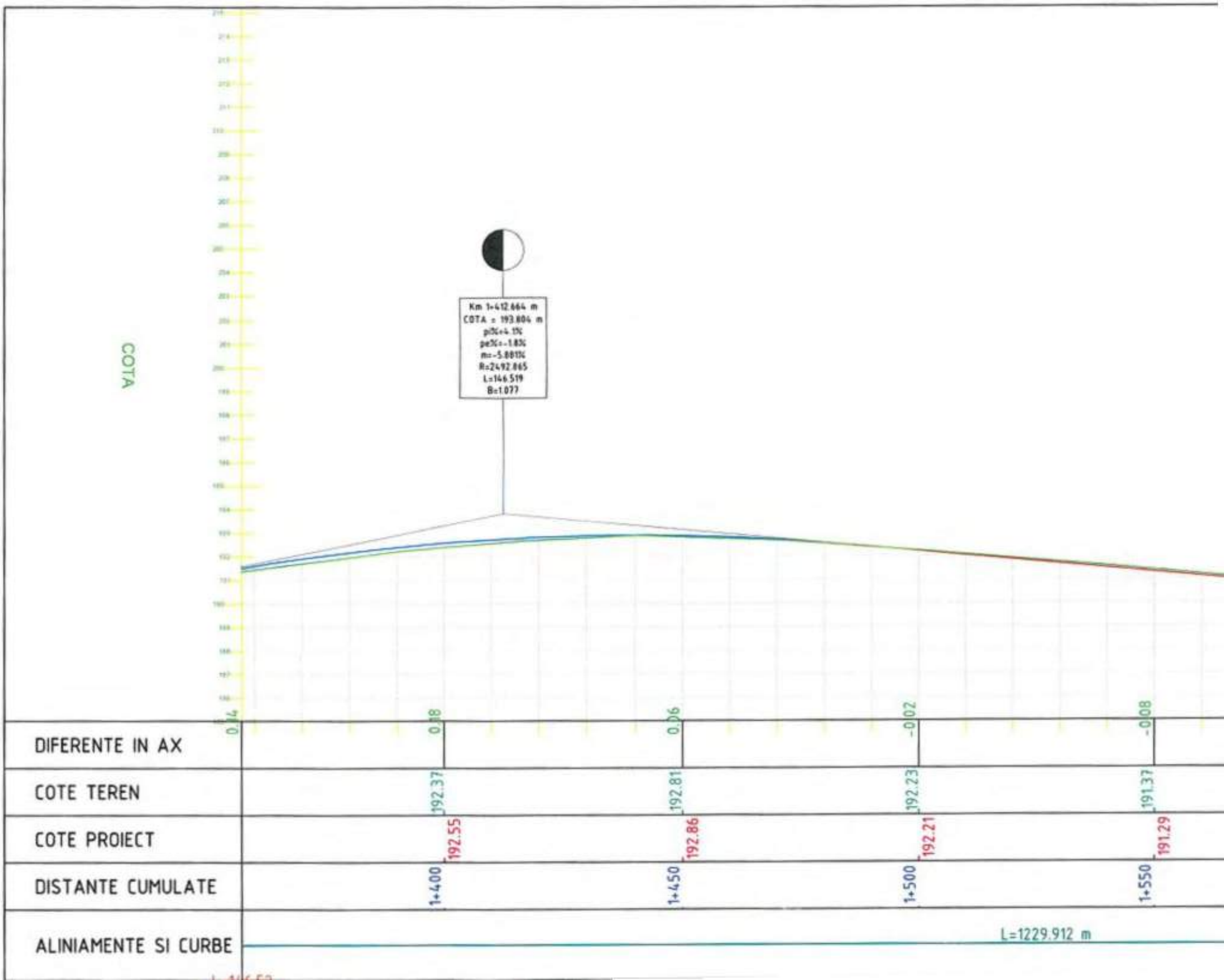

COTA
0.00
0.01
0.03
0.05
0.05
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
173.31
173.41
173.54
173.82
COTE PROIECT
173.31
173.44
173.59
173.87
DISTANTE CUMULATE
0+050
0+100
0+150
0+200
ALINIAMENTE SI CURBE
L=549.055 m
L=206.65

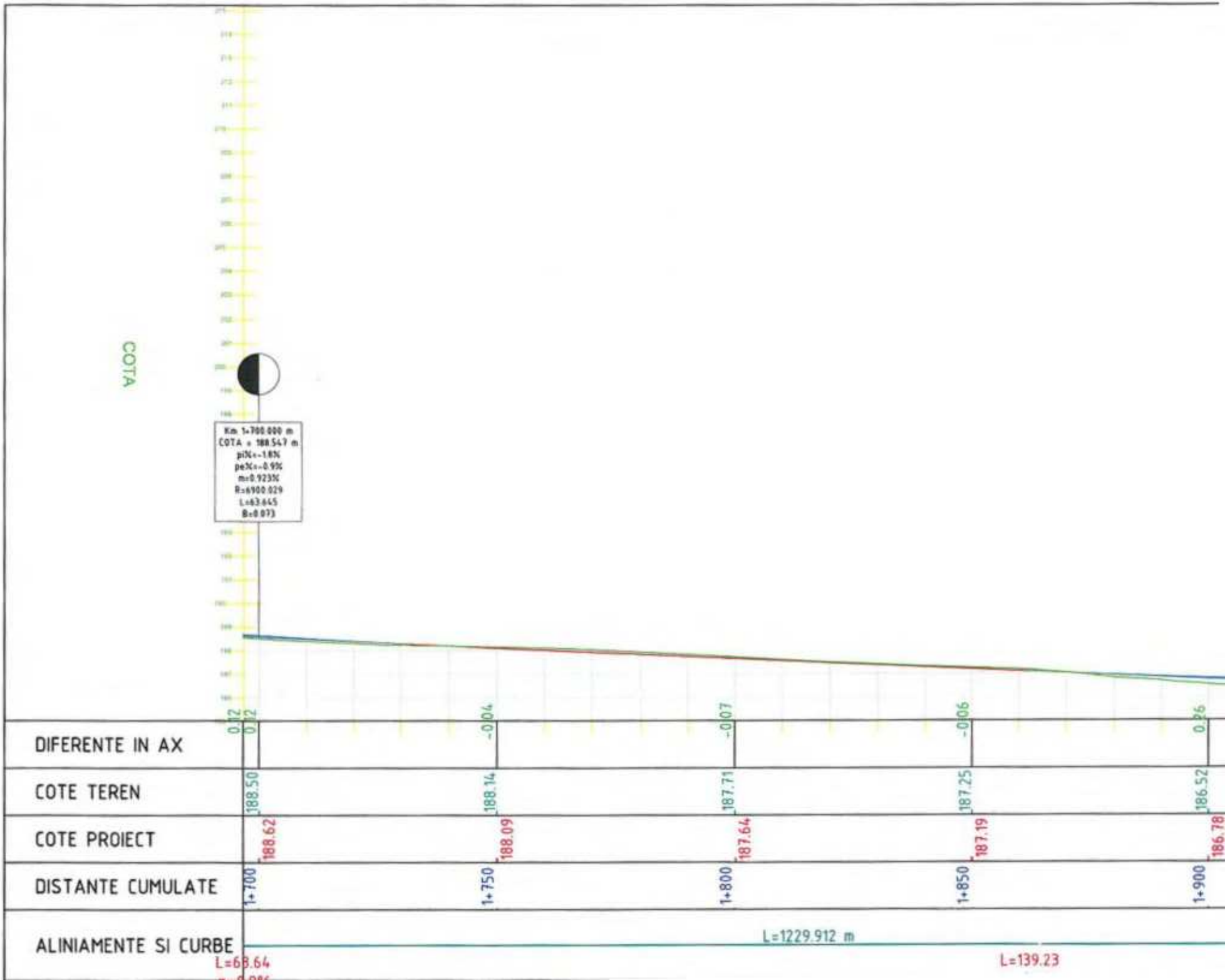

COTA
Km 0+450.934 m
COTA = 177.050 m
pi%=+1.5%
pe%=-3.3%
m=1.84%
R=3746.295
L=69.137
B=0.160
0.05
0.04
0.05
0.02
0.03
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
175.54
176.26
177.16
178.54
COTE PROIECT
175.58
176.31
177.19
178.67
DISTANTE CUMULATE
0+350
0+400
0+450
0+500
ALINIAMENTE SI CURBE
L=549.055 m
L=69.14

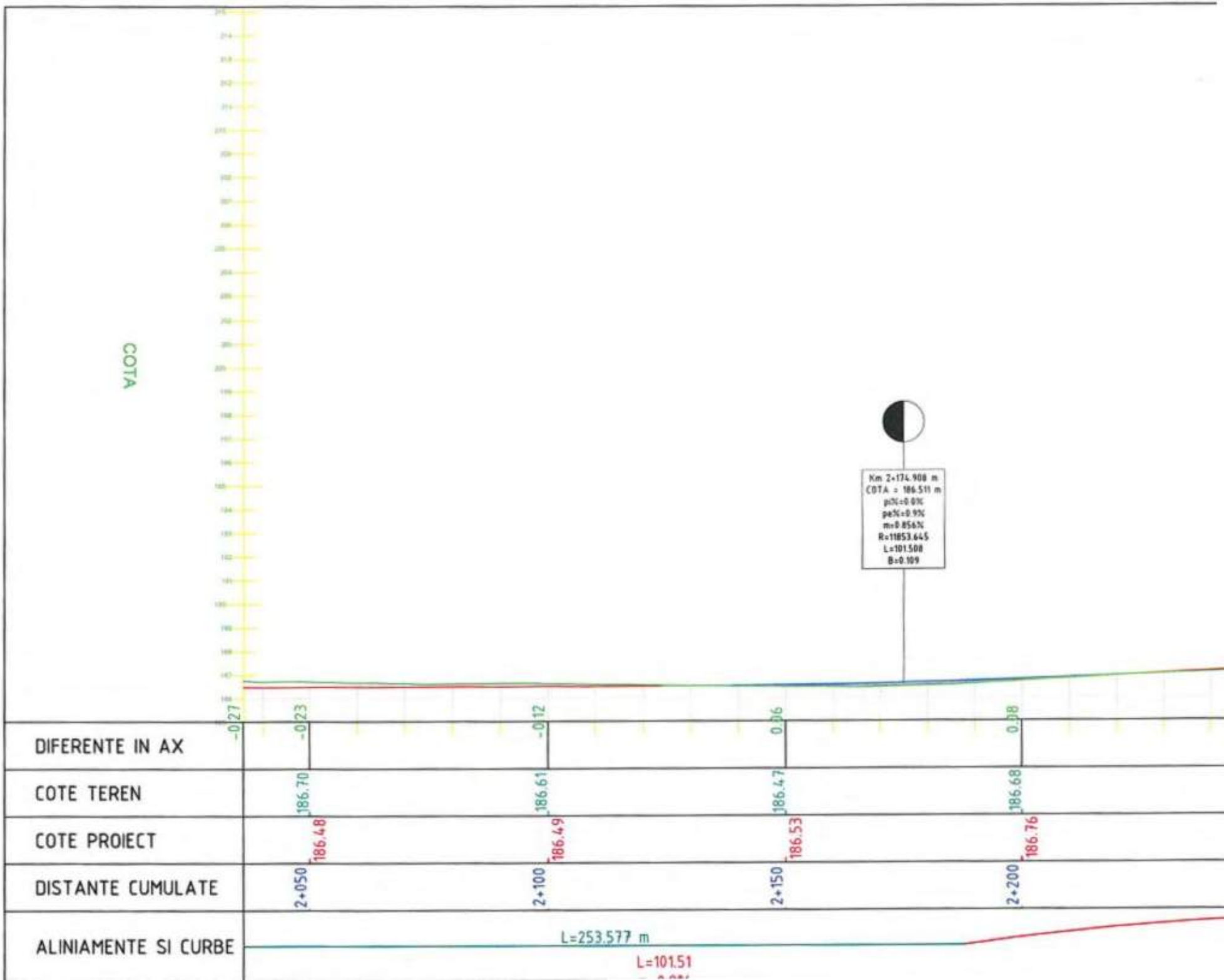


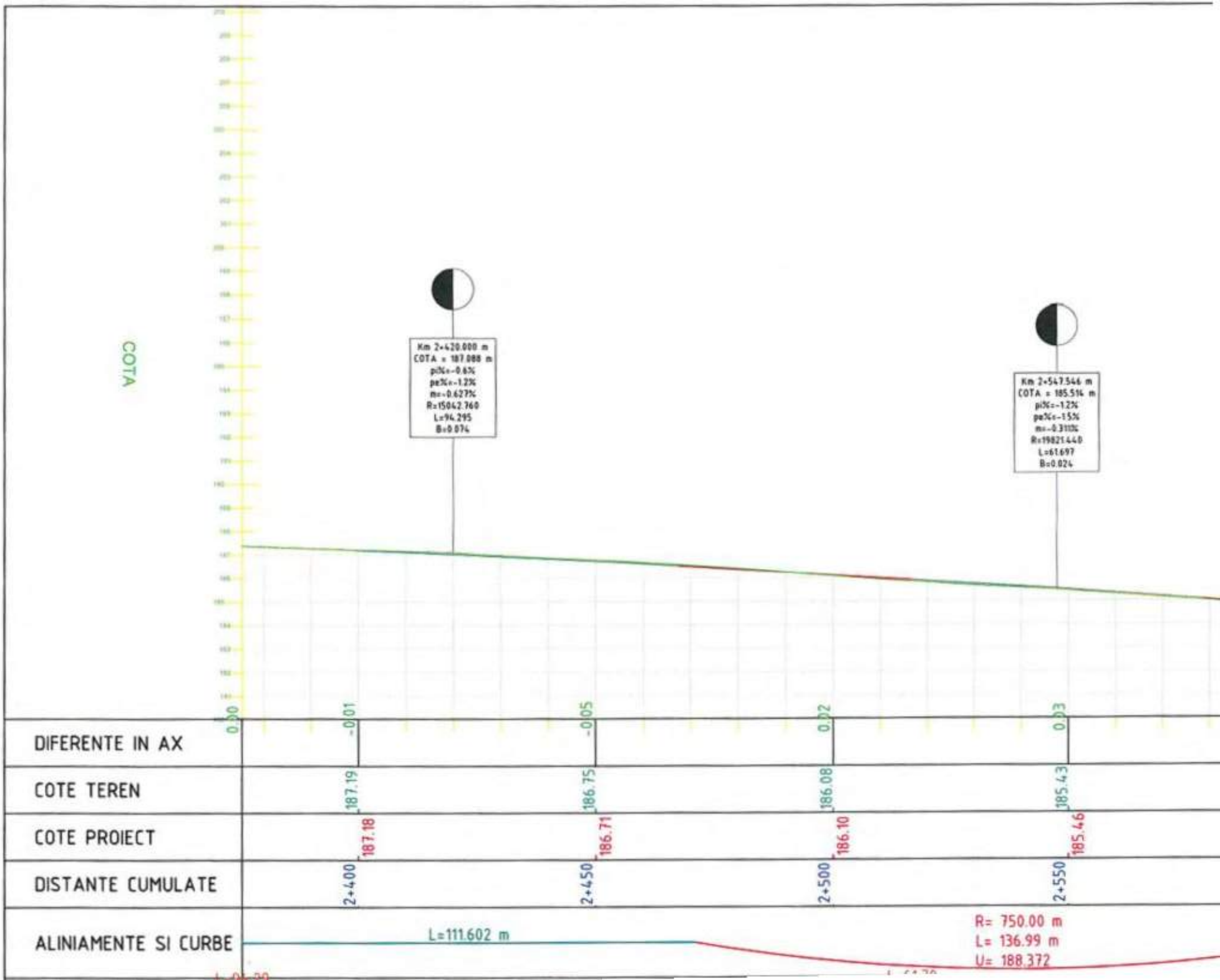
DIFERENTE IN AX	0.02	-0.02	0.00	0.07	0.09
COTE TEREN		184.71	186.12	187.49	188.79
COTE PROIECT		184.70	186.12	187.55	188.87
DISTANTE CUMULATE		0+700	0+750	0+800	0+850
ALINIAMENTE SI CURBE	R= 1250.00 m L= 155.30 m D= 192.091				L=1229.912 m

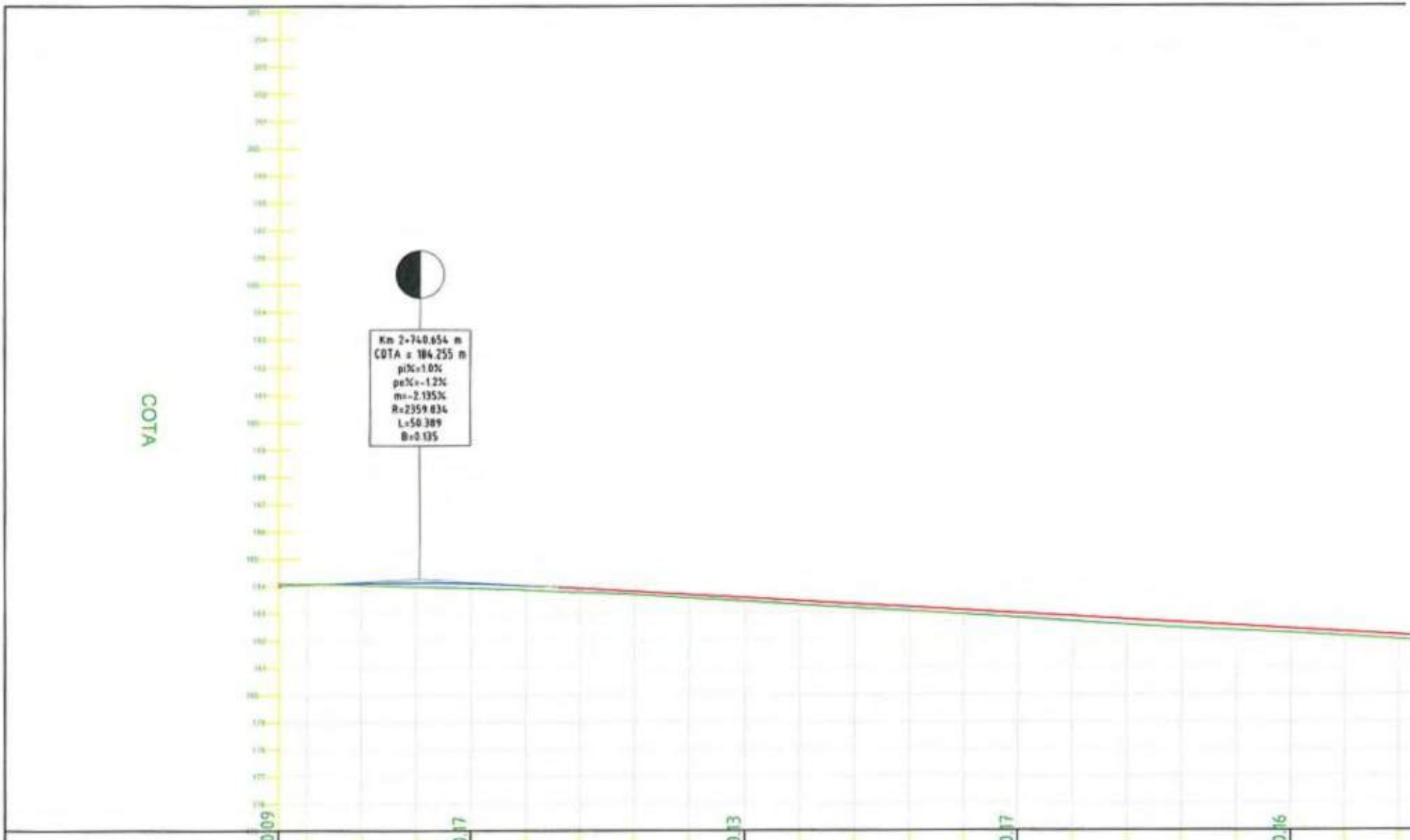

COTA
0.01
0.05
0.08
-0.11
-0.30
DIFERENTE IN AX
188.17
187.69
187.44
187.32
COTE TEREN
188.21
187.77
187.33
187.02
COTE PROIECT
1+050
1+100
1+150
1+200
DISTANTE CUMULATE
L=1229.912 m
L=119.82
ALINIAMENTE SI CURBE


COTA
Km 1+412.664 m
COTA = 193.804 m
p%=+4.1%
pe%=-1.8%
m=-5.881%
R=2492.865
L=146.519
B=1.077
0.14
0.08
0.06
-0.02
-0.08
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
192.37
192.81
192.23
191.37
COTE PROIECT
192.55
192.86
192.21
191.29
DISTANTE CUMULATE
1+400
1+450
1+500
1+550
ALINIAMENTE SI CURBE
L=1229.912 m

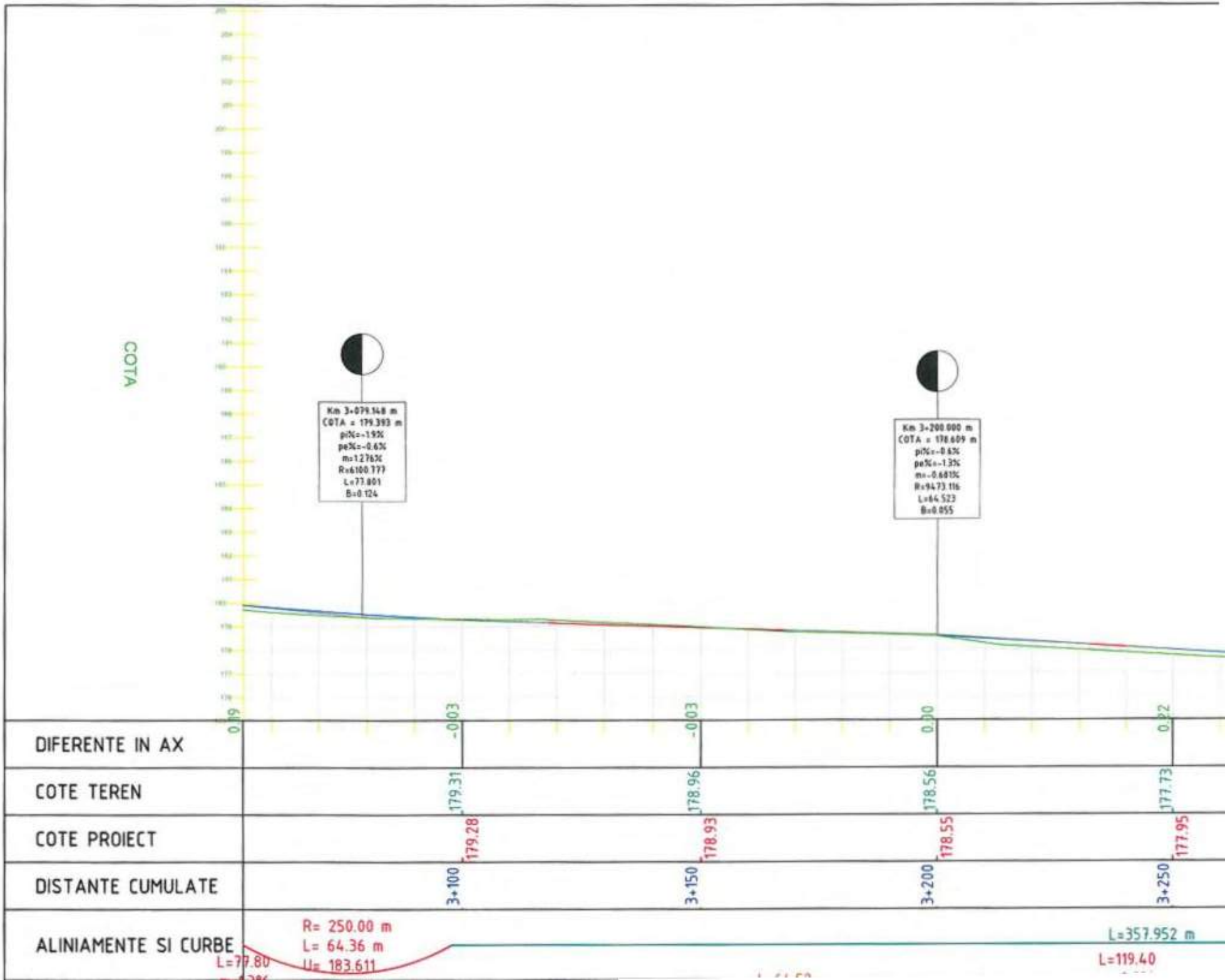

COTA
Km 1+700.000 m
COTA = 188.547 m
pi%=-1.8%
pe%=-0.9%
m=0.923%
R=6900.029
L=63.645
B=0.073
0.12
0.12
-0.04
-0.07
-0.06
0.26
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
188.50
188.14
187.71
187.25
186.52
COTE PROIECT
188.62
188.09
187.64
187.19
186.78
DISTANTE CUMULATE
1+700
1+750
1+800
1+850
1+900
ALINIAMENTE SI CURBE
L=1229.912 m
L=63.64
L=139.23

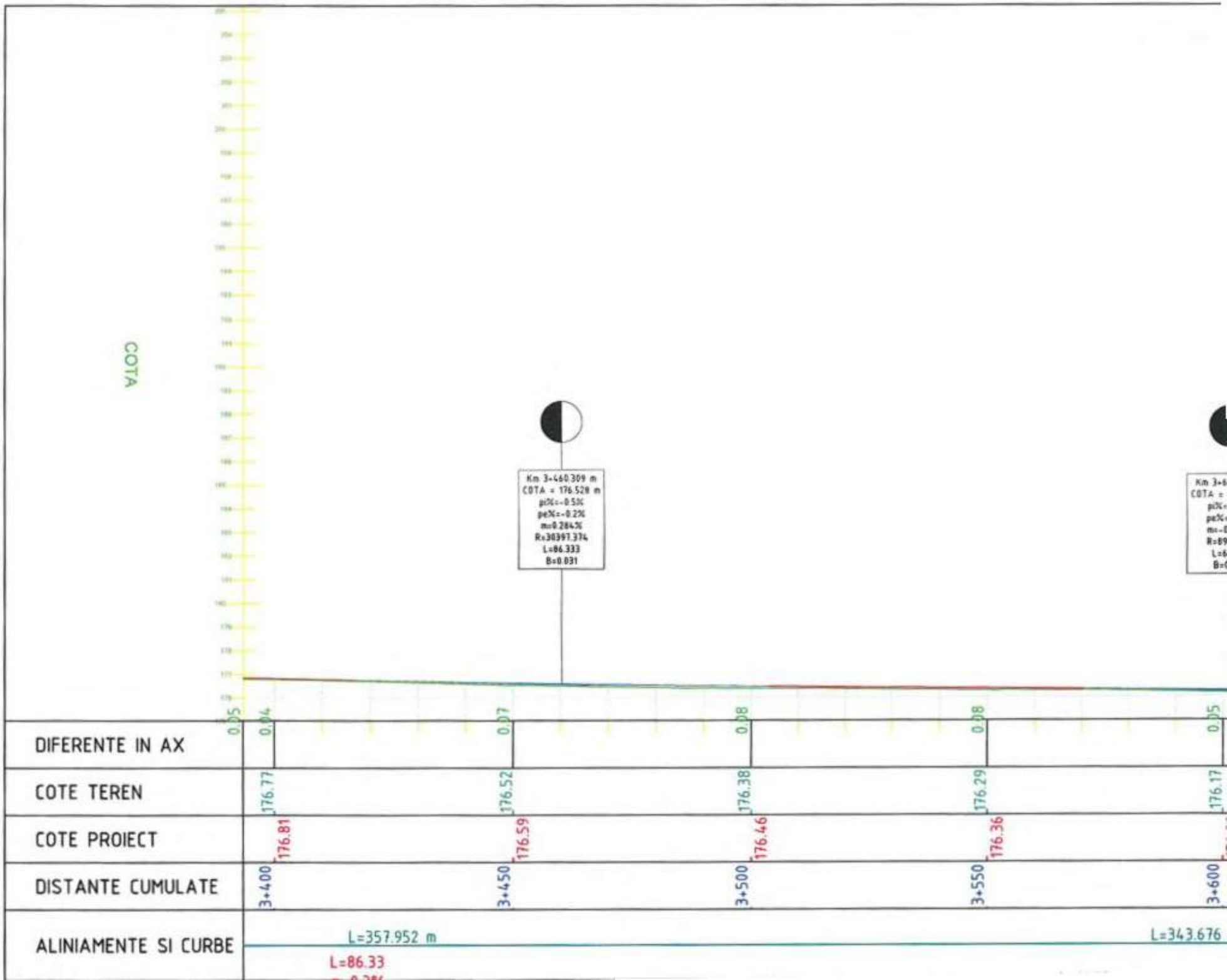

COTA
Km 2+174.908 m
COTA = 186.511 m
pi%=0.0%
pe%=0.9%
m=0.856%
R=11853.645
L=101.508
B=0.109
-0.27
-0.23
-0.12
0.06
0.08
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
186.70
186.61
186.47
186.68
COTE PROIECT
186.48
186.49
186.53
186.76
DISTANTE CUMULATE
2+050
2+100
2+150
2+200
ALINIAMENTE SI CURBE
L=253.577 m
L=101.51

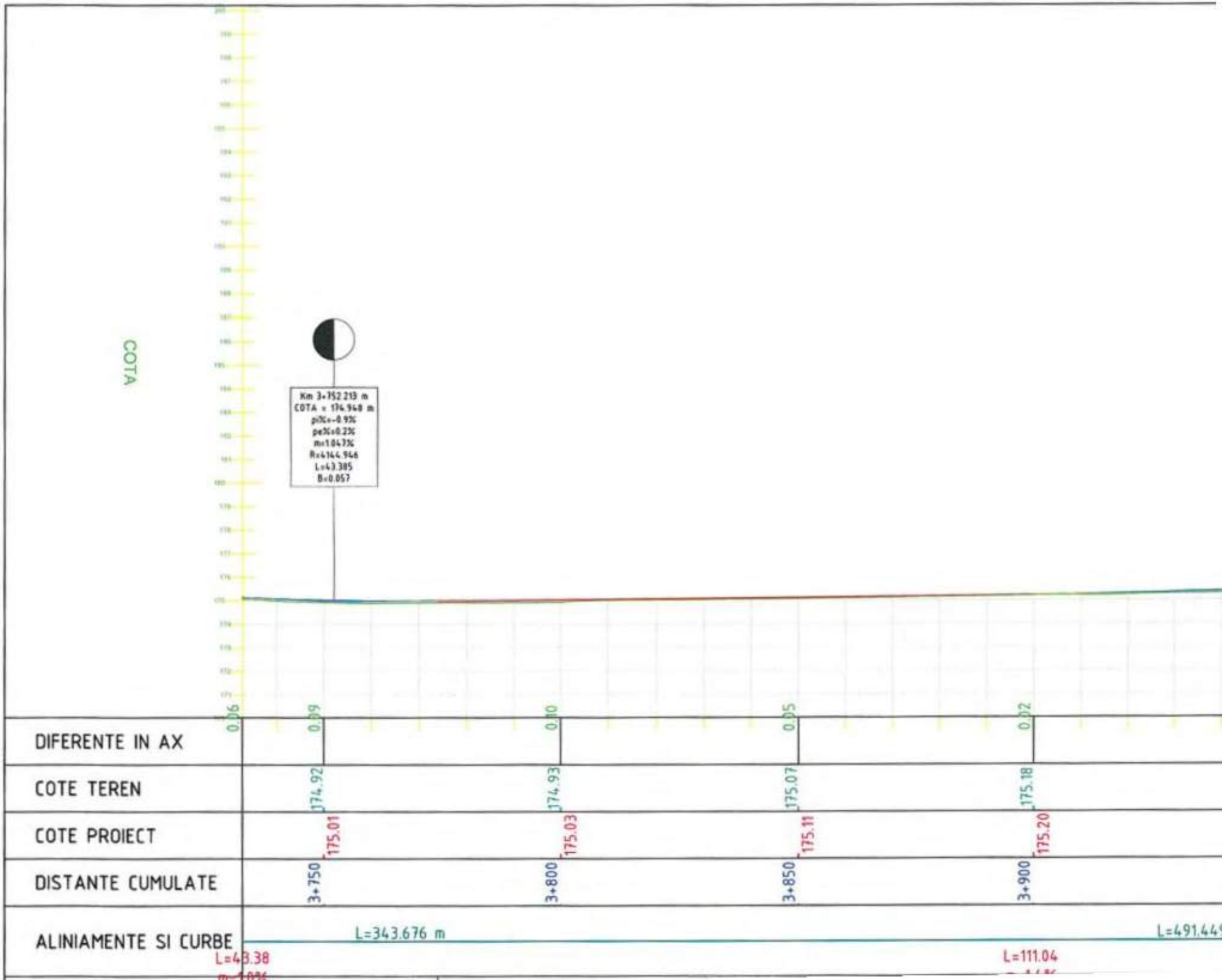

COTA
Km 2+420.000 m
COTA = 187.088 m
pi%=-0.6%
pe%=-1.2%
m=-0.627%
R=15042.760
L=94.295
B=0.074
Km 2+547.546 m
COTA = 185.514 m
pi%=-1.2%
pe%=-1.5%
m=-0.311%
R=19821.440
L=61.697
B=0.024
DIFERENTE IN AX
0.00
-0.01
-0.05
0.02
0.03
COTE TEREN
187.19
186.75
186.08
185.43
COTE PROIECT
187.18
186.71
186.10
185.46
DISTANTE CUMULATE
2+400
2+450
2+500
2+550
ALINIAMENTE SI CURBE
L=111.602 m
R= 750.00 m
L= 136.99 m
U= 188.372

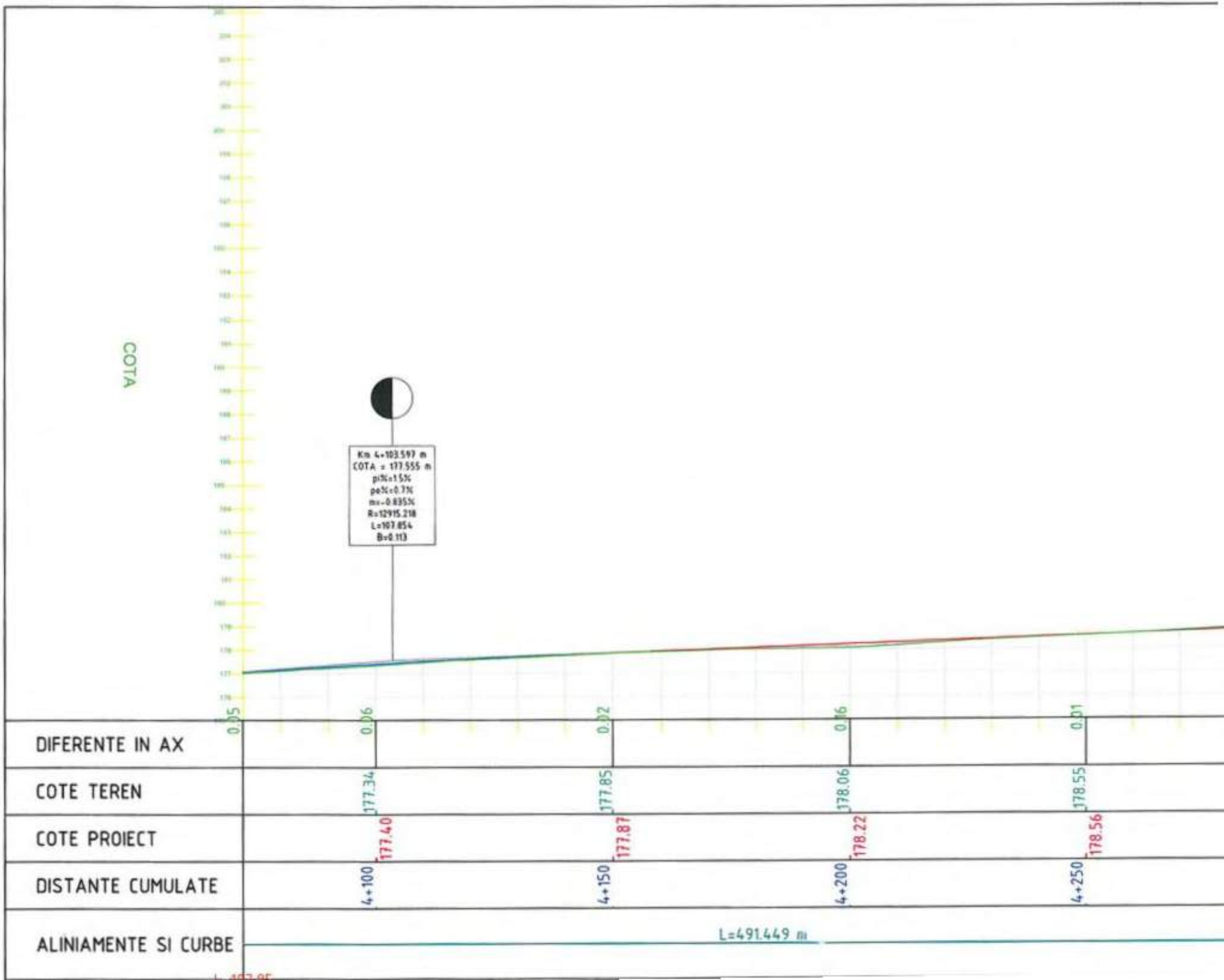


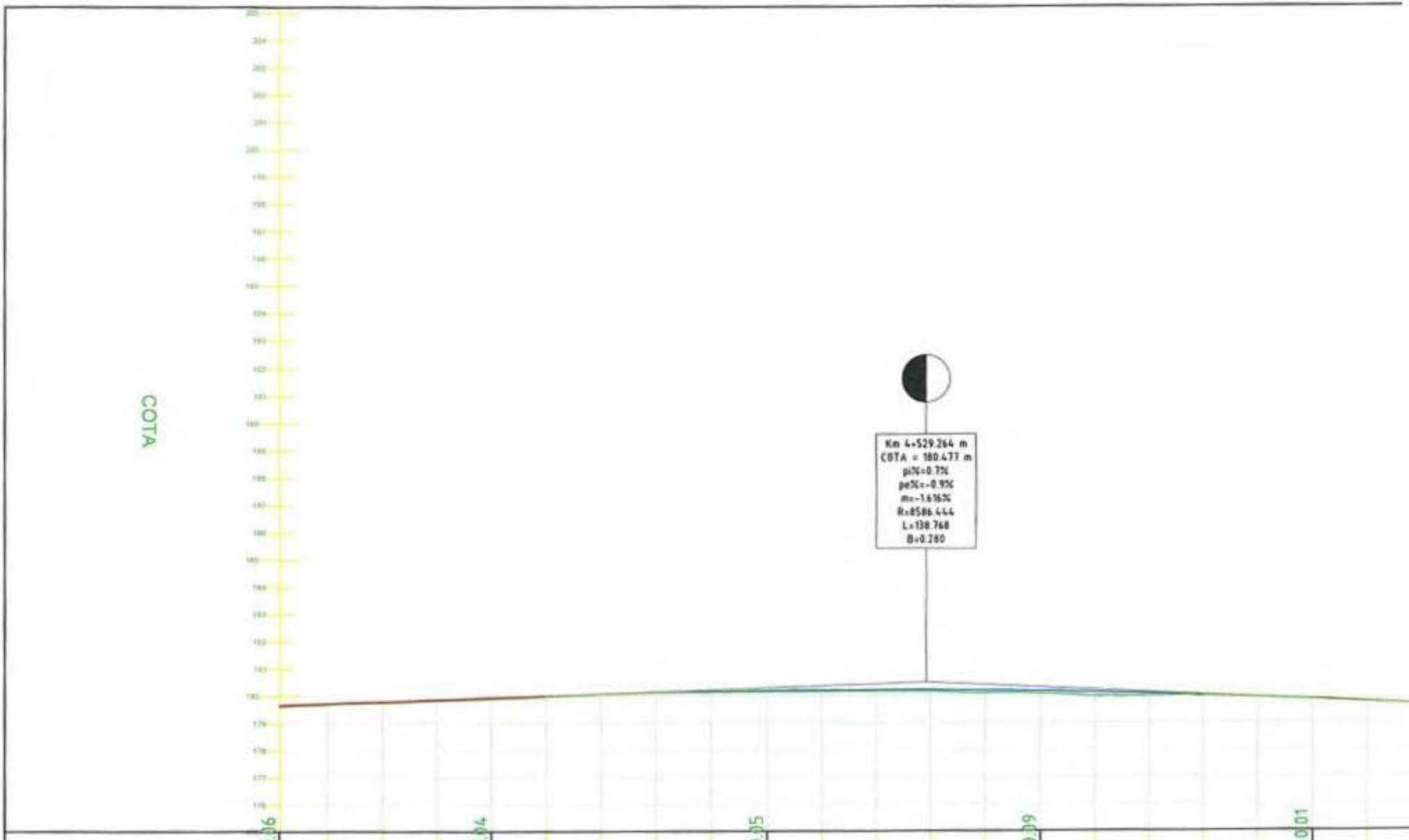
DIFERENTE IN AX	0.17	0.13	0.17	0.16
COTE TEREN	183.92	183.44	182.82	182.24
COTE PROIECT	184.09	183.56	182.98	182.40
DISTANTE CUMULATE	2+750	2+800	2+850	2+900
ALINIAMENTE SI CURBE	L=425.409 m			

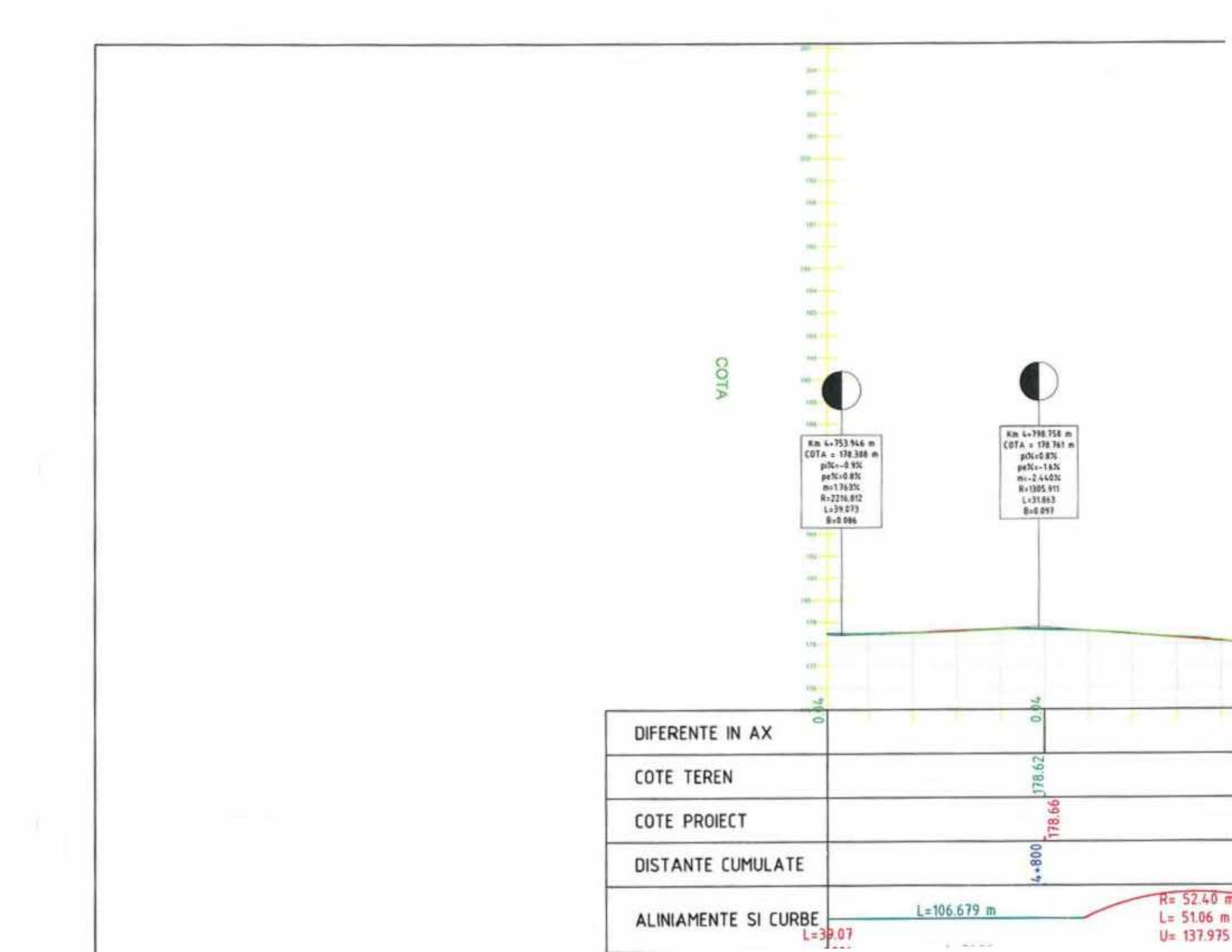

COTA
Km 3+079.548 m
COTA = 179.393 m
pi%=-1.9%
pe%=-0.6%
m=1.276%
R=6100.777
L=77.801
B=0.124
Km 3+200.000 m
COTA = 178.609 m
pi%=-0.6%
pe%=-1.3%
m=-0.681%
R=9473.116
L=64.523
B=0.055
0.19
-0.03
-0.03
0.00
0.22
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
179.31
178.96
178.56
177.73
COTE PROIECT
179.28
178.93
178.55
177.95
DISTANTE CUMULATE
3+100
3+150
3+200
3+250
ALINIAMENTE SI CURBE
R= 250.00 m
L= 64.36 m
L=77.80
L=357.952 m
L=119.40

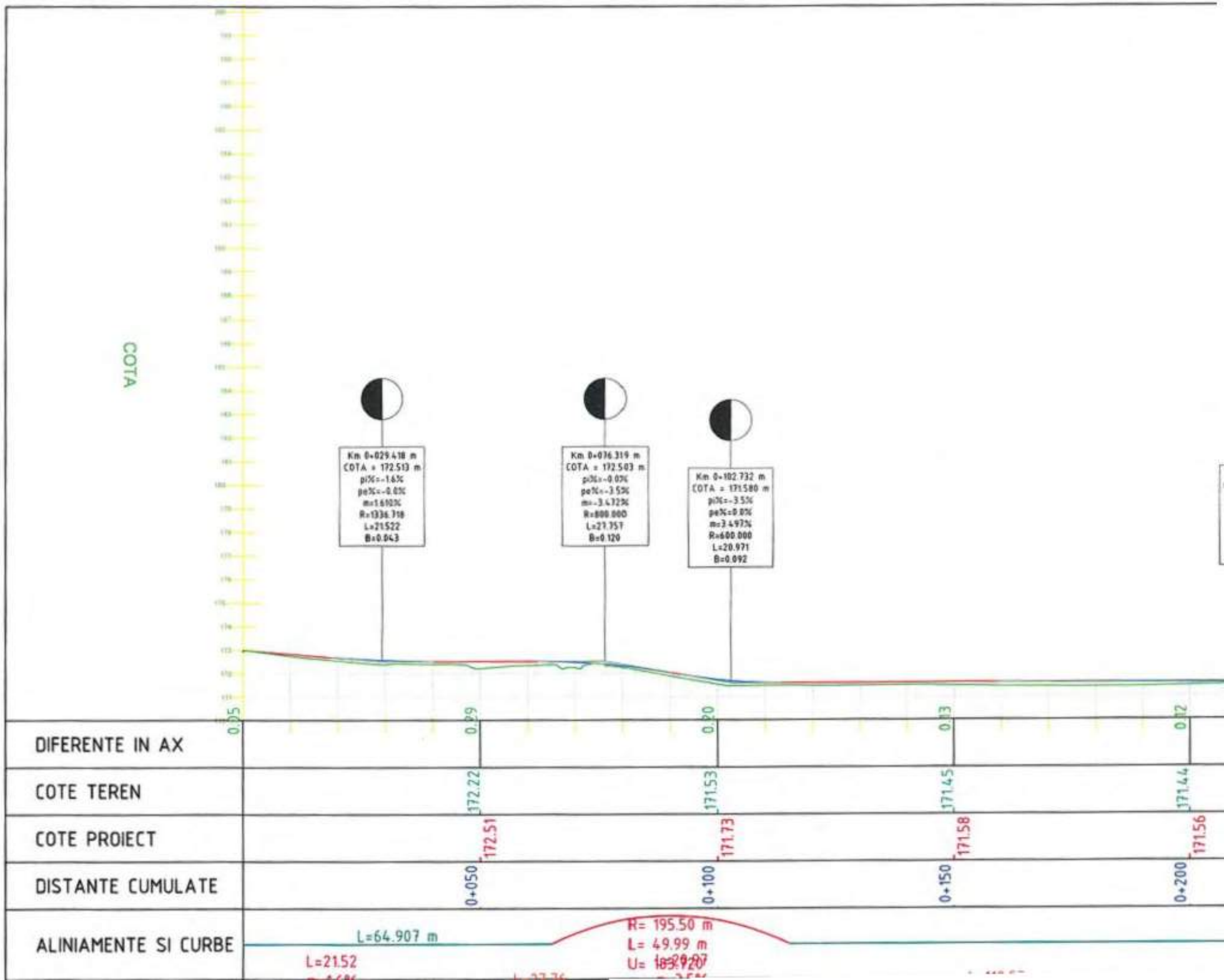

COTA
Km 3+460.309 m
COTA = 176.528 m
pi%=-0.5%
pe%=-0.2%
m=0.284%
R=30397.374
L=86.333
B=0.031
0.05
0.04
0.07
0.08
0.08
0.05
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
176.77
176.52
176.38
176.29
176.17
COTE PROIECT
176.81
176.59
176.46
176.36
DISTANTE CUMULATE
3+400
3+450
3+500
3+550
3+600
ALINIAMENTE SI CURBE
L=357.952 m
L=343.676
L=86.33

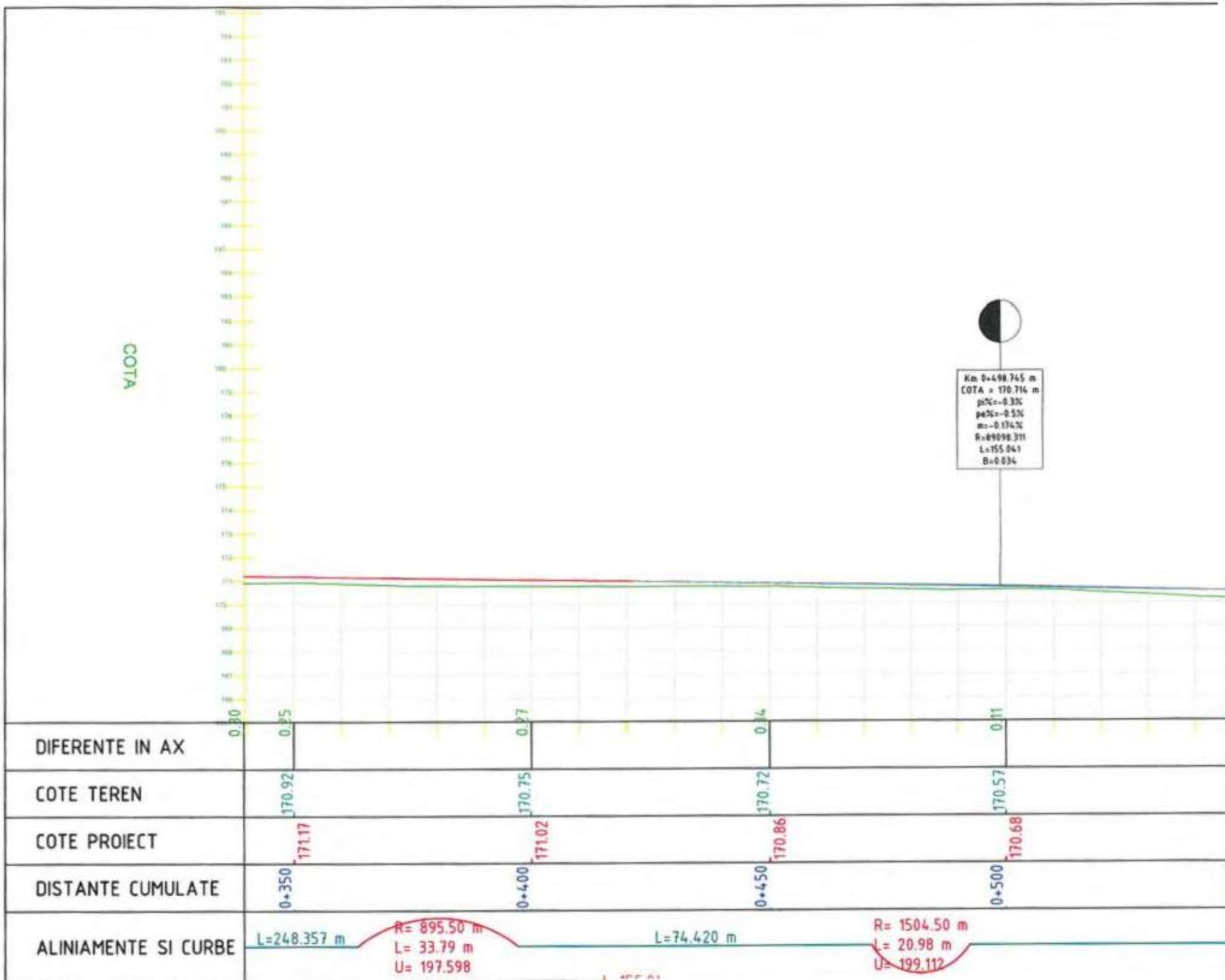

COTA
Km 3+752.213 m
COTA = 174.948 m
pi%=-0.9%
pe%=0.2%
m=1.043%
R=4144.946
L=43.385
B=0.057
0.06
0.09
0.10
0.05
0.02
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
174.92
174.93
175.07
175.18
COTE PROIECT
175.01
175.03
175.11
175.20
DISTANTE CUMULATE
3+750
3+800
3+850
3+900
ALINIAMENTE SI CURBE
L=343.676 m
L=491.44
L=43.38
L=111.04

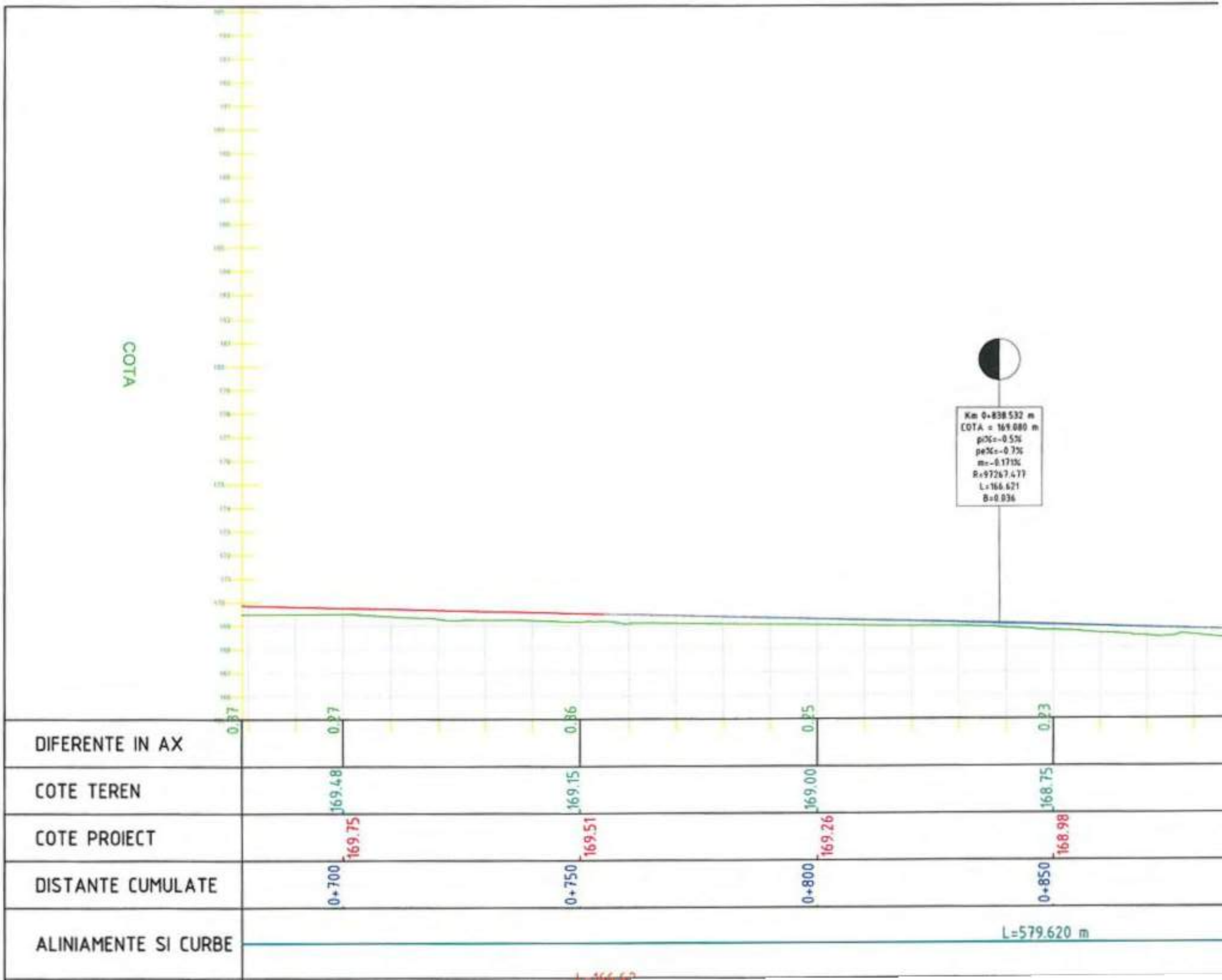

COTA
Km 4+103.597 m
COTA = 177.555 m
pi%=1.5%
pe%=0.7%
m=-0.835%
R=12915.218
L=107.854
B=0.113
0.05
0.06
0.02
0.16
0.01
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
177.34
177.85
178.06
178.55
COTE PROIECT
177.40
177.87
178.22
178.56
DISTANTE CUMULATE
4+100
4+150
4+200
4+250
ALINIAMENTE SI CURBE
L=491.449 m

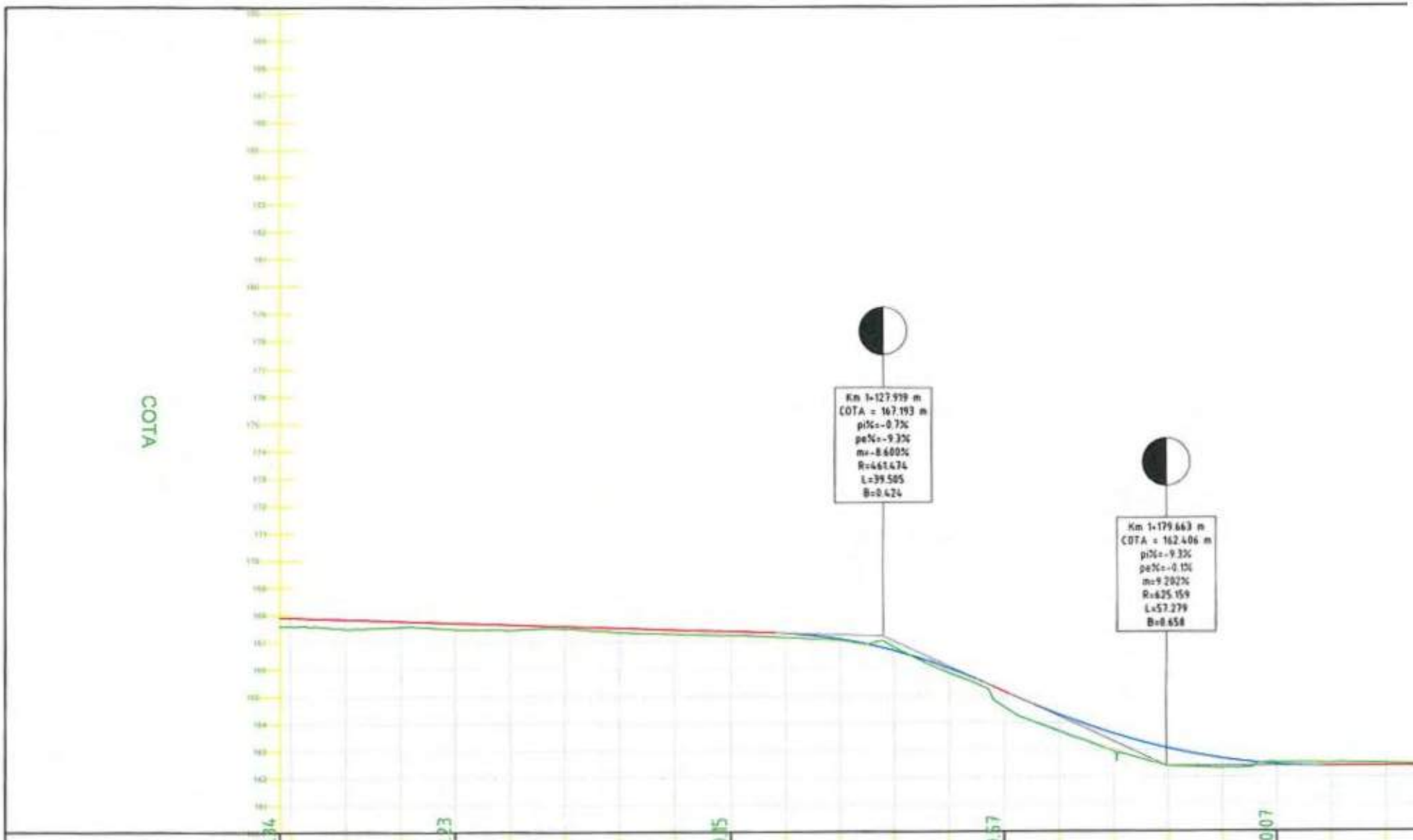

COTA
Km 4+529.264 m
COTA = 180.477 m
pi%=0.7%
pe%=-0.9%
m=-1.616%
R=8586.444
L=138.768
B=0.280
0.06
0.04
0.05
0.09
-0.01
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
179.89
180.13
180.06
179.83
COTE PROIECT
179.93
180.18
180.15
179.82
DISTANTE CUMULATE
4+450
4+500
4+550
4+600
ALINIAMENTE SI CURBE
L=217.810 m
R= 30.00 m
L= 20.91 m
U= 155.635


COTA
Km 4+753.946 m
COTA = 178.388 m
pi%=-0.9%
pe%=0.8%
m=1.763%
R=2216.812
L=39.073
B=0.086
Km 4+798.758 m
COTA = 178.761 m
pi%=0.8%
pe%=-1.6%
m=-2.440%
R=1305.911
L=31.863
B=0.097
0.04
0.04
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
178.62
COTE PROIECT
178.66
DISTANTE CUMULATE
4+800
ALINIAMENTE SI CURBE
L=106.679 m
L=39.07
R= 52.40 m
L= 51.06 m
U= 137.975


COTA
Km 0+029.418 m
COTA = 172.513 m
pi%=-1.6%
pe%=-0.0%
m=1.610%
R=1336.718
L=21.522
B=0.043
Km 0+076.319 m
COTA = 172.503 m
pi%=-0.0%
pe%=-3.5%
m=-3.472%
R=800.000
L=27.757
B=0.120
Km 0+102.732 m
COTA = 171.580 m
pi%=-3.5%
pe%=0.0%
m=3.497%
R=600.000
L=20.971
B=0.092
0.05
0.99
0.20
0.13
0.12
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
172.22
171.53
171.45
171.44
COTE PROIECT
172.51
171.73
171.58
171.56
DISTANTE CUMULATE
0+050
0+100
0+150
0+200
ALINIAMENTE SI CURBE
L=64.907 m
R= 195.50 m
L= 49.99 m
L=21.52

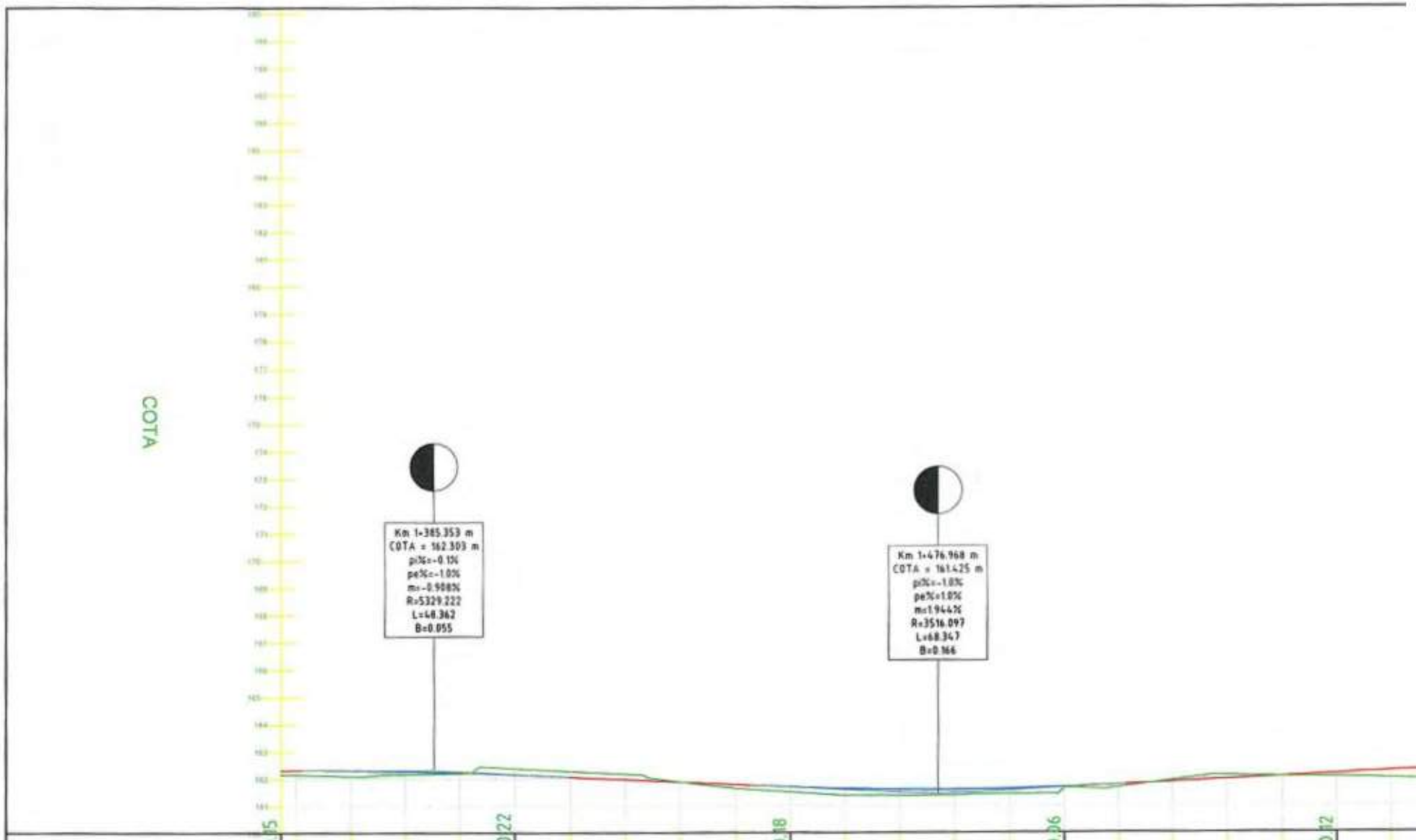

COTA
Km 0+498.745 m
COTA = 170.714 m
pi%=-0.3%
pe%=-0.5%
m=-0.174%
R=89098.311
L=155.041
B=0.034
0.30
0.25
0.27
0.14
0.11
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
170.92
170.75
170.72
170.57
COTE PROIECT
171.17
171.02
170.86
170.68
DISTANTE CUMULATE
0+350
0+400
0+450
0+500
ALINIAMENTE SI CURBE
L=248.357 m
R= 895.50 m
L= 33.79 m
U= 197.598
L=74.420 m
R= 1504.50 m
L= 20.98 m
U= 199.112


COTA
Km 0+838.532 m
COTA = 169.080 m
pi%=-0.5%
pe%=-0.7%
m=-0.171%
R=97267.477
L=166.621
B=0.036
0.87
0.27
0.86
0.25
0.23
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
169.48
169.15
169.00
168.75
COTE PROIECT
169.75
169.51
169.26
168.98
DISTANTE CUMULATE
0+700
0+750
0+800
0+850
ALINIAMENTE SI CURBE
L=579.620 m

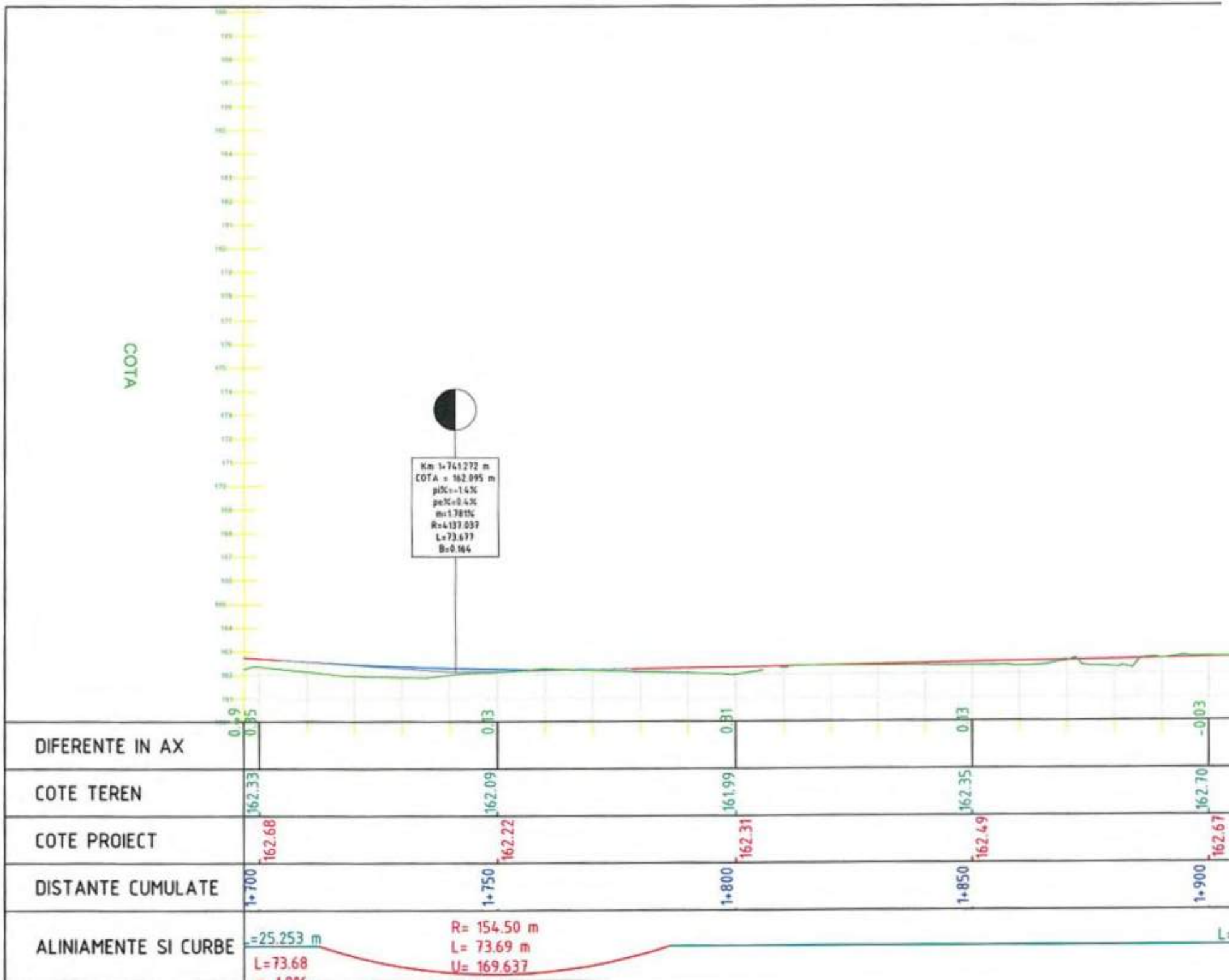


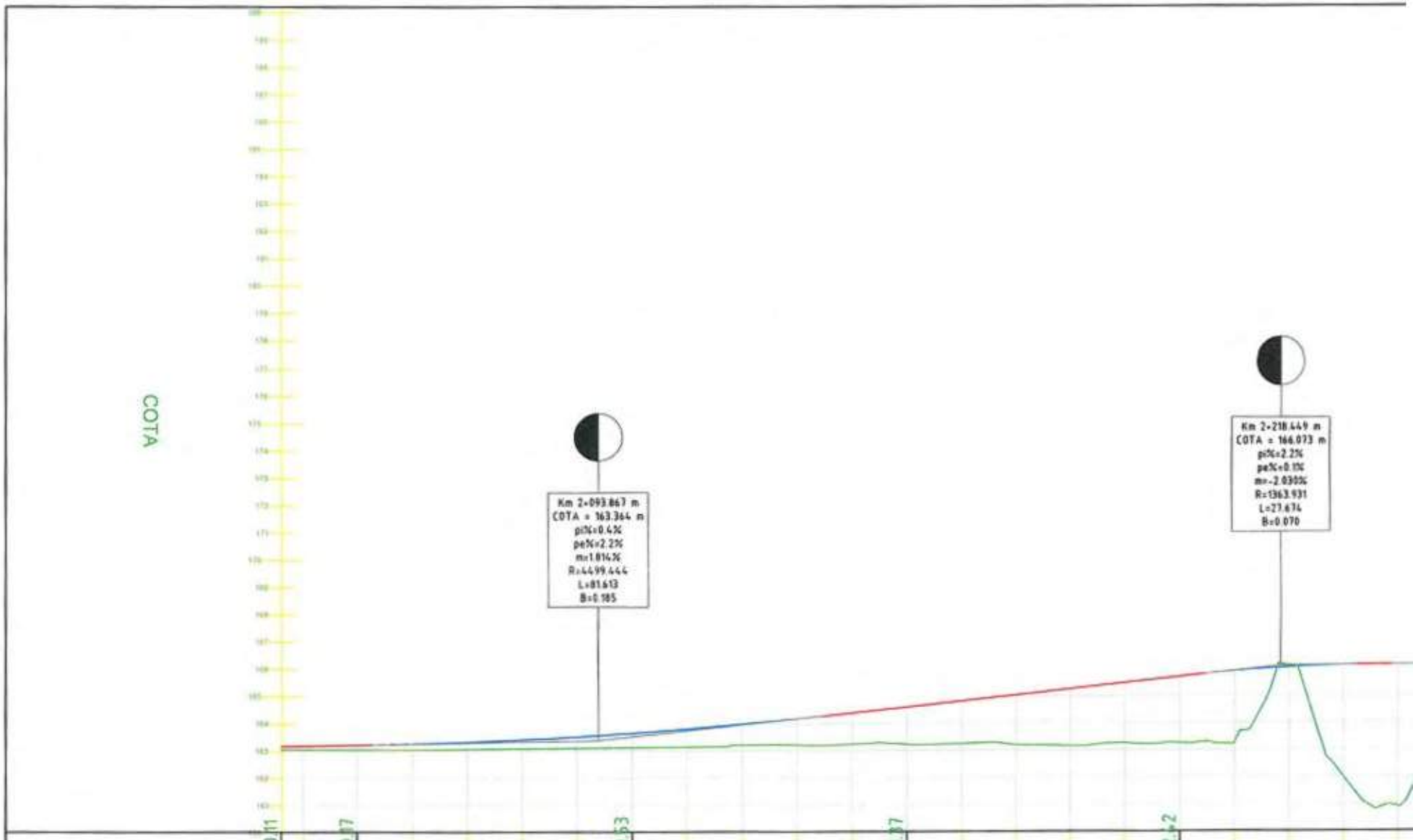
DIFERENTE IN AX	0.34	0.23	0.05	0.67	-0.07
COTE TEREN	167.47	167.23	164.58	162.52
COTE PROIECT	167.70	167.38	165.15	162.45
DISTANTE CUMULATE	1+050	1+100	1+150	1+200
ALINIAMENTE SI CURBE	L=579.620 m	R= 395.50 m L= 21.88 m U= 196.477	L=43.096 m	R= 245.50 m L= 18.85 m U= 195.142	L=5.036 m	R= 254.50 m L= 34.98 m U= 191.249

57.28

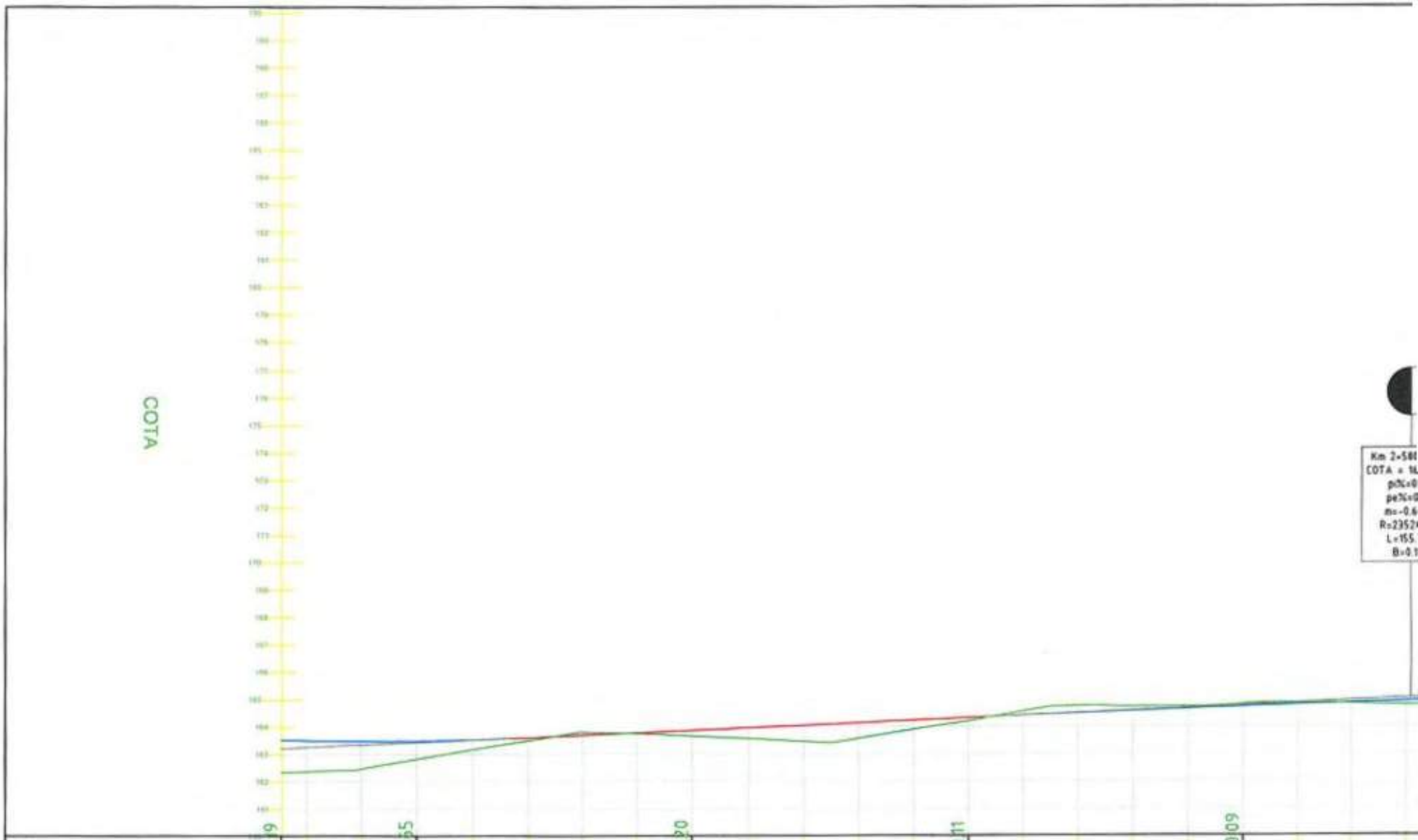


DIFERENTE IN AX				
COTE TEREN	162.37	161.51	161.61	162.03
COTE PROIECT	162.15	161.69	161.67	162.15
DISTANTE CUMULATE	1+400	1+450	1+500	1+550
ALINIAMENTE SI CURBE	L=68.35		L=422.319 m	

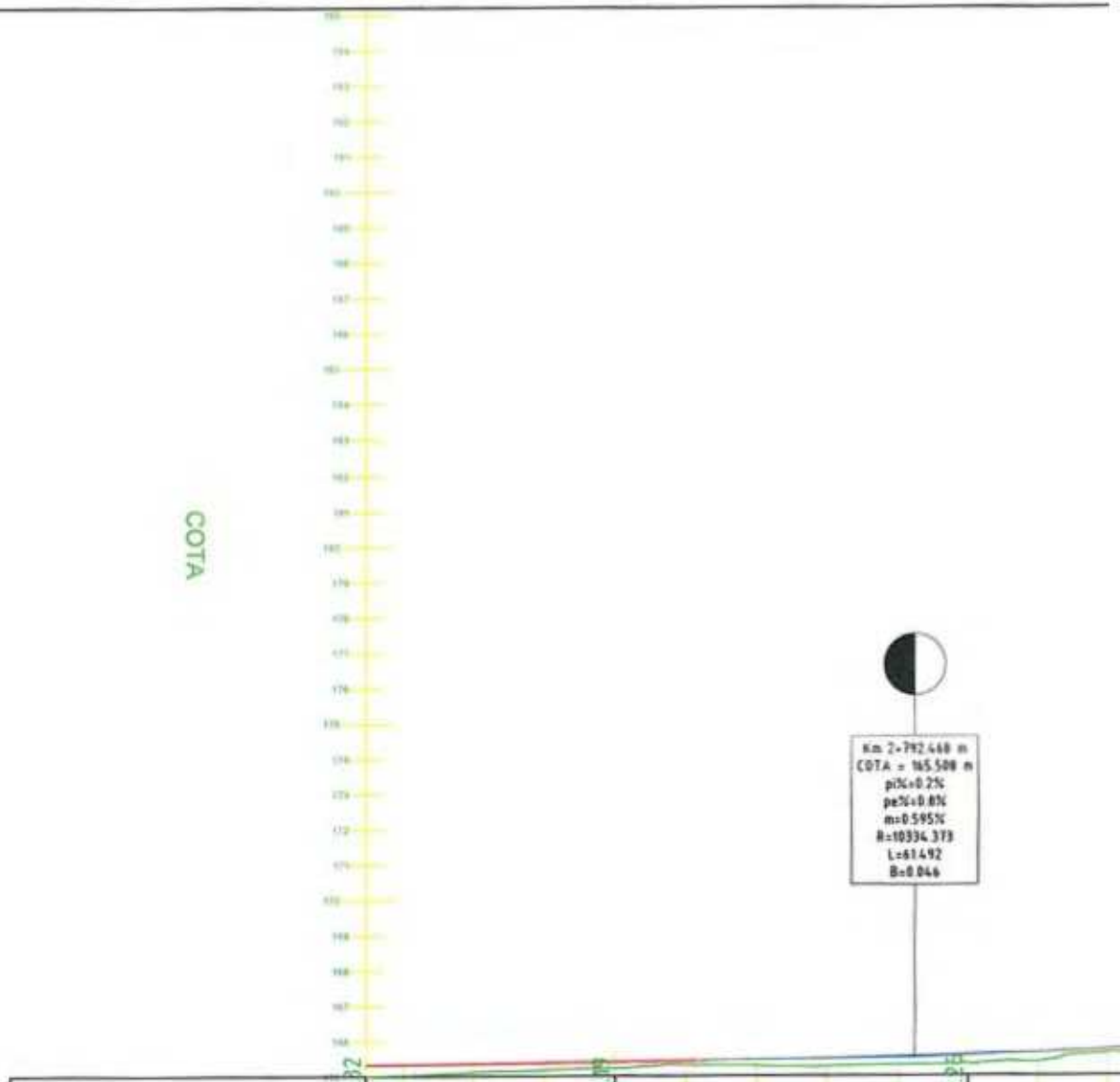

COTA
Km 1+741.272 m
COTA = 162.095 m
pi%=-1.4%
pe%=0.4%
m=1.781%
R=4137.037
L=73.677
B=0.164
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
COTE PROIECT
DISTANTE CUMULATE
ALINIAMENTE SI CURBE
0.09
0.05
0.03
0.01
0.03
-0.03
162.33
162.09
161.99
162.35
162.70
162.68
162.22
162.31
162.49
162.67
1+700
1+750
1+800
1+850
1+900
=25.253 m
L=73.68
R= 154.50 m
L= 73.69 m
U= 169.637



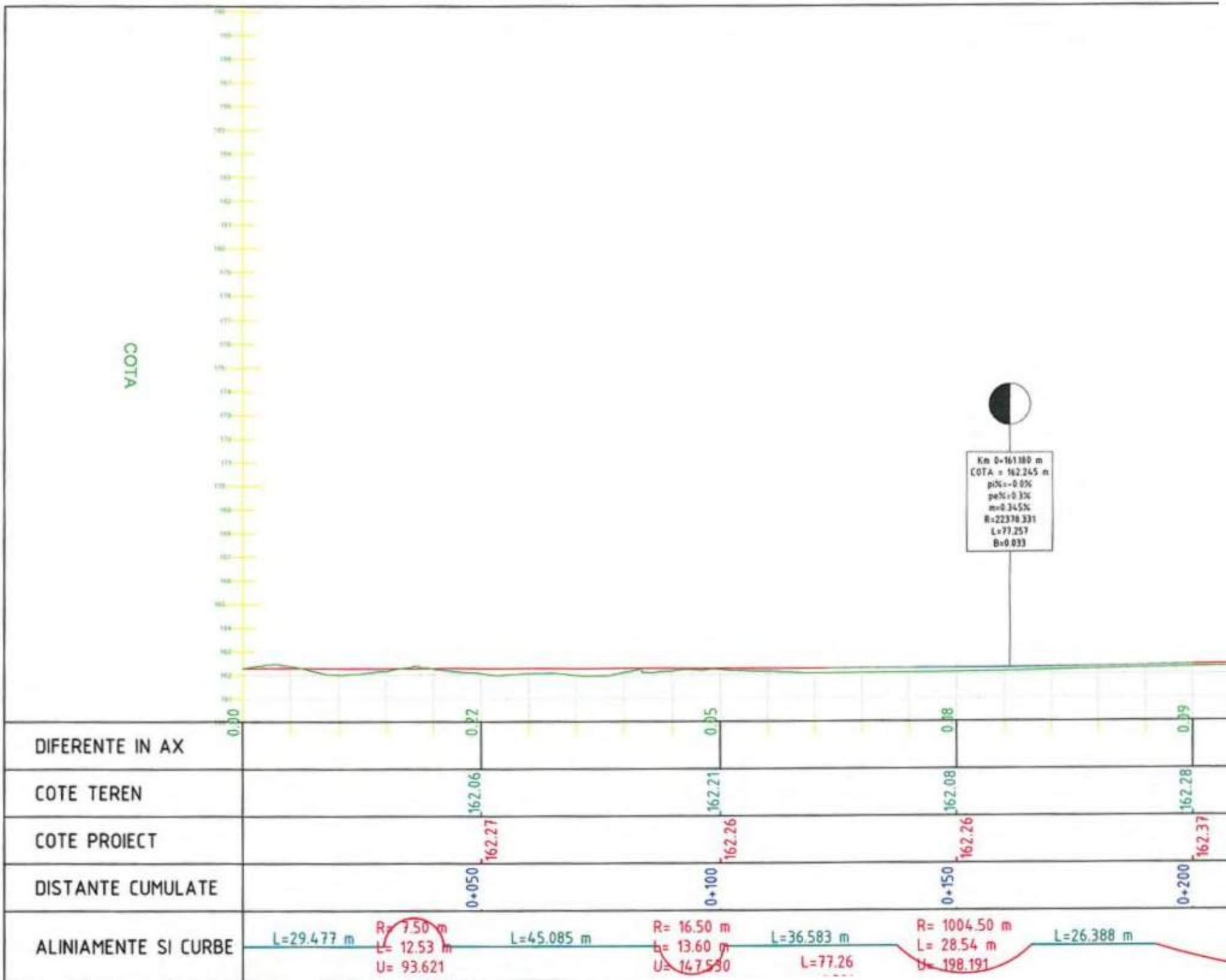
DIFERENTE IN AX	0.11	0.07	0.03	1.37	2.42
COTE TEREN		163.04	163.11	163.22	163.25
COTE PROIECT		163.21	163.63	164.58	165.67
DISTANTE CUMULATE		2+050	2+100	2+150	2+200
ALINIAMENTE SI CURBE		L=81.61	L=428.166 m		

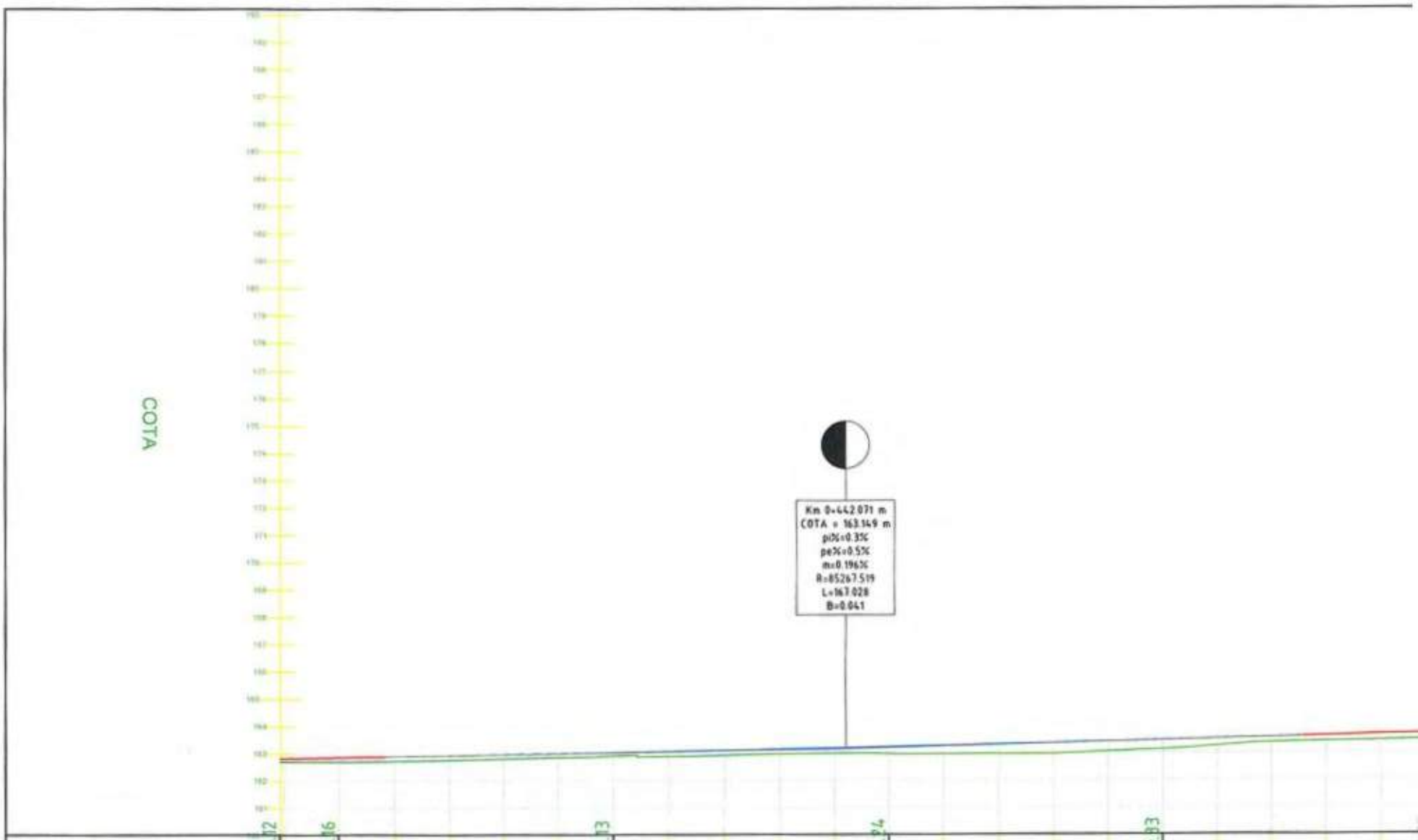


DIFERENTE IN AX	1.19	0.65	0.00	0.11	-0.09
COTE TEREN		162.82	163.66	164.19	164.79
COTE PROIECT		163.47	163.86	164.31	164.71
DISTANTE CUMULATE		2+400	2+450	2+500	2+550
ALINIAMENTE SI CURBE	R= 145.50 m L= 48.80 m L=96.98 178.650		L=35.082 m	R= 604.50 m L= 162.92 m U= 182.843	

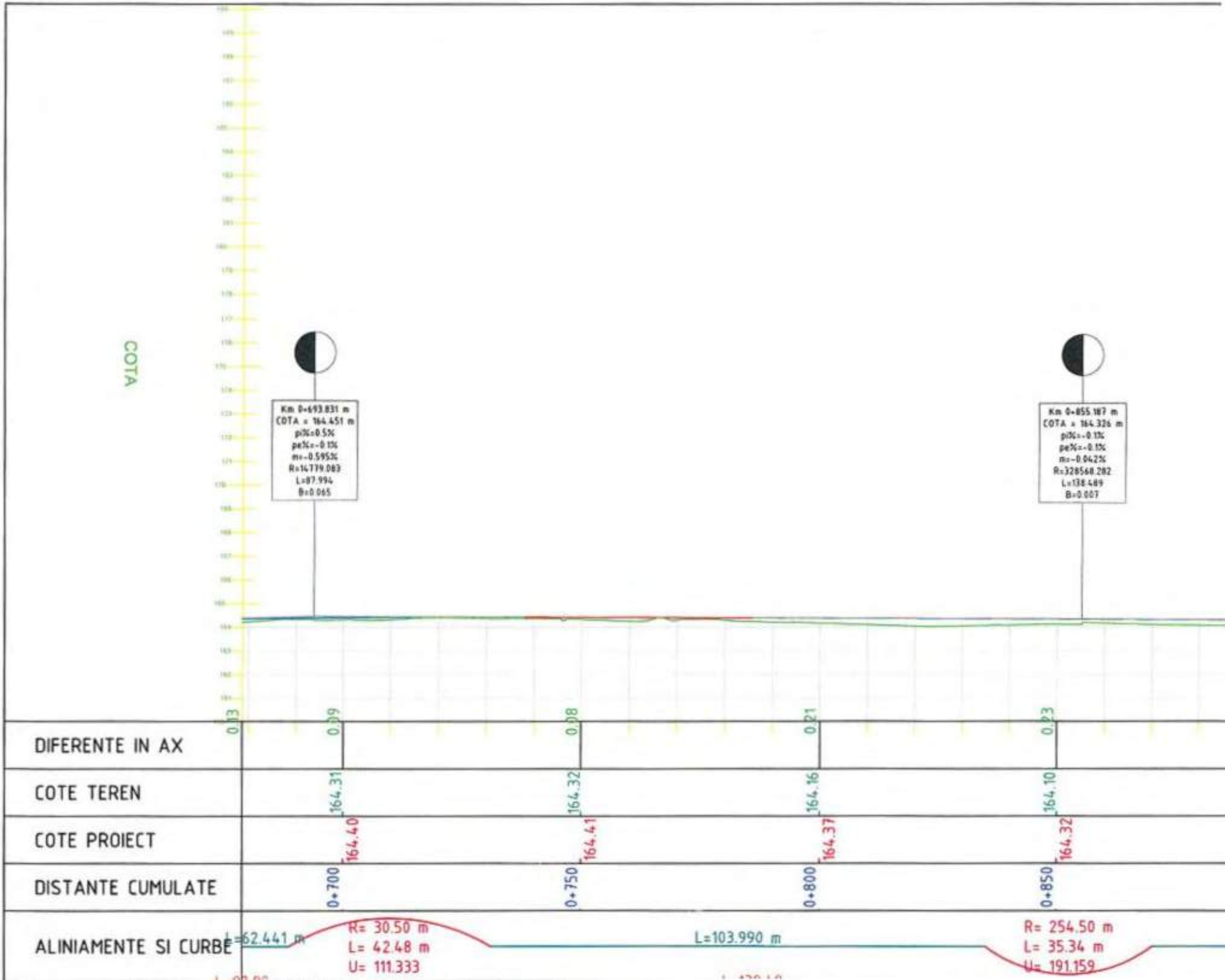


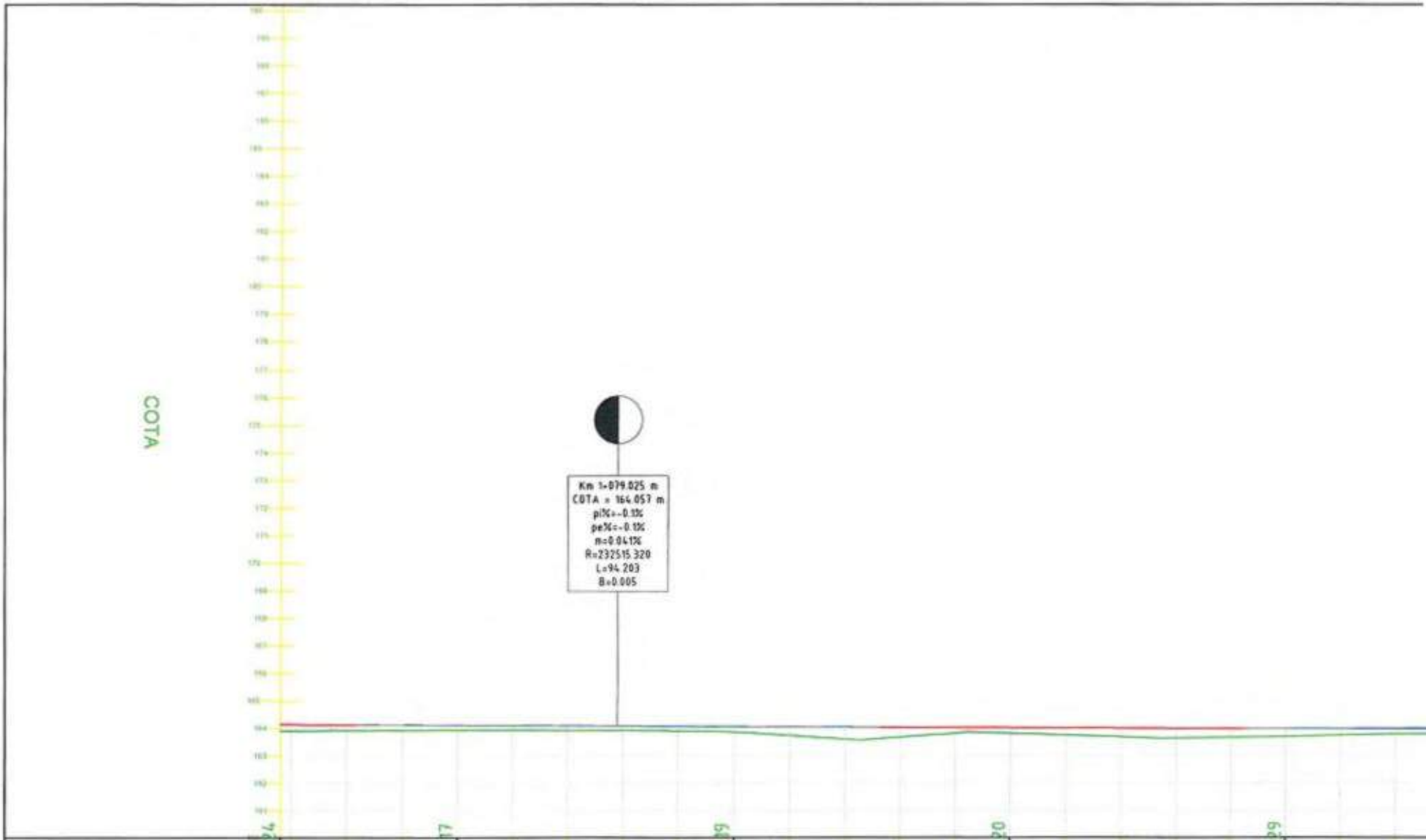
DIFERENTE IN AX	0.32 0.09 0.21
COTE TEREN	165.22 165.34
COTE PROIECT	165.41 165.60
DISTANTE CUMULATE	2+750 2+800
ALINIAMENTE SI CURBE	L=176.493 m L=61.49


COTA
Km 0+161.180 m
COTA = 162.245 m
pi%=-0.0%
pe%=0.3%
m=0.345%
R=22378.331
L=77.257
B=0.033
DIFERENTE IN AX
0.00
0.22
0.05
0.08
0.09
COTE TEREN
162.06
162.21
162.08
162.28
COTE PROIECT
162.27
162.26
162.26
162.37
DISTANTE CUMULATE
0+050
0+100
0+150
0+200
ALINIAMENTE SI CURBE
L=29.477 m
R= 7.50 m
L= 12.53 m
U= 93.621
L=45.085 m
R= 16.50 m
L= 13.60 m
U= 147.530
L=36.583 m
L=77.26
R= 1004.50 m
L= 28.54 m
U= 198.191
L=26.388 m

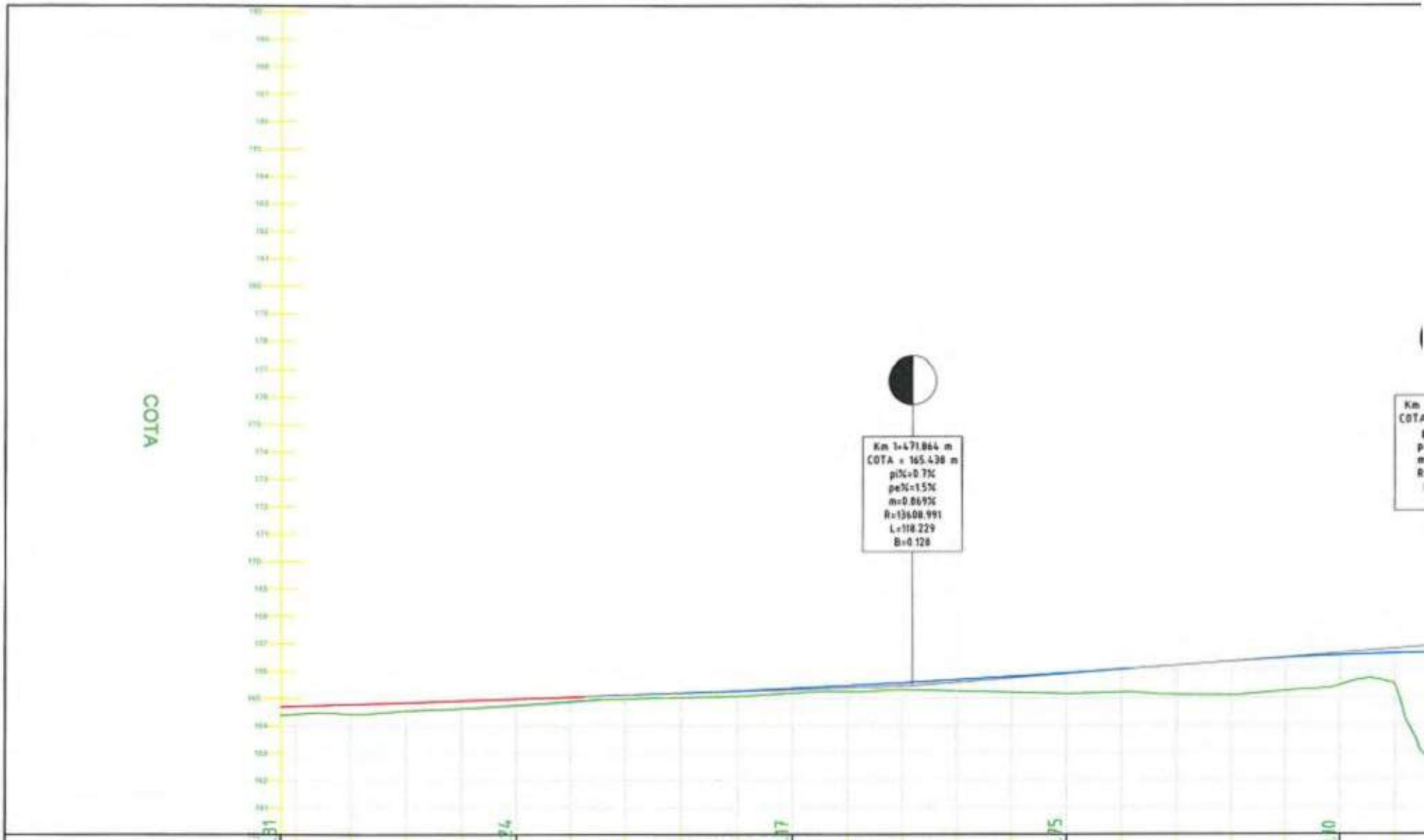


DIFERENTE IN AX				
COTE TEREN	162.69	162.90	162.98	163.12
COTE PROIECT	162.85	163.02	163.22	163.45
DISTANTE CUMULATE	0+350	0+400	0+450	0+500
ALINIAMENTE SI CURBE	L=167.03	L=282.423 m		

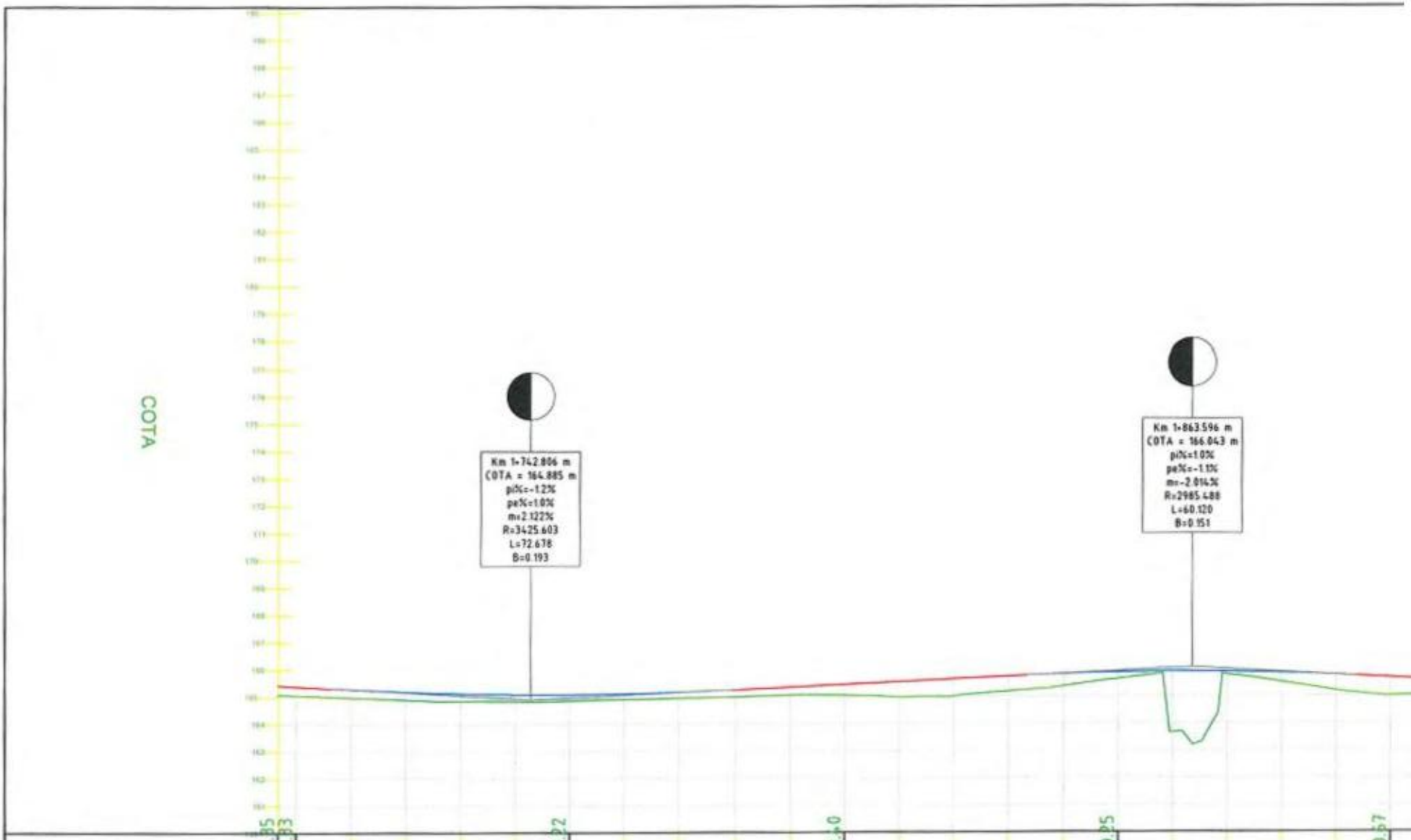

COTA
Km 0+693.831 m
COTA = 164.451 m
pi%=0.5%
pe%=-0.1%
m=-0.595%
R=14779.083
L=87.994
B=0.065
Km 0+855.187 m
COTA = 164.326 m
pi%=-0.1%
pe%=-0.1%
m=-0.042%
R=328568.282
L=138.489
B=0.007
0.13
0.09
0.08
0.21
0.23
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
164.31
164.32
164.16
164.10
COTE PROIECT
164.40
164.41
164.37
164.32
DISTANTE CUMULATE
0+700
0+750
0+800
0+850
ALINIAMENTE SI CURBE
L=62.441 m
R= 30.50 m
L= 42.48 m
U= 111.333
L=103.990 m
R= 254.50 m
L= 35.34 m
U= 191.159



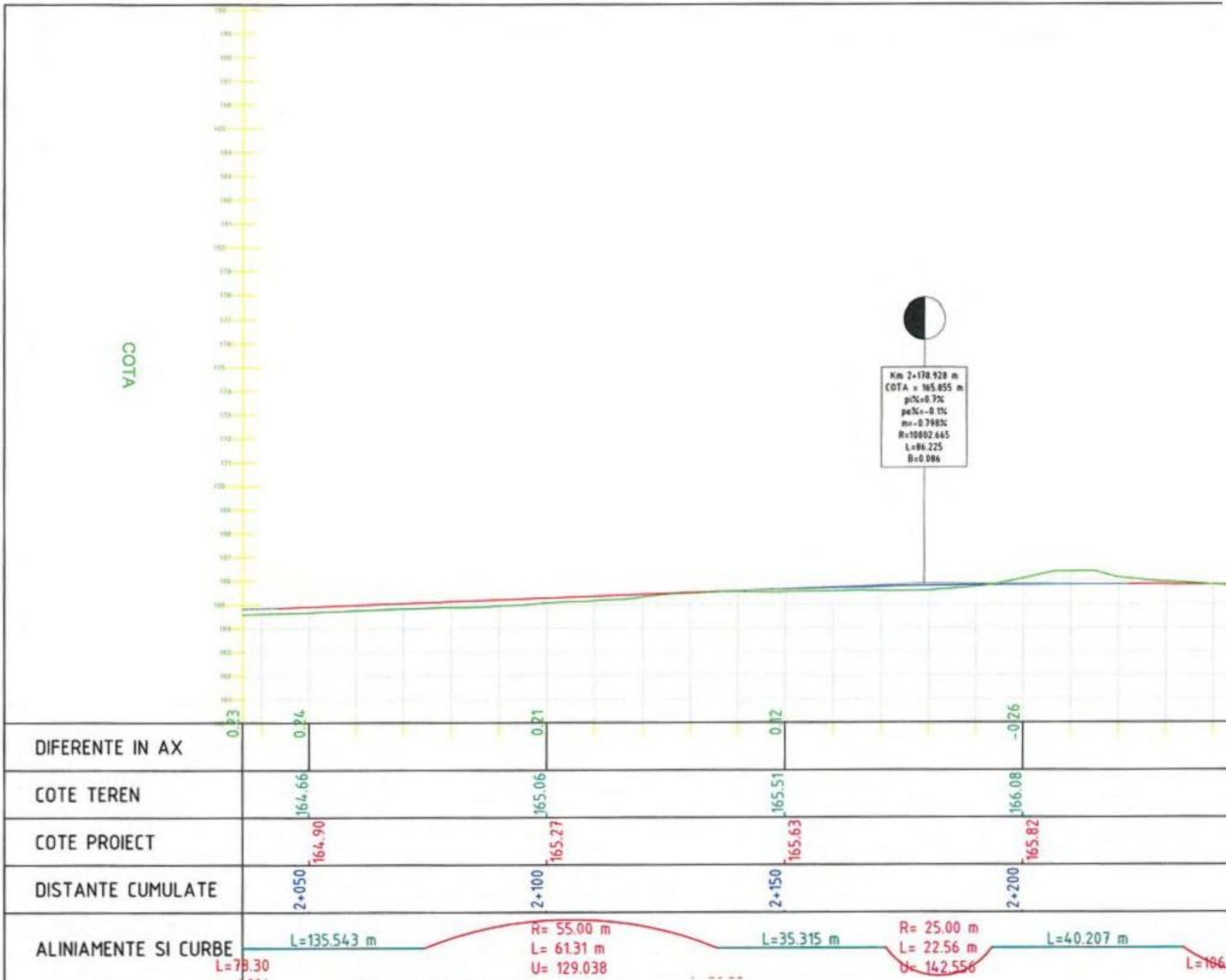
DIFERENTE IN AX				
COTE TEREN	163.92	163.85	163.80	163.68
COTE PROIECT	164.09	164.04	164.00	163.96
DISTANTE CUMULATE	1+050	1+100	1+150	1+200
ALINIAMENTE SI CURBE	R= 504.50 m L= 40.94 m	L=180.484 m		L=94.85

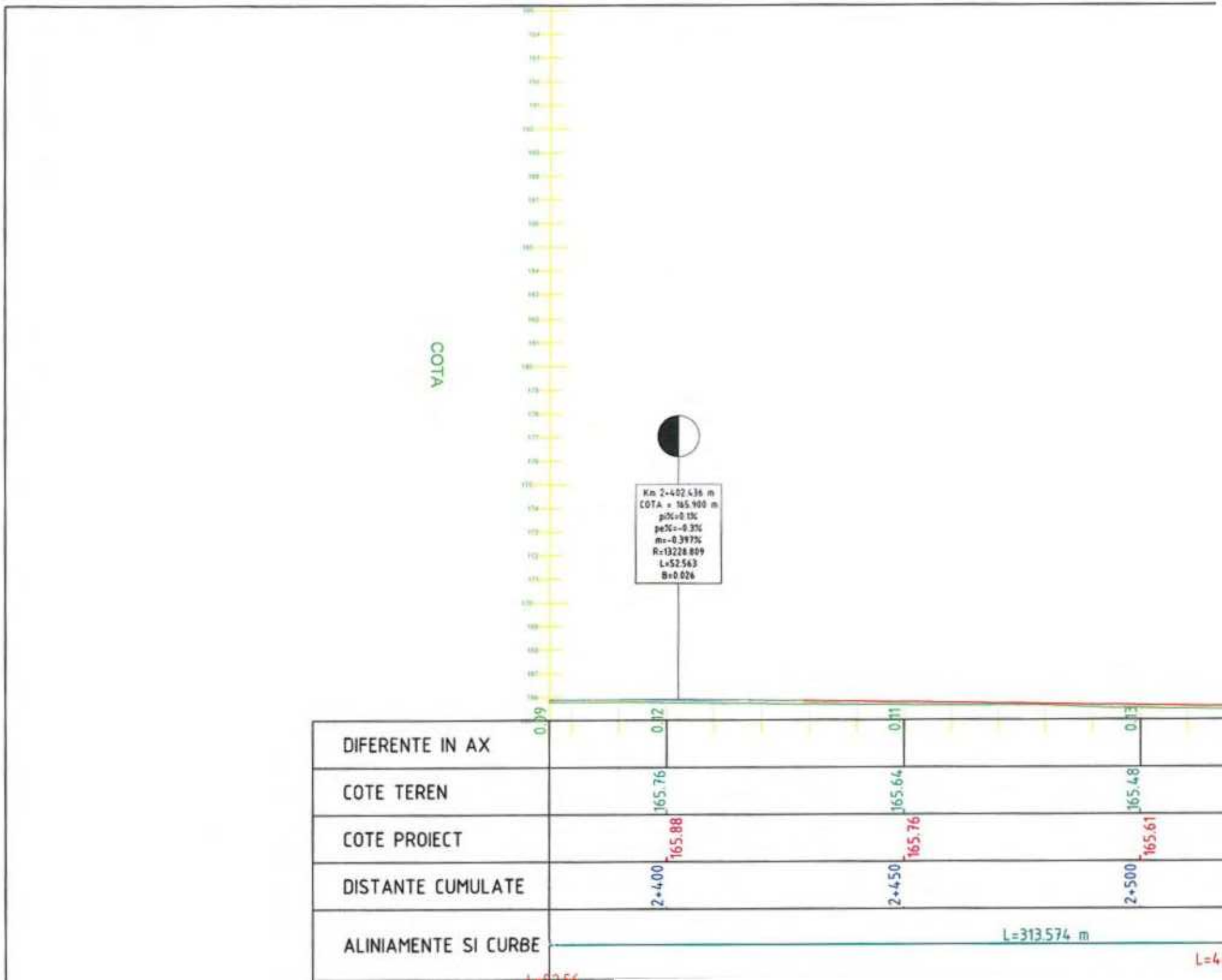


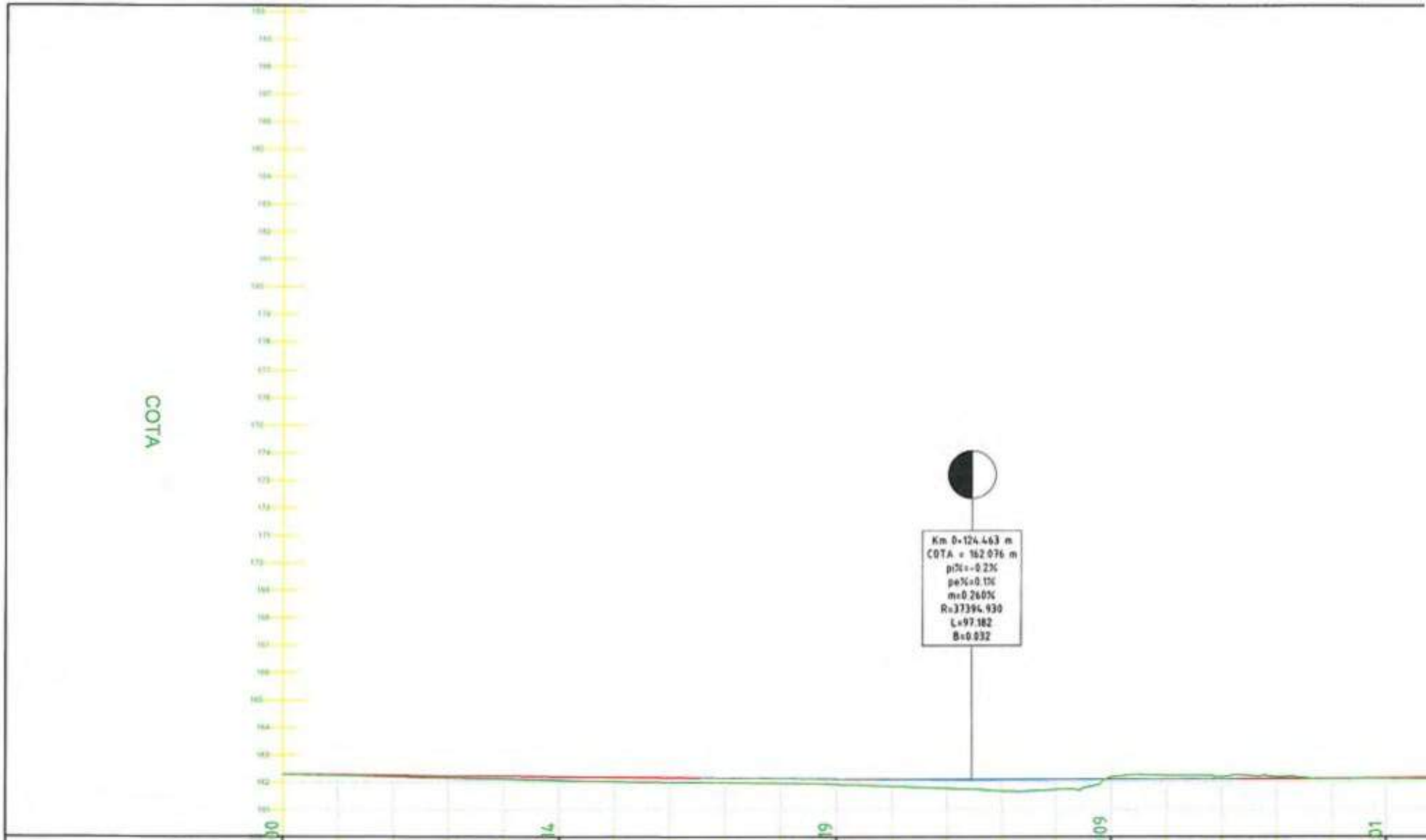
DIFERENTE IN AX				
COTE TEREN	164.73	165.18	165.15	165.45
COTE PROIECT	164.97	165.35	165.90	166.55
DISTANTE CUMULATE	1+400	1+450	1+500	1+550
ALINIAMENTE SI CURBE	L=118.23	L=266.986 m		R= 13.50 m L= 18.50 m U= 112.745



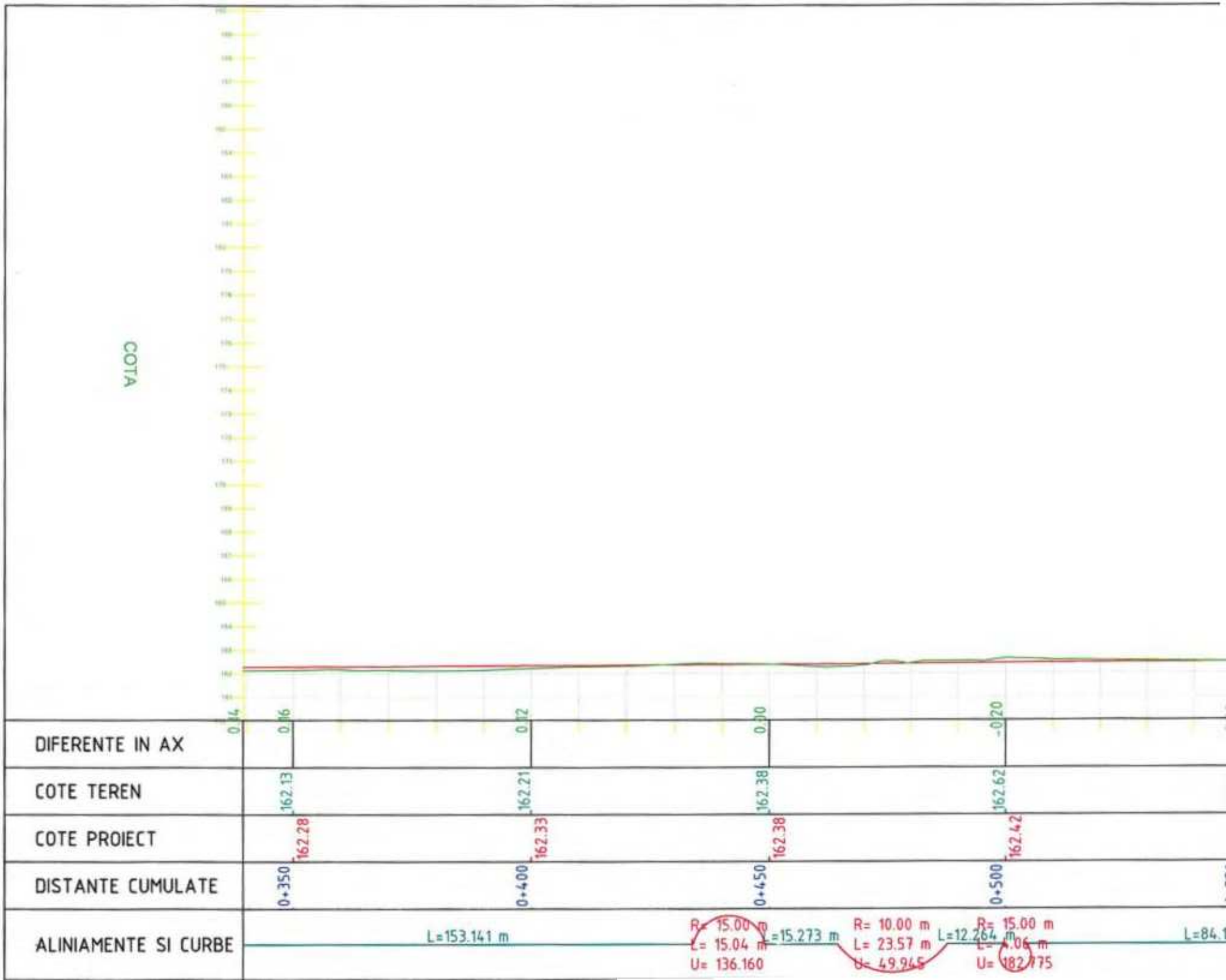
DIFERENTE IN AX	0.85	0.83	0.72	0.40	0.25	0.67
COTE TEREN	165.05	164.86	165.03	165.62	164.99
COTE PROIECT	165.38	165.08	165.43	165.87	165.66
DISTANTE CUMULATE	1+700	1+750	1+800	1+850	1+900
ALINIAMENTE SI CURBE	L=72.68	L=183.793 m	R= 30.00 m L= 21.79 m	L=65.605 m

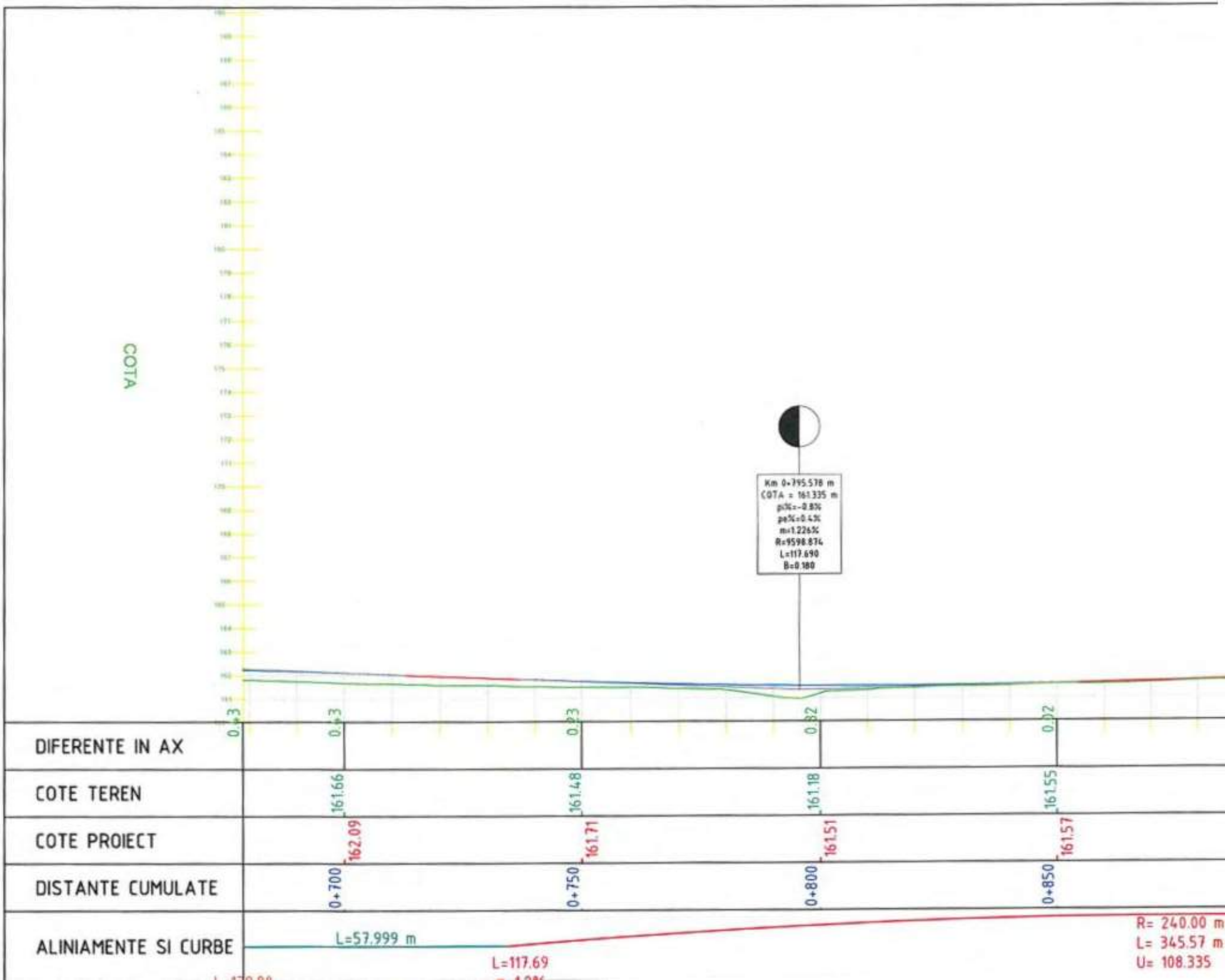

COTA
Km 2+178.928 m
COTA = 165.855 m
pi%=0.7%
pe%=-0.1%
m=-0.798%
R=10802.665
L=86.225
B=0.086
0.23
0.24
0.21
0.12
-0.26
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
164.66
165.06
165.51
166.08
COTE PROIECT
164.90
165.27
165.63
165.82
DISTANTE CUMULATE
2+050
2+100
2+150
2+200
ALINIAMENTE SI CURBE
L=135.543 m
R= 55.00 m
L= 61.31 m
U= 129.038
L=35.315 m
R= 25.00 m
L= 22.56 m
L=40.207 m
L=78.30

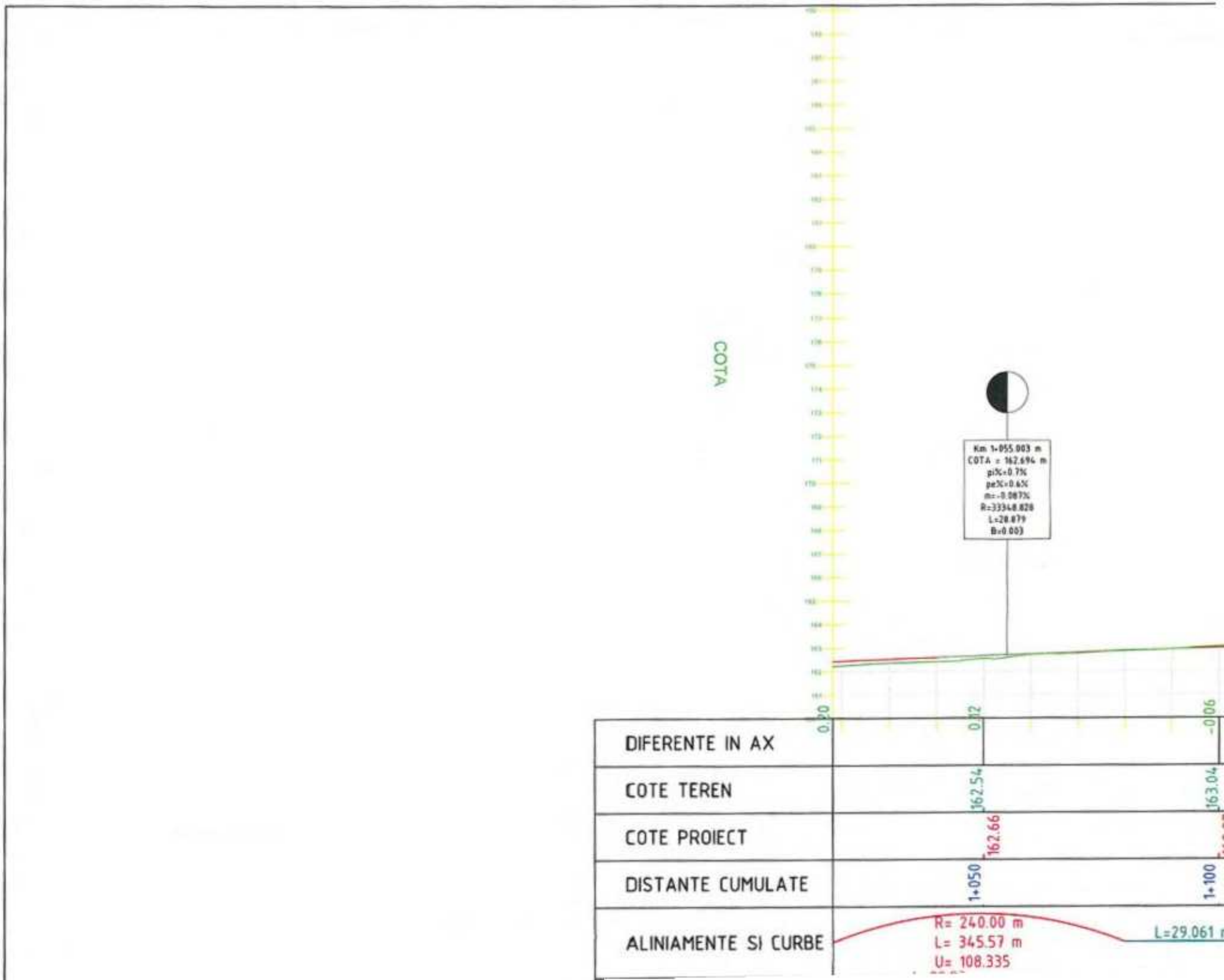

COTA
Km 2+402.436 m
COTA = 165.900 m
pi%=0.1%
pe%=-0.3%
m=-0.397%
R=13228.809
L=52.563
B=0.026
0.09
0.12
0.11
0.13
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
165.76
165.64
165.48
COTE PROIECT
165.88
165.76
165.61
DISTANTE CUMULATE
2+400
2+450
2+500
ALINIAMENTE SI CURBE
L=313.574 m
L=4

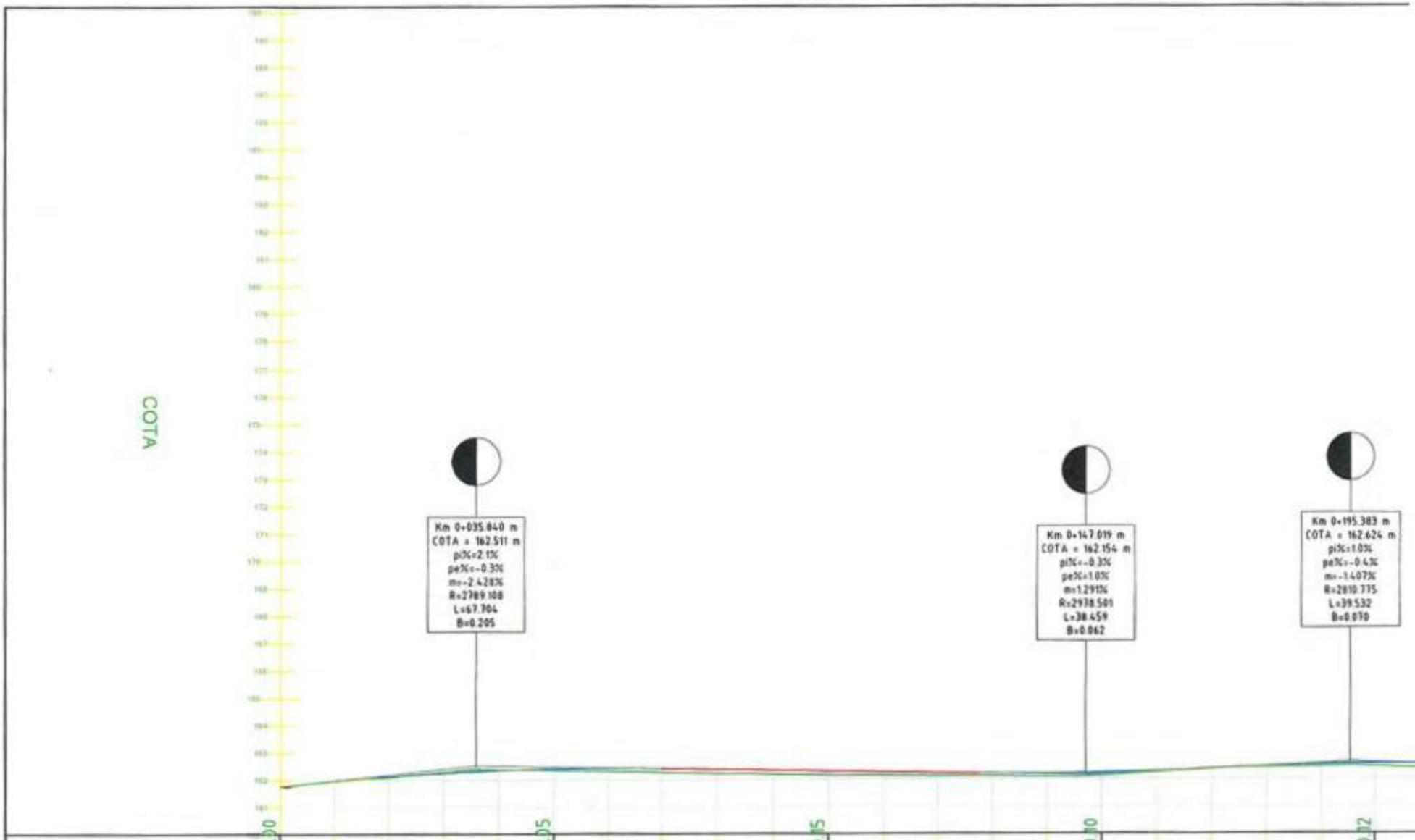


DIFERENTE IN AX	0.00	0.14	0.19	-0.09	0.01
COTE TEREN		162.06	161.93	162.20	162.13
COTE PROIECT		162.20	162.13	162.11	162.15
DISTANTE CUMULATE		0+050	0+100	0+150	0+200
ALINIAMENTE SI CURBE		L=121.139 m	L=97.18	R= 30.00 m L= 40.90 m U= 113.216	L=78.489

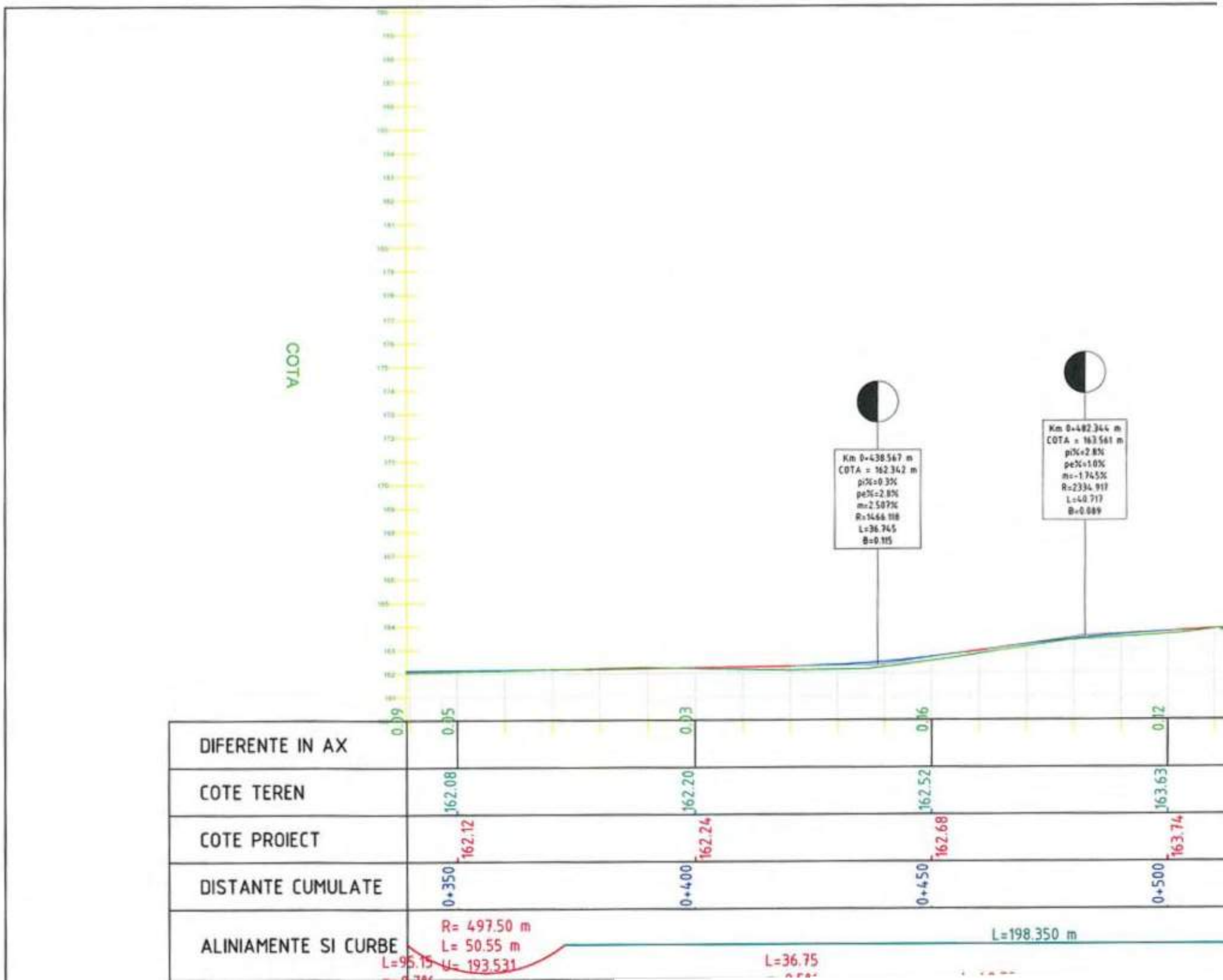

COTA
0.04
0.06
0.12
0.30
-0.20
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
162.13
162.21
162.38
162.62
COTE PROIECT
162.28
162.33
162.38
162.42
DISTANTE CUMULATE
0+350
0+400
0+450
0+500
ALINIAMENTE SI CURBE
L=153.141 m
R= 15.00 m
L= 15.04 m
U= 136.160
L=15.273 m
R= 10.00 m
L= 23.57 m
U= 49.945
L=12.264 m
R= 15.00 m
U= 182.775
L=84.1

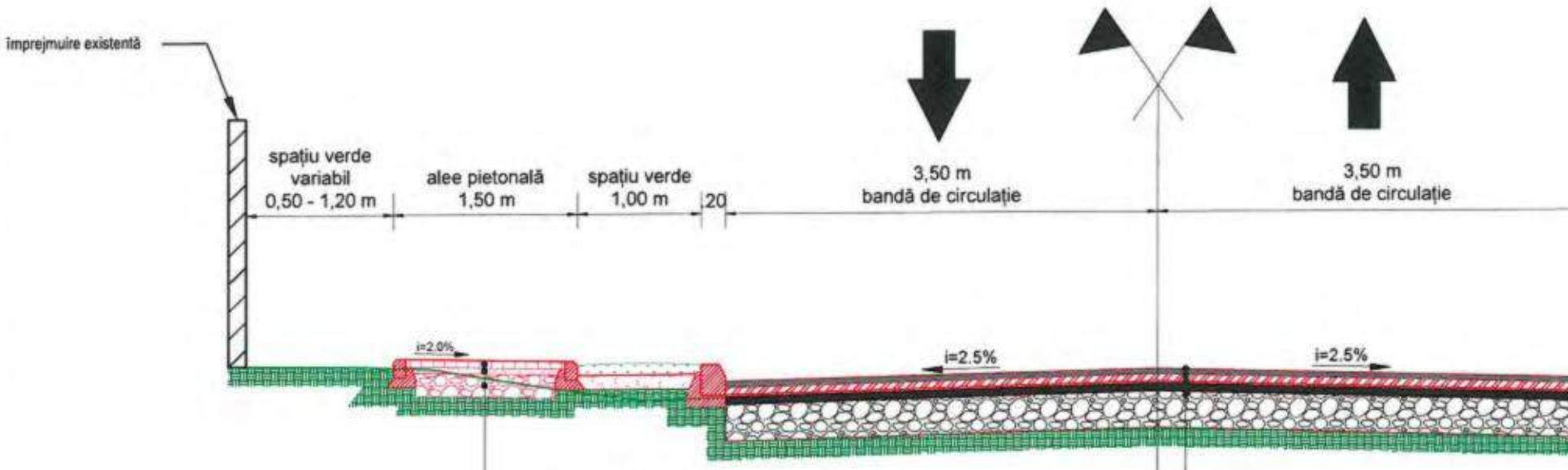

COTA
Km 0+795.578 m
COTA = 161.335 m
pi%=-0.8%
pe%=0.4%
m=1.226%
R=9598.874
L=117.690
B=0.180
0+3
0+3
0+23
0+32
0+02
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
161.66
161.48
161.18
161.55
COTE PROIECT
162.09
161.71
161.51
161.57
DISTANTE CUMULATE
0+700
0+750
0+800
0+850
ALINIAMENTE SI CURBE
L=57.999 m
L=117.69
R= 240.00 m
L= 345.57 m
U= 108.335


COTA
Km 1+055.003 m
COTA = 162.694 m
pi%=0.7%
pe%=0.6%
m=-0.087%
R=33348.828
L=28.879
B=0.003
0.00
0.12
-0.06
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
162.54
163.04
COTE PROIECT
162.66
DISTANTE CUMULATE
1+050
1+100
ALINIAMENTE SI CURBE
R= 240.00 m
L= 345.57 m
U= 108.335
L=29.061



DIFERENTE IN AX				
COTE TEREN	162.34	162.16	162.12	162.44
COTE PROIECT	162.40	162.31	162.23	162.56
DISTANTE CUMULATE	0+050	0+100	0+150	0+200
ALINIAMENTE SI CURBE	L=23.462 m R= 9.50 m L= 11.34 m U= 123.988		L=231.644 m L=38.46	


COTA
Km 0+438.567 m
COTA = 162.342 m
pi%=0.3%
pe%=2.8%
m=2.587%
R=1466.118
L=36.745
B=0.115
Km 0+482.344 m
COTA = 163.561 m
pi%=2.8%
pe%=1.0%
m=-1.745%
R=2334.917
L=40.717
B=0.089
0.09
0.05
0.03
0.06
0.12
DIFERENTE IN AX
COTE TEREN
162.08
162.20
162.52
163.63
COTE PROIECT
162.12
162.24
162.68
163.74
DISTANTE CUMULATE
0+350
0+400
0+450
0+500
ALINIAMENTE SI CURBE
R= 497.50 m
L= 50.55 m
V= 193.531
L=95.15
L=36.75
L=198.350 m

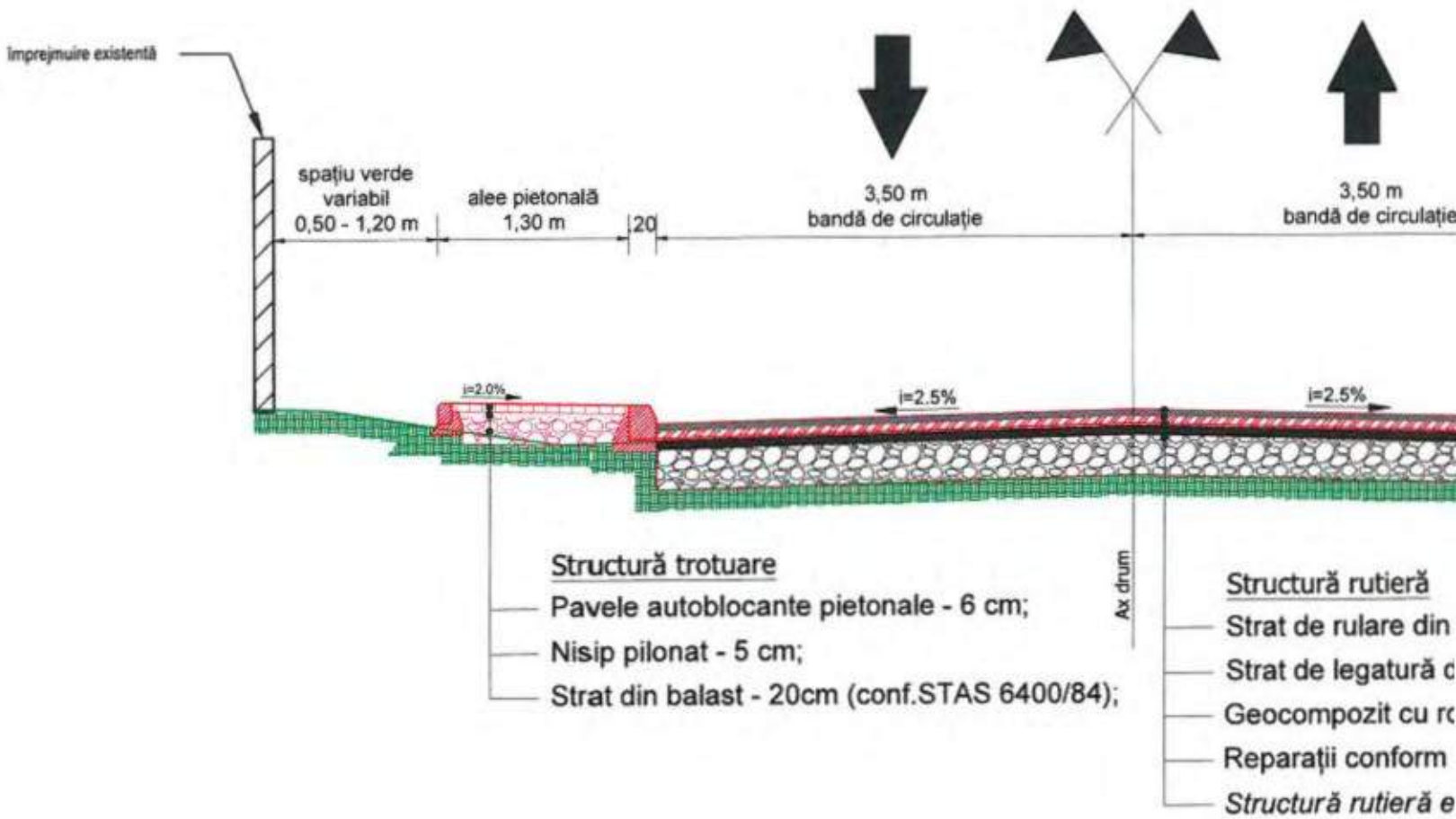


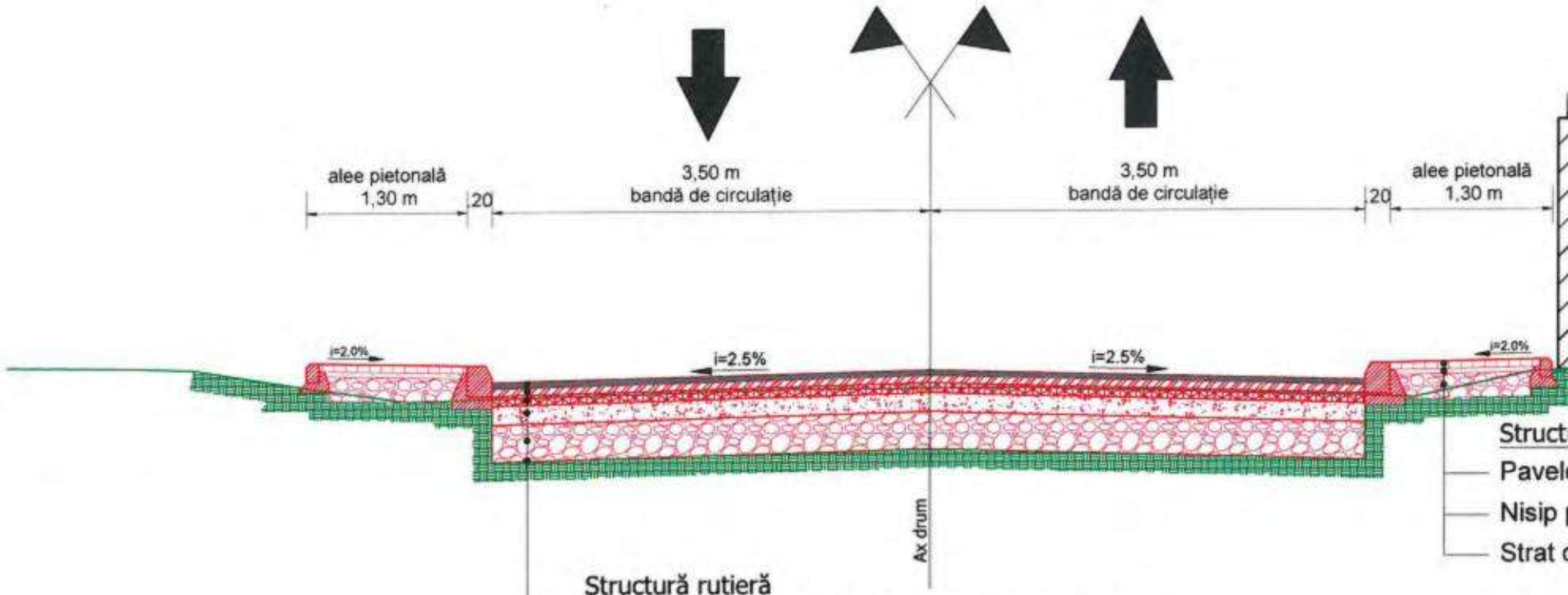
Structură trotuare

- Pavele autoblocante pietonale - 6 cm;
- Nisip pilonat - 5 cm;
- Strat din balast - 20cm (conf.STAS 6400/84);

Structură rutieră

- Strat de rulare din BA16/MAS
- Strat de legatură din BAD 22
- Geocompozit cu rol antifisură
- Reparații conform normativ A
- *Structură rutieră existentă cu*


Împrejmuire existentă
spațiu verde
variabil
0,50 - 1,20 m
alee pietonală
1,30 m
20
3,50 m
bandă de circulație
3,50 m
bandă de circulație
i=2.0%
i=2.5%
i=2.5%
Ax drum
Structură trotuare
Pavele autoblocante pietonale - 6 cm;
Nisip pilonat - 5 cm;
Strat din balast - 20cm (conf.STAS 6400/84);
Structură rutieră
Strat de rulare din
Strat de legatură d
Geocompozit cu ro
Reparații conform
Structură rutieră e

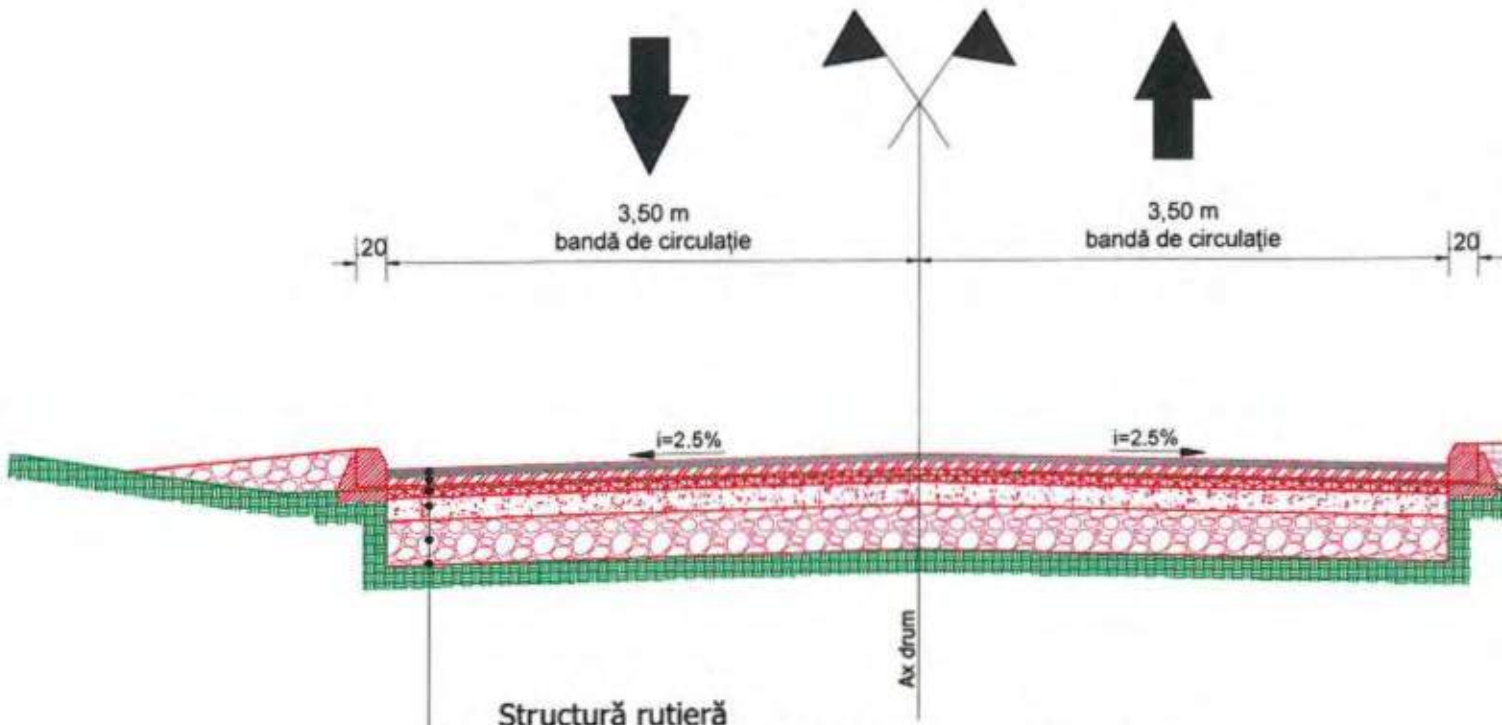


Structură rutieră

- Strat de rulare din BA16/MAS16, rul 50/70 - 4 cm;
- Strat de legatură din BAD22,4, leg. 50/70 - 6 cm;
- Strat de bază din AB31,5, leg. 50/70 - 8 cm;
- Fundație din piatră spartă (0-63) - 15 cm;
- Fundație din balast - 30 cm;
- Săpătură;

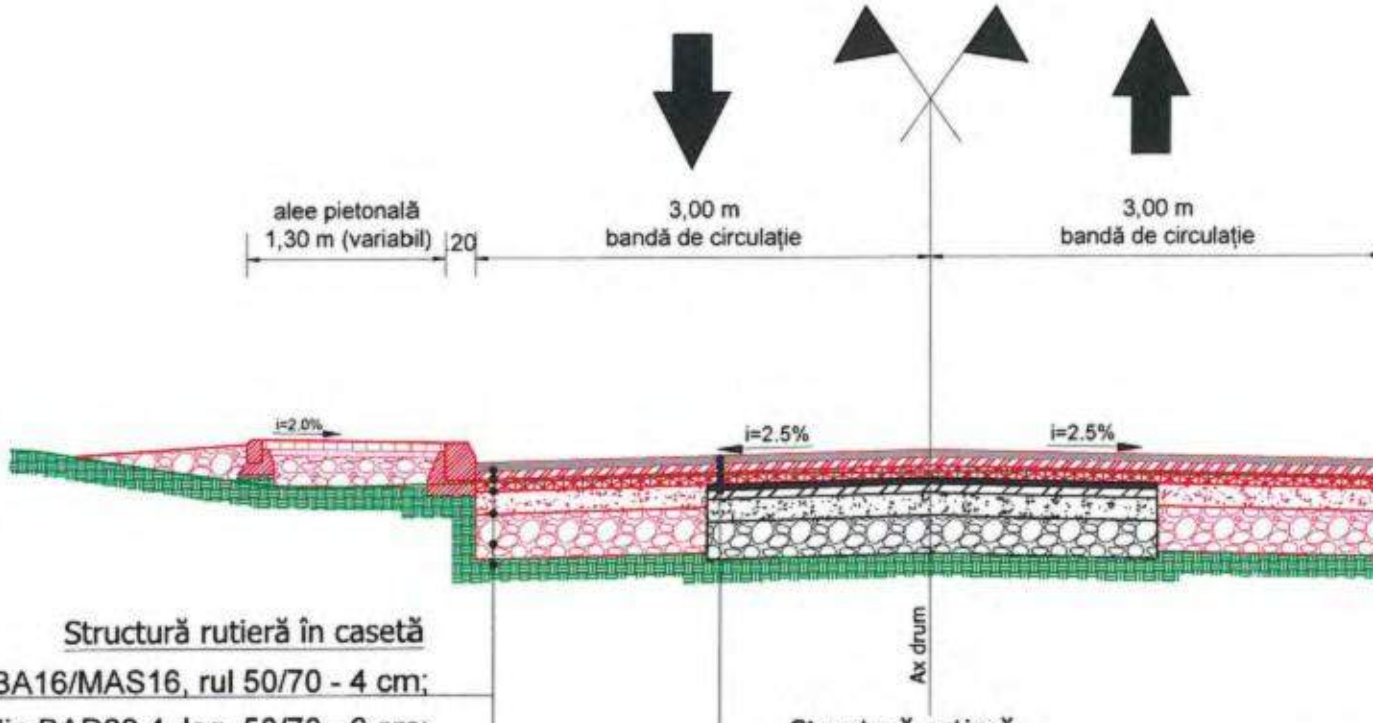
Struct

- Pavel
- Nisip
- Strat



Structură rutieră

- Strat de rulare din BA16/MAS16, rul 50/70 - 4 cm;
- Strat de legatură din BAD22,4, leg. 50/70 - 6 cm;
- Strat de bază din AB31,5, leg. 50/70 - 8 cm;
- Fundație din piatră spartă (0-63) - 15 cm;
- Fundație din balast - 30 cm;
- Săpătură;



Structură rutieră în casetă

Strat de rulare din BA16/MAS16, rul 50/70 - 4 cm;

Strat de legatură din BAD22,4, leg. 50/70 - 6 cm;

Strat de bază din AB31,5, leg. 50/70 - 8 cm;

Fundație din piatră spartă (0-63) - 15 cm;

Fundație din balast - 30 cm;

Săpătură;

Structură rutieră

Strat de rulare din BA16/MAS16, rul. 50/7

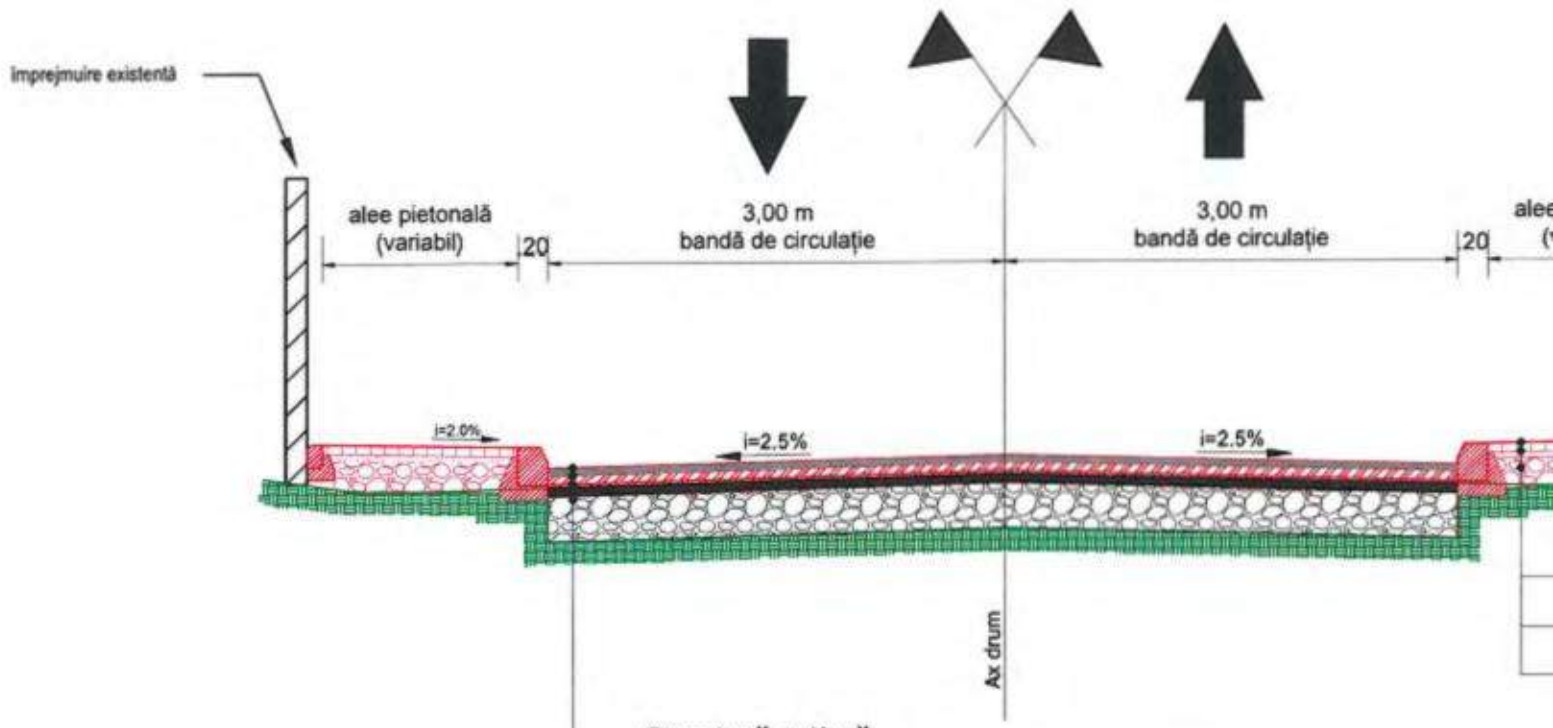
Strat de legatură din BAD 22,4, leg. 50/70

Geocompozit cu rol antifisură;

Reparații conform normativ AND 547-2013

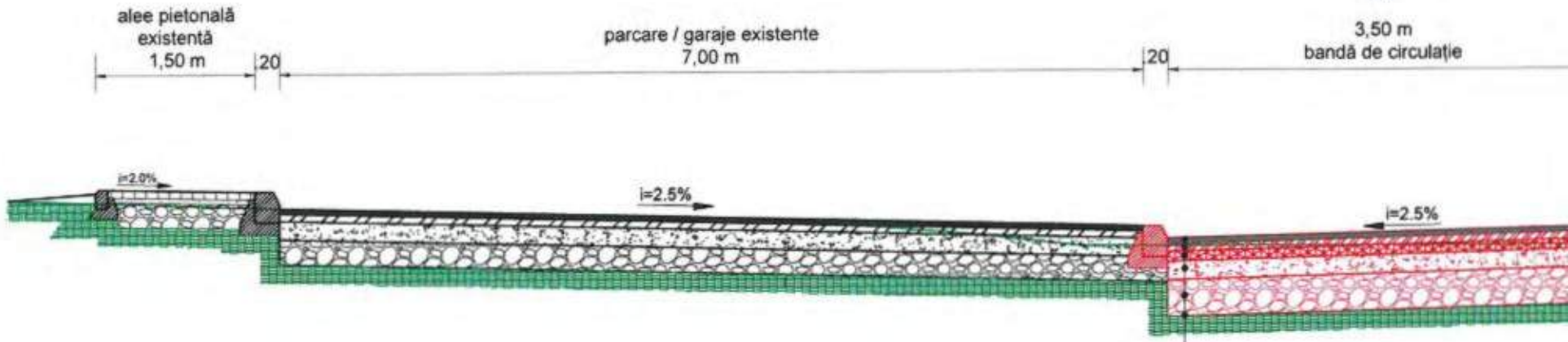
Structură rutieră existentă cu îmbrăcămin

GRĂDINARIU
ROMANIA
NR. 09446



Structură rutieră

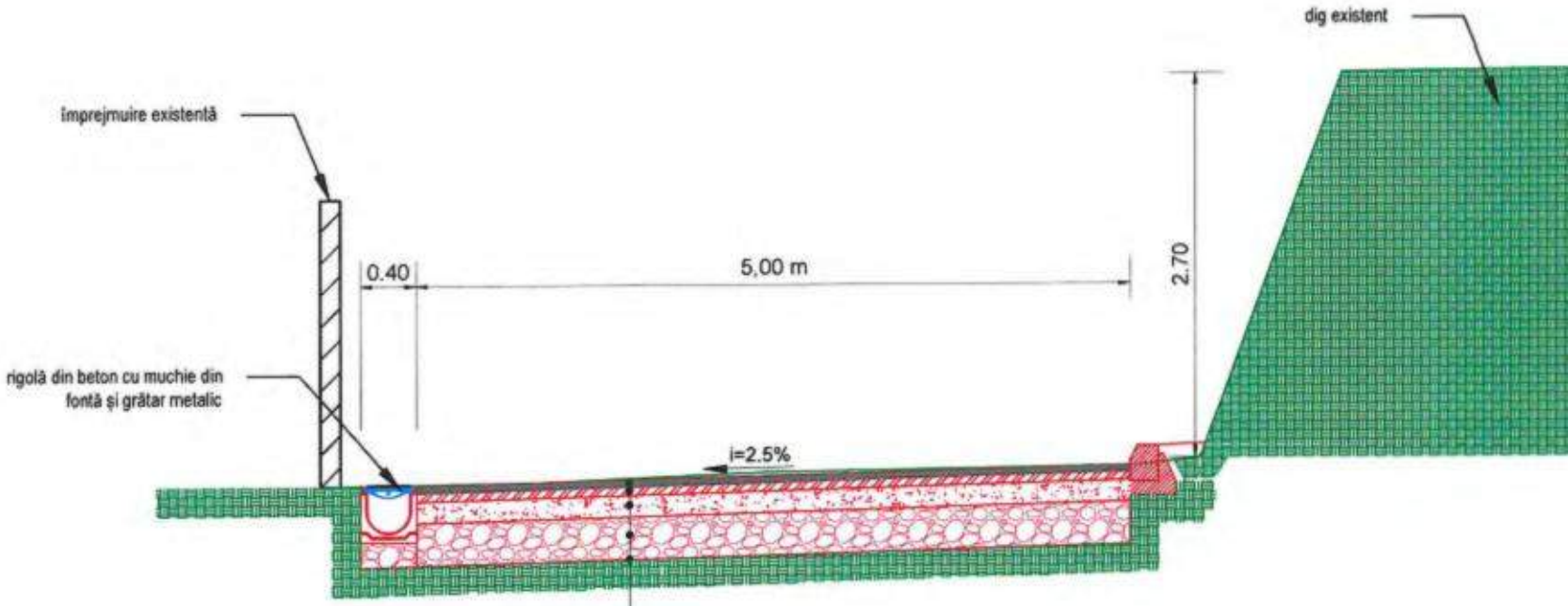
- Strat de rulare din BA16/MAS16, rul. 50/70 - 4 cm;
- Strat de legatură din BAD 22,4, leg. 50/70 - 6 cm;
- Geocompozit cu rol antifisură;
- Reparații conform normativ AND 547-2013;
- *Structură rutieră existentă cu îmbrăcăminte asfaltică;*



Structură rutieră

- Strat de rulare din BA16/MAS
- Strat de legatură din BAD22,
- Strat de bază din AB31,5, leg
- Fundație din piatră spartă (0-
- Fundație din balast - 30 cm;
- Săpătură;

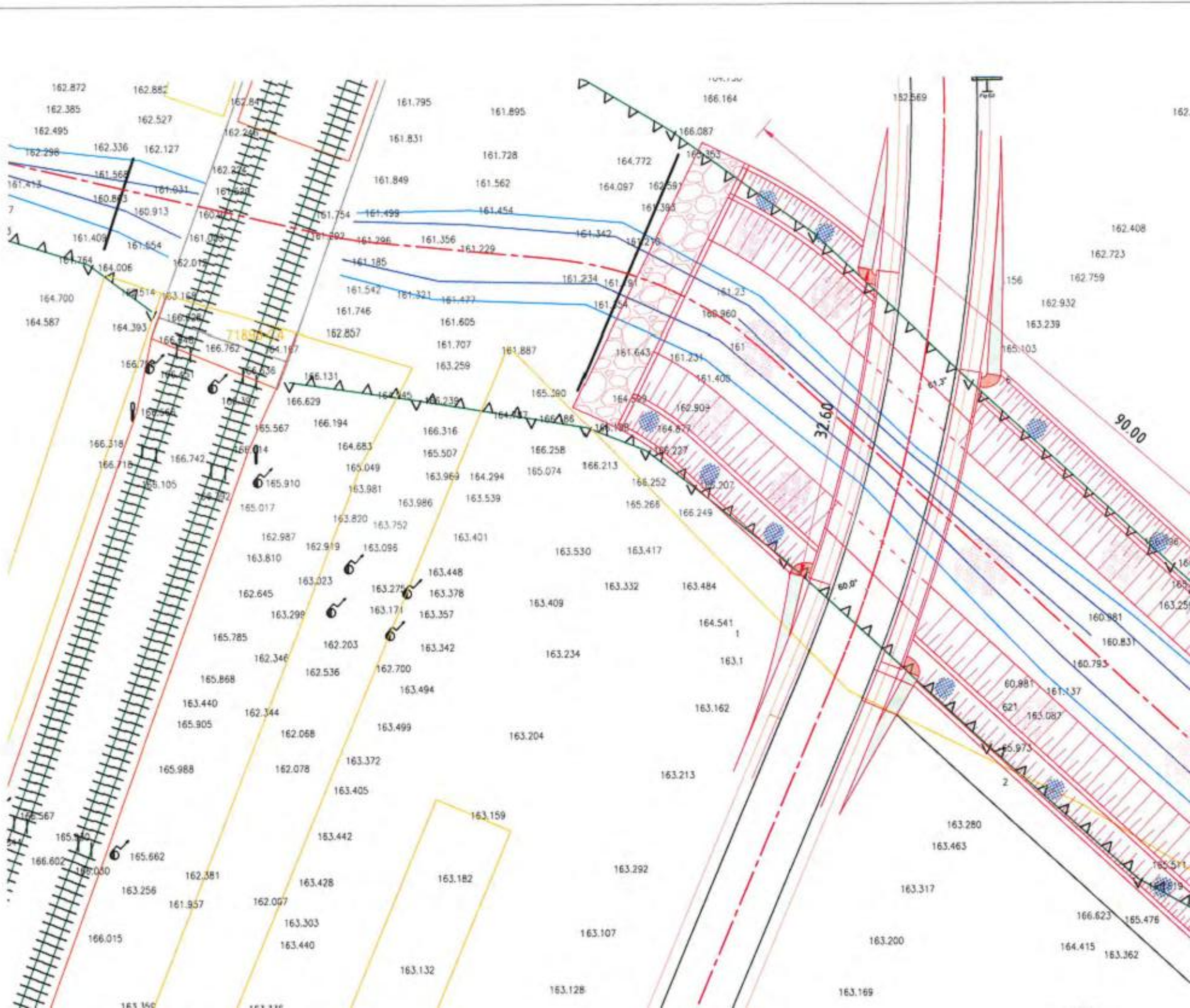
PROFIL

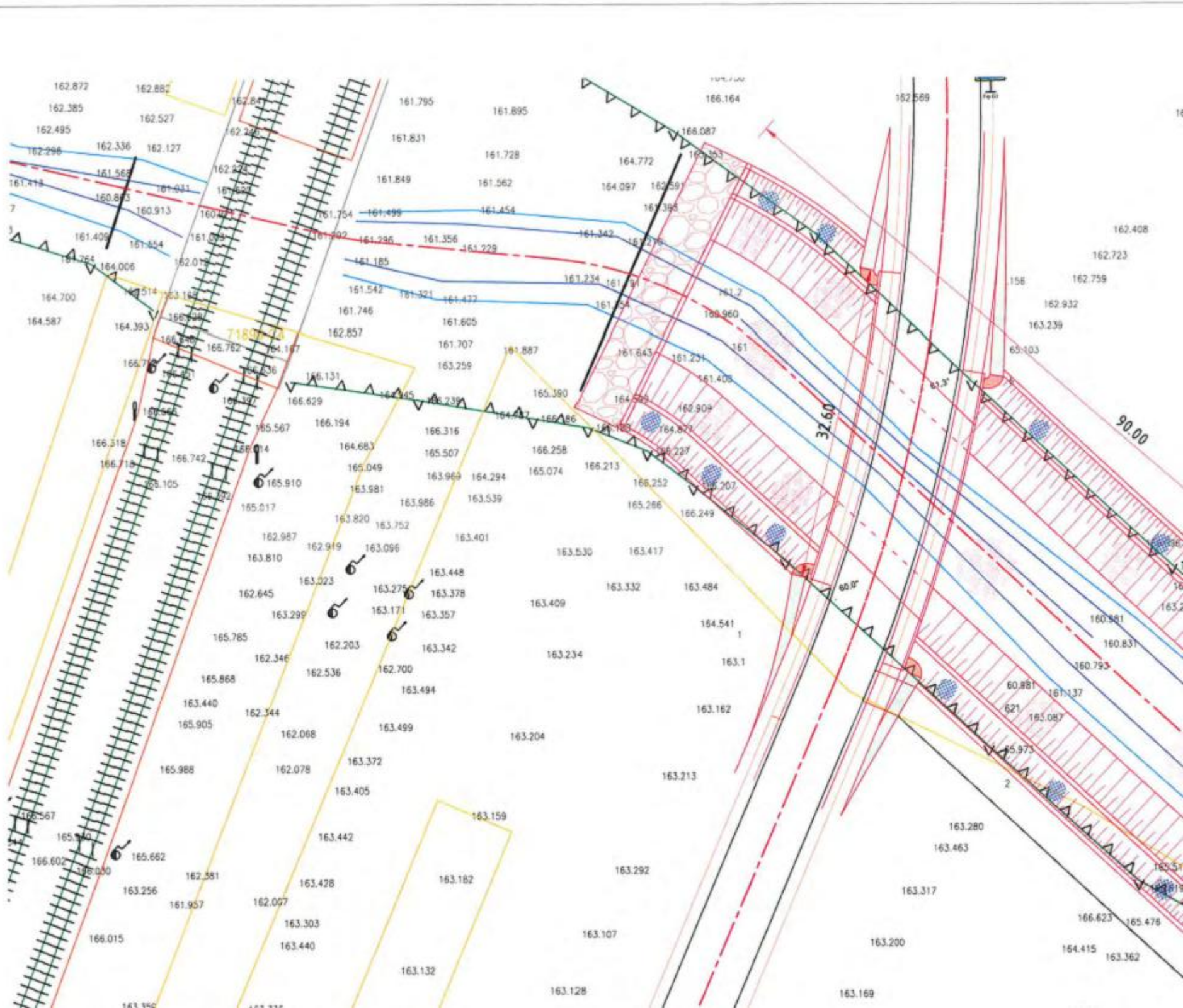


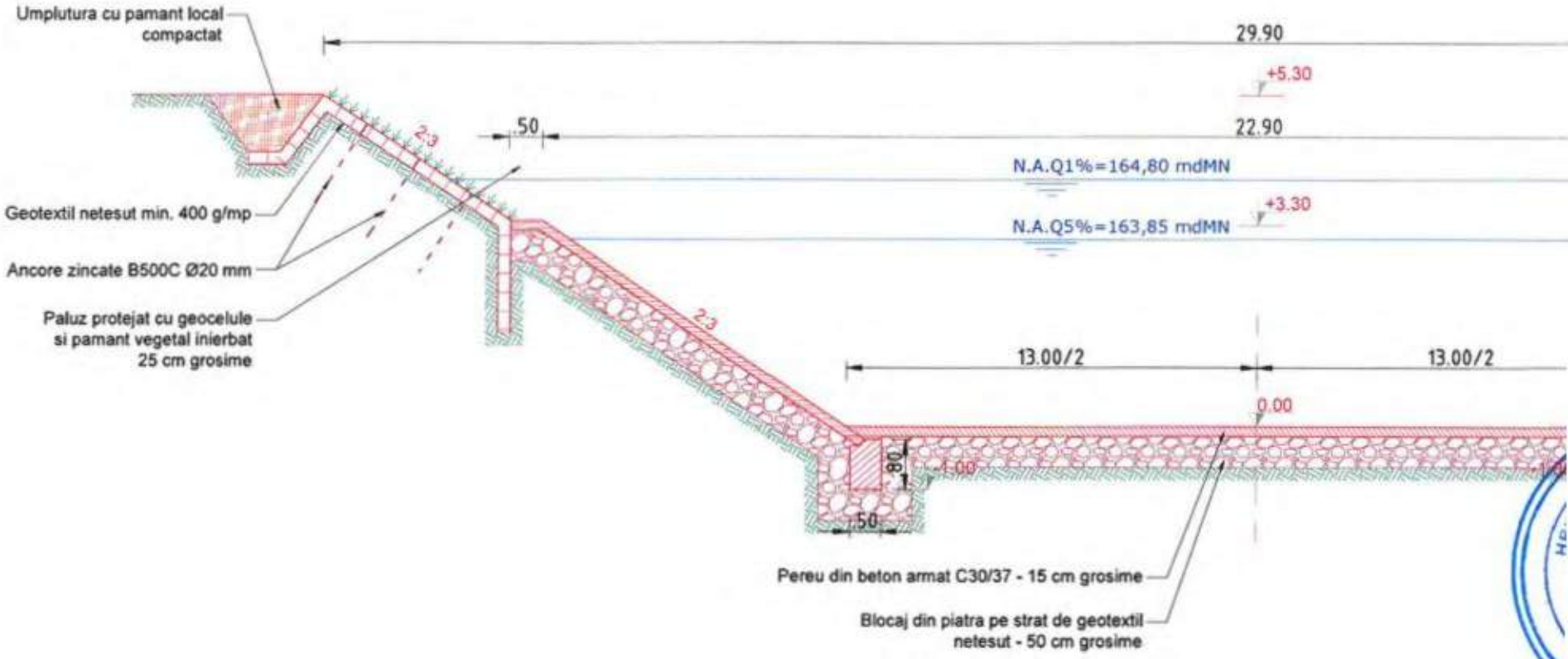
Structură rutieră

- Strat de rulare din BA16/MAS16, rul 50/70 - 4 cm;
- Strat de legatură din BAD22,4, leg. 50/70 - 6 cm;
- Fundație din piatră spartă (0-63) - 15 cm;
- Fundație din balast - 30 cm;
- Săpătură;

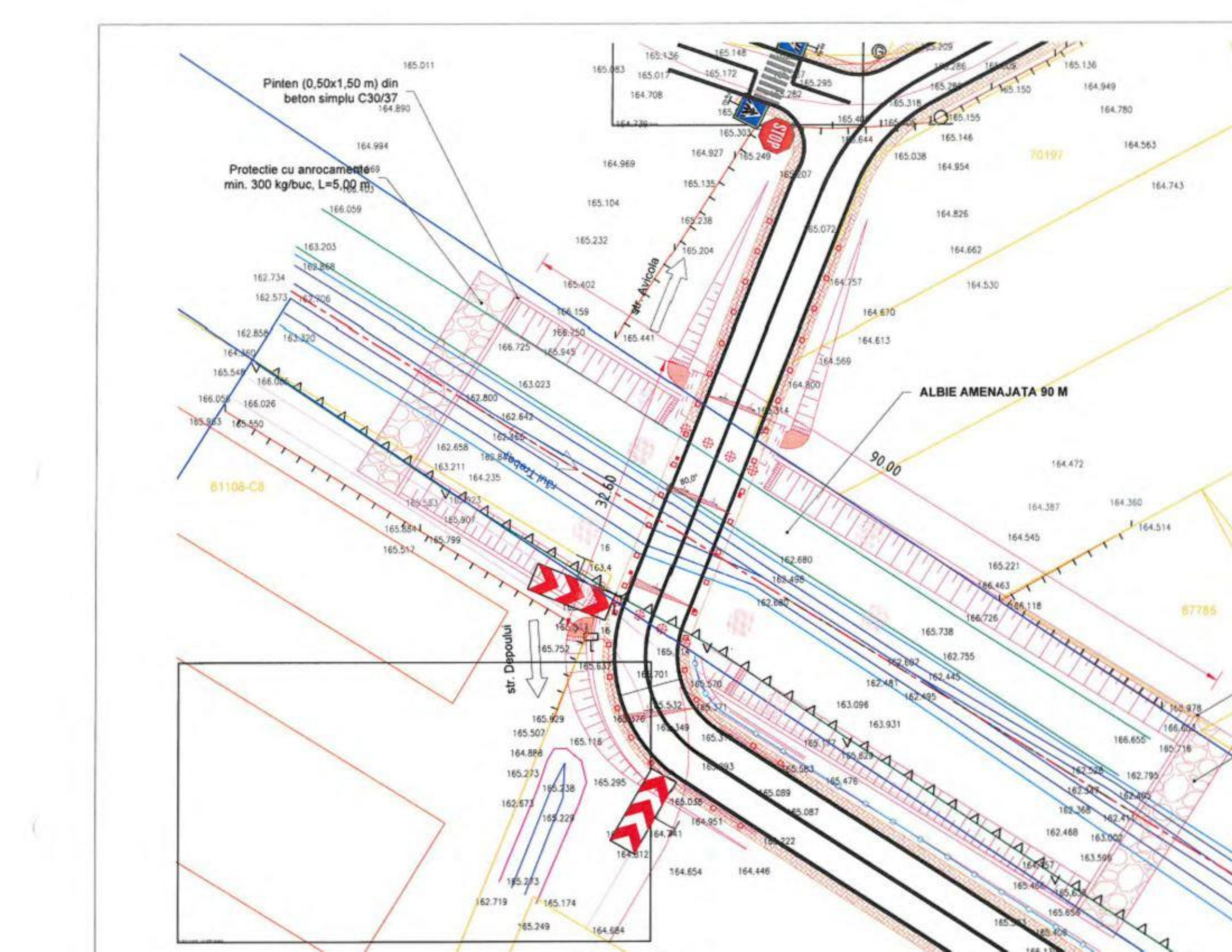
Strada Avicola
Strada Limpedea
Limpedea 9
Limpedea26
Dani Drive
Ionut Mob Design
Biserica Sf Dumitr
Strada Corbului
Strada Corbului
Digul Bârnat
Hale dezafectate
TRONSONUL 3
Pod pe TRONSONUL 2,
peste raul Trebes
râul Trebeș
Str. Țelina Mărgineni

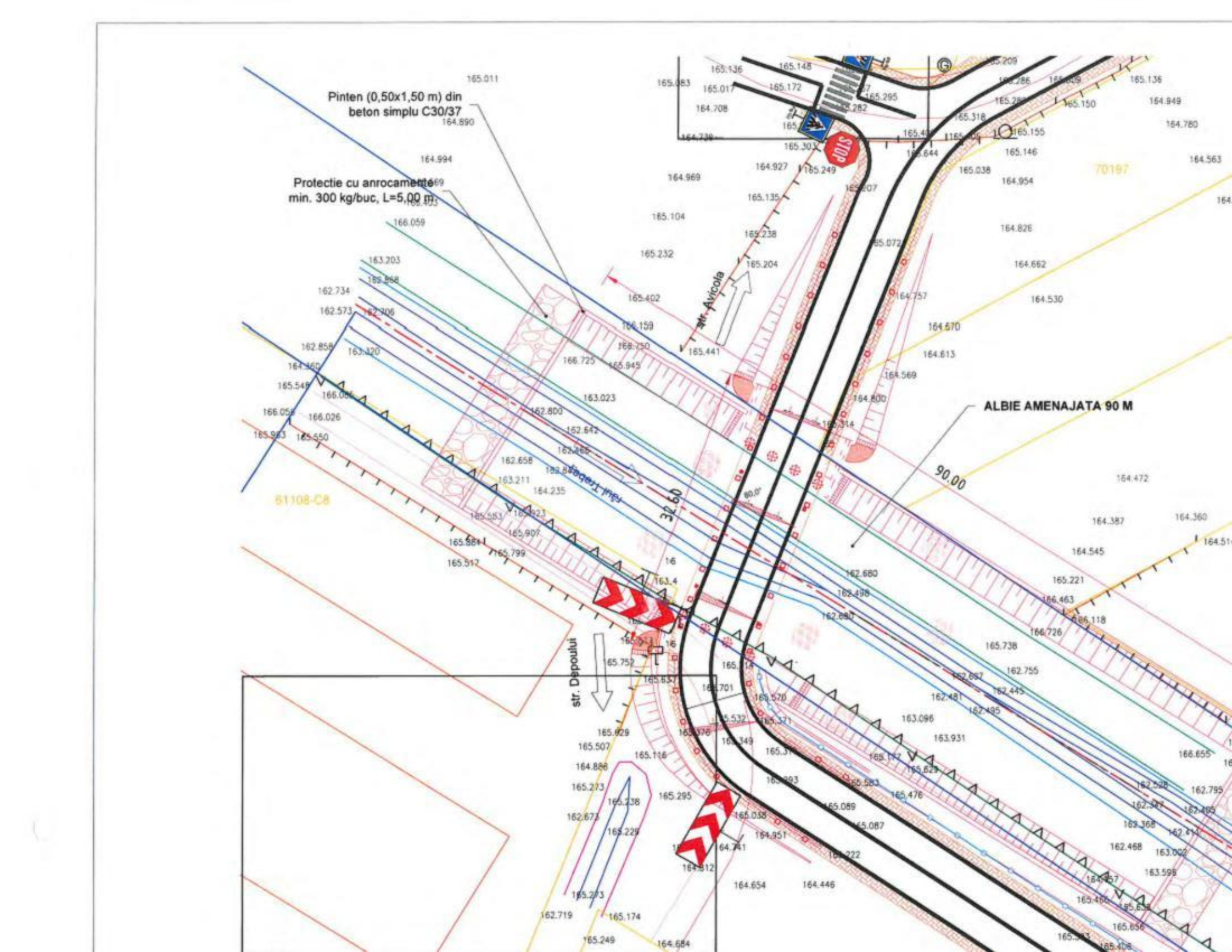

32.60
90.00

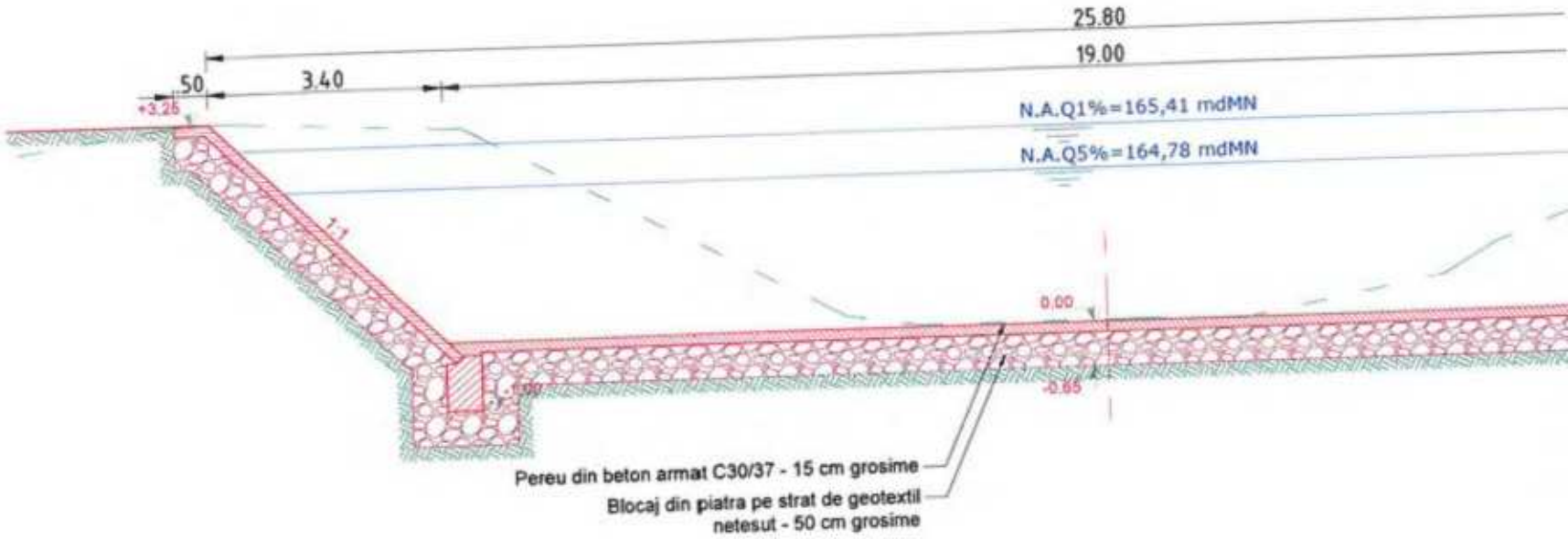

32.60
90.00


Umplutura cu pamant local compactat
29.90
+5.30
22.90
50
2:3
N.A.Q1%=164,80 mdMN
+3.30
N.A.Q5%=163,85 mdMN
Geotextil netesut min. 400 g/mp
Ancore zincate B500C Ø20 mm
Paluz protejat cu geocelule si pamant vegetal inierbat 25 cm grosime
2:3
13.00/2
13.00/2
0.00
-1.00
80
50
Pereu din beton armat C30/37 - 15 cm grosime
Blocaj din piatra pe strat de geotextil netesut - 50 cm grosime

Biserica Sf. Dumi
Dani Drive
Ionut Mob Design
Strada Avicola
Strada Limpedea
Pod pe TRONSONUL 3, KM 1+552, peste raul Trebes
Limpedea 9
Limpedea26
Strada Corbului
Strada Corbului
Digul Bârnar
Hale dezafectate
Râul Dâmbovița
Strada Telina Mărgineni


Pinten (0,50x1,50 m) din beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente min. 300 kg/buc, L=5,00 m
ALBIE AMENAJATA 90 M
90.00
32.60
str. Avicola
str. Depoului
STOP
81108-C8
87785
70197


Pinten (0,50x1,50 m) din beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente min. 300 kg/buc, L=5,00 m
str. Avicola
str. Depoului
ALBIE AMENAJATA 90 M
90.00
STOP
61108-C8
70197


25.80
19.00
3.40
.50
+3.25
N.A.Q1%=165,41 mdMN
N.A.Q5%=164,78 mdMN
1:1
0.00
-0.65
Pereu din beton armat C30/37 - 15 cm grosime
Blocaj din piatra pe strat de geotextil
netesut - 50 cm grosime

12.40

Pod pe Strada Sperantei
peste Digul Barnat

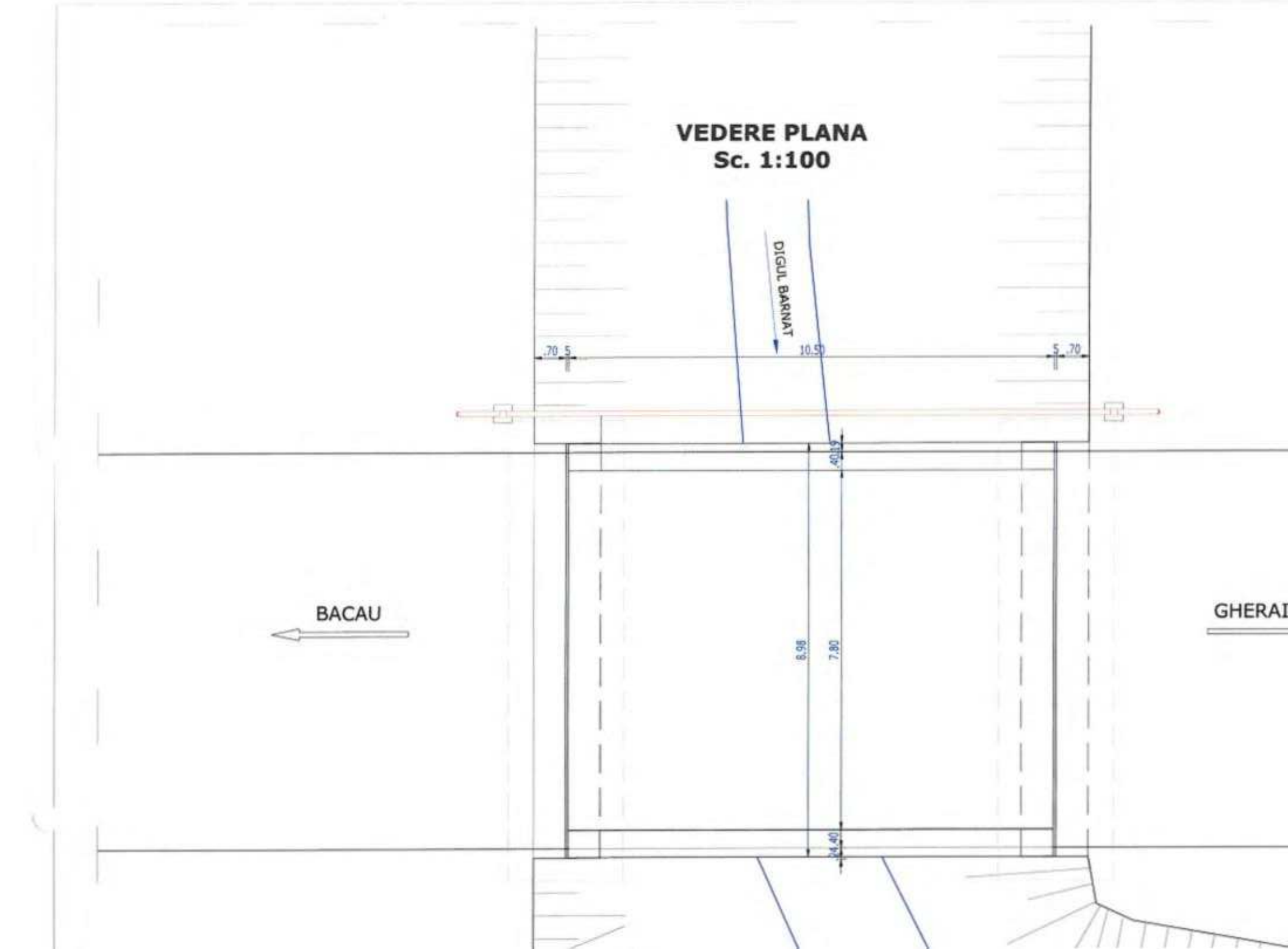
Strada Grădinii

Strada Avicola

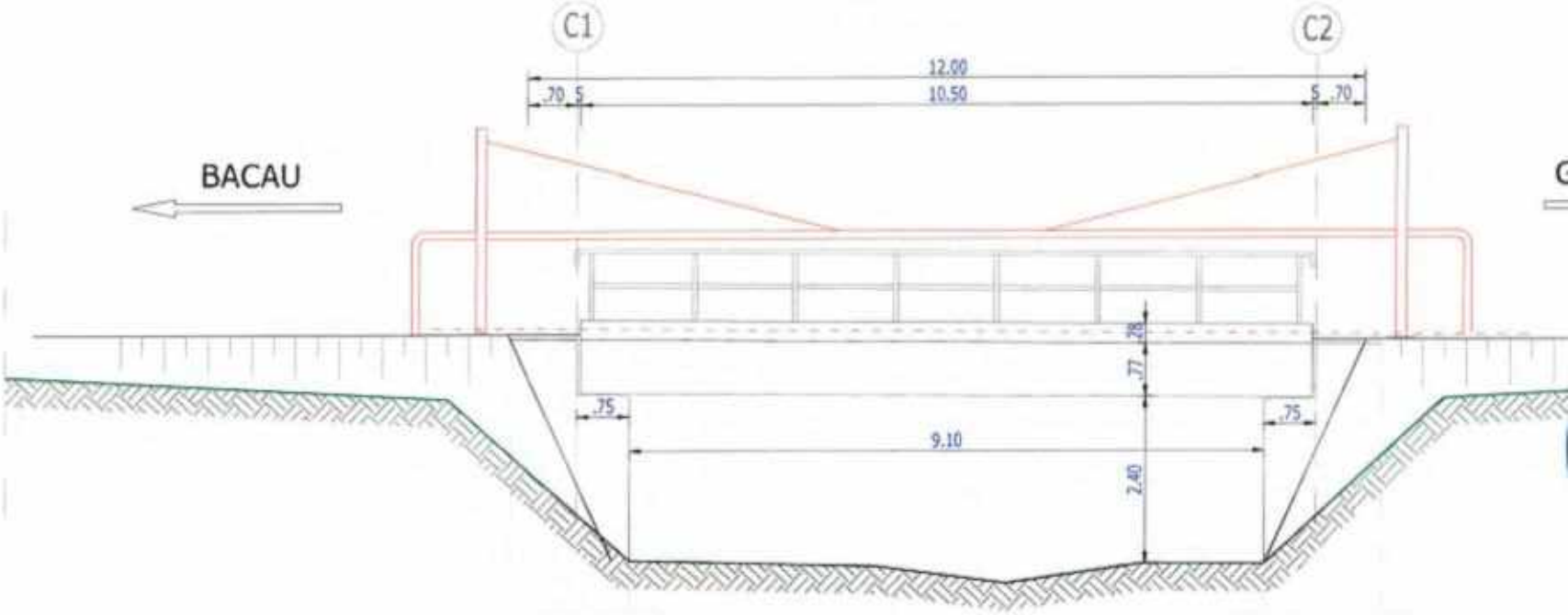
Strada Avicola

Strada Limpedea

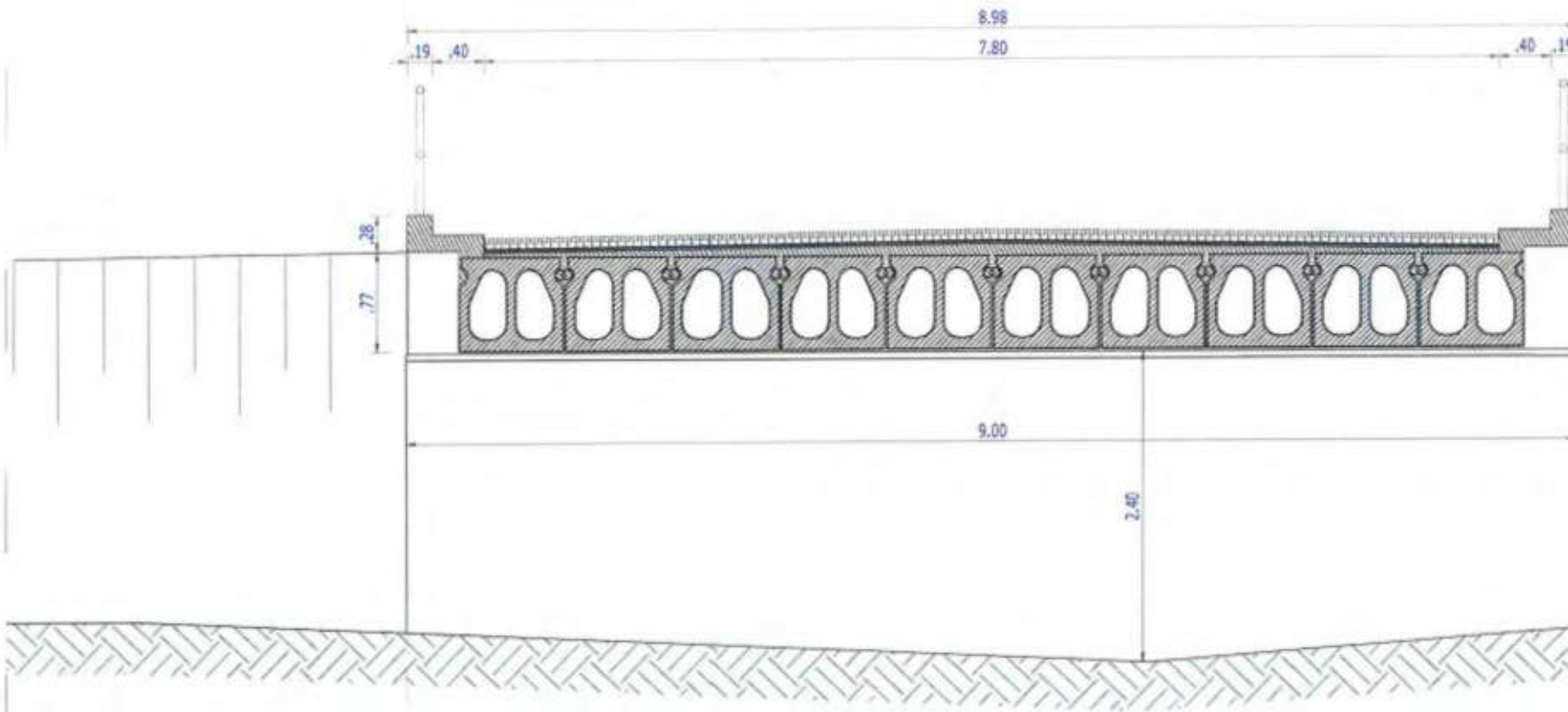
Strada

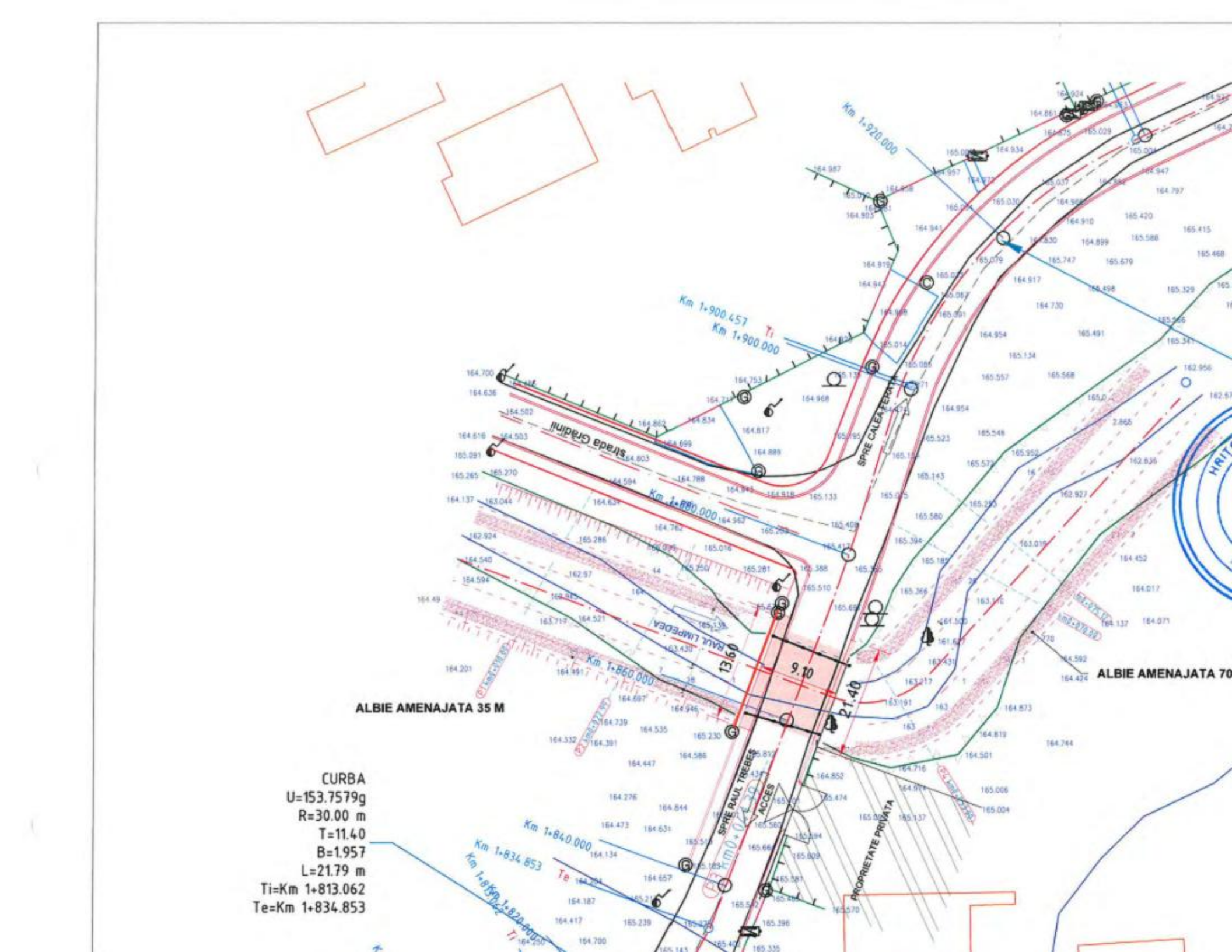

VEDERE PLANA
Sc. 1:100
DIGUL BARNAT
.70
5
10.50
5
.70
BACAU
GHERAI
8.98
7.80

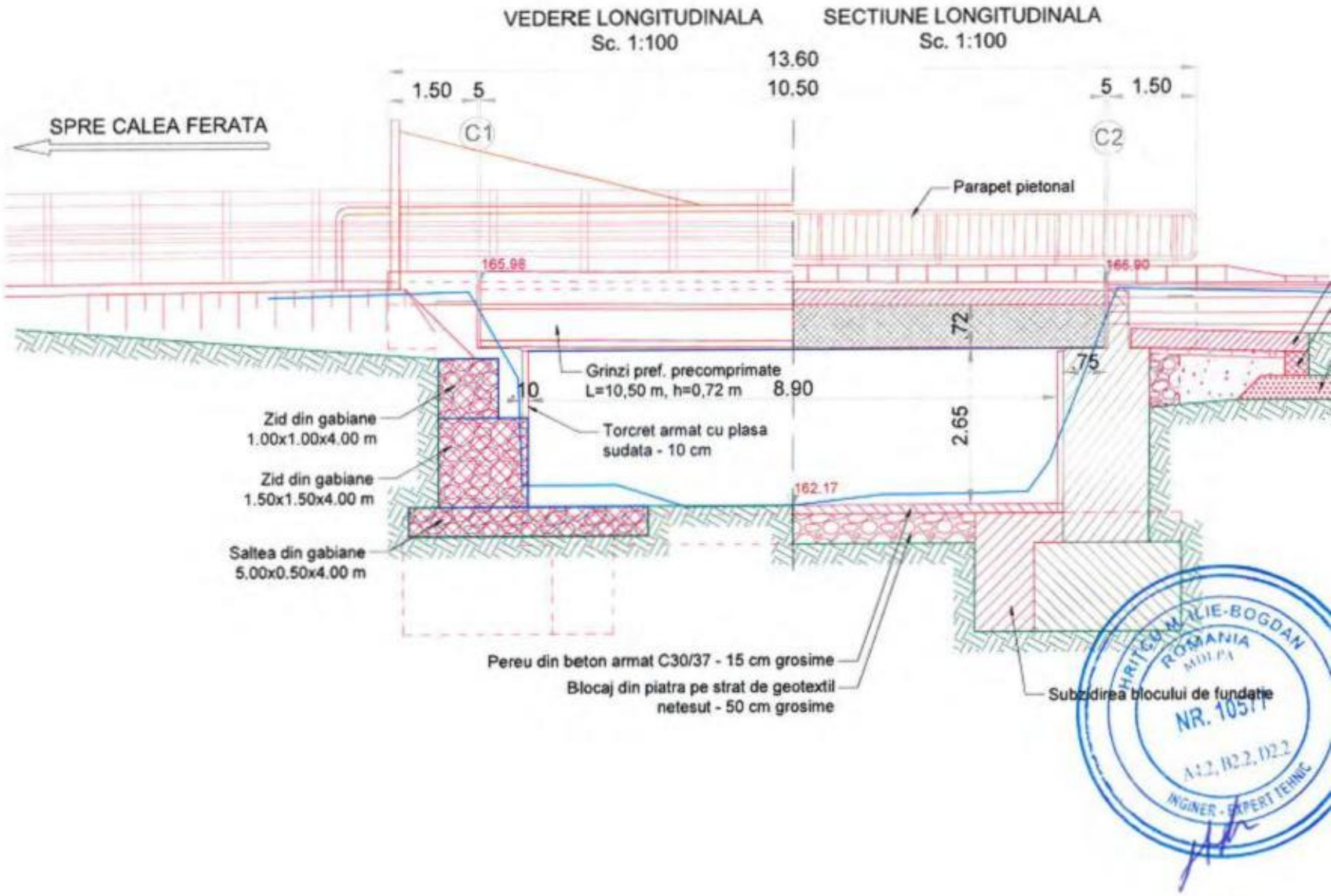
VEDERE LONGITUDINALA
Sc. 1:100



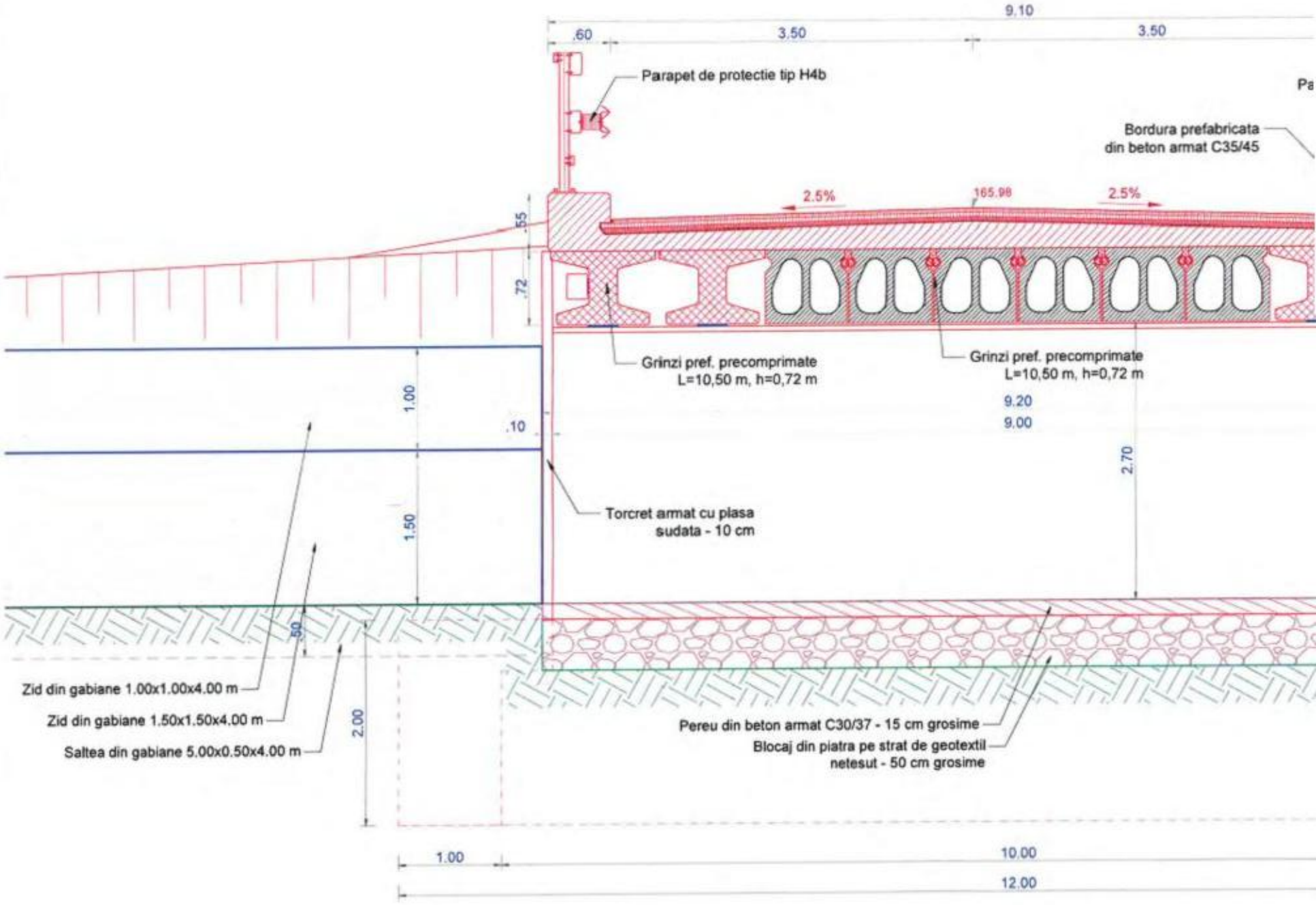
SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE C1
Sc. 1:50

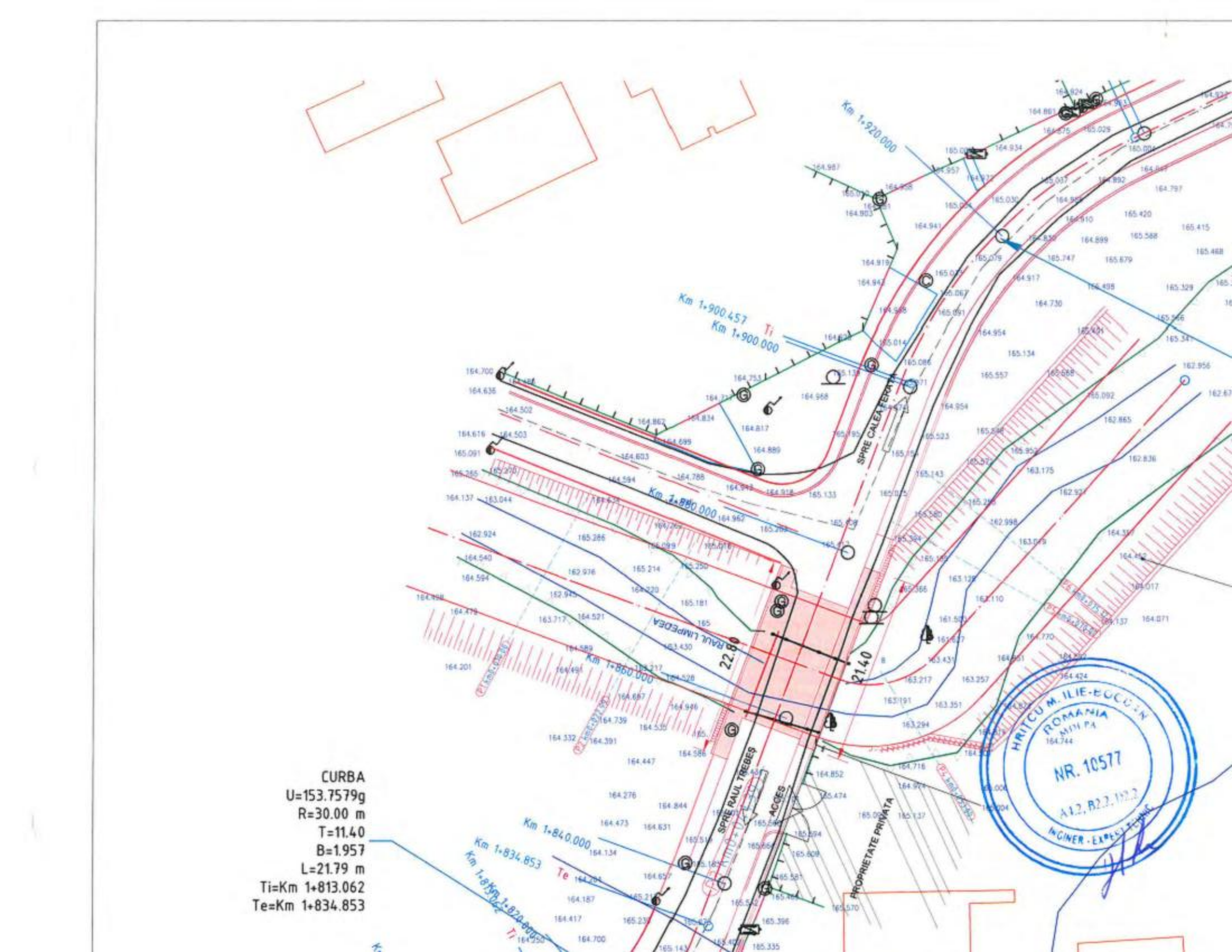



CURBA
U=153.7579g
R=30.00 m
T=11.40
B=1.957
L=21.79 m
Ti=Km 1+813.062
Te=Km 1+834.853
ALBIE AMENAJATA 35 M
ALBIE AMENAJATA 70
Strada Gradinii
RAUL LAMPEDEA
SPRE CALEA FERATA
SPRE RAUL TREBES
ACCES
PROPRIETATE PRIVATA
Km 1+920.000
Km 1+900.457
Km 1+900.000
Km 1+880.000
Km 1+860.000
Km 1+840.000
Km 1+834.853
Km 1+820.000
Ti
Te
13.60
9.10
21.40


VEDERE LONGITUDINALA
Sc. 1:100
SECTIUNE LONGITUDINALA
Sc. 1:100
13.60
10.50
1.50
5
5
1.50
SPRE CALEA FERATA
C1
C2
Parapet pietonal
165.98
166.90
72
75
Grinzi pref. precomprimate
L=10,50 m, h=0,72 m
10
8.90
2.65
Zid din gabiane
1.00x1.00x4.00 m
Torcret armat cu plasa
sudata - 10 cm
Zid din gabiane
1.50x1.50x4.00 m
162.17
Saltea din gabiane
5.00x0.50x4.00 m
Pereu din beton armat C30/37 - 15 cm grosime
Blocaj din piatra pe strat de geotextil
netesut - 50 cm grosime
Subzidirea blocului de fundatie
ROMANIA
NR. 10577
INGINER - EXPERT TEHNIC

SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE C1
Sc. 1:50

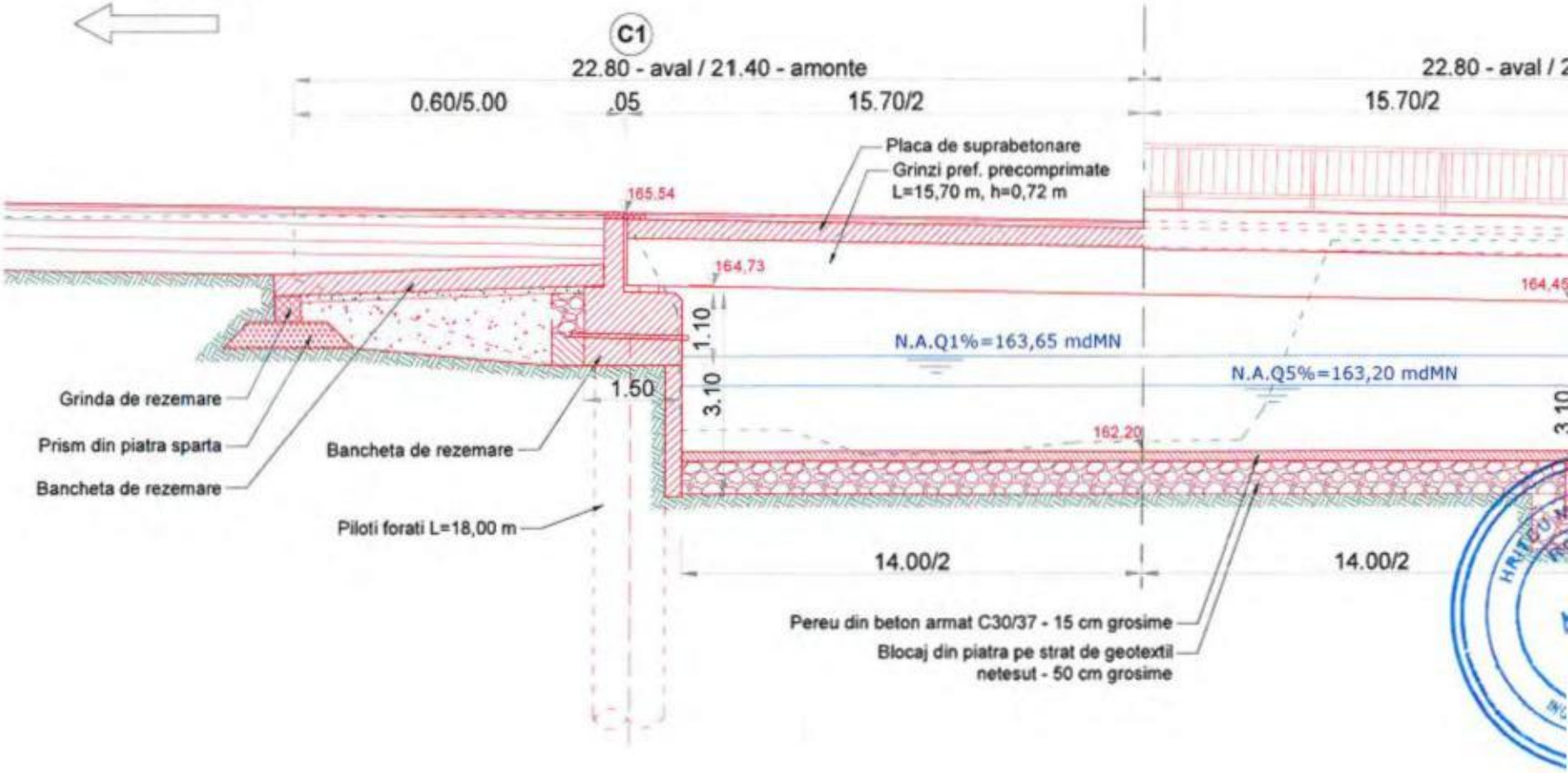



CURBA
U=153.7579g
R=30.00 m
T=11.40
B=1.957
L=21.79 m
Ti=Km 1+813.062
Te=Km 1+834.853
Km 1+920.000
Km 1+900.457
Ti
Km 1+900.000
Km 1+880.000
Km 1+860.000
Km 1+840.000
Km 1+834.853
Te
SPRE CALEA EROILOR
SPRE RAUL TREBES
RAUL IMPEDEA
ACCES
PROPRIETATE PRIVATA
22.80
21.40
HRITCU M. ILIE-EUGEN
ROMANIA
MIN.PA
NR. 10577
INGINER - EXPERT TEHNIC

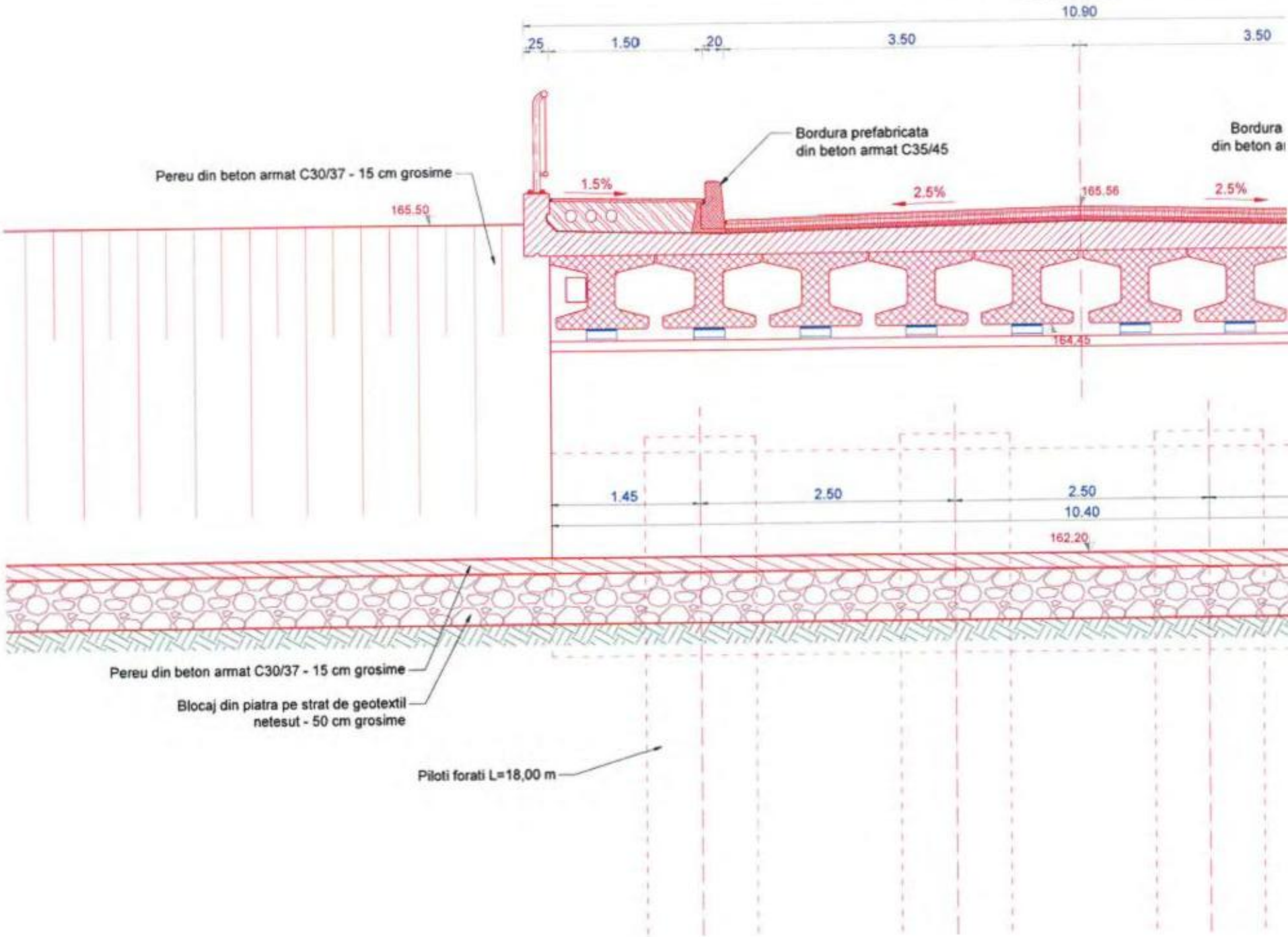
SECTIUNE LONGITUDINALA
Sc. 1:100

VEDERE LONG
Sc. 1:

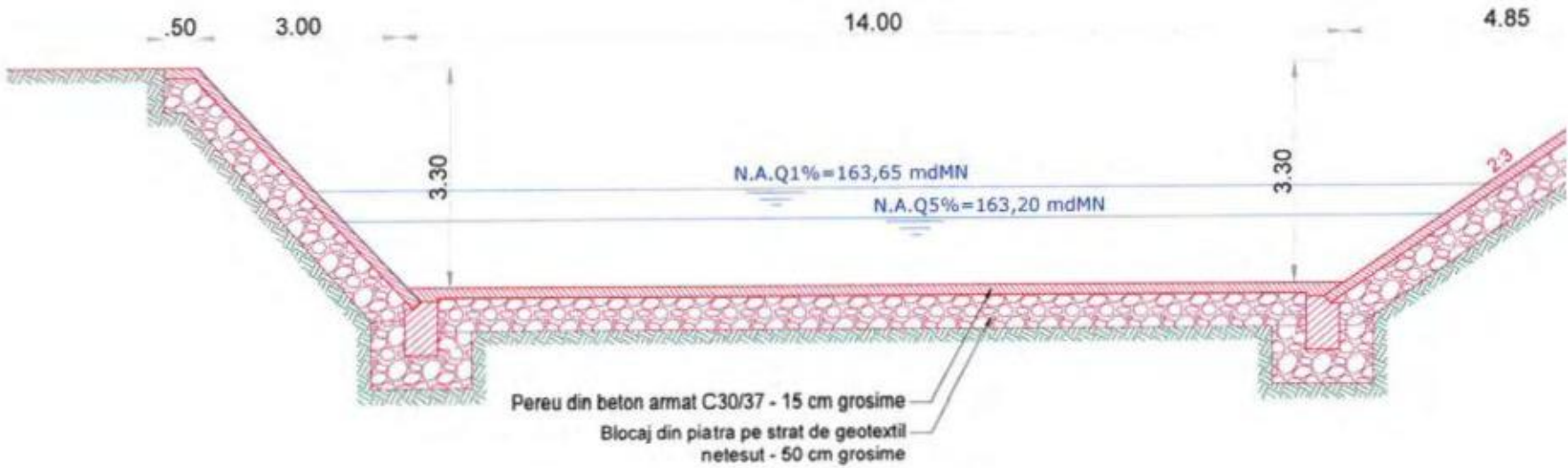
SPRE RAUL TREBEŞ



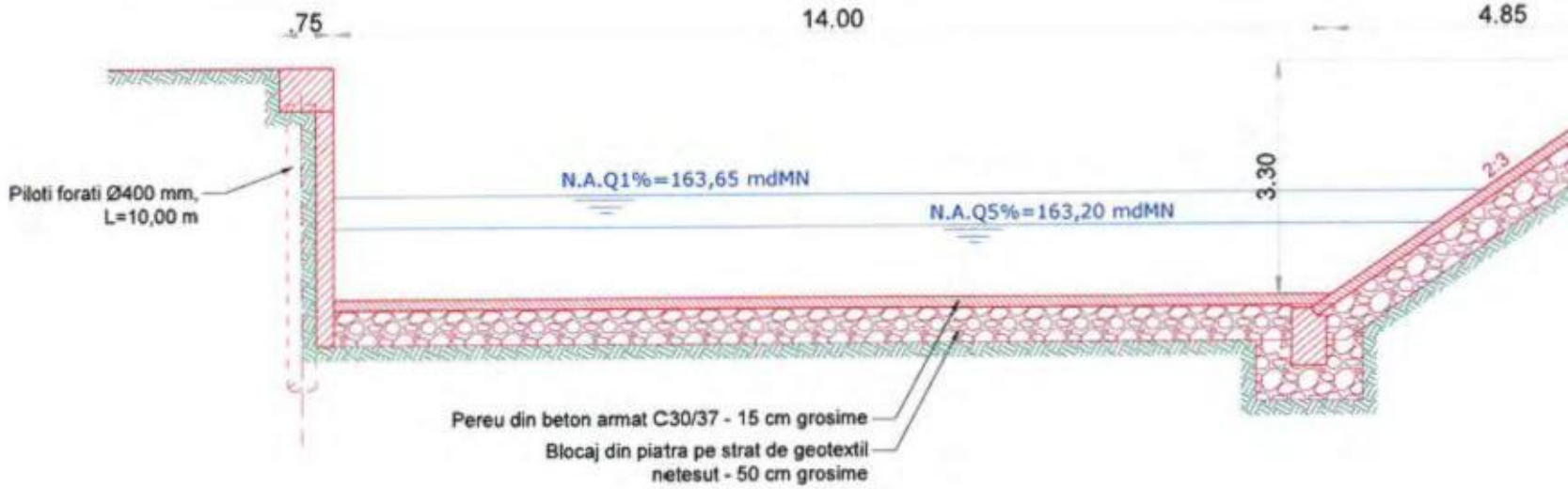
SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE
Sc. 1:50



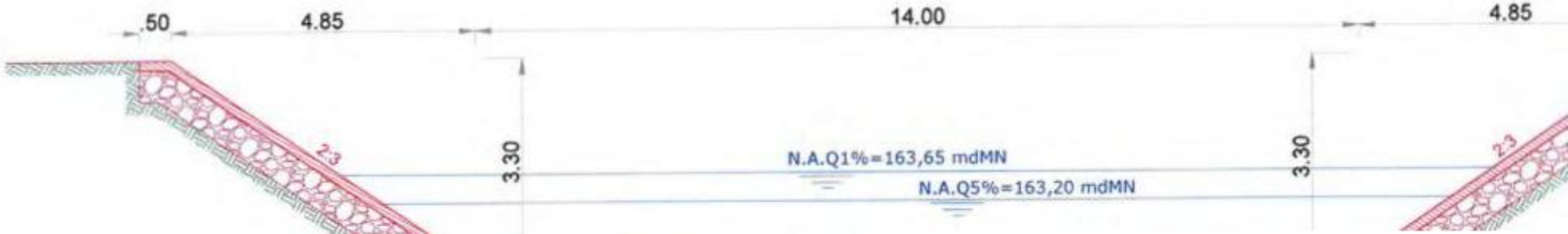
SECTIUNE TIP 1

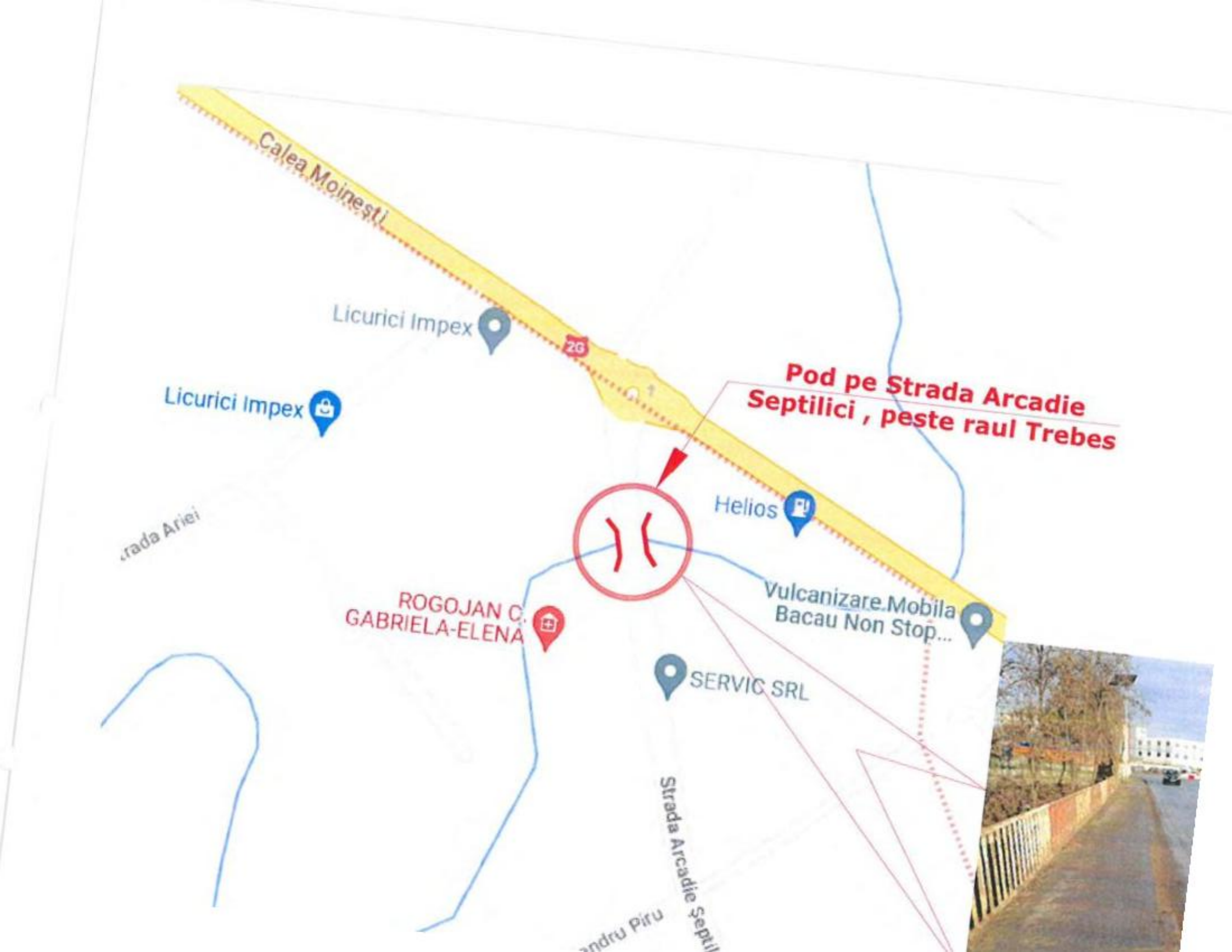


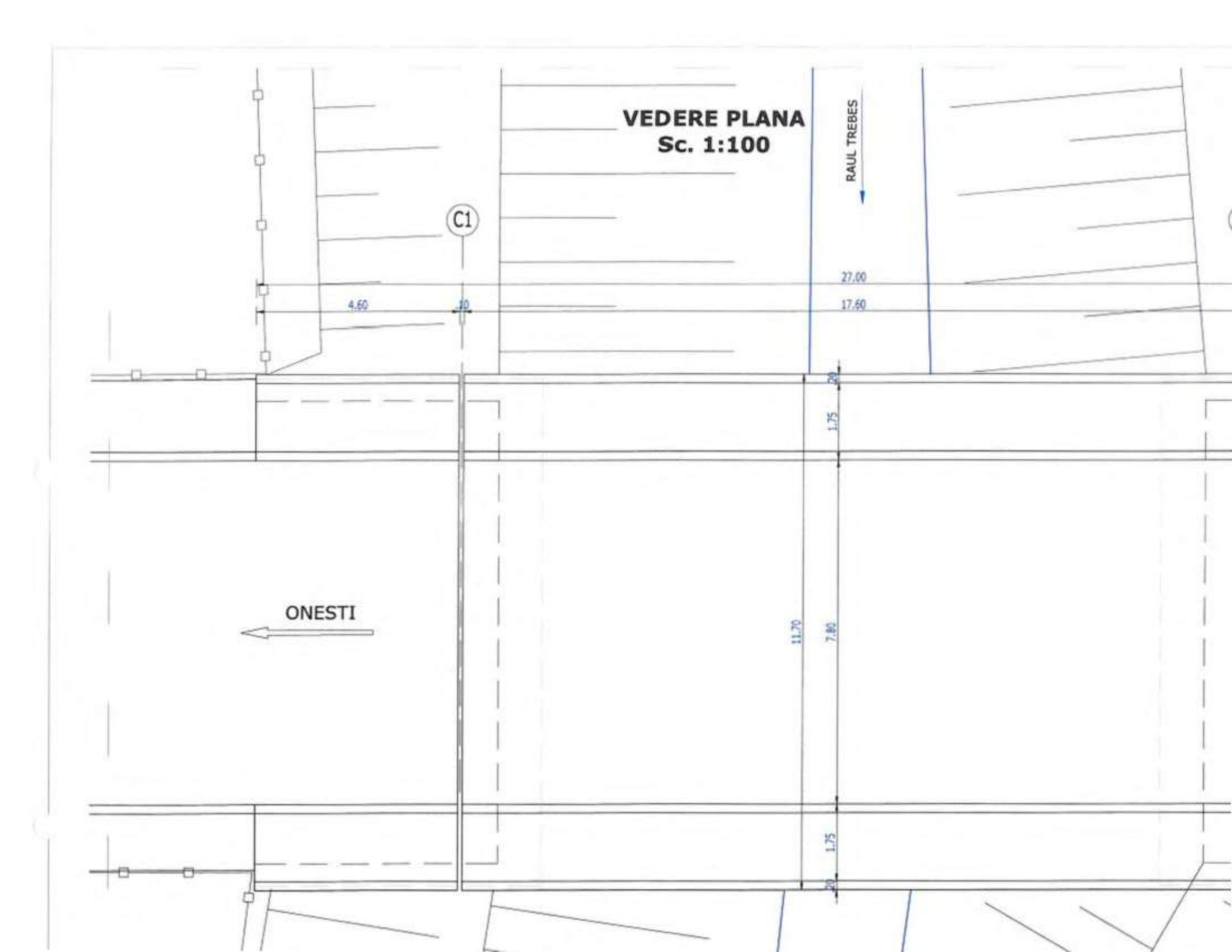
SECTIUNE TIP 2



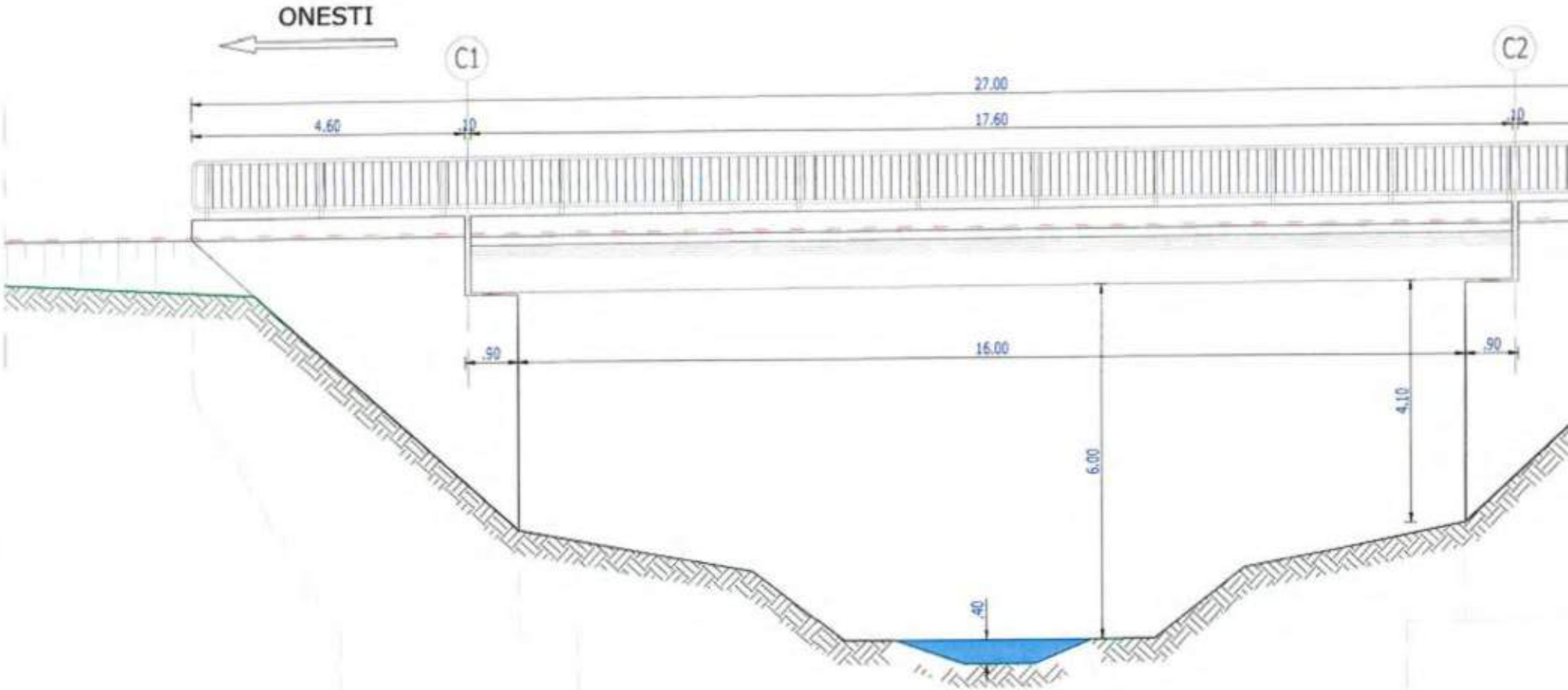
SECTIUNE TIP 3



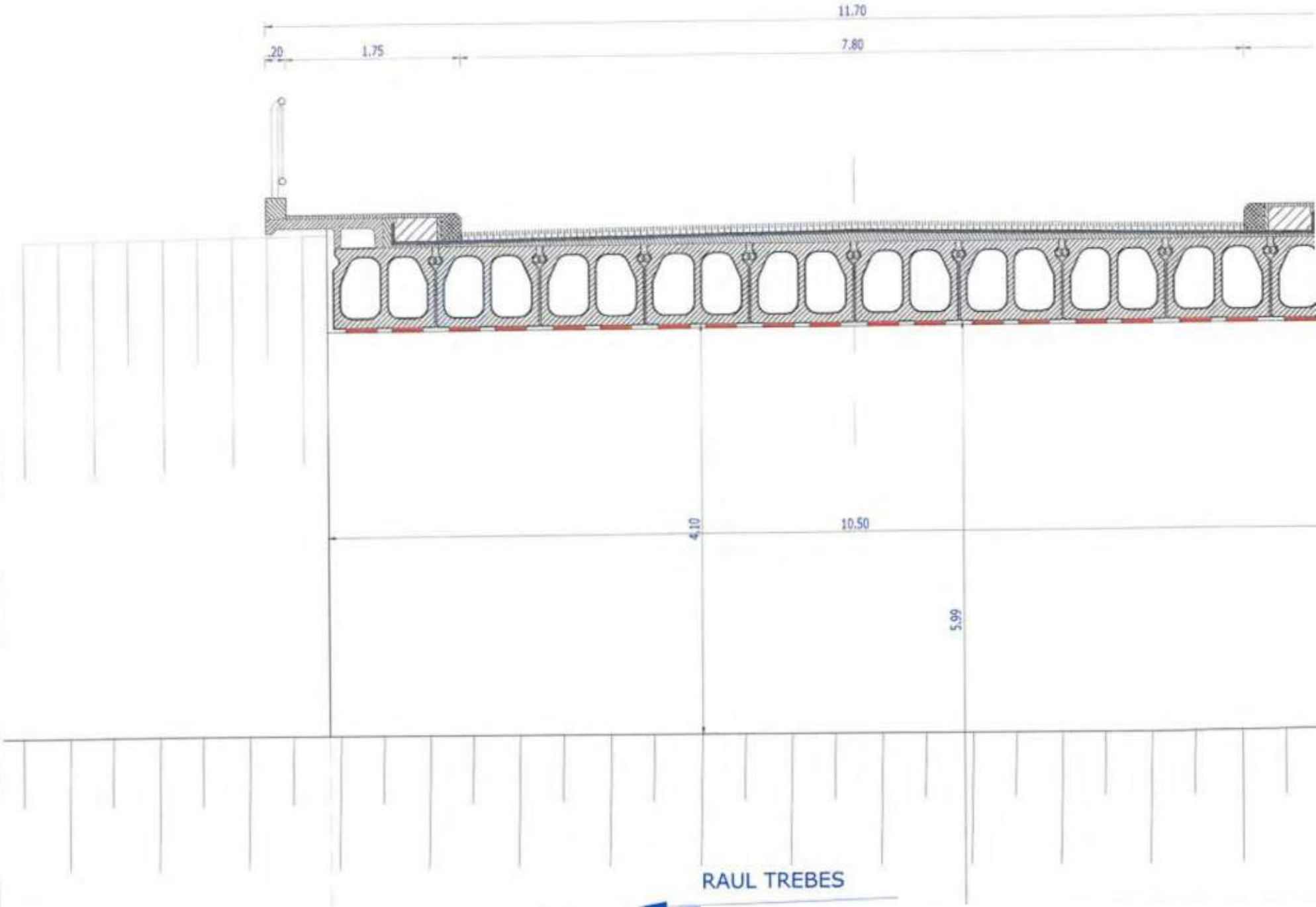

Calea Moinești
Licurici Impex
Licurici Impex
Pod pe Strada Arcadie
Septilici , peste raul Trebes
Helios
Vulcanizare Mobila
Bacau Non Stop...
ROGOJAN C.
GABRIELA-ELENA
SERVIC SRL
Strada Arcadie Septi

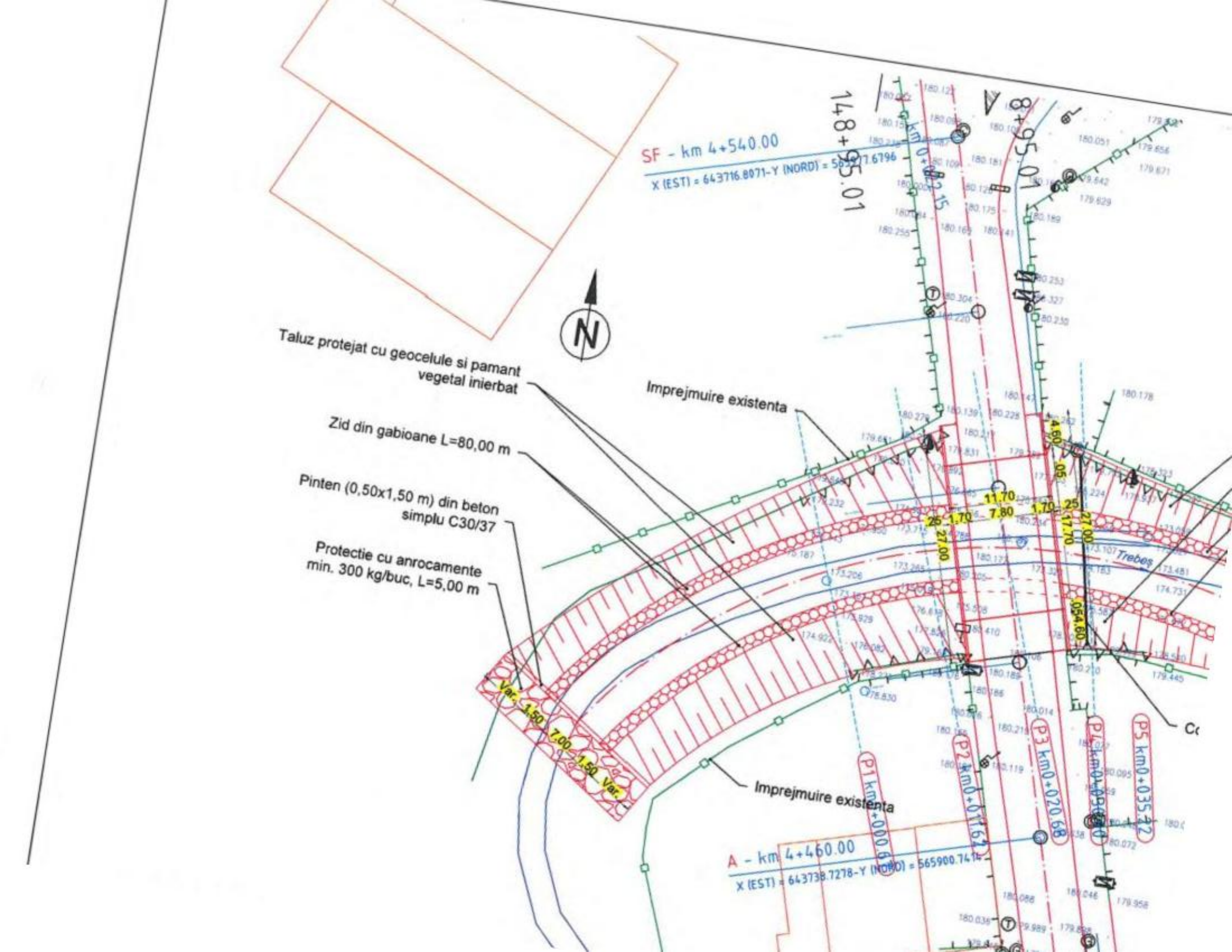

VEDERE PLANA
Sc. 1:100
RAUL TREBES
C1
27.00
17.60
4.60
.10
.20
1.75
11.70
7.80
1.75
.20
ONESTI

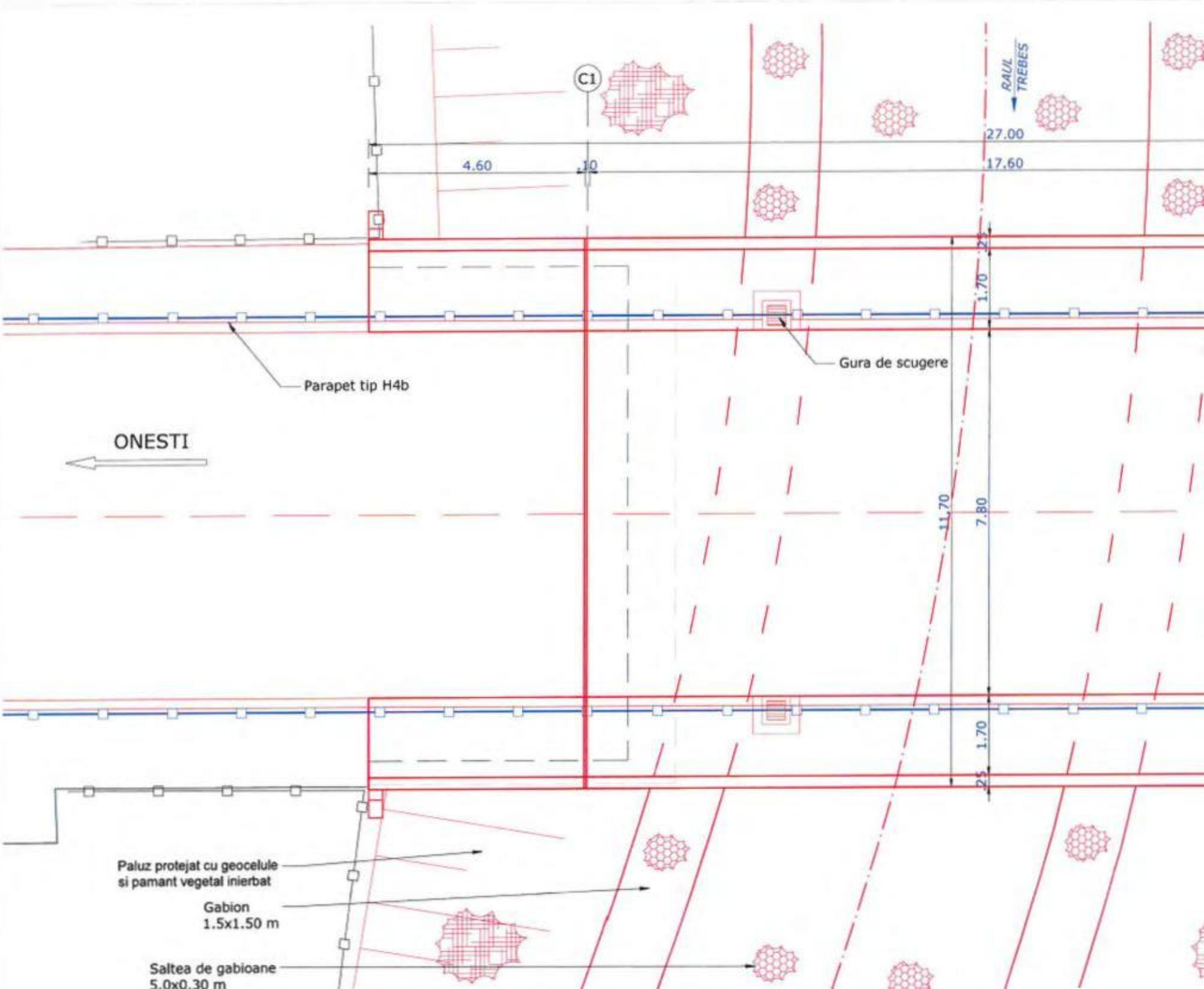
VEDERE LONGITUDINALA
Sc. 1:100



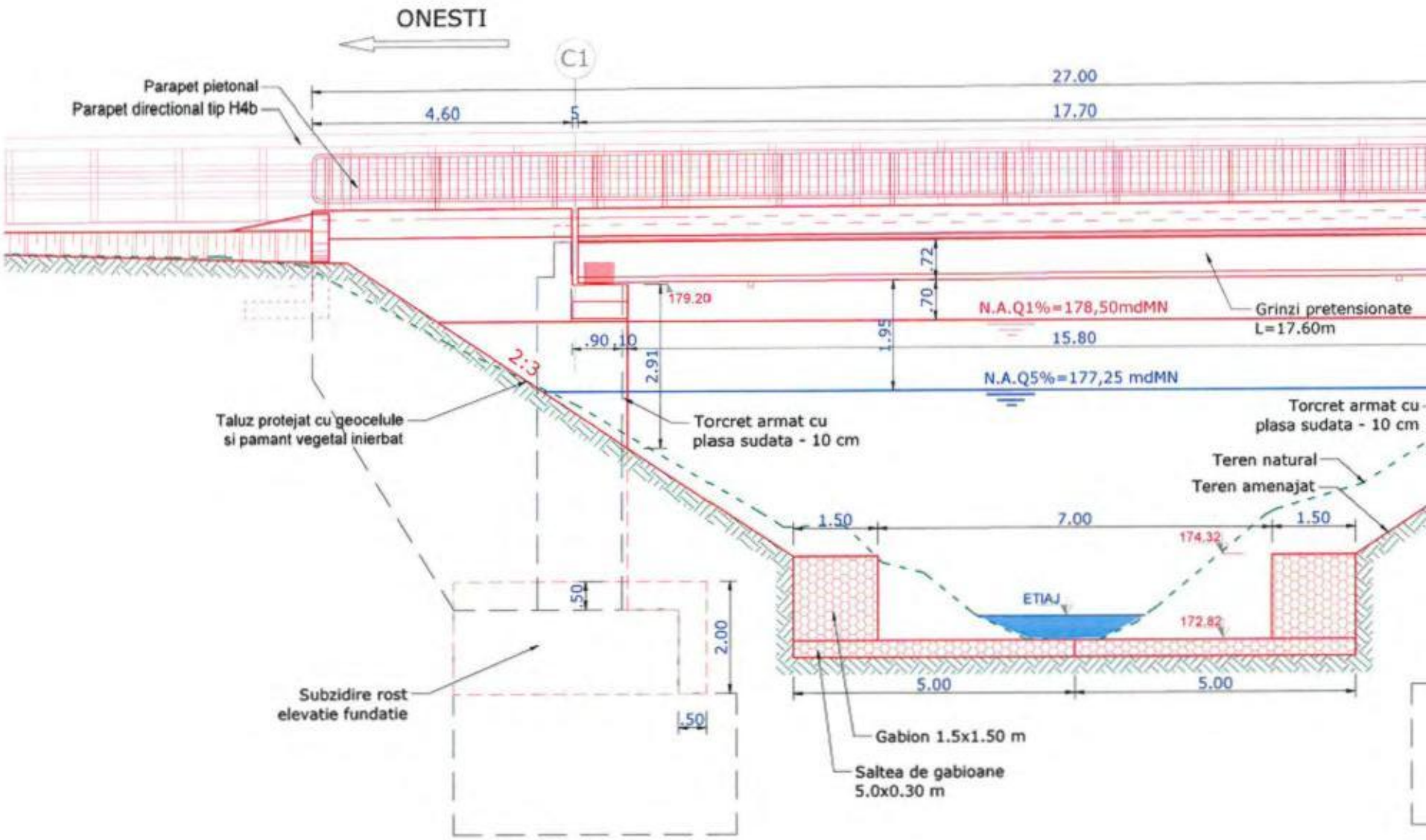
SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE C1
Sc. 1:50



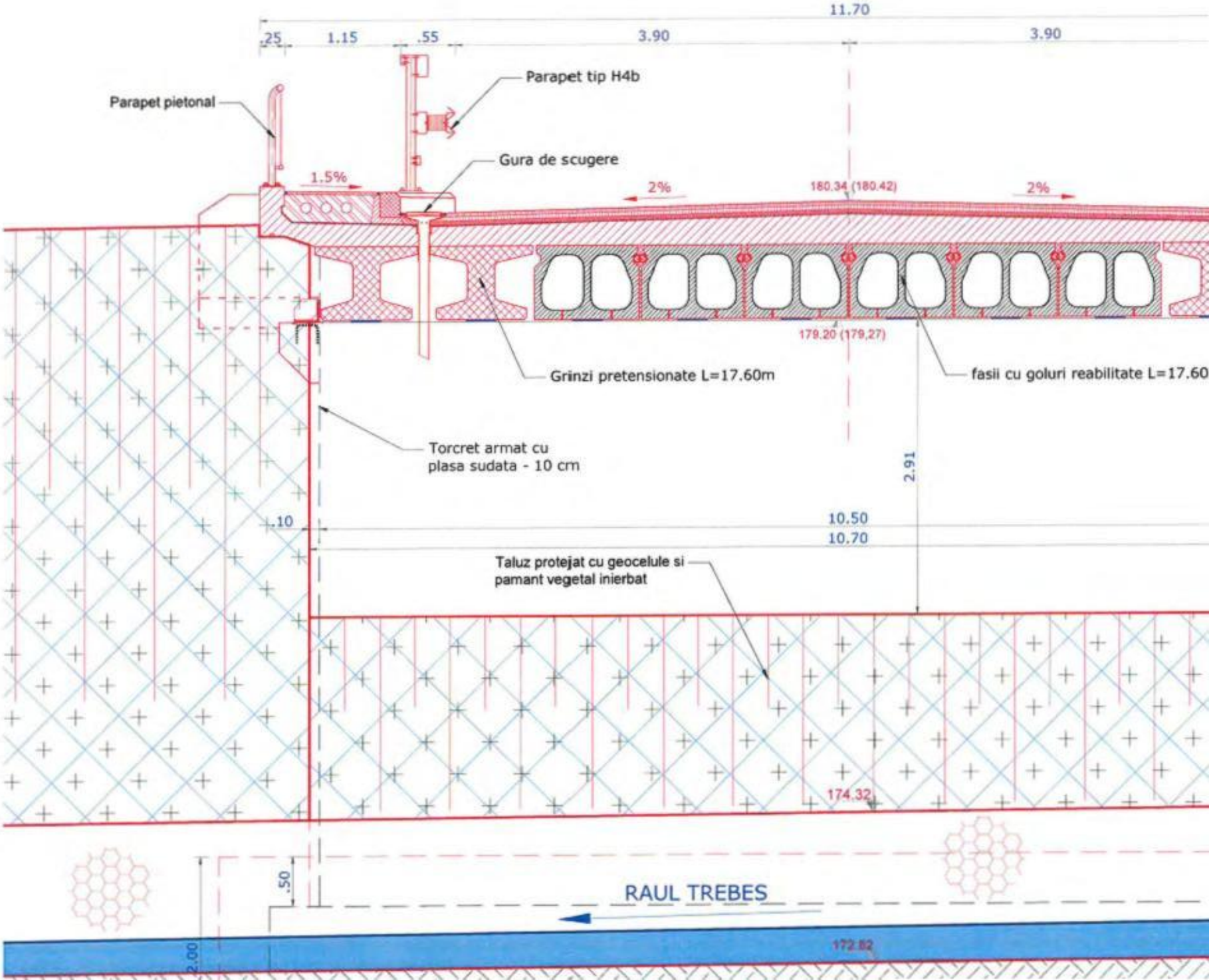

Taluz protejat cu geocelule si pamant vegetal inierbat
Zid din gabioane L=80,00 m
Pinten (0,50x1,50 m) din beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente min. 300 kg/buc, L=5,00 m
Imprejmuire existenta
Imprejmuire existenta
SF - km 4+540.00
X (EST) = 643716.8071-Y (NORD) = 565977.6796
A - km 4+460.00
X (EST) = 643738.7278-Y (NORD) = 565900.7414
148+95.01
8+95.01
N
Trebes
P1 km0+000.00
P2 km0+011.62
P3 km0+020.68
P4 km0+035.42
P5 km0+035.42
Var. 1.50 7.00 1.50 Var.
11.70
7.80
1.70
1.70
25
27.00
17.70
4.60
.05
54.60

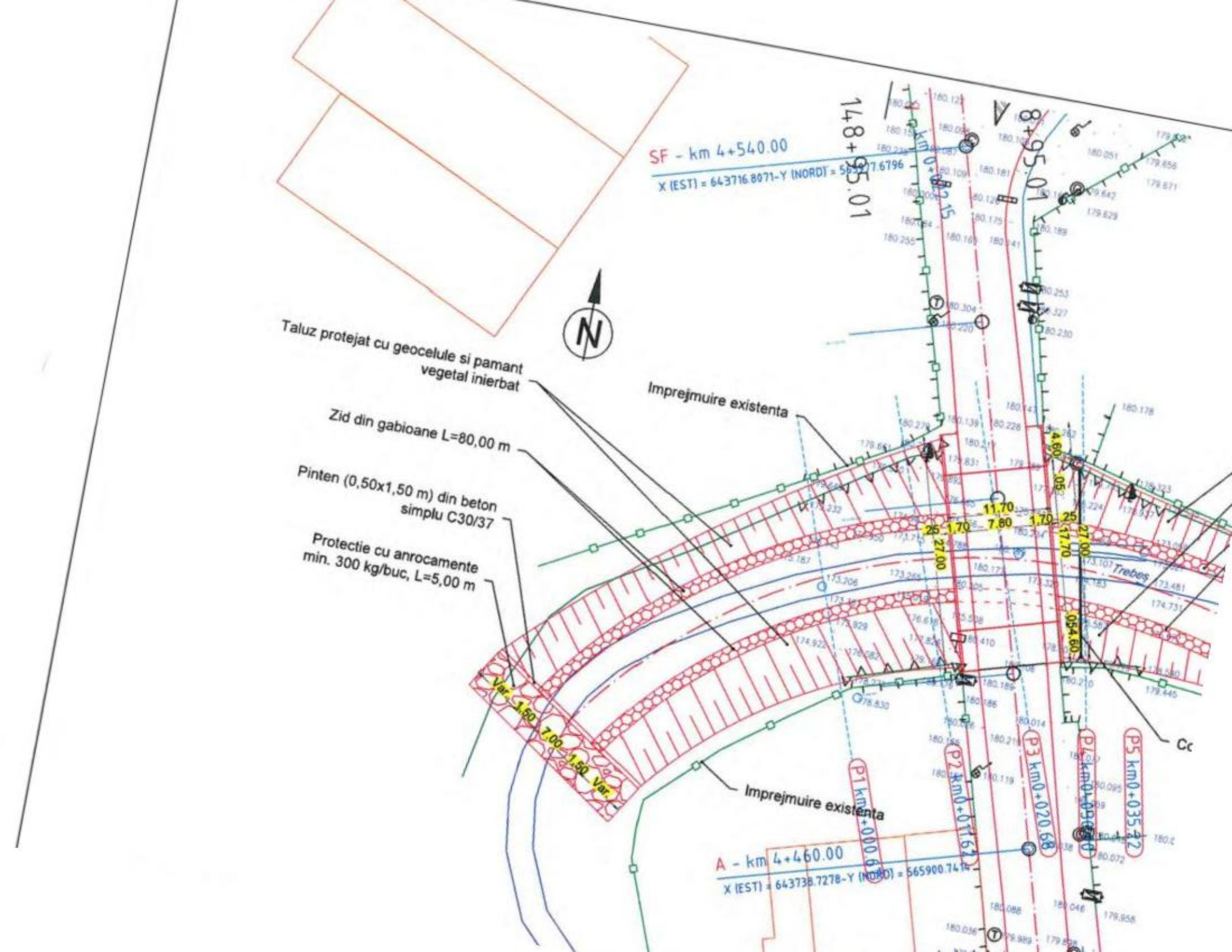

C1
RAUL TREBES
27.00
17.60
4.60
.10
25
1.70
Parapet tip H4b
Gura de scugere
ONESTI
11.70
7.80
1.70
25
Paluz protejat cu geocelule
si pamant vegetal inierbat
Gabion
1.5x1.50 m
Saltea de gabioane
5.0x0.30 m

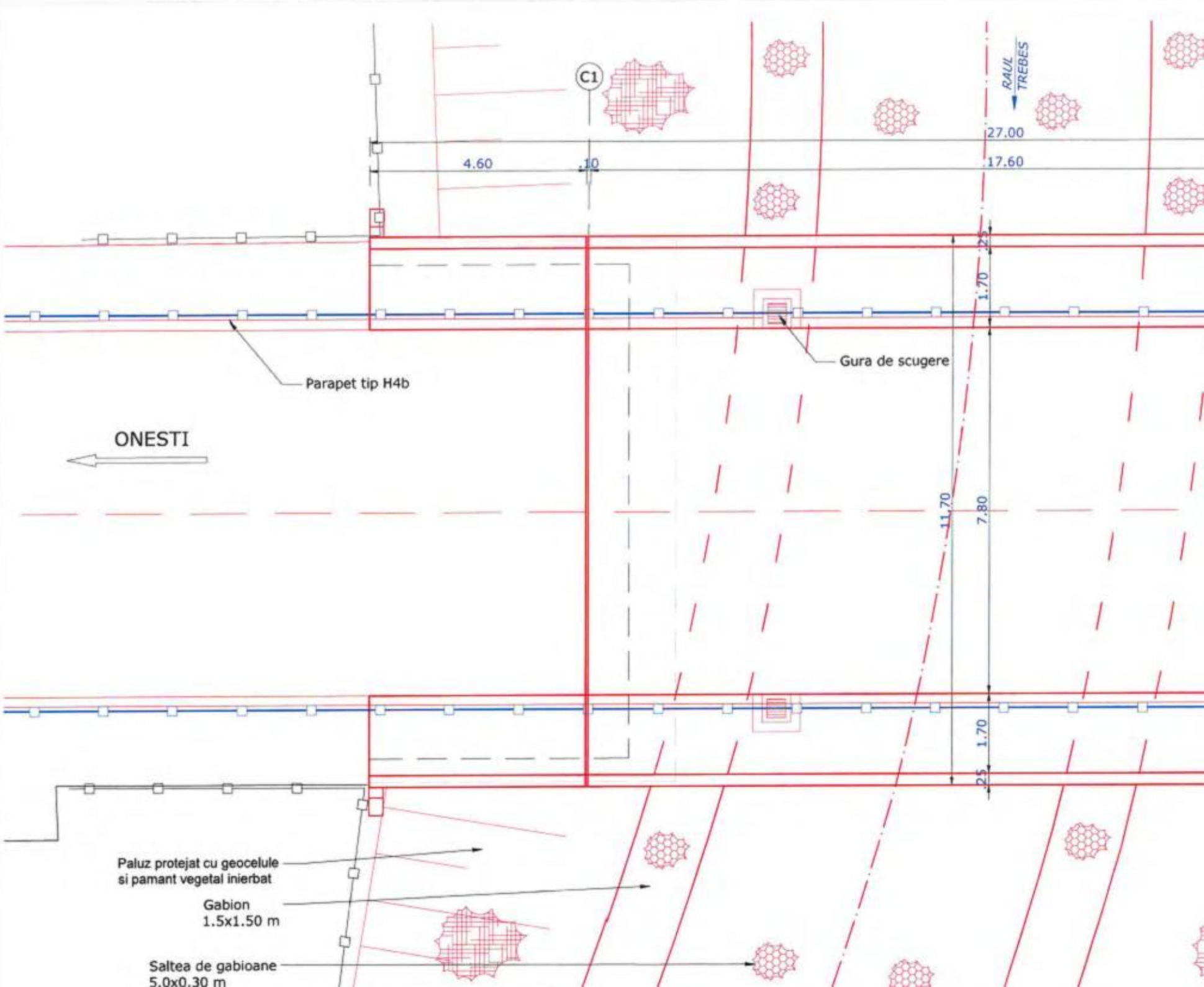
VEDERE LONGITUDINALA
Sc. 1:100



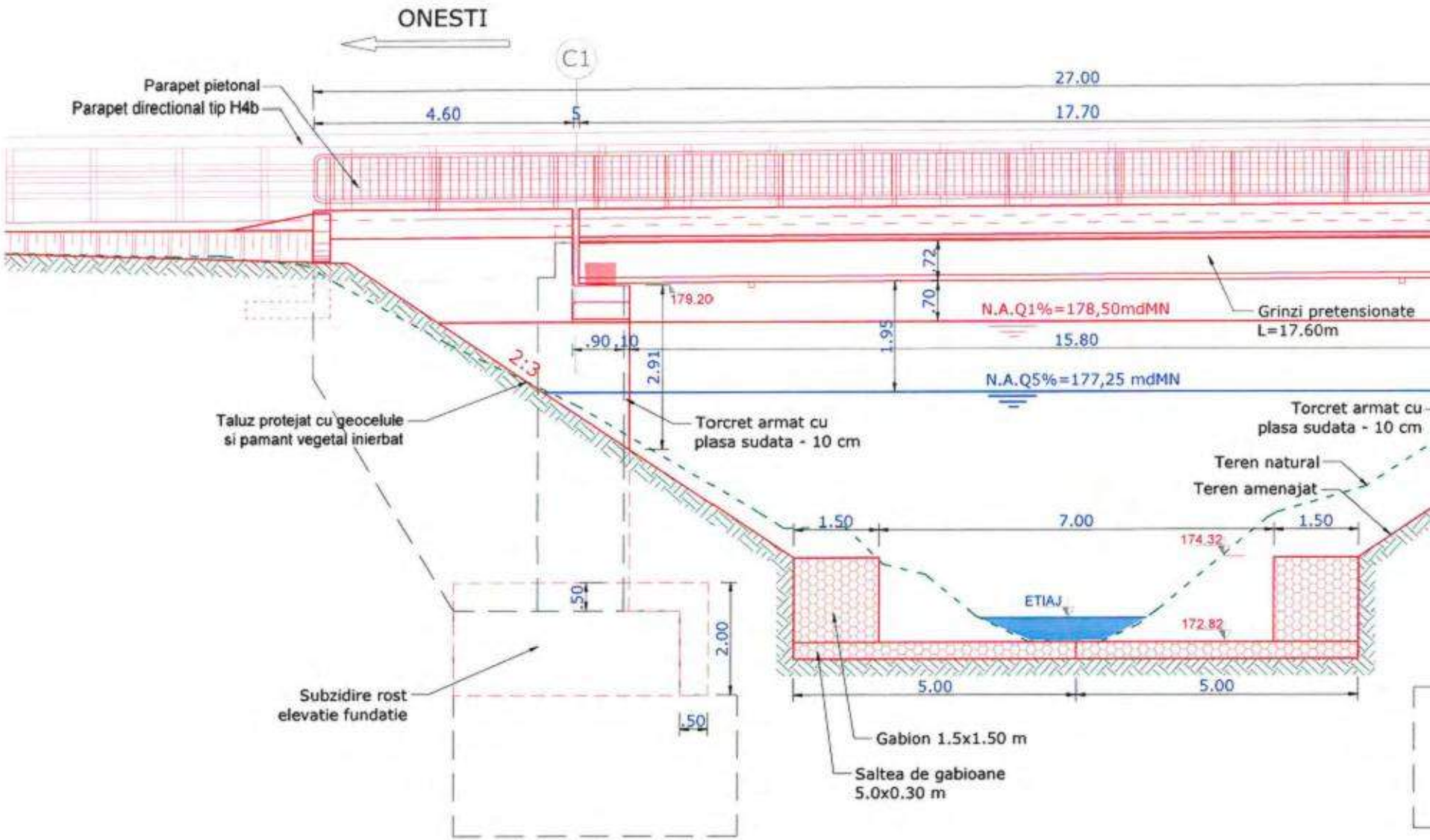
SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE C1
Sc. 1:50



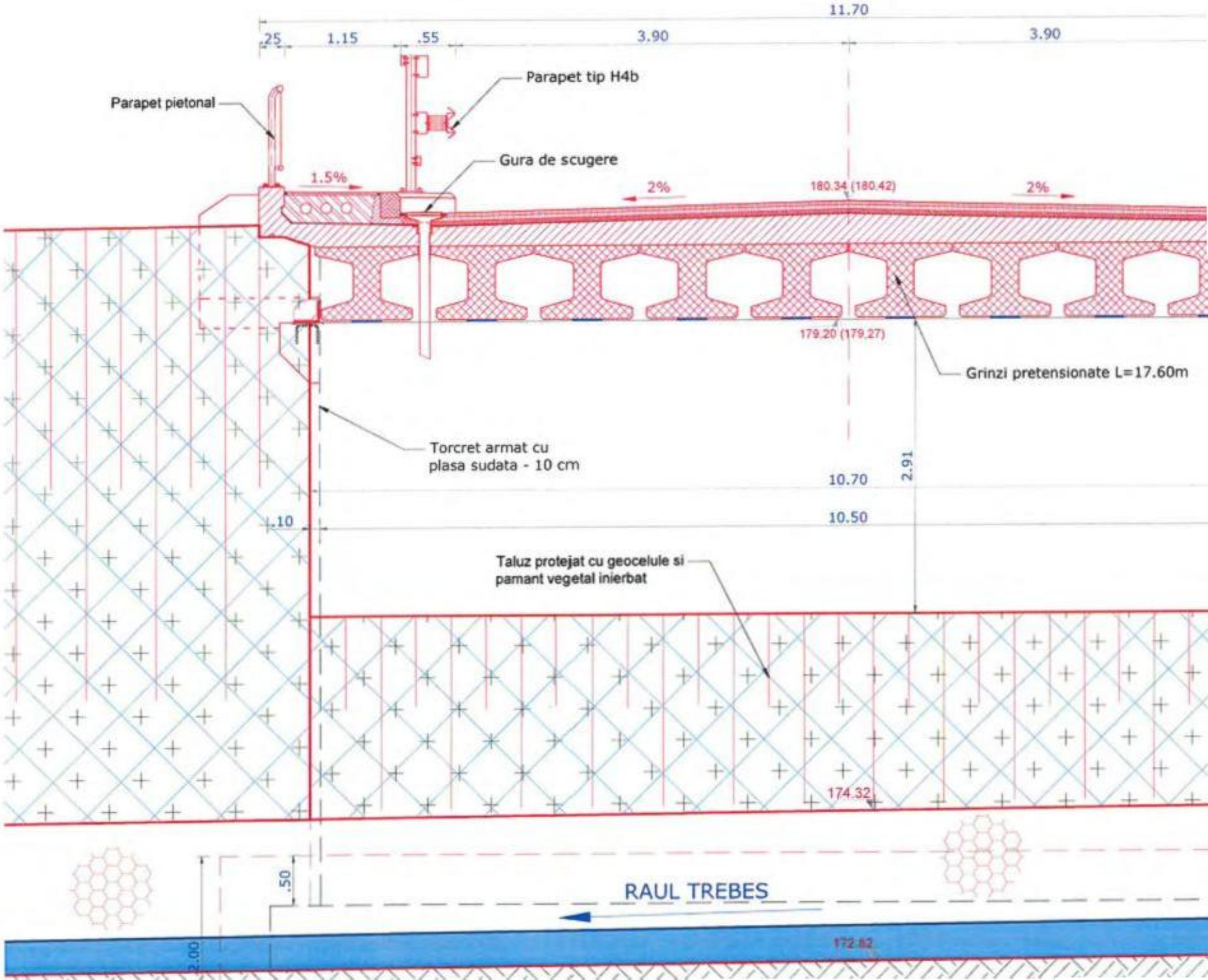

SF - km 4+540.00
X (EST) = 643716.8071-Y (NORD) = 565977.6796
148+95.01
8+95.01
Taluz protejat cu geocelule si pamant vegetal inierbat
Zid din gabioane L=80,00 m
Pinten (0,50x1,50 m) din beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente min. 300 kg/buc, L=5,00 m
Imprejmuire existenta
Imprejmuire existenta
Trebes
A - km 4+460.00
X (EST) = 643738.7278-Y (NORD) = 565900.7414
P1 km0+000.68
P2 km0+011.62
P3 km0+020.68
P4 km0+035.42
P5 km0+035.42
Var. 1.50 7.00 1.50 Var.
11.70
7.80
1.70
25
27.00
4.60
54.60

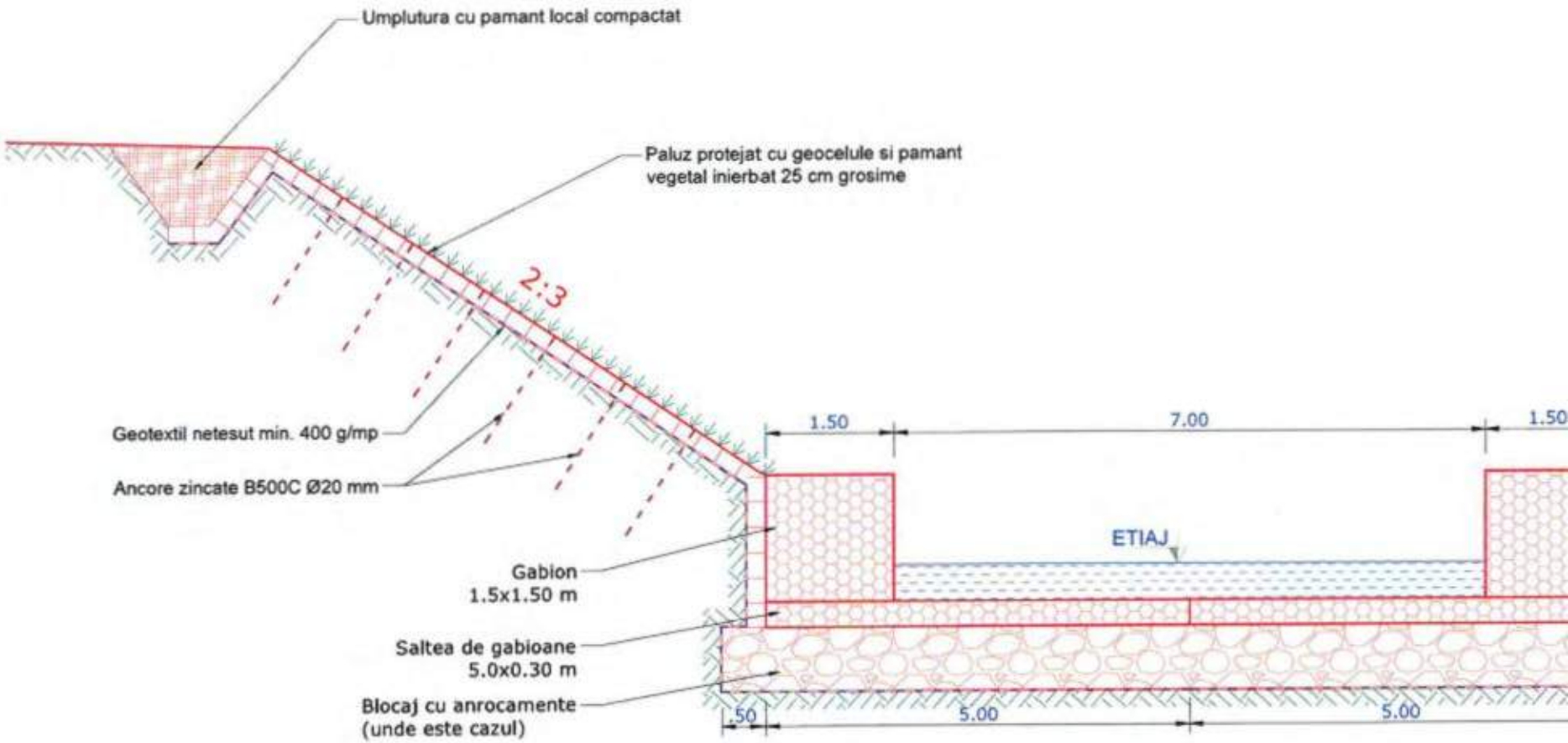

C1
RAUL TREBES
27.00
17.60
4.60
.10
.25
1.70
Parapet tip H4b
Gura de scugere
ONESTI
11.70
7.80
1.70
.25
Paluz protejat cu geocelule
si pamant vegetal inierbat
Gabion
1.5x1.50 m
Saltea de gabioane
5.0x0.30 m

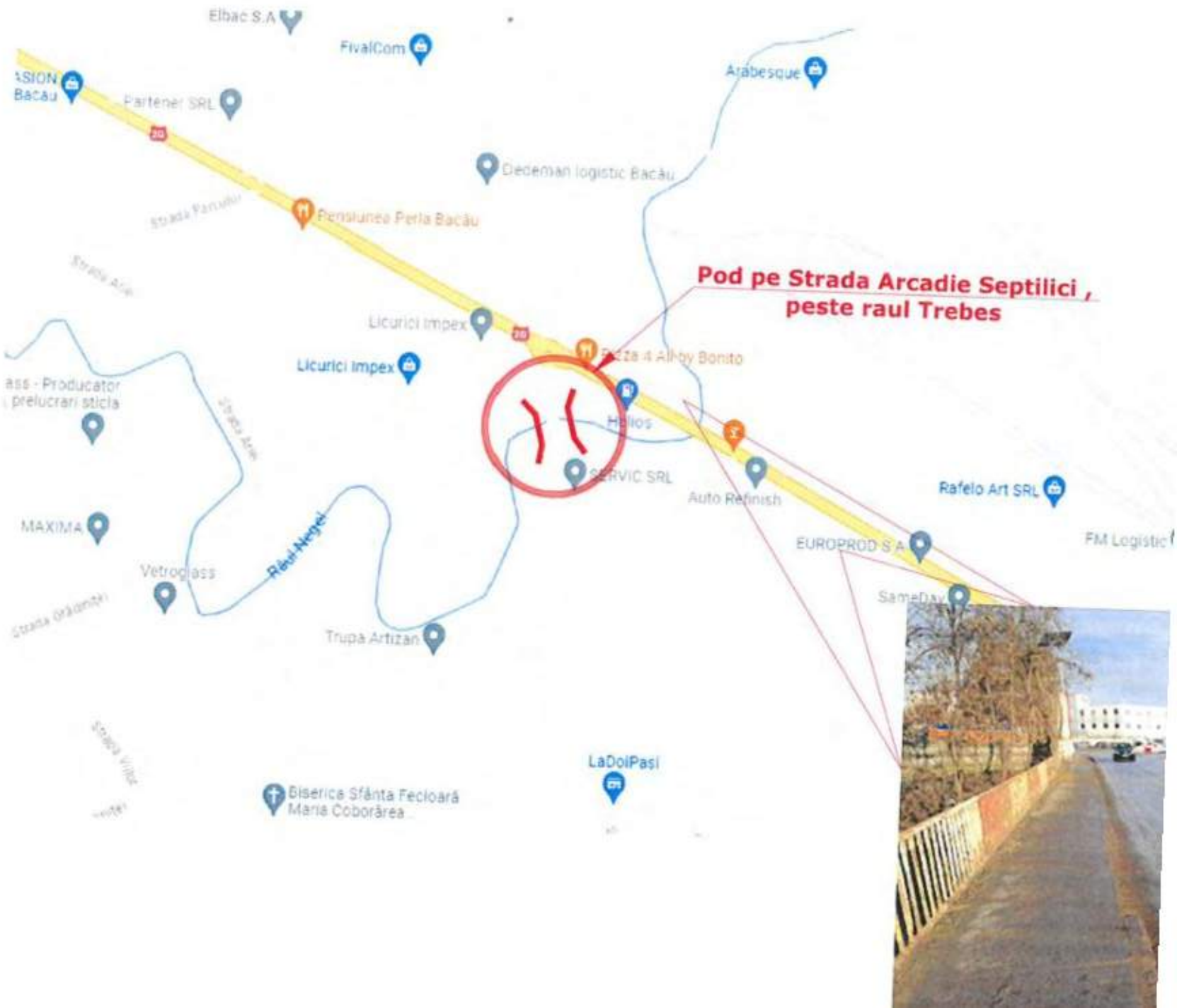
VEDERE LONGITUDINALA
Sc. 1:100



SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE C1
Sc. 1:50



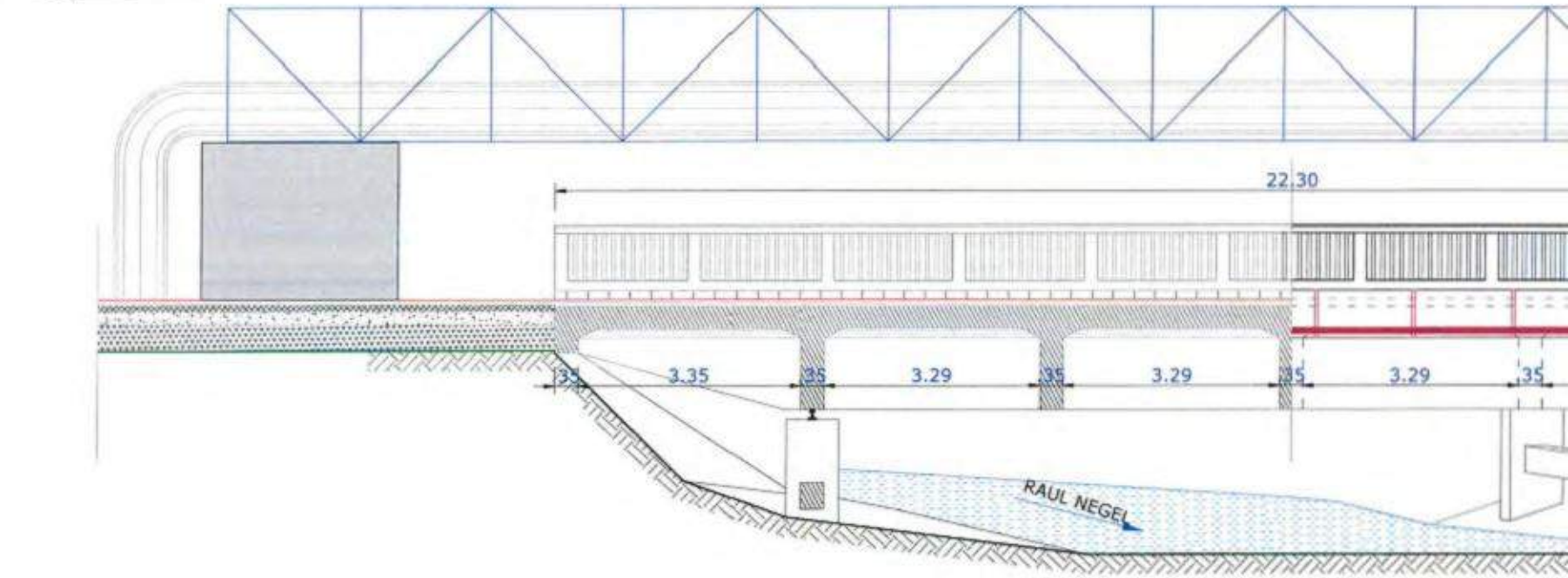

Umplutura cu pamant local compactat
Paluz protejat cu geocelule si pamant vegetal inierbat 25 cm grosime
2:3
Geotextil netesut min. 400 g/mp
Ancore zincate B500C Ø20 mm
Gabion 1.5x1.50 m
Saltea de gabioane 5.0x0.30 m
Blocaj cu anrocamente (unde este cazul)
1.50
7.00
1.50
ETIAJ
.50
5.00
5.00


Elbac S.A
FivalCom
Arabesque
Partener SRL
Dedeman logistic Bacău
Pensiunea Perla Bacău
Pod pe Strada Arcadie Septilici , peste raul Trebes
Licurici Impex
Licurici Impex
Helios
SERVIC SRL
Auto Refinish
Rafelo Art SRL
EUROPROD S.A
FM Logistic
SameDay
MAXIMA
Vetroglass
Trupa Artizan
LaDoiPași
Biserica Sfânta Fecioară Maria Coborârea

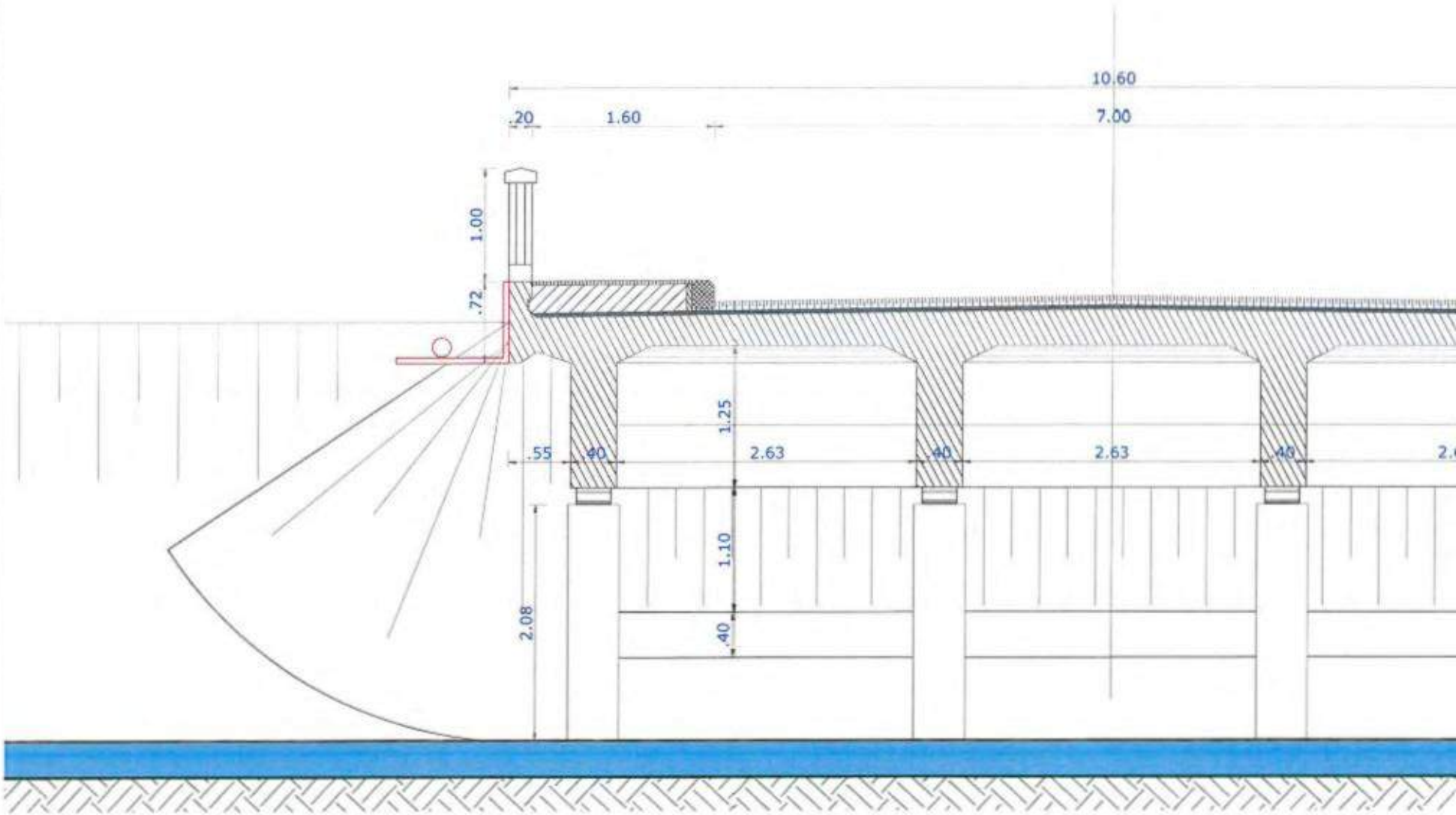
SECTIUNE LONGITUDINALA
Sc. 1:100

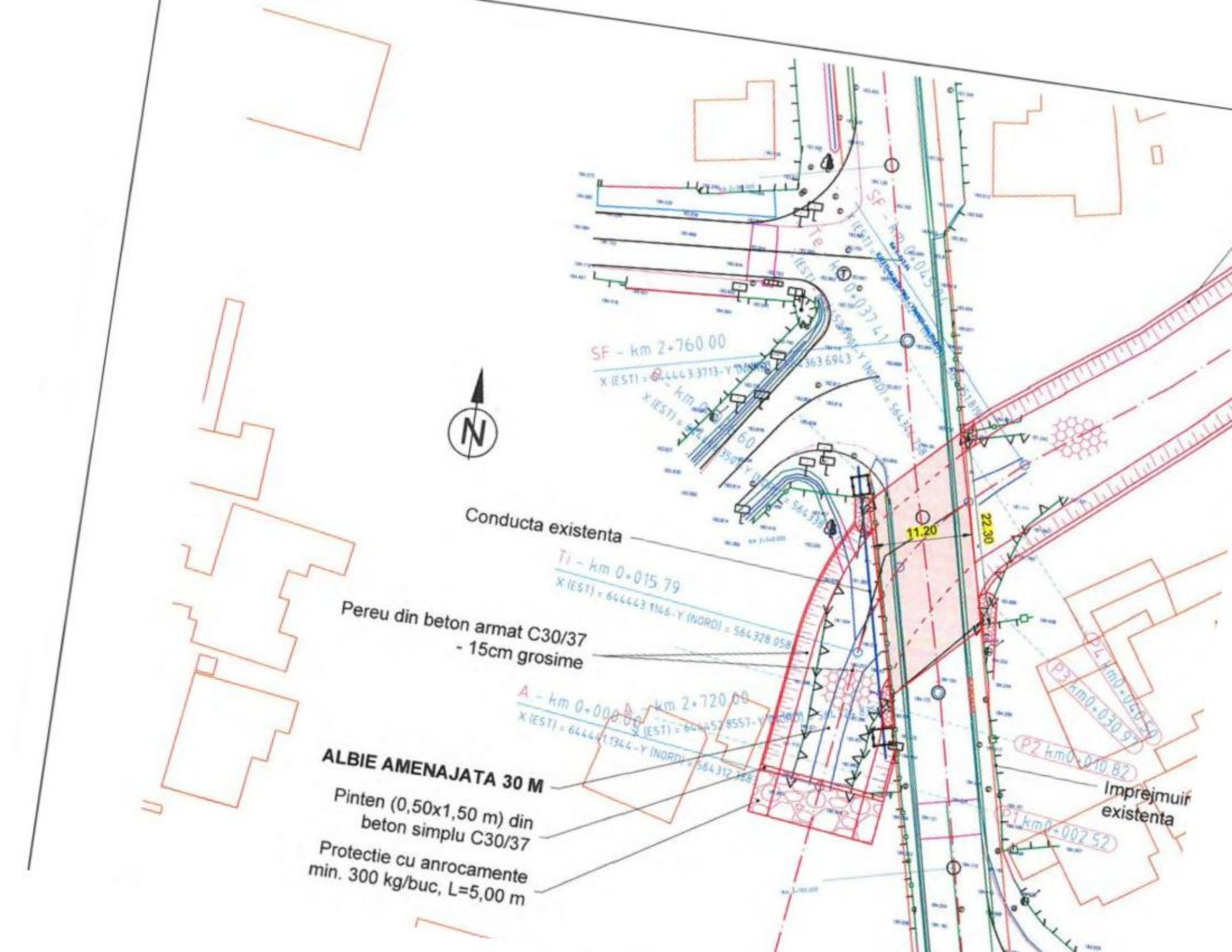
VEDERE LO
Sc.

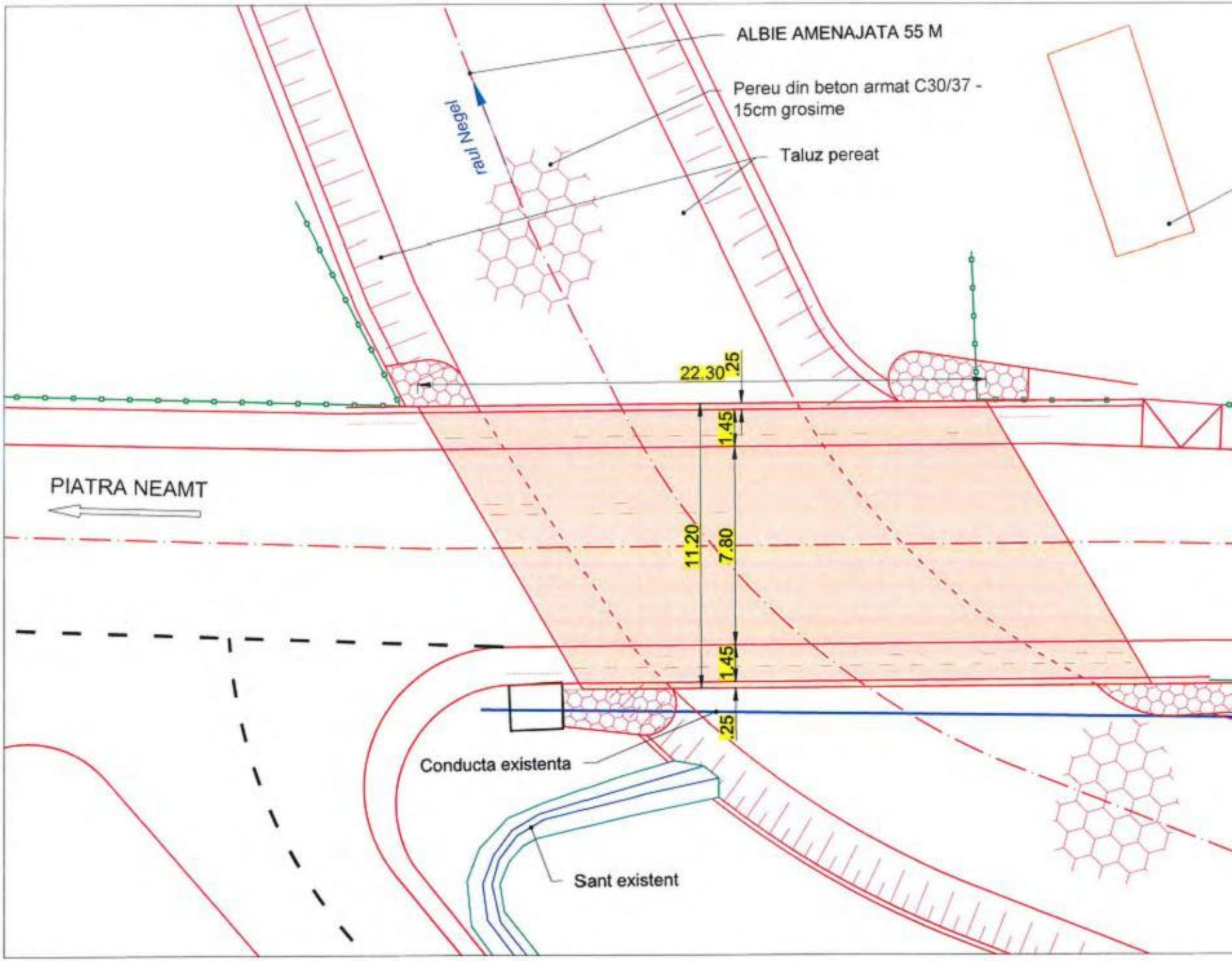
ADJUD



SECTIUNE TRANSVERSALA CULEE
Sc. 1:50

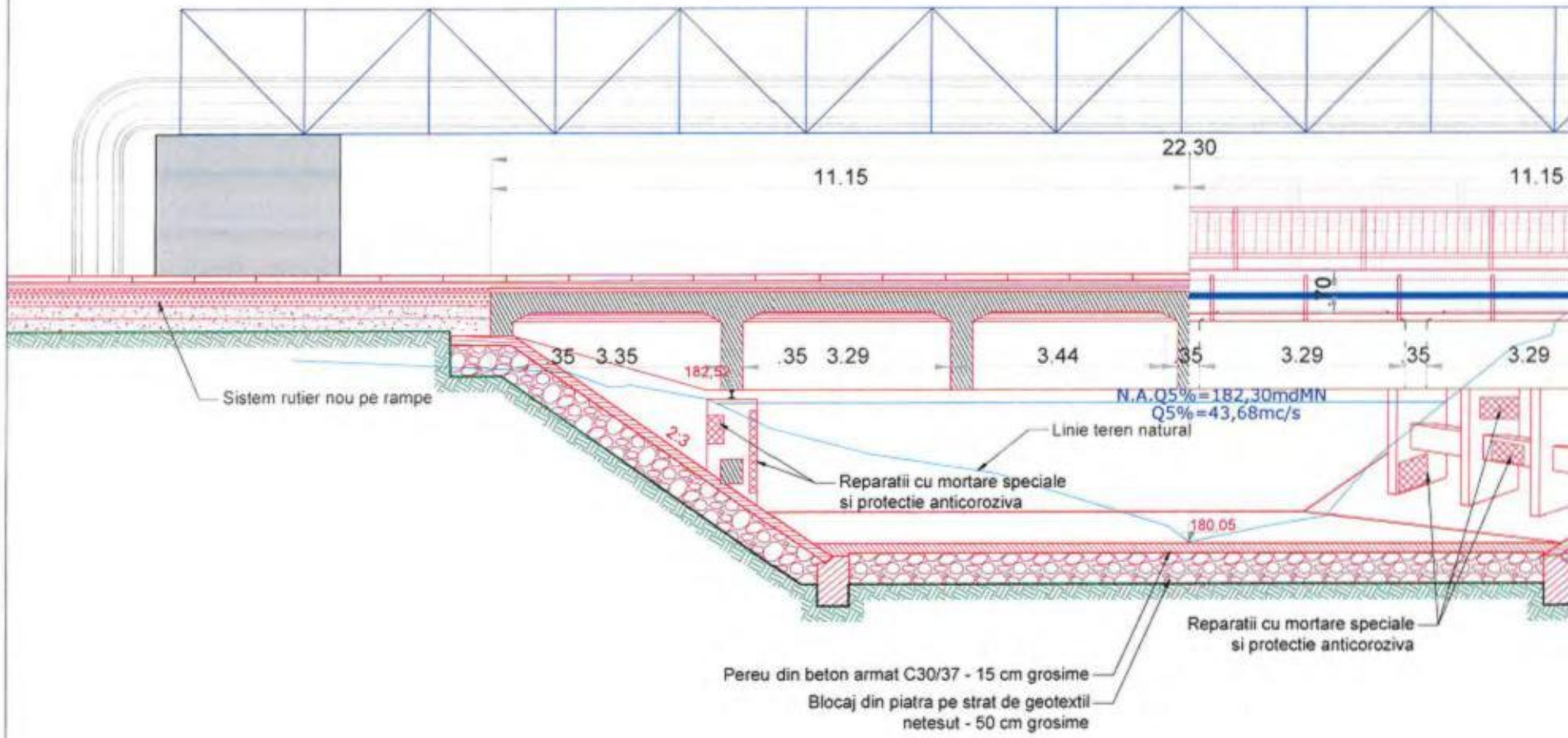



Conducta existenta
Pereu din beton armat C30/37
- 15cm grosime
ALBIE AMENAJATA 30 M
Pinten (0,50x1,50 m) din
beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente
min. 300 kg/buc, L=5,00 m
Imprejmuir
existenta
11.20
22.30
SF - km 2+760.00
T1 - km 0+015.79
A - km 0+000.00
A - km 2+720.00
P1 km0+010.82
P1 km0+002.52

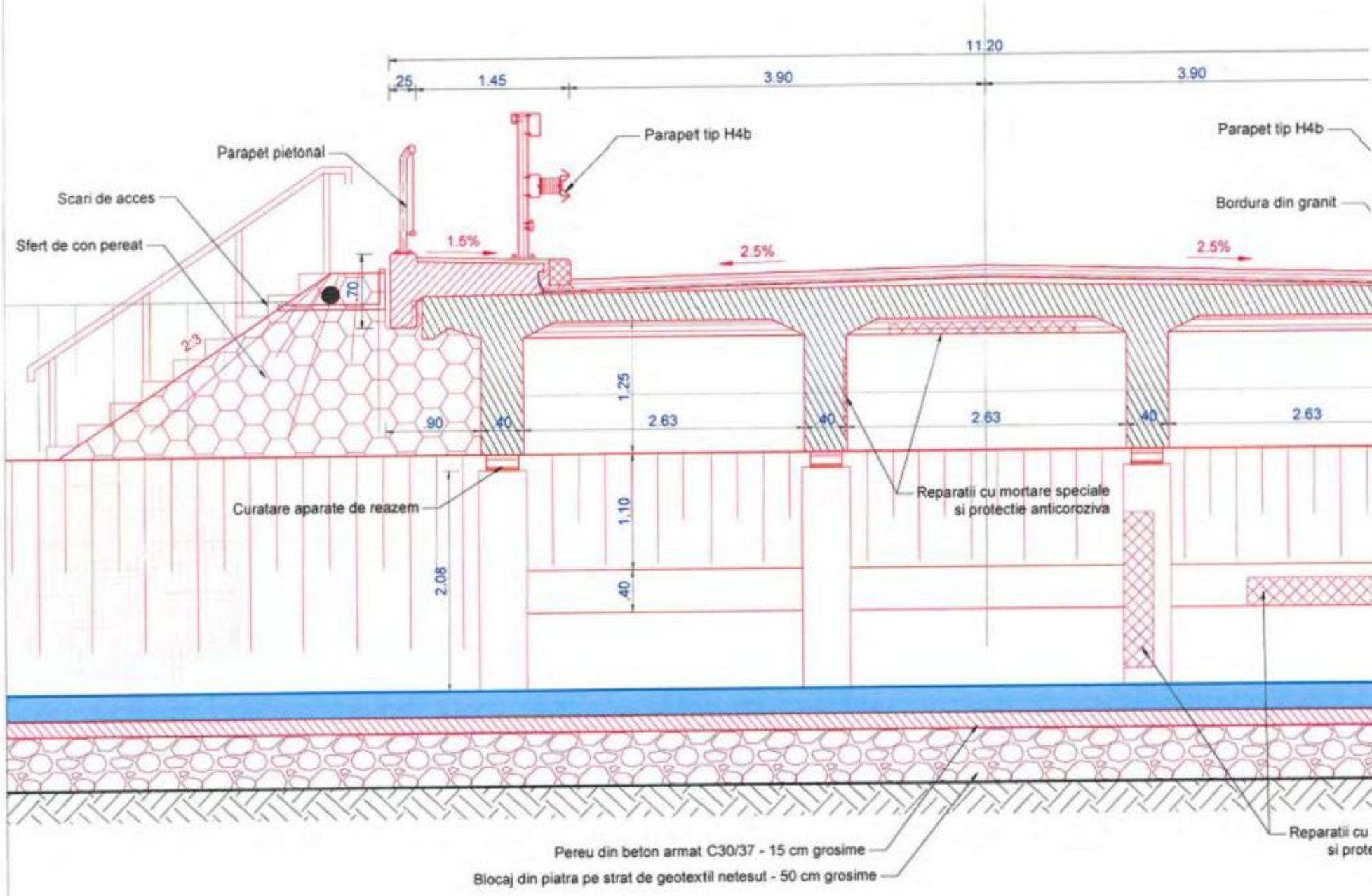

ALBIE AMENAJATA 55 M
Pereu din beton armat C30/37 - 15cm grosime
Taluz pereat
raul Negel
22.30
.25
1.45
11.20
7.80
1.45
.25
PIATRA NEAMT
Conducta existenta
Sant existent

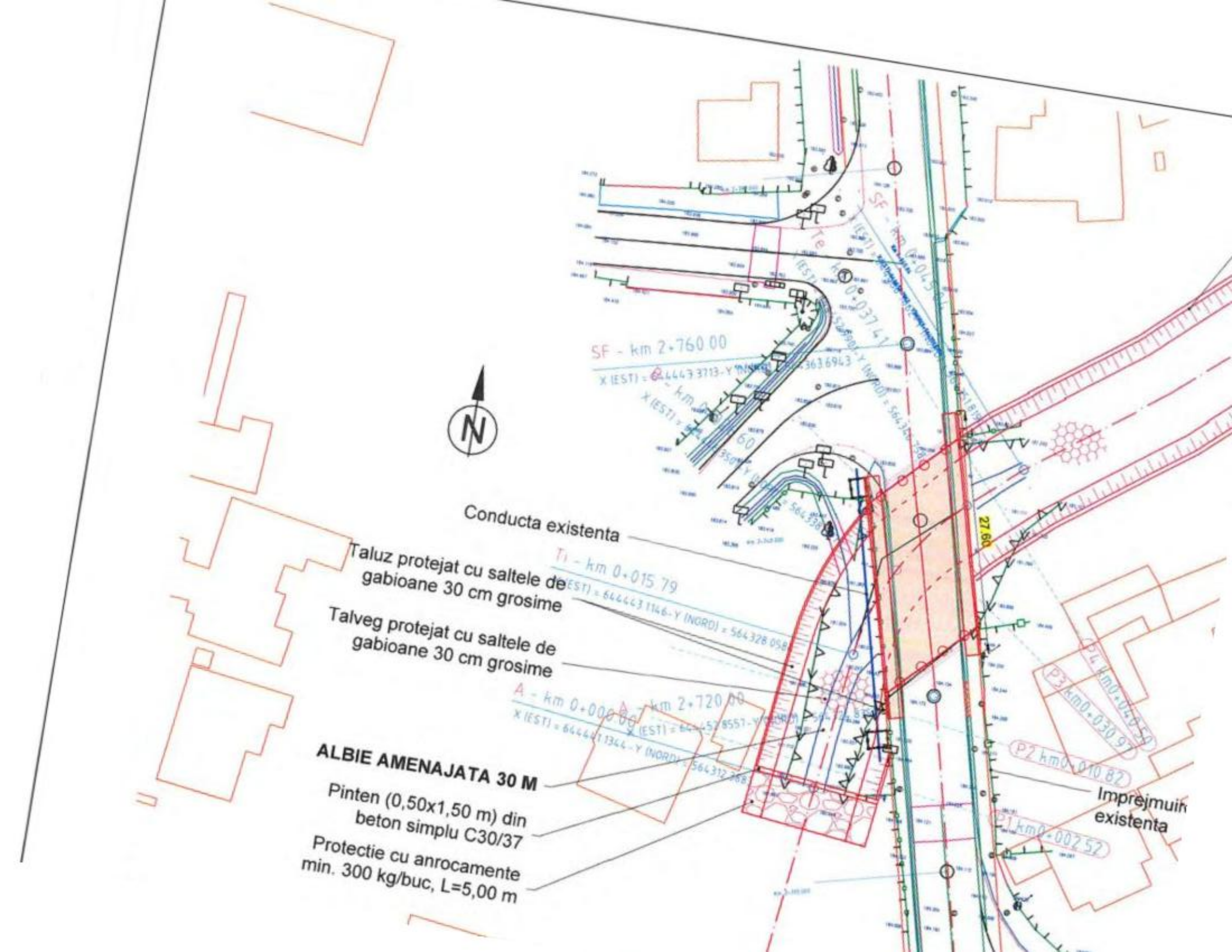
SECTIUNE LONGITUDINALA
Sc. 1:100

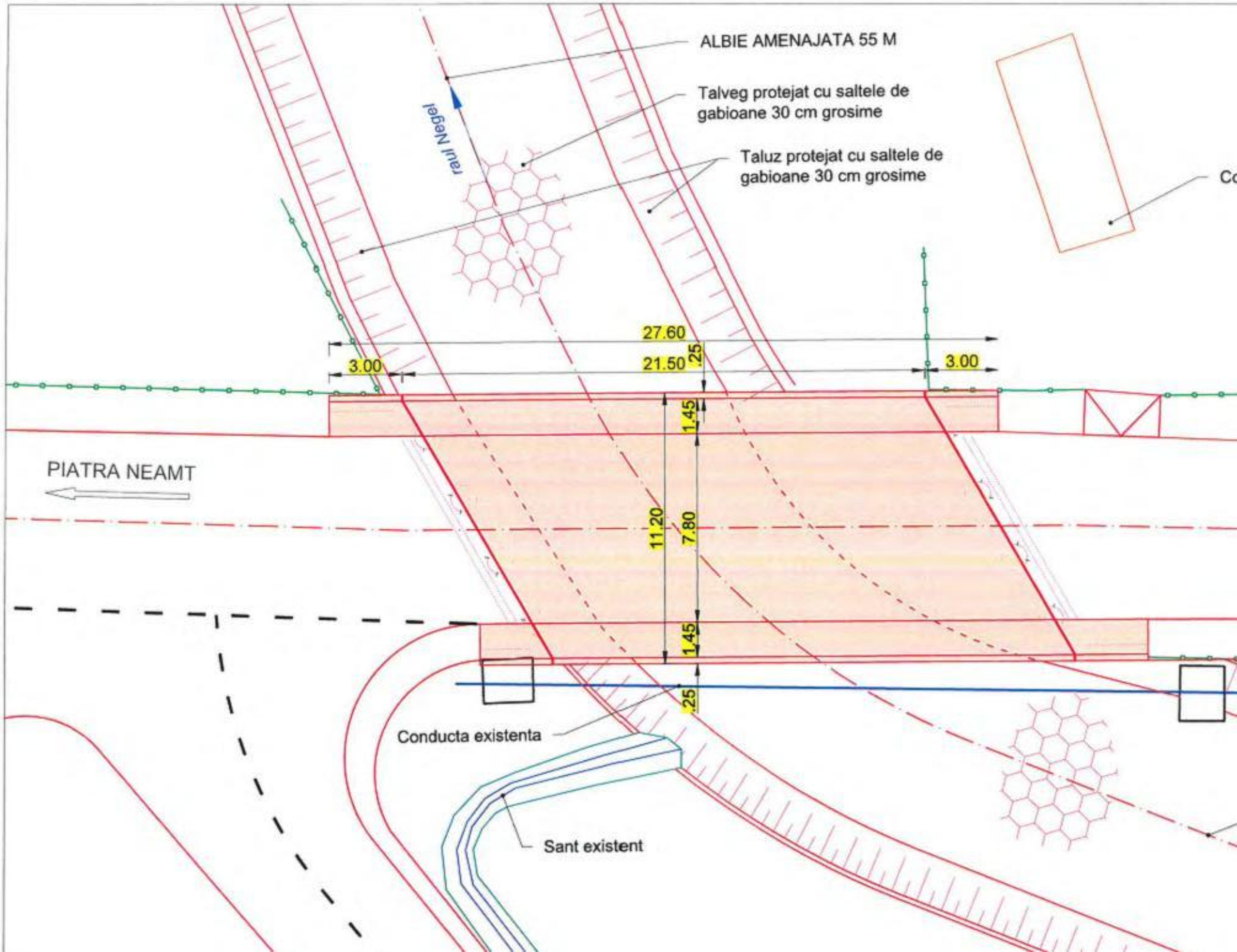
VEDERE LO
Sc



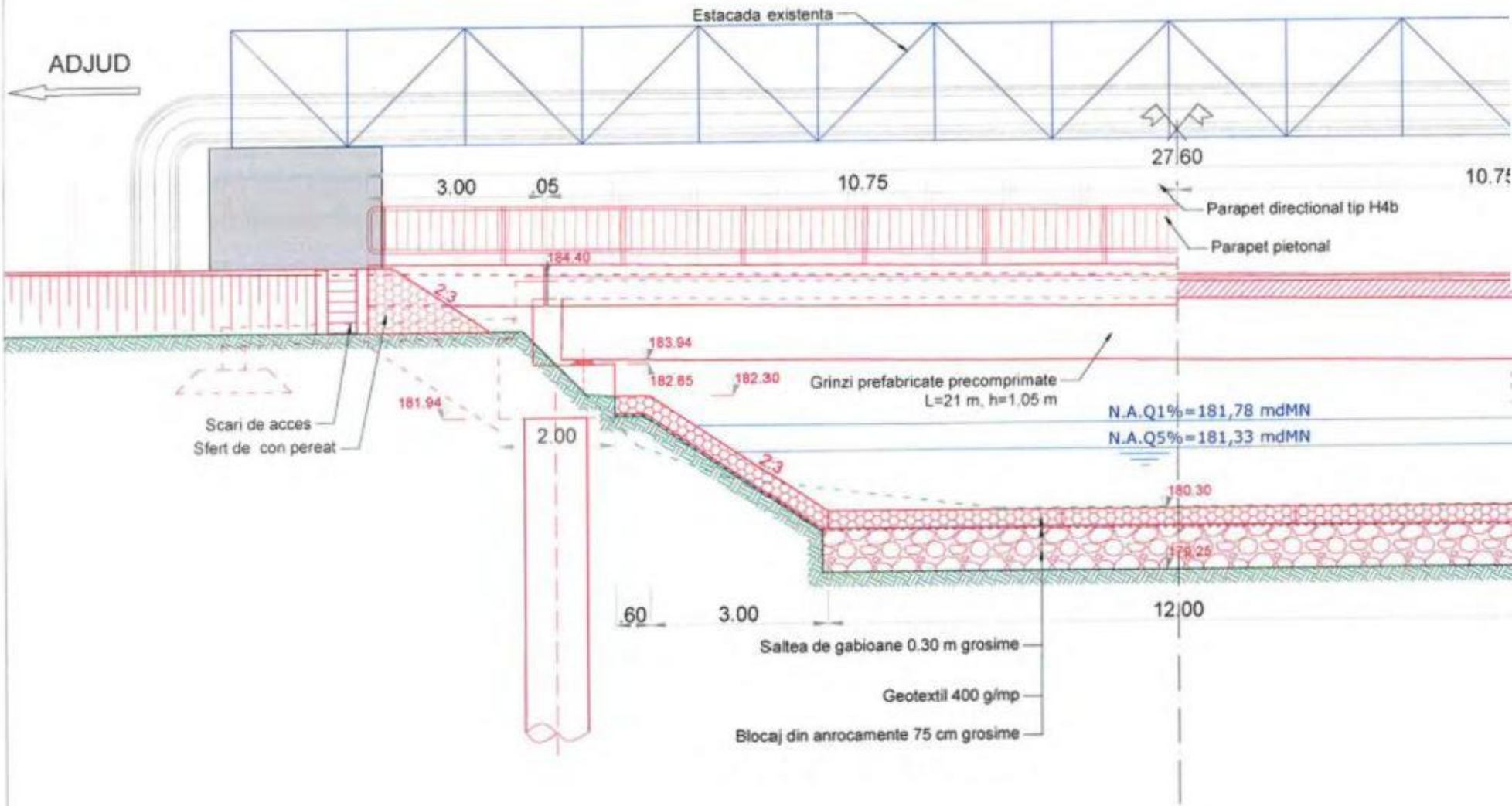
SECTIUNE TRANSVERSALA
Sc: 1:50



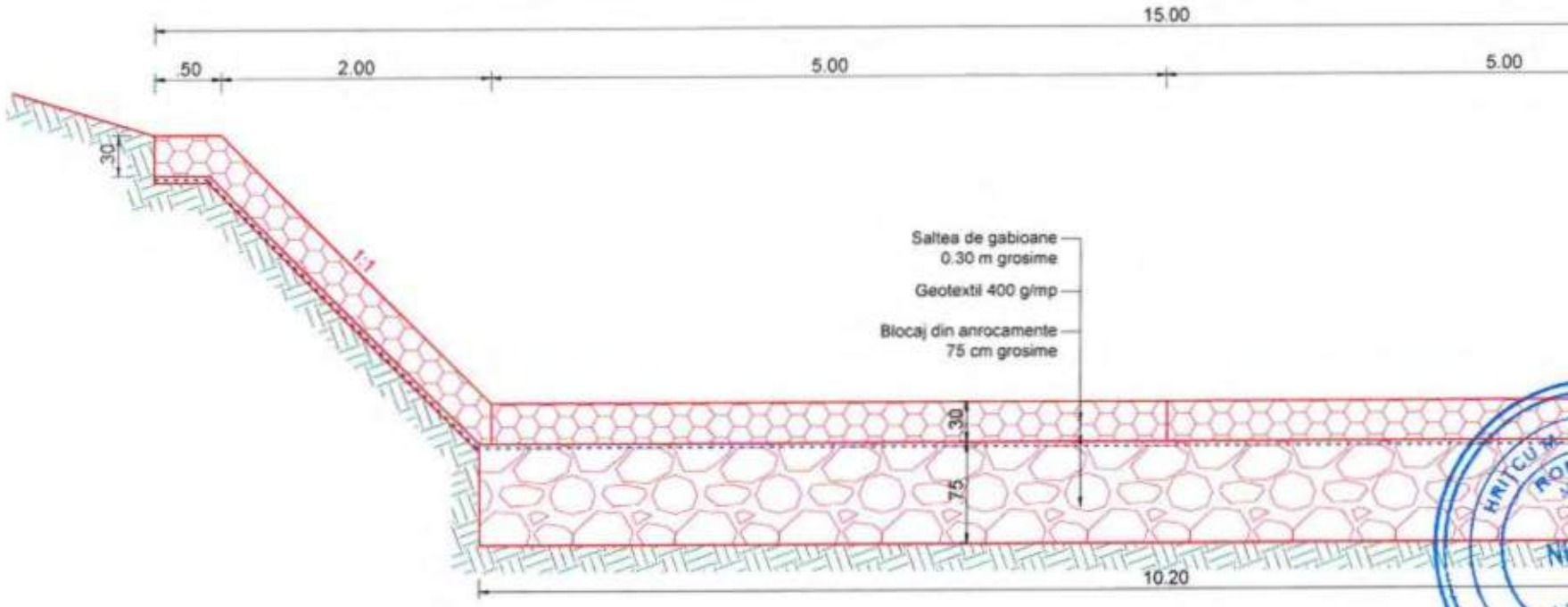

Conducta existenta
Taluz protejat cu saltele de gabioane 30 cm grosime
Talveg protejat cu saltele de gabioane 30 cm grosime
ALBIE AMENAJATA 30 M
Pinten (0,50x1,50 m) din beton simplu C30/37
Protectie cu anrocamente min. 300 kg/buc, L=5,00 m
Imprejmuir existenta
SF - km 2+760.00
SF - km 0+045.61
T1 - km 0+037.41
T2 - km 0+015.79
A - km 0+000.00
A - km 2+720.00
P4 km0+047.59
P3 km0+030.97
P2 km0+010.82
P1 km0+002.52
27.60
N

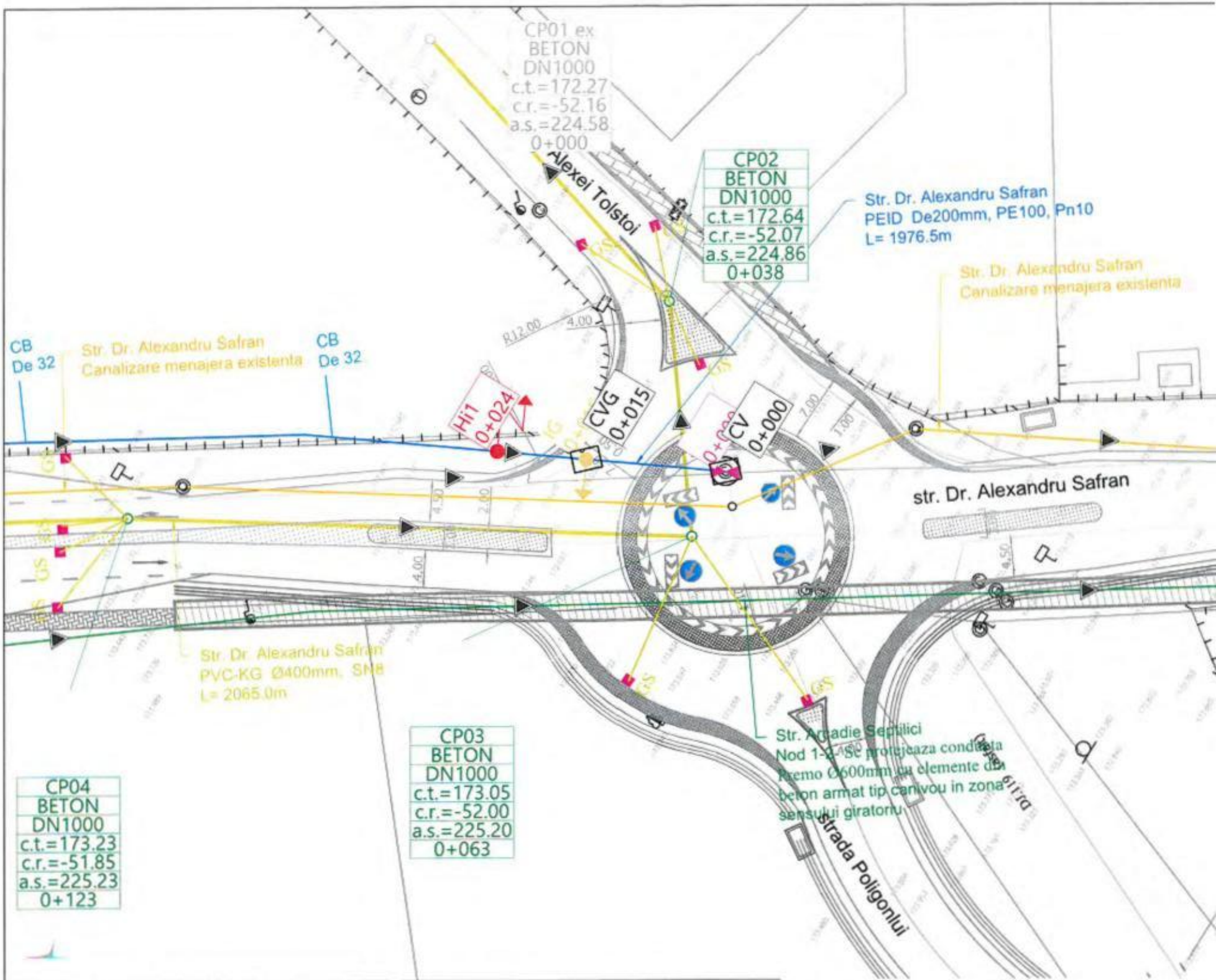

ALBIE AMENAJATA 55 M
Talveg protejat cu saltele de gabioane 30 cm grosime
Taluz protejat cu saltele de gabioane 30 cm grosime
raul Negel
27.60
21.50
.25
3.00
3.00
1,45
11.20
7.80
1,45
.25
PIATRA NEAMT
Conducta existenta
Sant existent

VEDERE LONGITUDINALA
Sc. 1:100



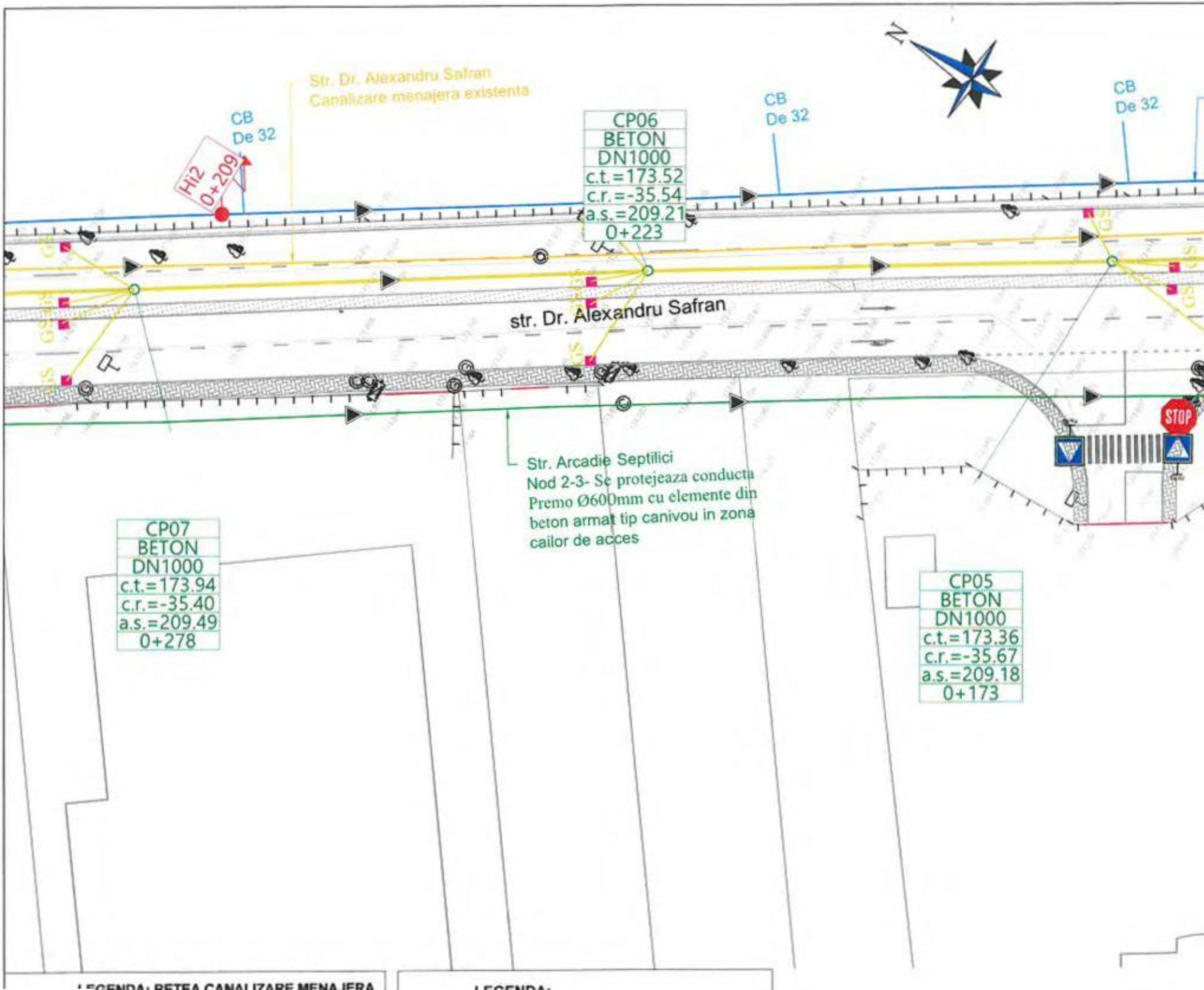
PROFIL TRANSVERSAL TIP ALBIE

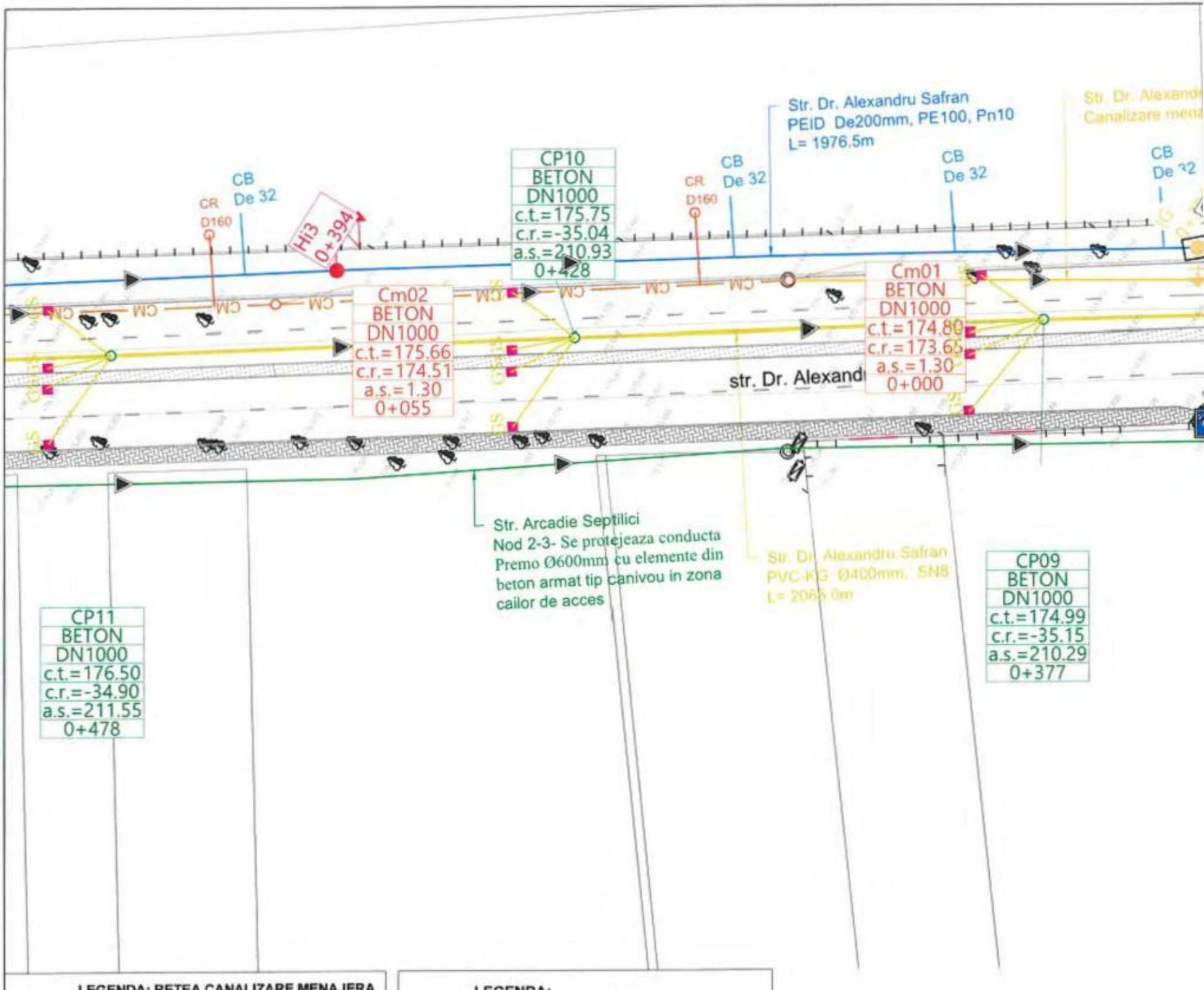


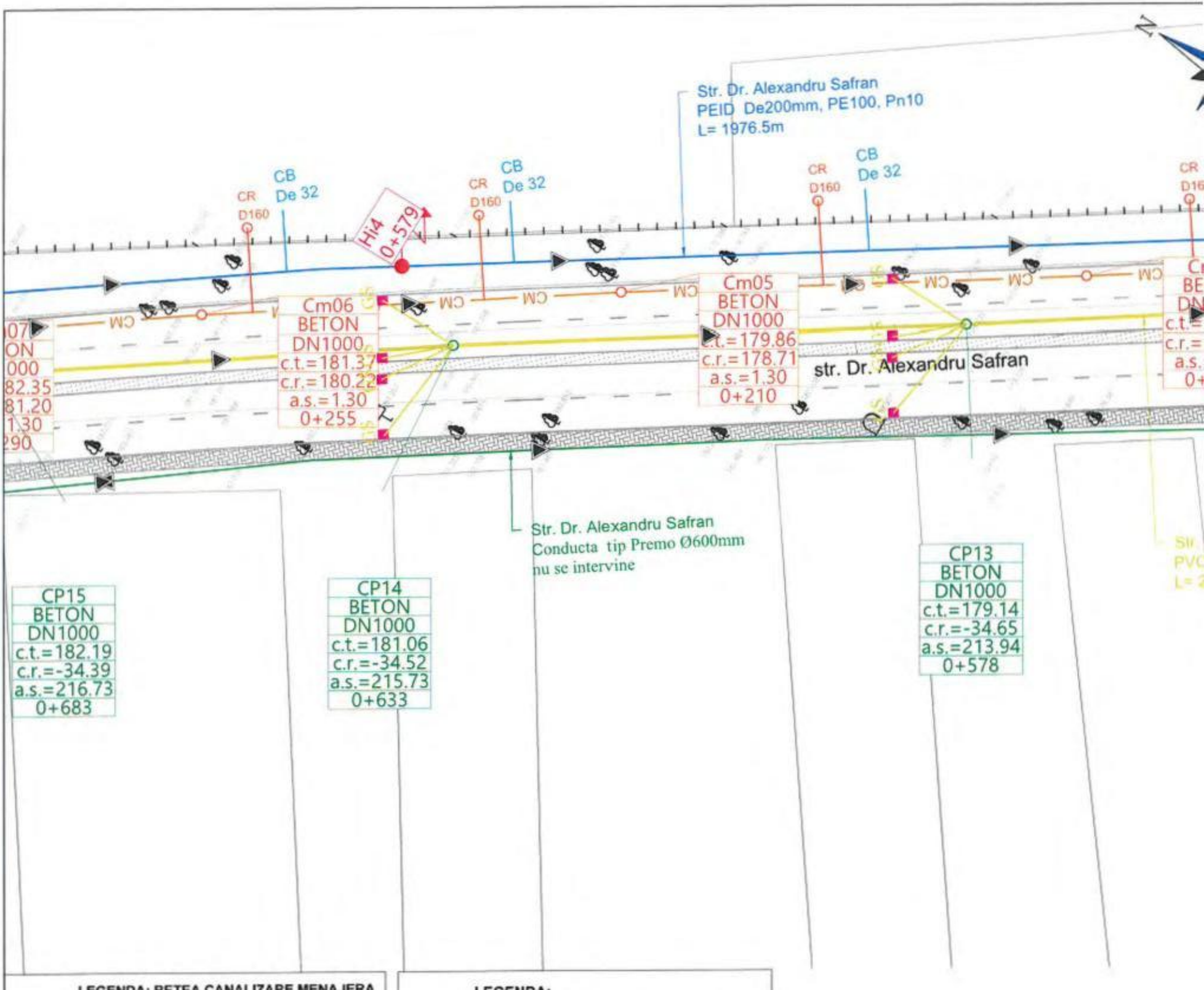


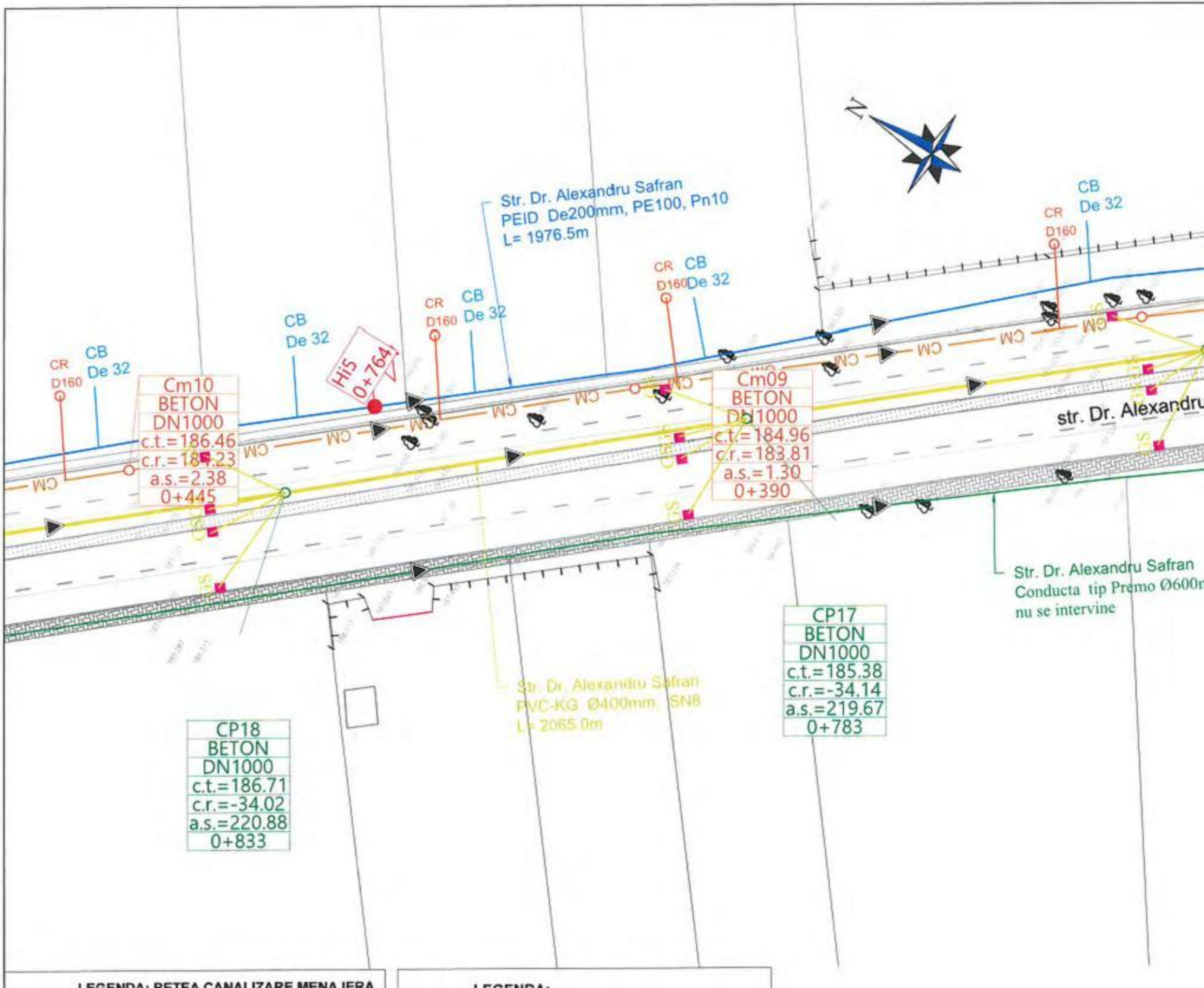
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

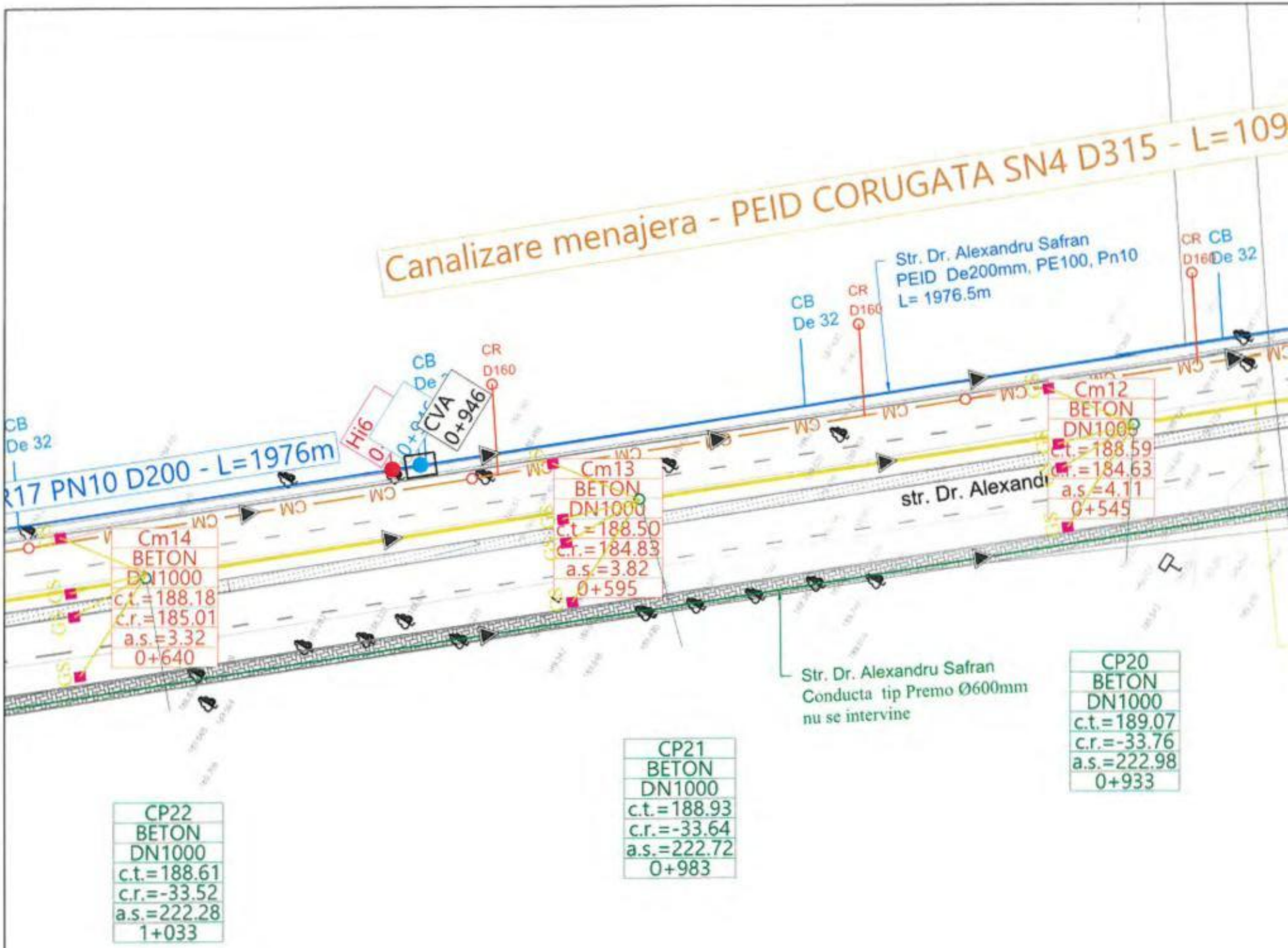
LEGENDA:


Str. Dr. Alexandru Safran
Canalizare menajera existenta
CB
De 32
Hi2
0+209
CP06
BETON
DN1000
c.t.=173.52
c.r.=-35.54
a.s.=209.21
0+223
CB
De 32
CB
De 32
str. Dr. Alexandru Safran
STOP
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta Premo Ø600mm cu elemente din beton armat tip canivou in zona cailor de acces
CP07
BETON
DN1000
c.t.=173.94
c.r.=-35.40
a.s.=209.49
0+278
CP05
BETON
DN1000
c.t.=173.36
c.r.=-35.67
a.s.=209.18
0+173


Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 1976.5m
CP10
BETON
DN1000
c.t.=175.75
c.r.=-35.04
a.s.=210.93
0+428
CB
De 32
CR
D160
Hi3
0+394
Cm02
BETON
DN1000
c.t.=175.66
c.r.=174.51
a.s.=1.30
0+055
Cm01
BETON
DN1000
c.t.=174.80
c.r.=173.65
a.s.=1.30
0+000
str. Dr. Alexandr
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou in zona
cailor de acces
Str. Dr. Alexandru Safran
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2065.0m
CP11
BETON
DN1000
c.t.=176.50
c.r.=-34.90
a.s.=211.55
0+478
CP09
BETON
DN1000
c.t.=174.99
c.r.=-35.15
a.s.=210.29
0+377

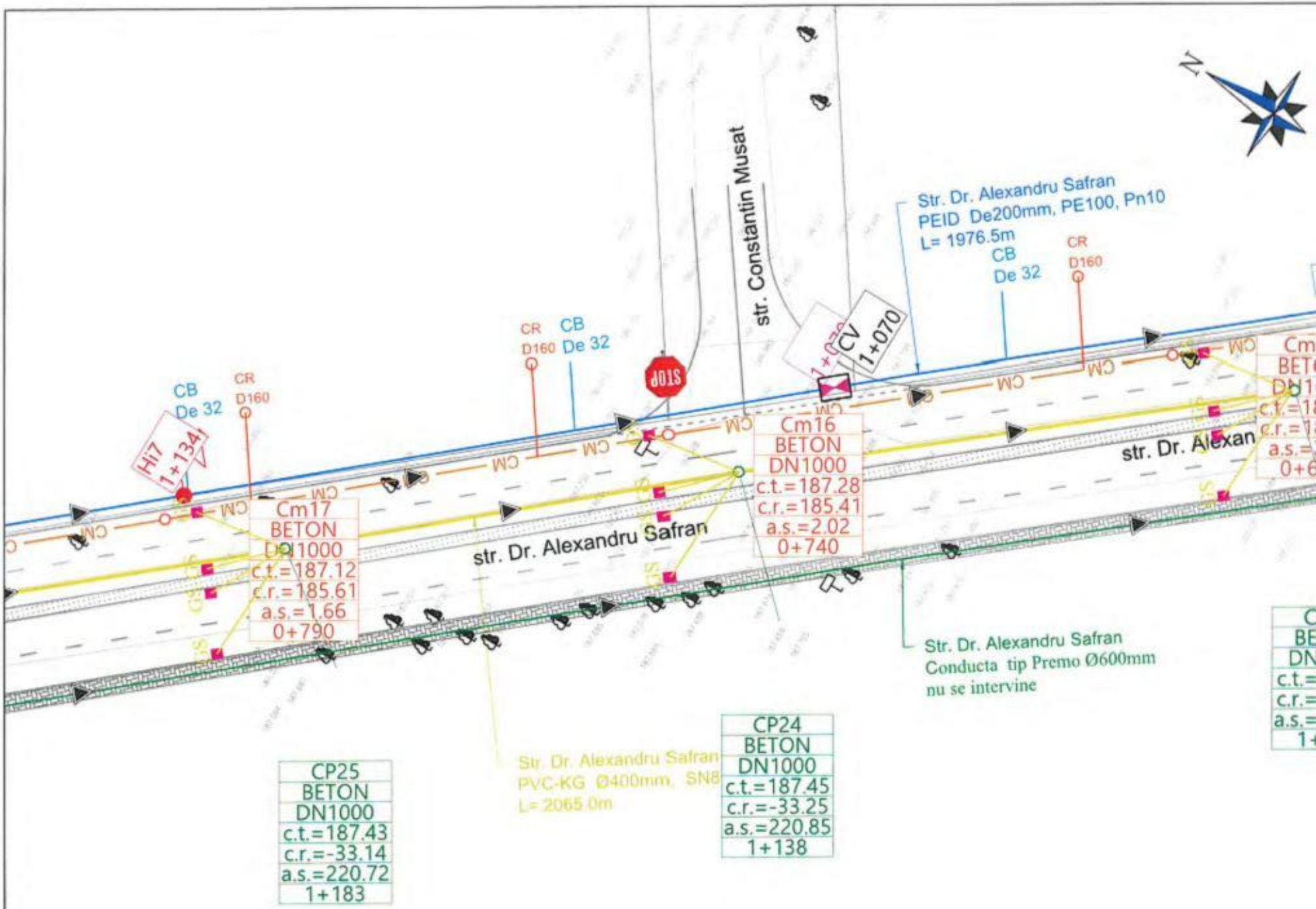

Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 1976.5m
CR D160
CB De 32
Hi4 0+579
Cm06
BETON
DN1000
c.t.=181.37
c.r.=180.22
a.s.=1.30
0+255
Cm05
BETON
DN1000
c.t.=179.86
c.r.=178.71
a.s.=1.30
0+210
str. Dr. Alexandru Safran
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600mm
nu se intervine
CP15
BETON
DN1000
c.t.=182.19
c.r.=-34.39
a.s.=216.73
0+683
CP14
BETON
DN1000
c.t.=181.06
c.r.=-34.52
a.s.=215.73
0+633
CP13
BETON
DN1000
c.t.=179.14
c.r.=-34.65
a.s.=213.94
0+578

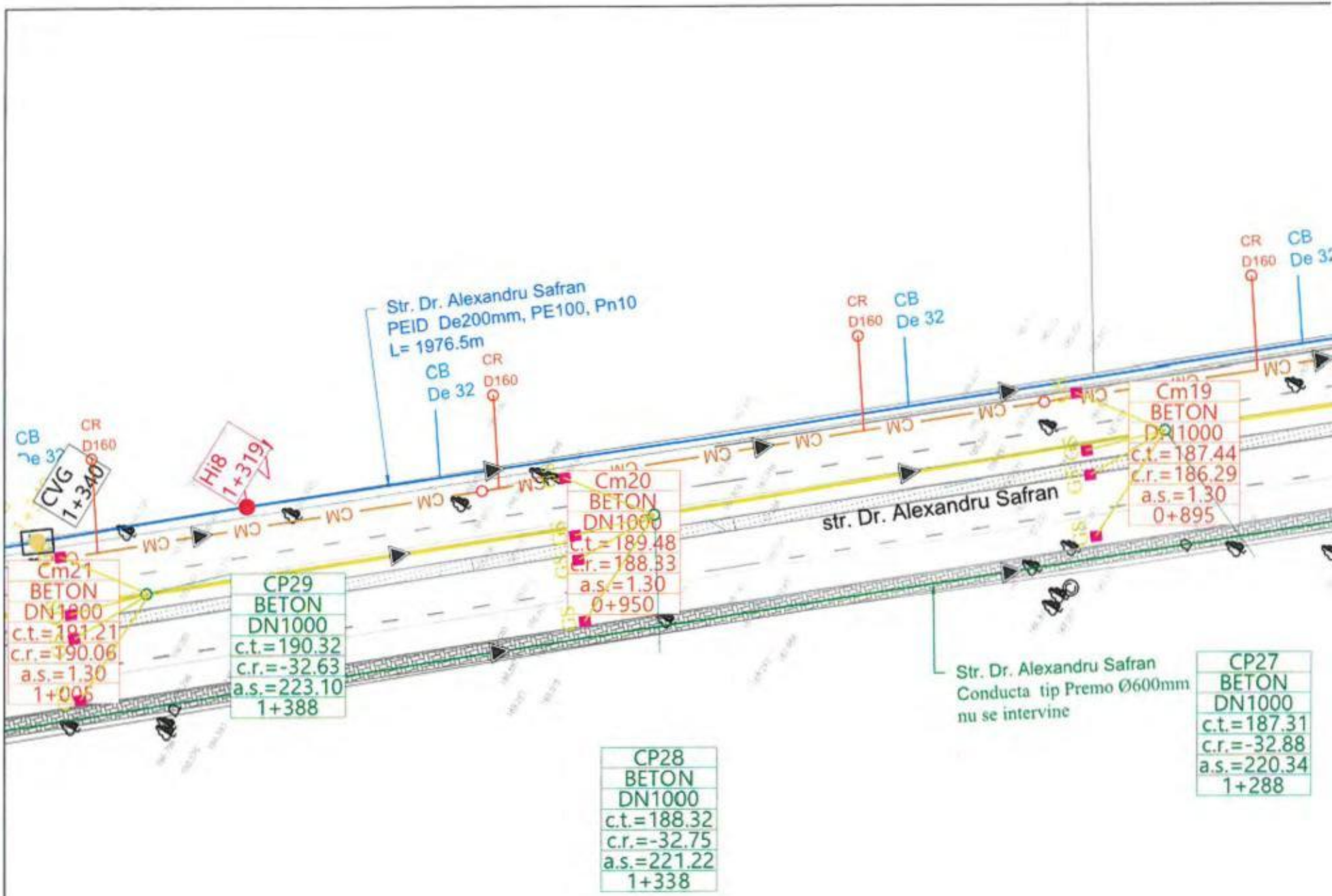

N
Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 1976.5m
CR D160
CB De 32
Hi5
0+764
Cm10
BETON
DN1000
c.t.=186.46
c.r.=184.23
a.s.=2.38
0+445
Cm09
BETON
DN1000
c.t.=184.96
c.r.=183.81
a.s.=1.30
0+390
str. Dr. Alexandru
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600m
nu se intervine
Str. Dr. Alexandru Safran
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2065.0m
CP17
BETON
DN1000
c.t.=185.38
c.r.=-34.14
a.s.=219.67
0+783
CP18
BETON
DN1000
c.t.=186.71
c.r.=-34.02
a.s.=220.88
0+833

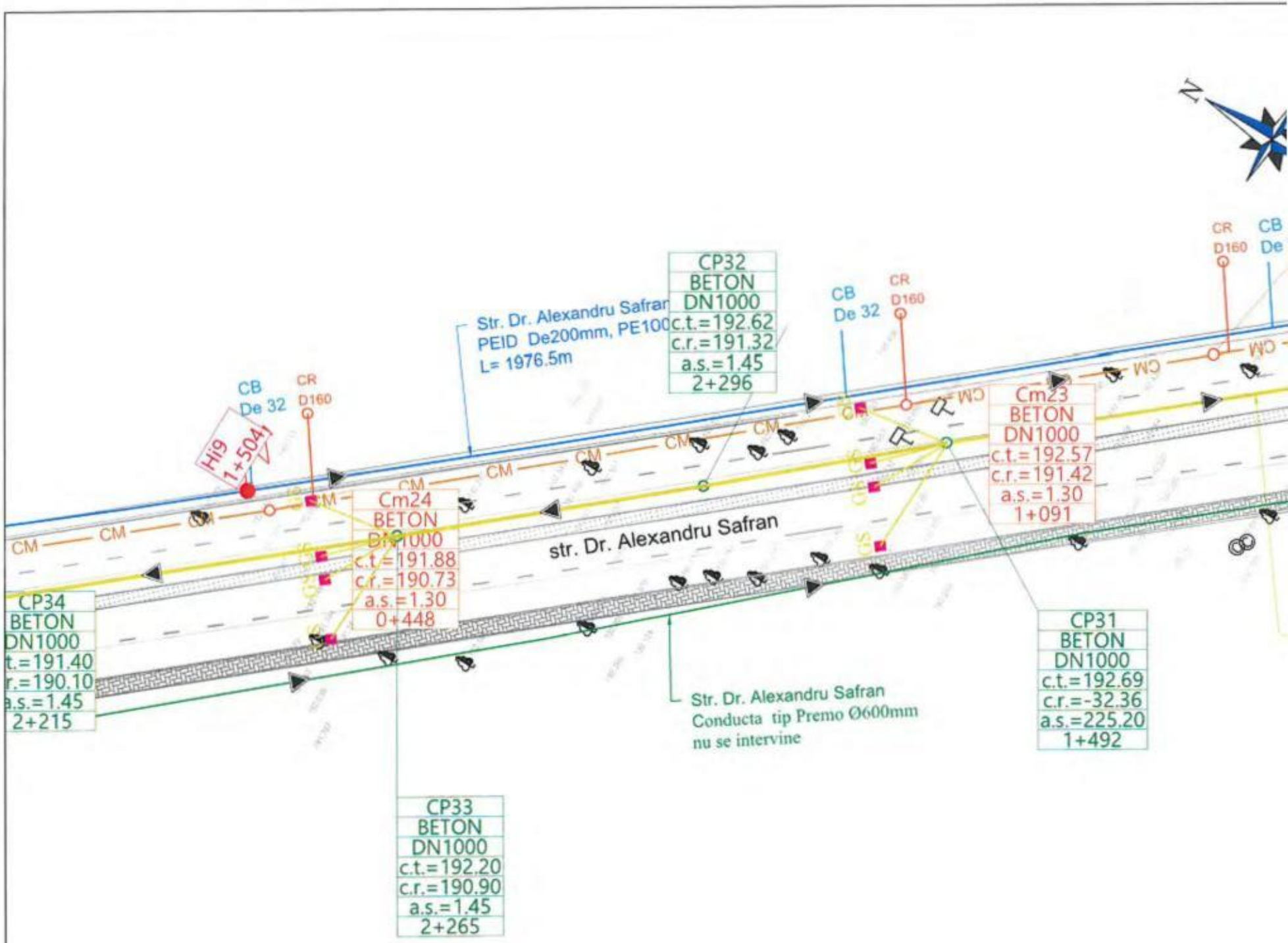


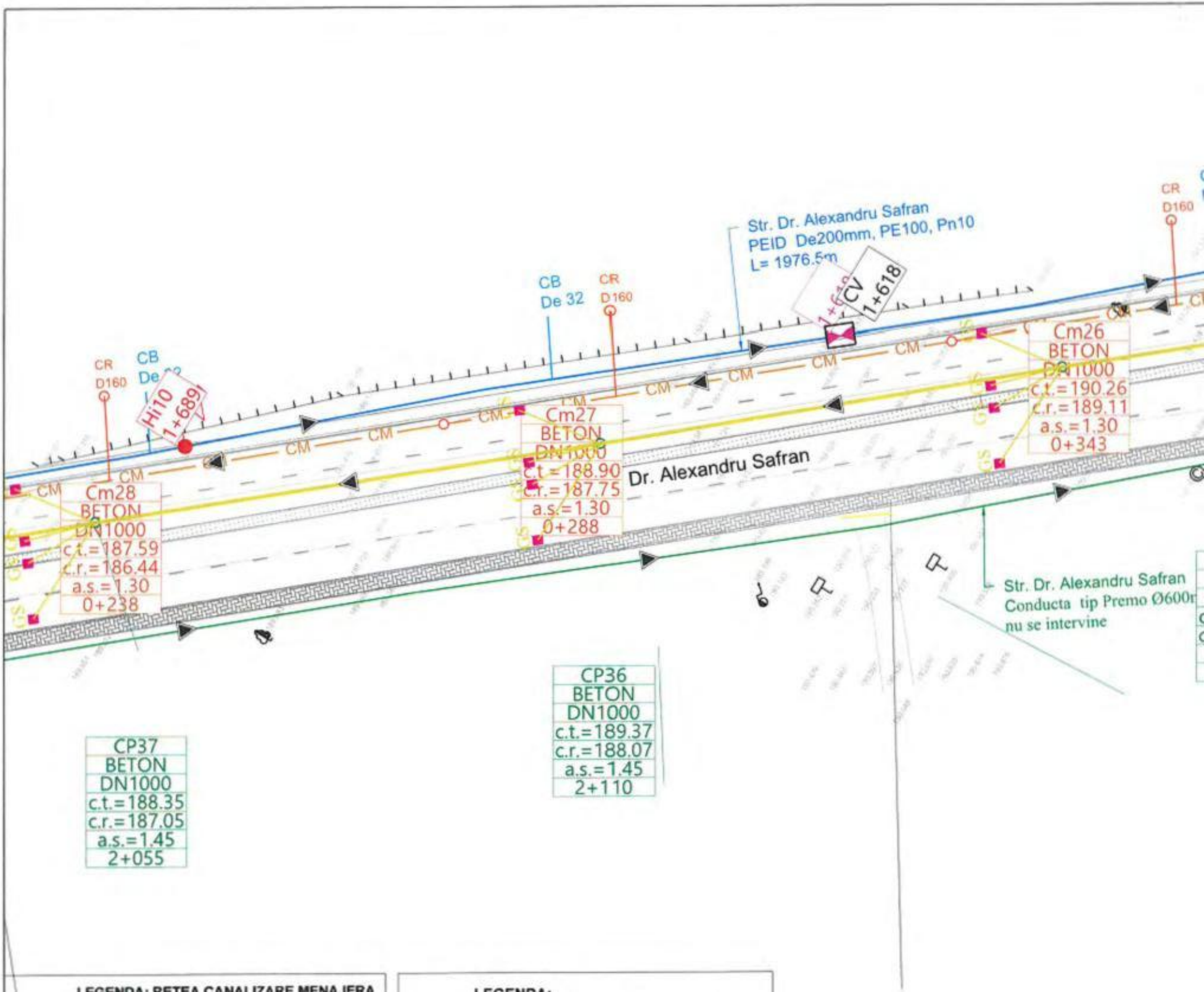
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

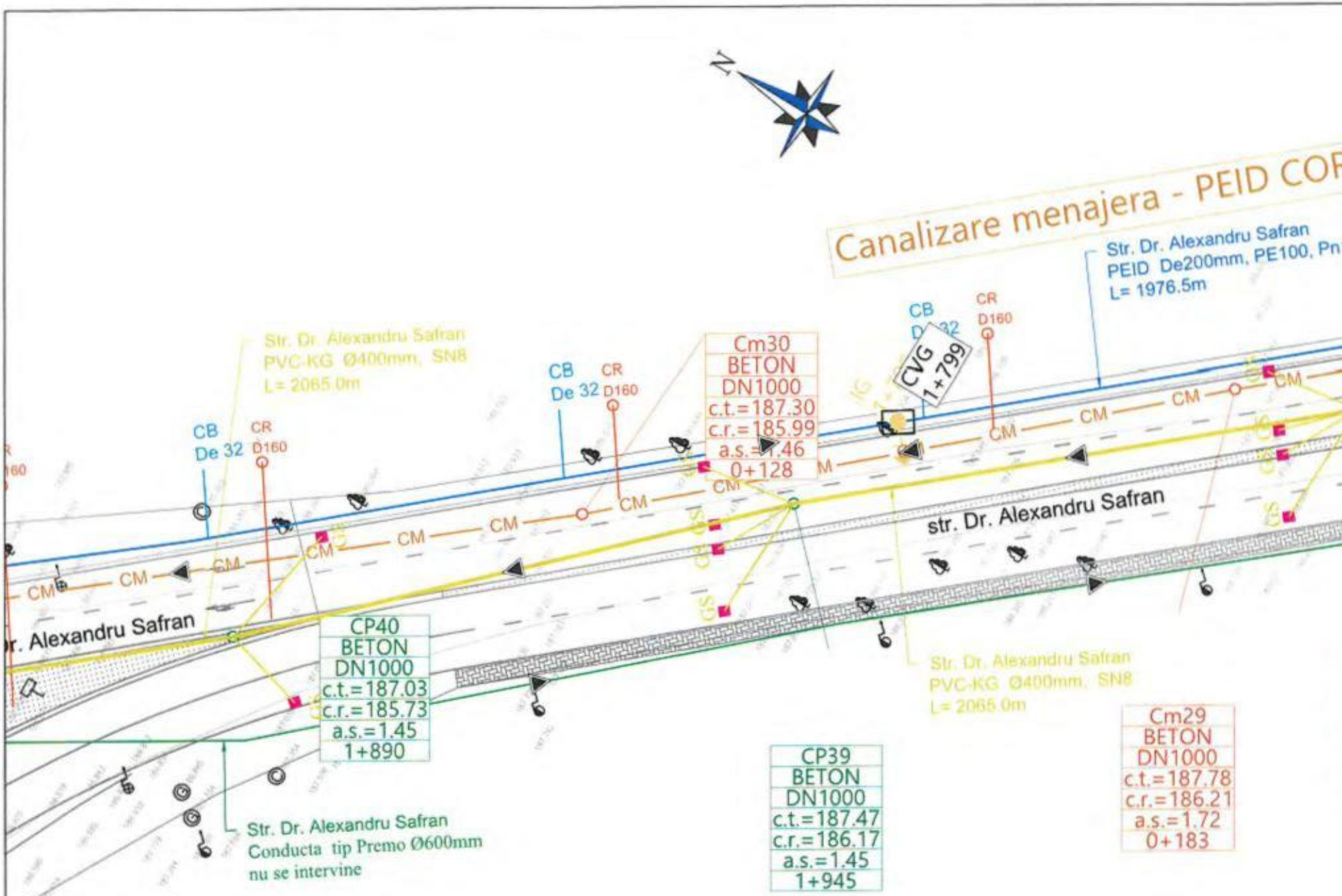
LEGENDA:

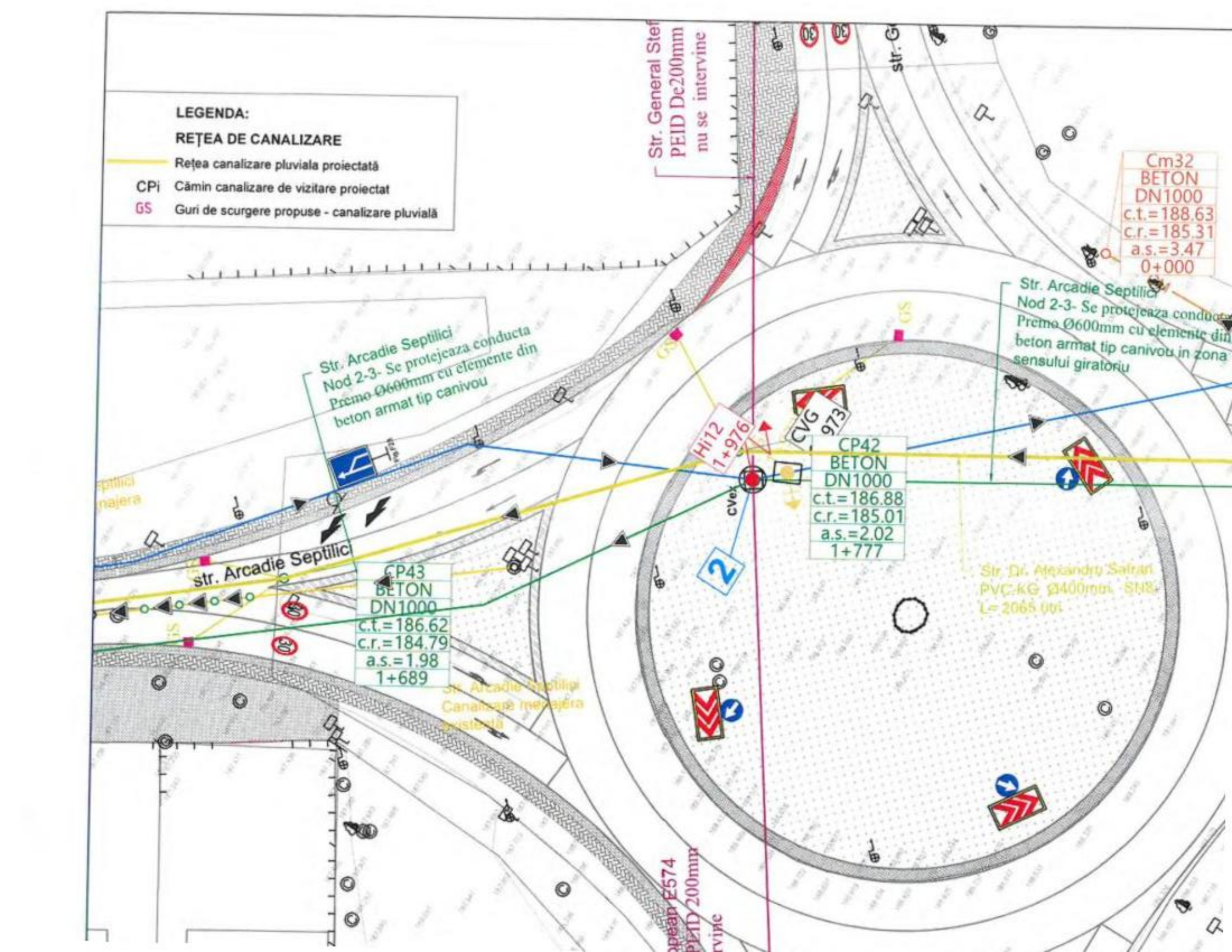

N
str. Constantin Musat
Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 1976.5m
CB
De 32
CR
D160
CV
1+070
STOP
Hi7
1+134
Cm17
BETON
DN1000
c.t.=187.12
c.r.=185.61
a.s.=1.66
0+790
Cm16
BETON
DN1000
c.t.=187.28
c.r.=185.41
a.s.=2.02
0+740
str. Dr. Alexandru Safran
str. Dr. Alexan
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600mm
nu se intervine
Str. Dr. Alexandru Safran
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2065.0m
CP25
BETON
DN1000
c.t.=187.43
c.r.=-33.14
a.s.=220.72
1+183
CP24
BETON
DN1000
c.t.=187.45
c.r.=-33.25
a.s.=220.85
1+138

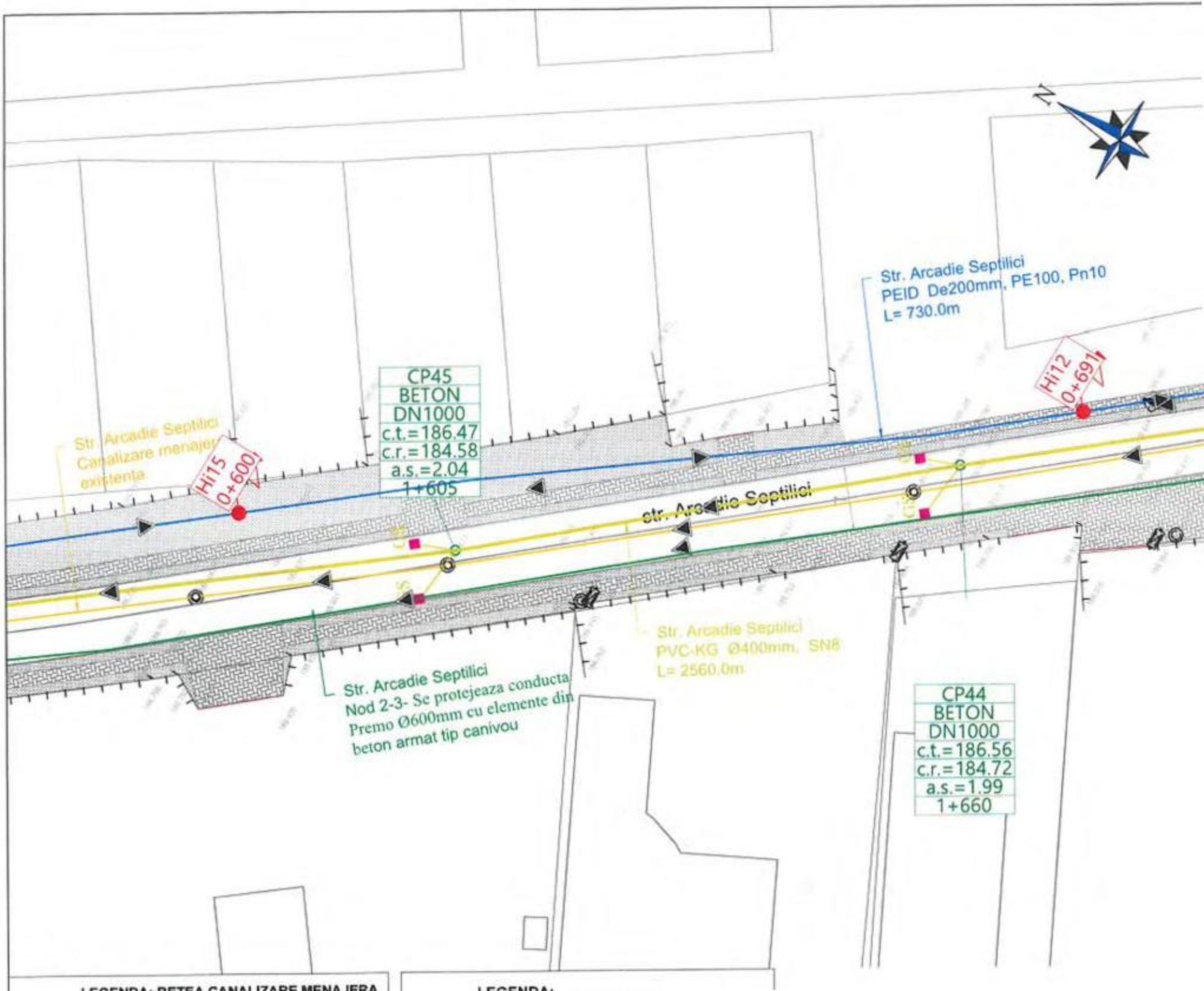

Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 1976.5m
CB
De 32
CR
D160
CVG
1+340
Hi8
1+319
Cm21
BETON
DN1000
c.t.=191.21
c.r.=190.06
a.s.=1.30
1+006
CP29
BETON
DN1000
c.t.=190.32
c.r.=-32.63
a.s.=223.10
1+388
Cm20
BETON
DN1000
c.t.=189.48
c.r.=188.33
a.s.=1.30
0+950
CP28
BETON
DN1000
c.t.=188.32
c.r.=-32.75
a.s.=221.22
1+338
str. Dr. Alexandru Safran
Cm19
BETON
DN1000
c.t.=187.44
c.r.=186.29
a.s.=1.30
0+895
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600mm
nu se intervine
CP27
BETON
DN1000
c.t.=187.31
c.r.=-32.88
a.s.=220.34
1+288

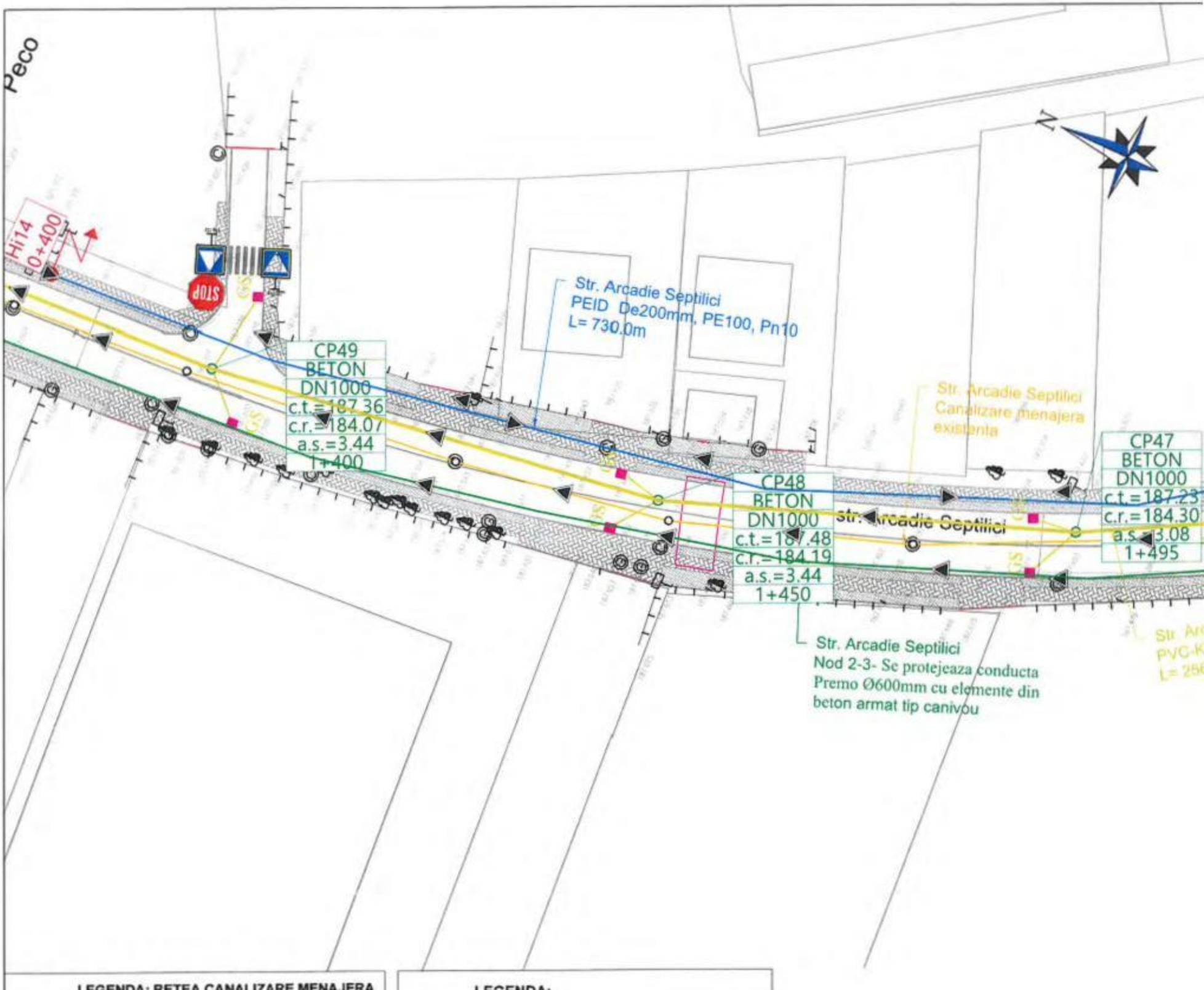

CP32
BETON
DN1000
c.t.=192.62
c.r.=191.32
a.s.=1.45
2+296
Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100
L= 1976.5m
CB
De 32
CR
D160
Hi9
1+504
Cm24
BETON
DN1000
c.t.=191.88
c.r.=190.73
a.s.=1.30
0+448
Cm23
BETON
DN1000
c.t.=192.57
c.r.=191.42
a.s.=1.30
1+091
str. Dr. Alexandru Safran
CP34
BETON
DN1000
t.=191.40
r.=190.10
a.s.=1.45
2+215
CP31
BETON
DN1000
c.t.=192.69
c.r.=-32.36
a.s.=225.20
1+492
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600mm
nu se intervine
CP33
BETON
DN1000
c.t.=192.20
c.r.=190.90
a.s.=1.45
2+265
CM
WC
N

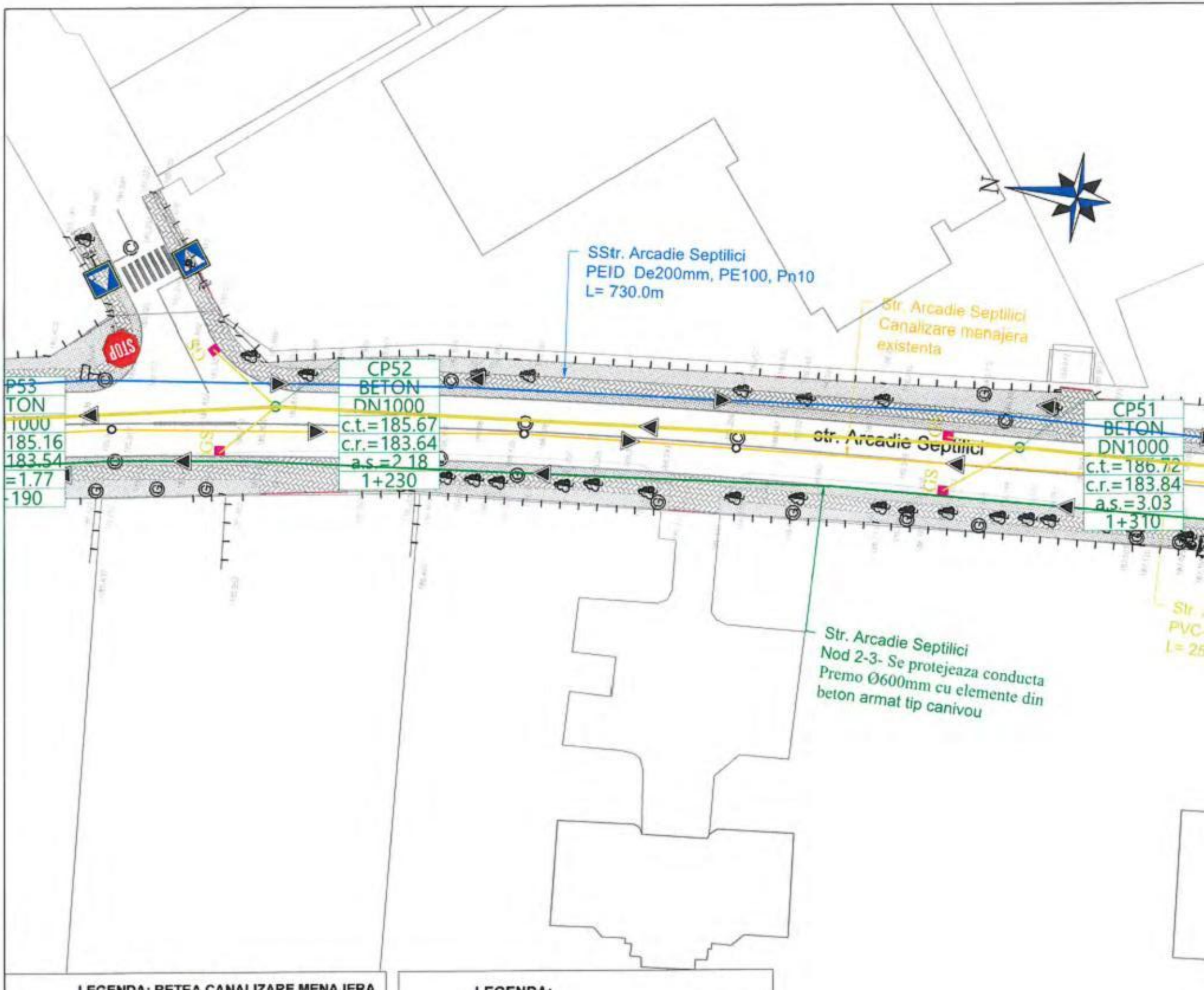

Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 1976.5m
CB
De 32
CR
D160
CV
1+618
Hi10
1+689
Cm26
BETON
DN1000
c.t.=190.26
c.r.=189.11
a.s.=1.30
0+343
Cm27
BETON
DN1000
c.t.=188.90
c.r.=187.75
a.s.=1.30
0+288
Cm28
BETON
DN1000
c.t.=187.59
c.r.=186.44
a.s.=1.30
0+238
Dr. Alexandru Safran
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600m
nu se intervine
CP36
BETON
DN1000
c.t.=189.37
c.r.=188.07
a.s.=1.45
2+110
CP37
BETON
DN1000
c.t.=188.35
c.r.=187.05
a.s.=1.45
2+055

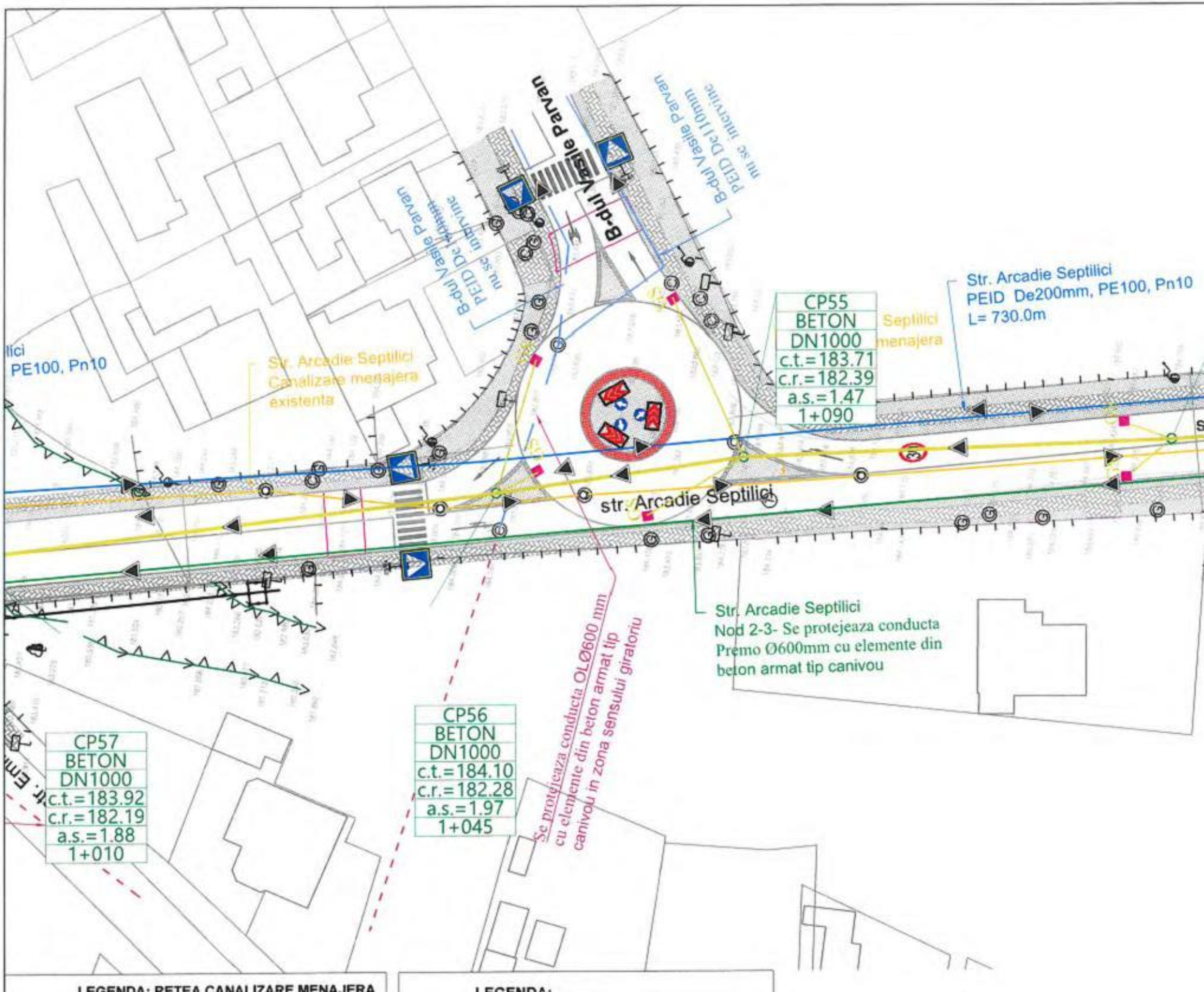

Canalizare menajera - PEID COR
Str. Dr. Alexandru Safran
PEID De200mm, PE100, Pn
L= 1976.5m
Str. Dr. Alexandru Safran
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2065.0m
CB
De 32
CR
D160
CM
Cm30
BETON
DN1000
c.t.=187.30
c.r.=185.99
a.s.=1.46
0+128
CVG
1+799
str. Dr. Alexandru Safran
CP40
BETON
DN1000
c.t.=187.03
c.r.=185.73
a.s.=1.45
1+890
Str. Dr. Alexandru Safran
Conducta tip Premo Ø600mm
nu se intervine
CP39
BETON
DN1000
c.t.=187.47
c.r.=186.17
a.s.=1.45
1+945
Str. Dr. Alexandru Safran
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2065.0m
Cm29
BETON
DN1000
c.t.=187.78
c.r.=186.21
a.s.=1.72
0+183

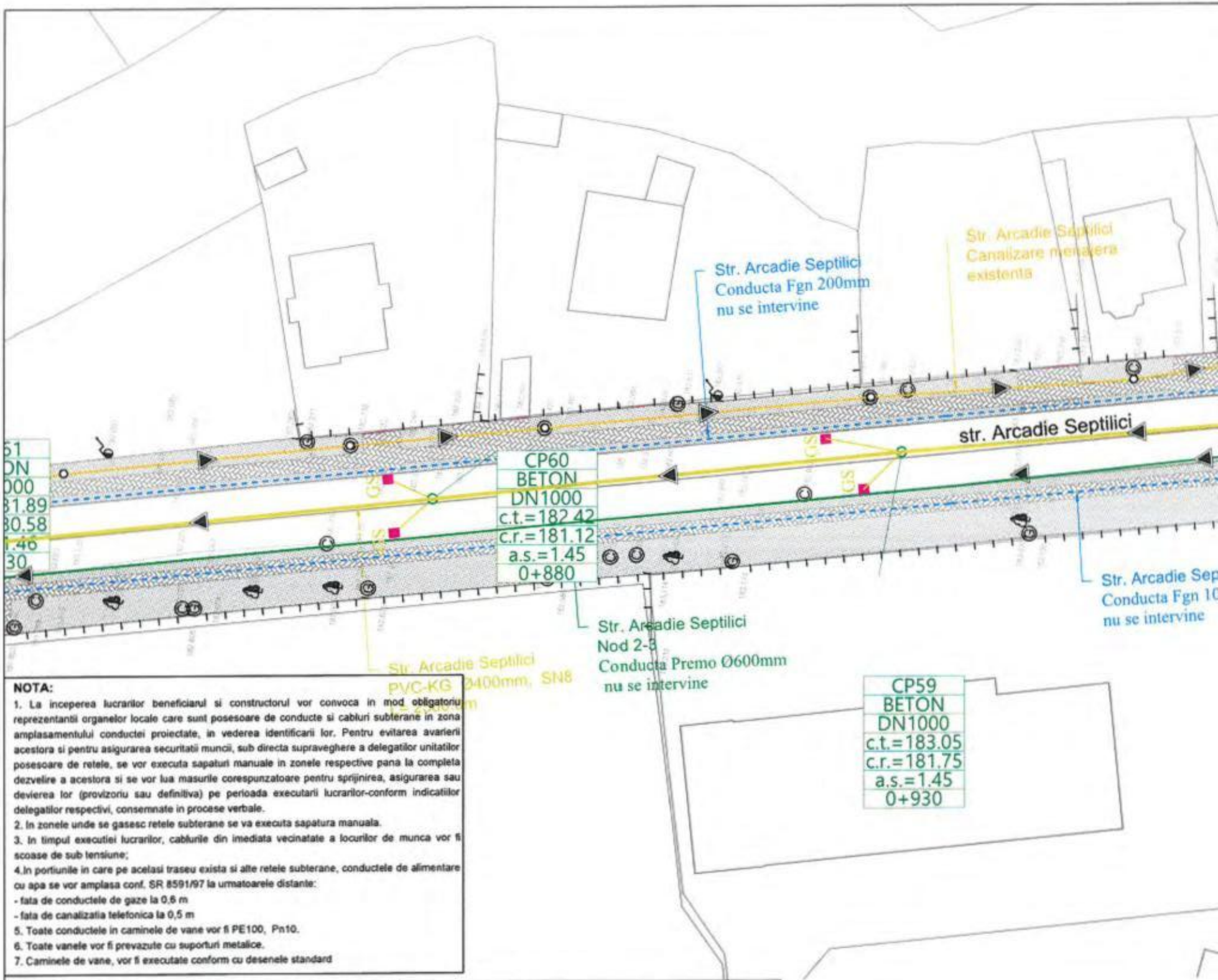

LEGENDA:
REȚEA DE CANALIZARE
Rețea canalizare pluviala proiectată
CPi Cămin canalizare de vizitare proiectat
GS Guri de scurgere propuse - canalizare pluvială
Str. General Ste
PEID De200mm
nu se intervine
str. G
Cm32
BETON
DN1000
c.t.=188.63
c.r.=185.31
a.s.=3.47
0+000
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou in zona
sensului giratoriu
GS
GS
Hi12
1+976
CVG
973
CP42
BETON
DN1000
c.t.=186.88
c.r.=185.01
a.s.=2.02
1+777
cVex
2
str. Arcadie Septilici
CP43
BETON
DN1000
c.t.=186.62
c.r.=184.79
a.s.=1.98
1+689
Str. Arcadie Septilici
Canalizare mereajera
existenta
Str. Dr. Alexandru Safran
PVC-KG Ø400mm SN8
L= 2065.00l
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou
mejera
ptilici
PEID 200mm
rvire


N
Str. Arcadie Septilici
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 730.0m
CP45
BETON
DN1000
c.t.=186.47
c.r.=184.58
a.s.=2.04
1+605
Hi15
0+600
Hi12
0+691
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2560.0m
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou
CP44
BETON
DN1000
c.t.=186.56
c.r.=184.72
a.s.=1.99
1+660


Peco
Hi14
0+400
STOP
CP49
BETON
DN1000
c.t.=187.36
c.r.=184.07
a.s.=3.44
1+400
Str. Arcadie Septilici
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 730.0m
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
CP48
BETON
DN1000
c.t.=187.48
c.r.=184.19
a.s.=3.44
1+450
Str. Arcadie Septilici
CP47
BETON
DN1000
c.t.=187.23
c.r.=184.30
a.s.=3.08
1+495
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou
N

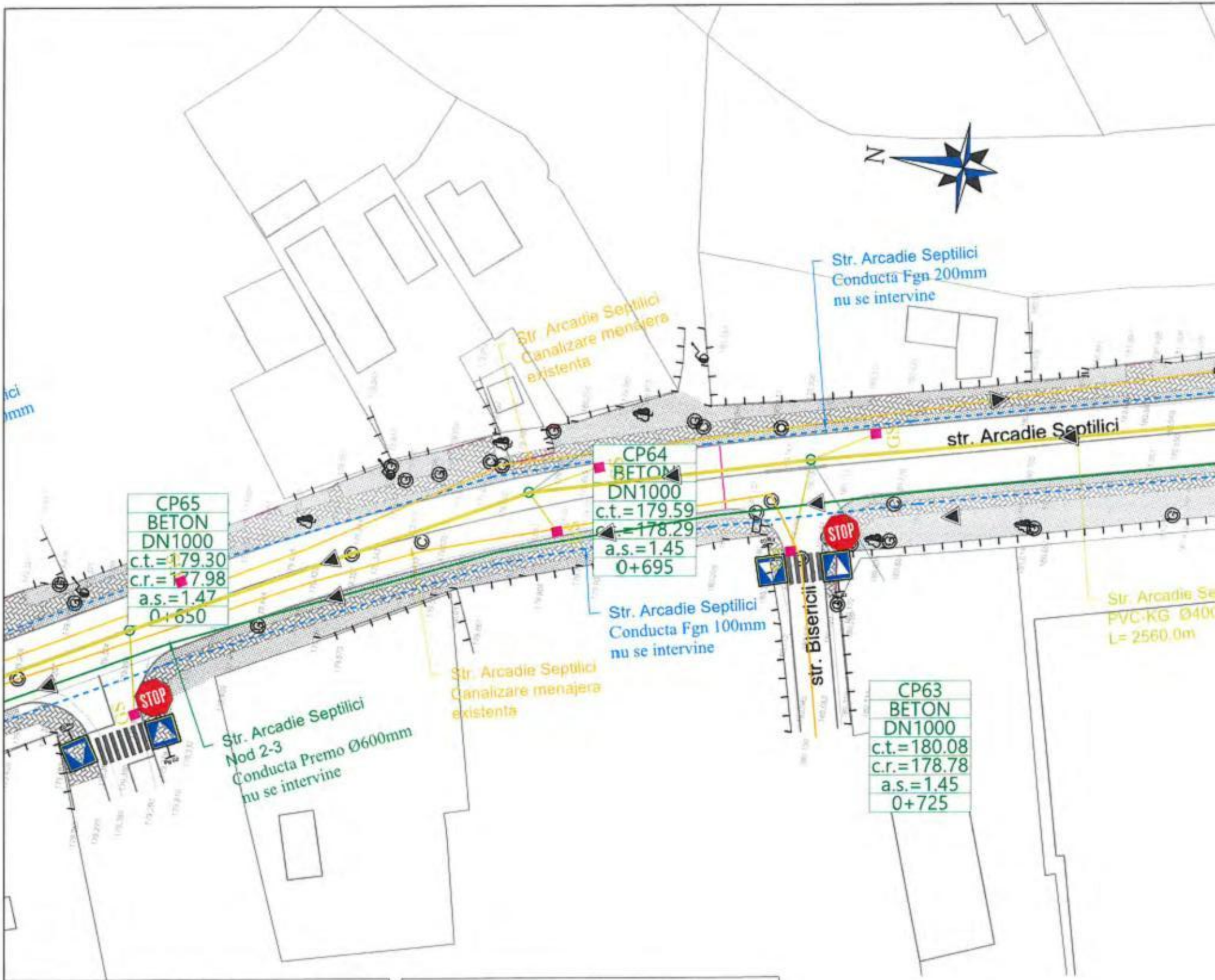

SStr. Arcadie Septilici
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 730.0m
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
CP52
BETON
DN1000
c.t.=185.67
c.r.=183.64
a.s.=2.18
1+230
CP51
BETON
DN1000
c.t.=186.72
c.r.=183.84
a.s.=3.03
1+310
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou
STOP
N

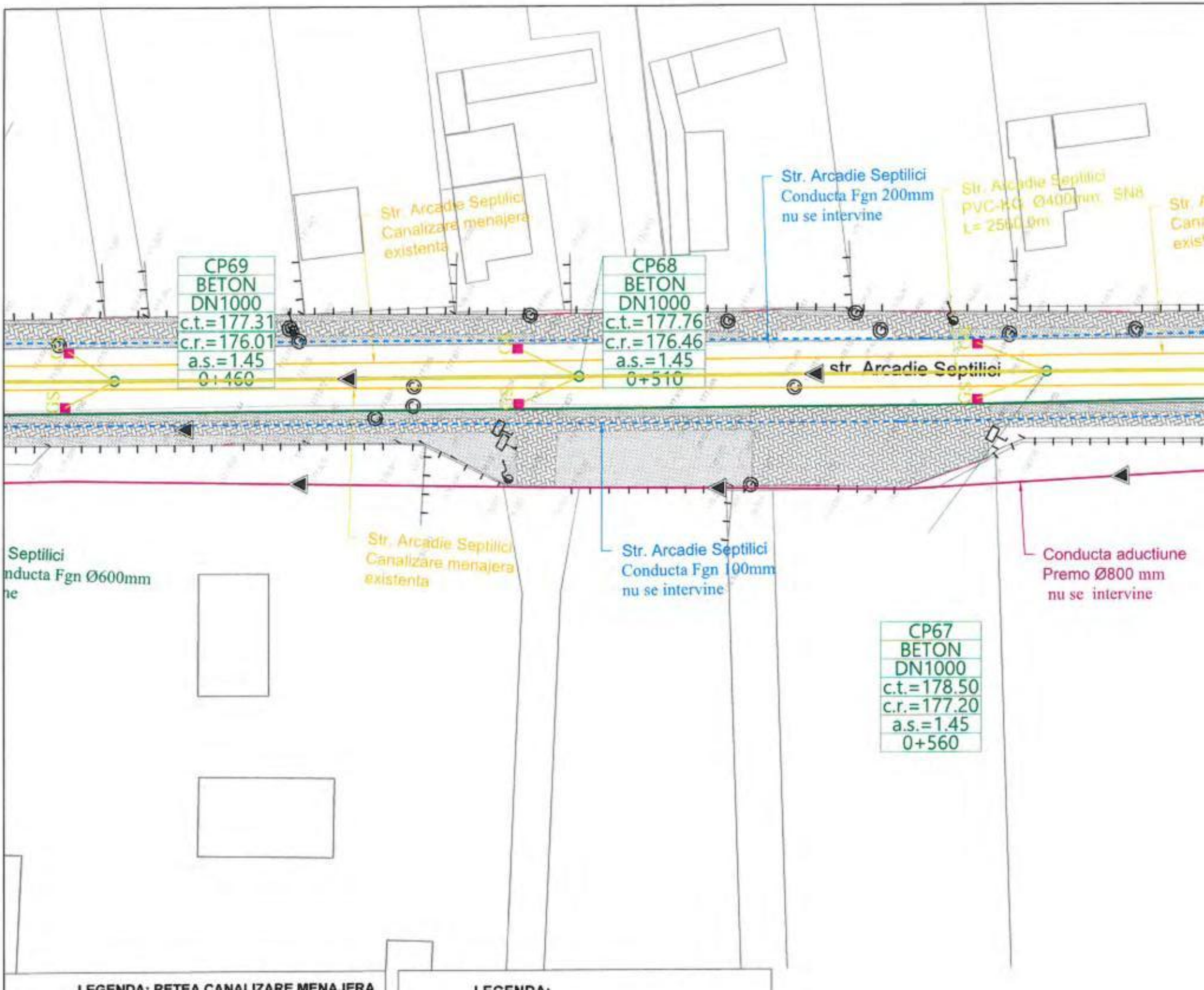

B-dul Vasile Parvan
B-dul Vasile Parvan
PEID De110mm
nu se mentionat
B-dul Vasile Parvan
PEID De110mm
nu se mentionat
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Str. Arcadie Septilici
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 730.0m
Septilici
menajera
CP55
BETON
DN1000
c.t.=183.71
c.r.=182.39
a.s.=1.47
1+090
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3- Se protejeaza conducta
Premo Ø600mm cu elemente din
beton armat tip canivou
Se protejeaza conducta OLØ600 mm
cu elemente din beton armat tip
canivou in zona sensului giratoriu
CP56
BETON
DN1000
c.t.=184.10
c.r.=182.28
a.s.=1.97
1+045
CP57
BETON
DN1000
c.t.=183.92
c.r.=182.19
a.s.=1.88
1+010

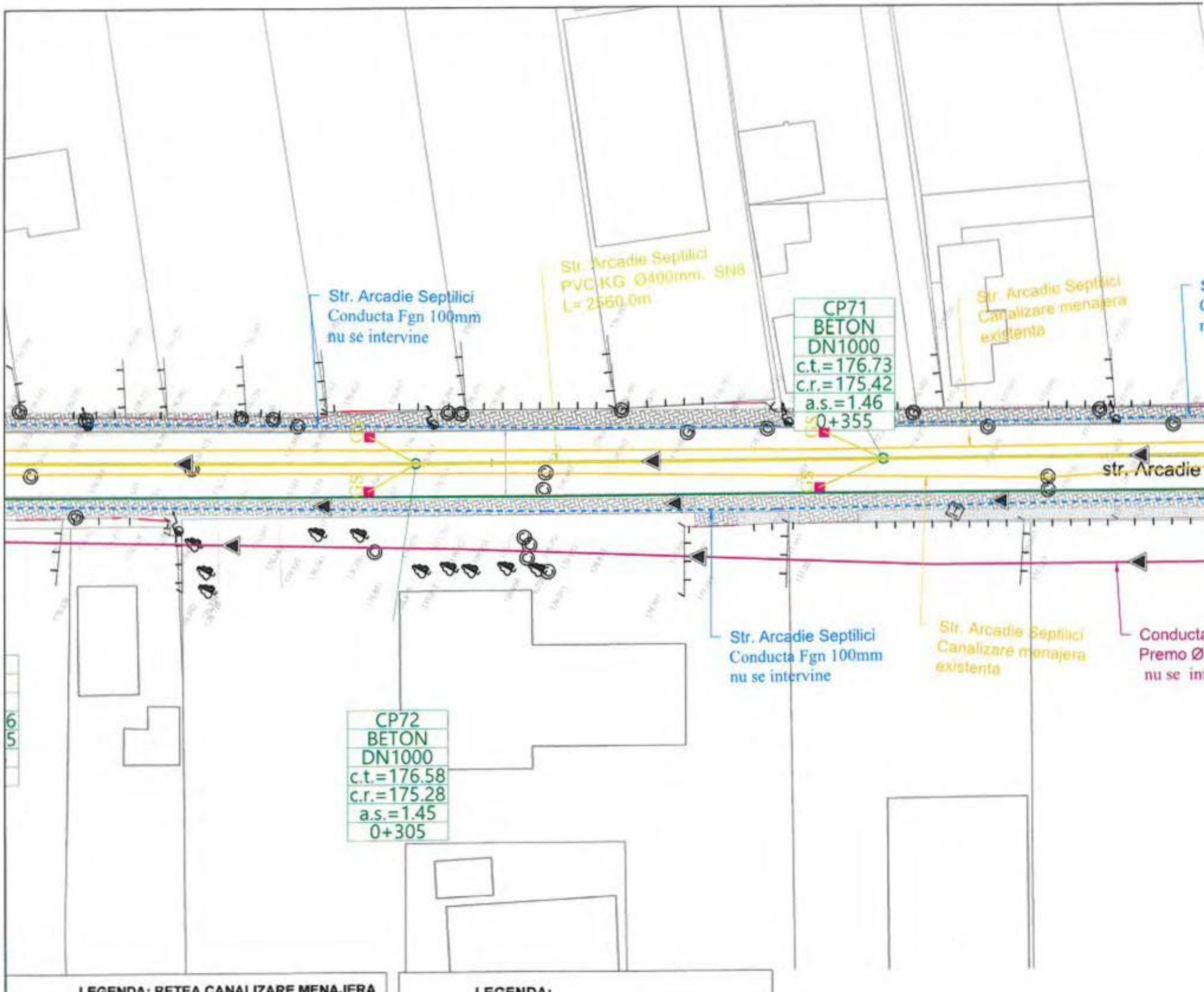


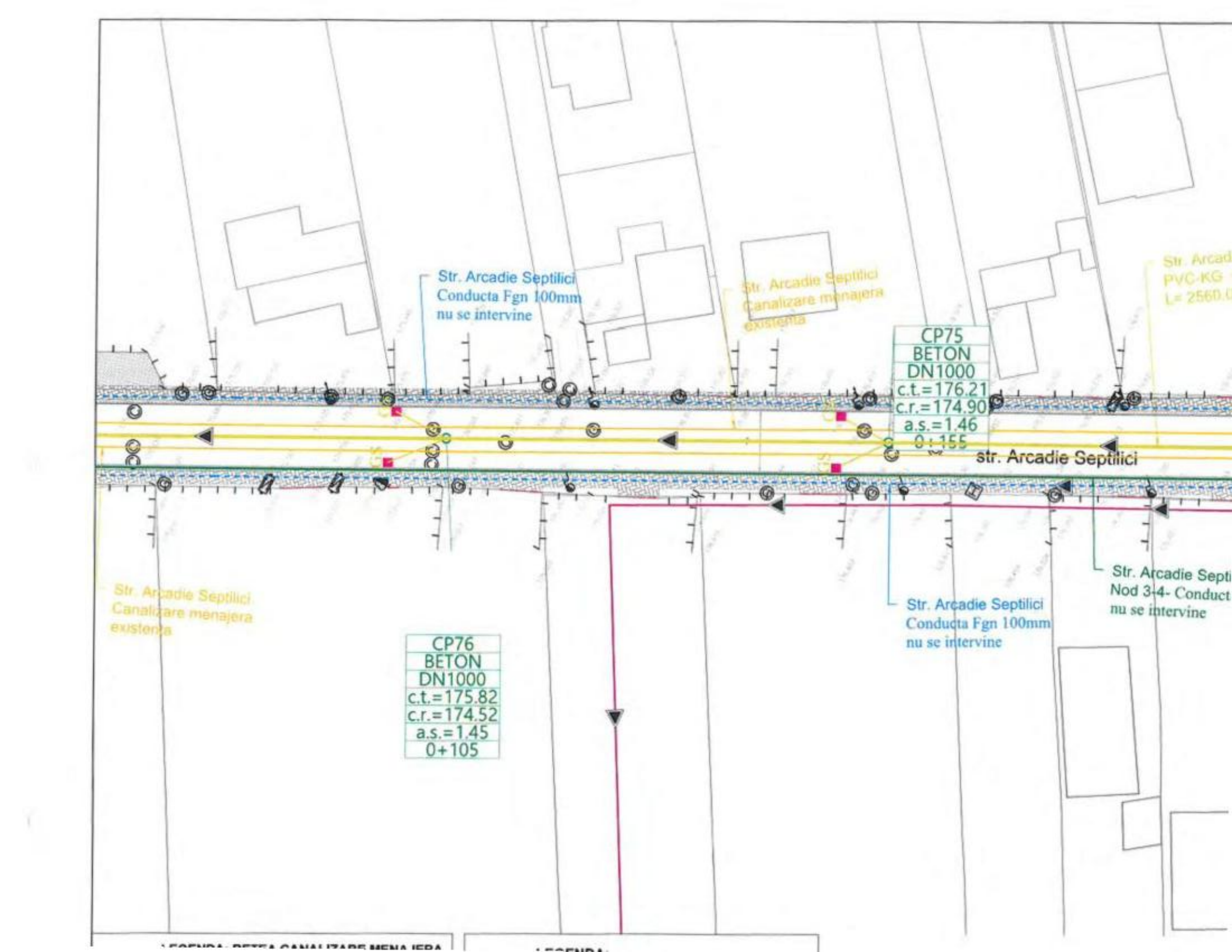
NOTA:

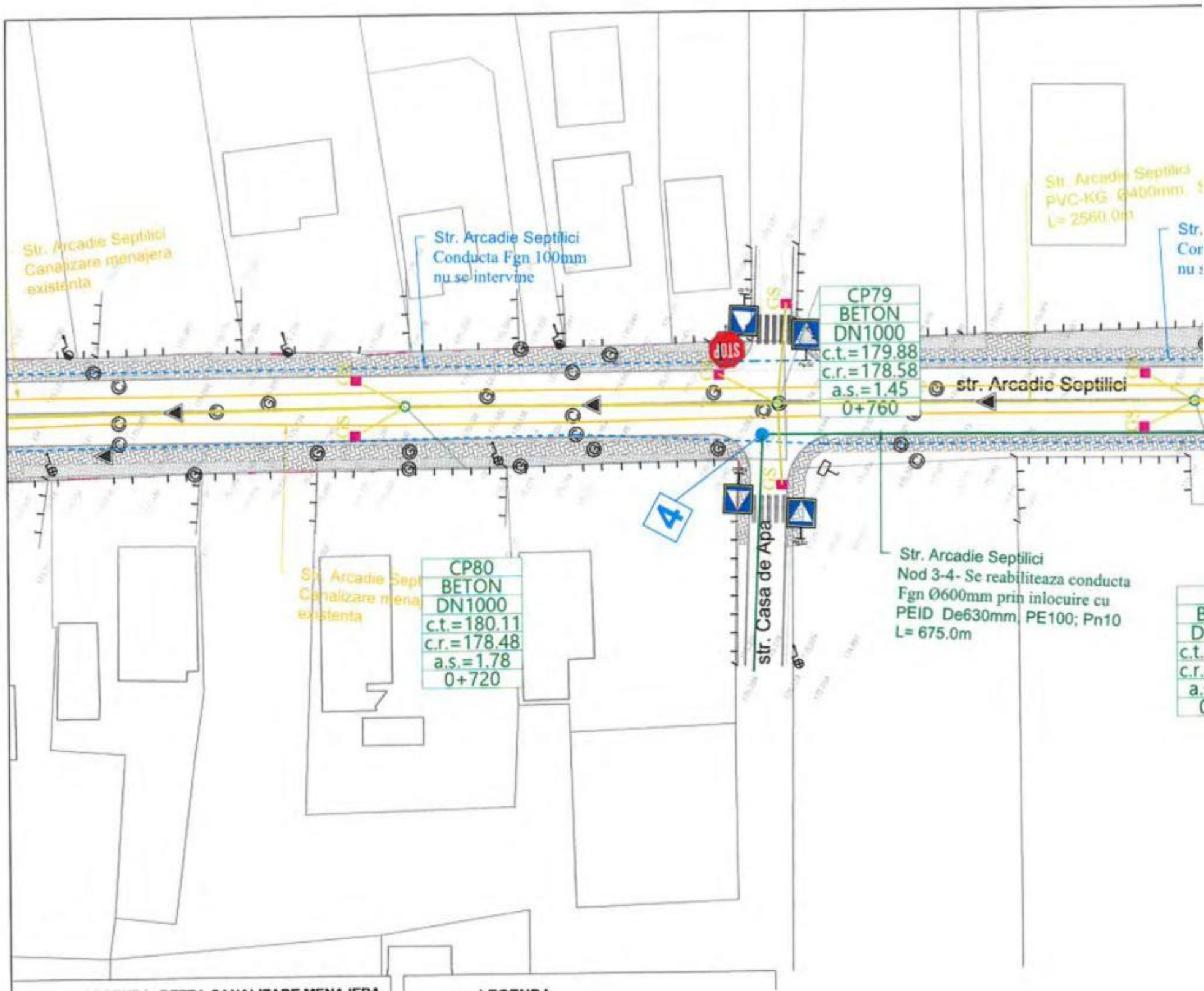
1. La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor. Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
2. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
3. In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
4. In portiunile in care pe acelasi traseu exista si alte retele subterane, conductele de alimentare cu apa se vor amplasa conf. SR 8591/97 la urmatoarele distante:
- fata de conductele de gaze la 0,6 m
- fata de canalizatia telefonica la 0,5 m
5. Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, Pn10.
6. Toate vanele vor fi prevazute cu suporturi metalice.
7. Caminele de vane, vor fi executate conform cu desenele standard

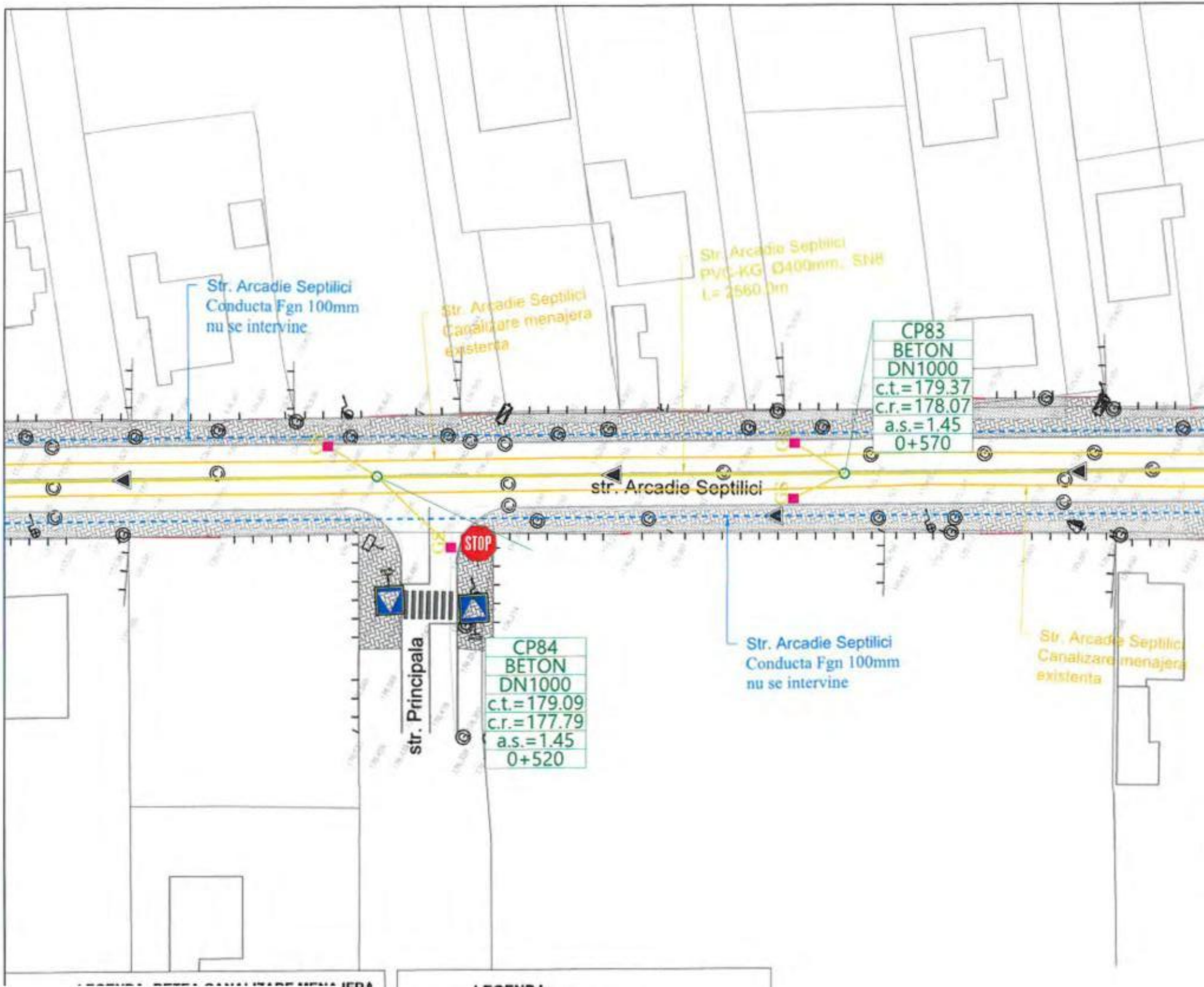

N
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 200mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
str. Arcadie Septilici
CP64
BETON
DN1000
c.t.=179.59
c.r.=178.29
a.s.=1.45
0+695
CP65
BETON
DN1000
c.t.=179.30
c.r.=177.98
a.s.=1.47
0+650
STOP
STOP
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
str. Bisericii
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Str. Arcadie Septilici
Nod 2-3
Conducta Premo Ø600mm
nu se intervine
CP63
BETON
DN1000
c.t.=180.08
c.r.=178.78
a.s.=1.45
0+725
Str. Arcadie Se
PVC-KG Ø40
L= 2560.0m

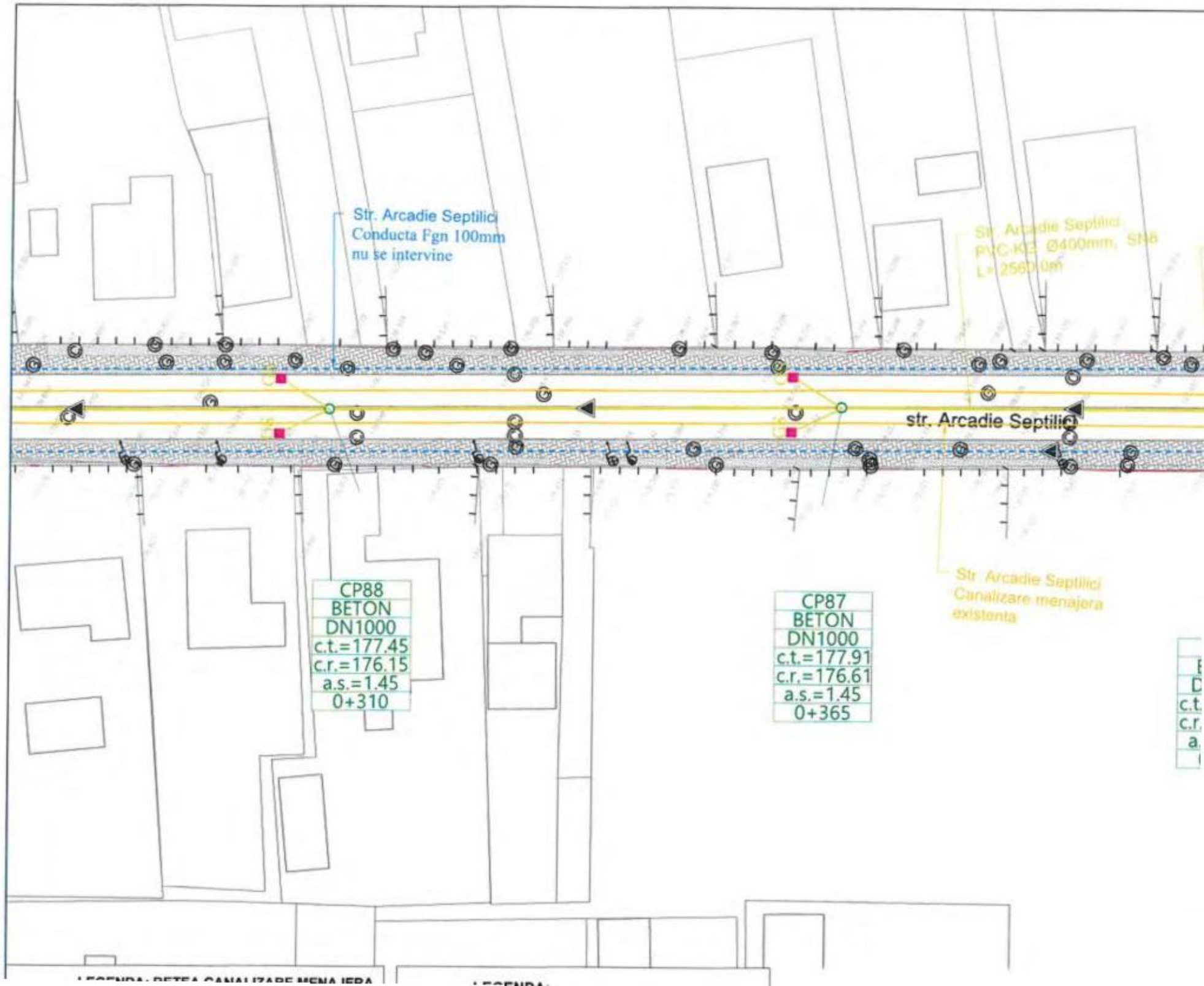

CP69
BETON
DN1000
c.t.=177.31
c.r.=176.01
a.s.=1.45
0+460
CP68
BETON
DN1000
c.t.=177.76
c.r.=176.46
a.s.=1.45
0+510
CP67
BETON
DN1000
c.t.=178.50
c.r.=177.20
a.s.=1.45
0+560
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 200mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
PVC-KG Ø400mm SN8
L= 256.0m
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Conducta aductiune
Premo Ø800 mm
nu se intervine
Septilici
nducta Fgn Ø600mm
ne

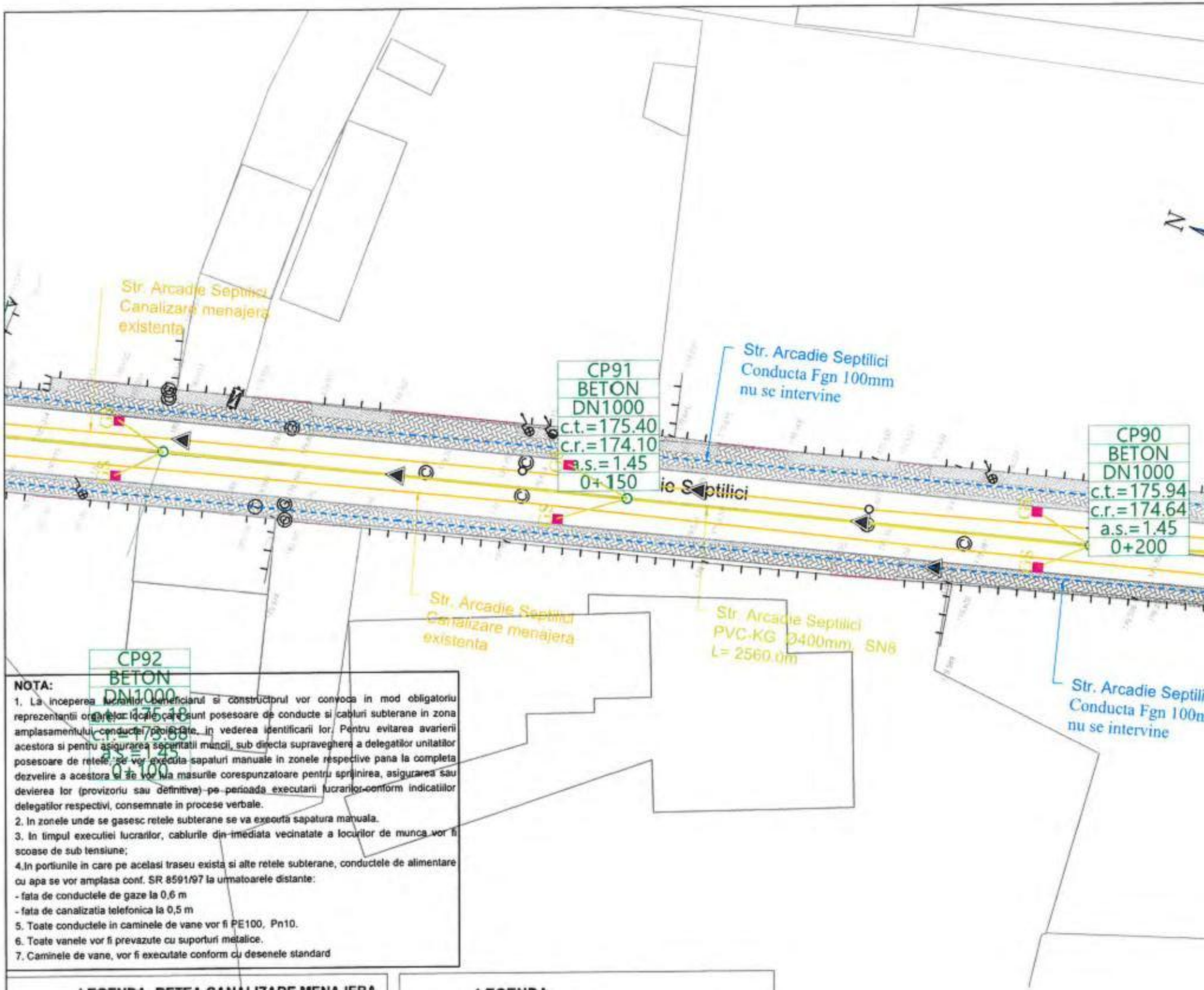

Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2560.0m
CP71
BETON
DN1000
c.t.=176.73
c.r.=175.42
a.s.=1.46
0+355
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
str. Arcadie
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Conducta
Premo Ø
nu se int
CP72
BETON
DN1000
c.t.=176.58
c.r.=175.28
a.s.=1.45
0+305
6
5


Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
CP75
BETON
DN1000
c.t.=176.21
c.r.=174.90
a.s.=1.46
0+155
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
CP76
BETON
DN1000
c.t.=175.82
c.r.=174.52
a.s.=1.45
0+105
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine


Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
CP79
BETON
DN1000
c.t.=179.88
c.r.=178.58
a.s.=1.45
0+760
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
PVC-KG Ø400mm
L= 2560.0m
CP80
BETON
DN1000
c.t.=180.11
c.r.=178.48
a.s.=1.78
0+720
str. Casa de Apa
Str. Arcadie Septilici
Nod 3-4- Se reabiliteaza conducta
Fgn Ø600mm prin inlocuire cu
PEID De630mm, PE100; Pn10
L= 675.0m

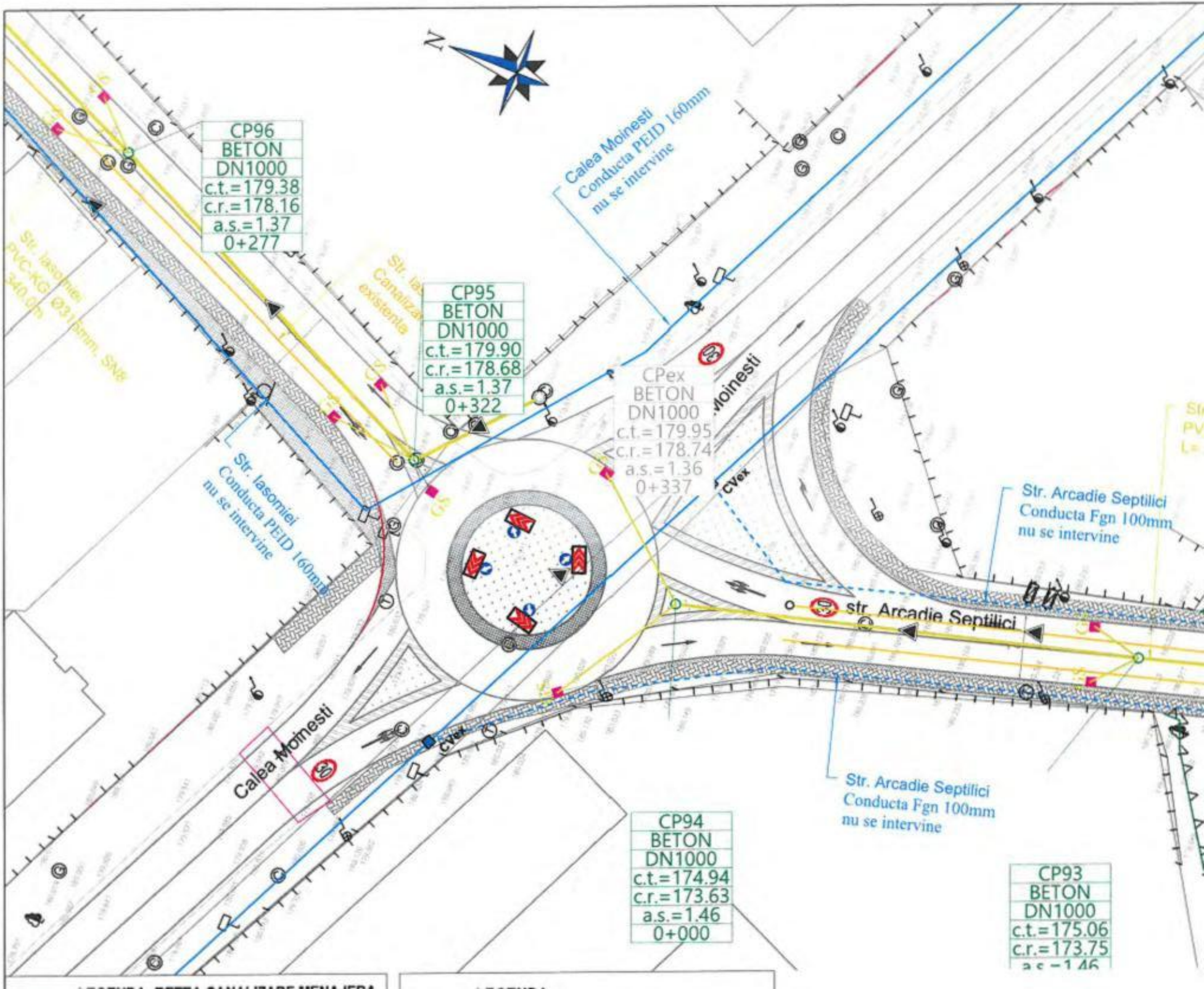

Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
Str. Arcadie Septilici
PVC-KG, Ø400mm, SN8
L= 2560.0m
CP83
BETON
DN1000
c.t.=179.37
c.r.=178.07
a.s.=1.45
0+570
str. Arcadie Septilici
STOP
str. Principala
CP84
BETON
DN1000
c.t.=179.09
c.r.=177.79
a.s.=1.45
0+520
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta

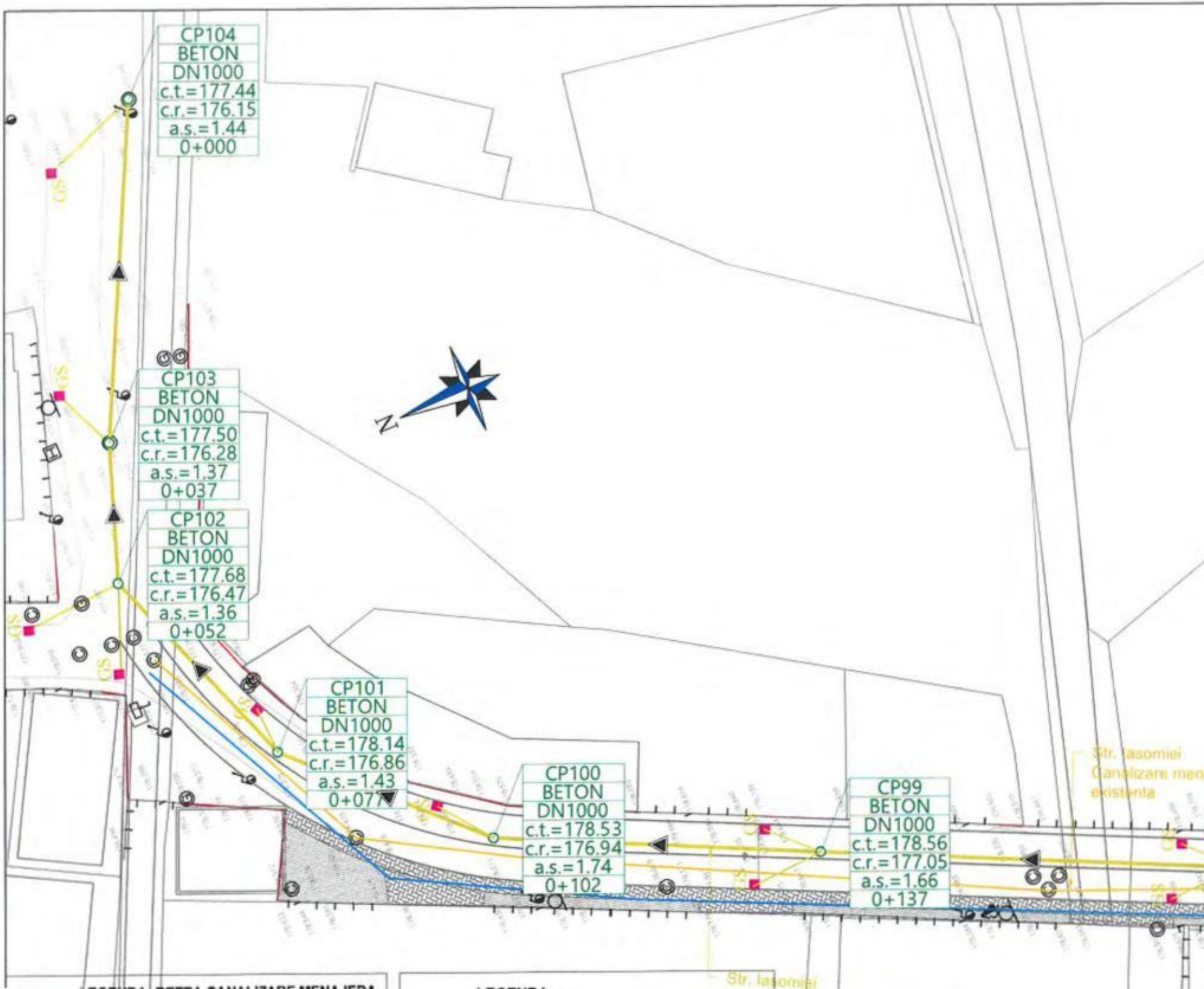

Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 256.00m
str. Arcadie Septilici
Str. Arcadie Septilici
Canalizare menajera
existenta
CP88
BETON
DN1000
c.t.=177.45
c.r.=176.15
a.s.=1.45
0+310
CP87
BETON
DN1000
c.t.=177.91
c.r.=176.61
a.s.=1.45
0+365

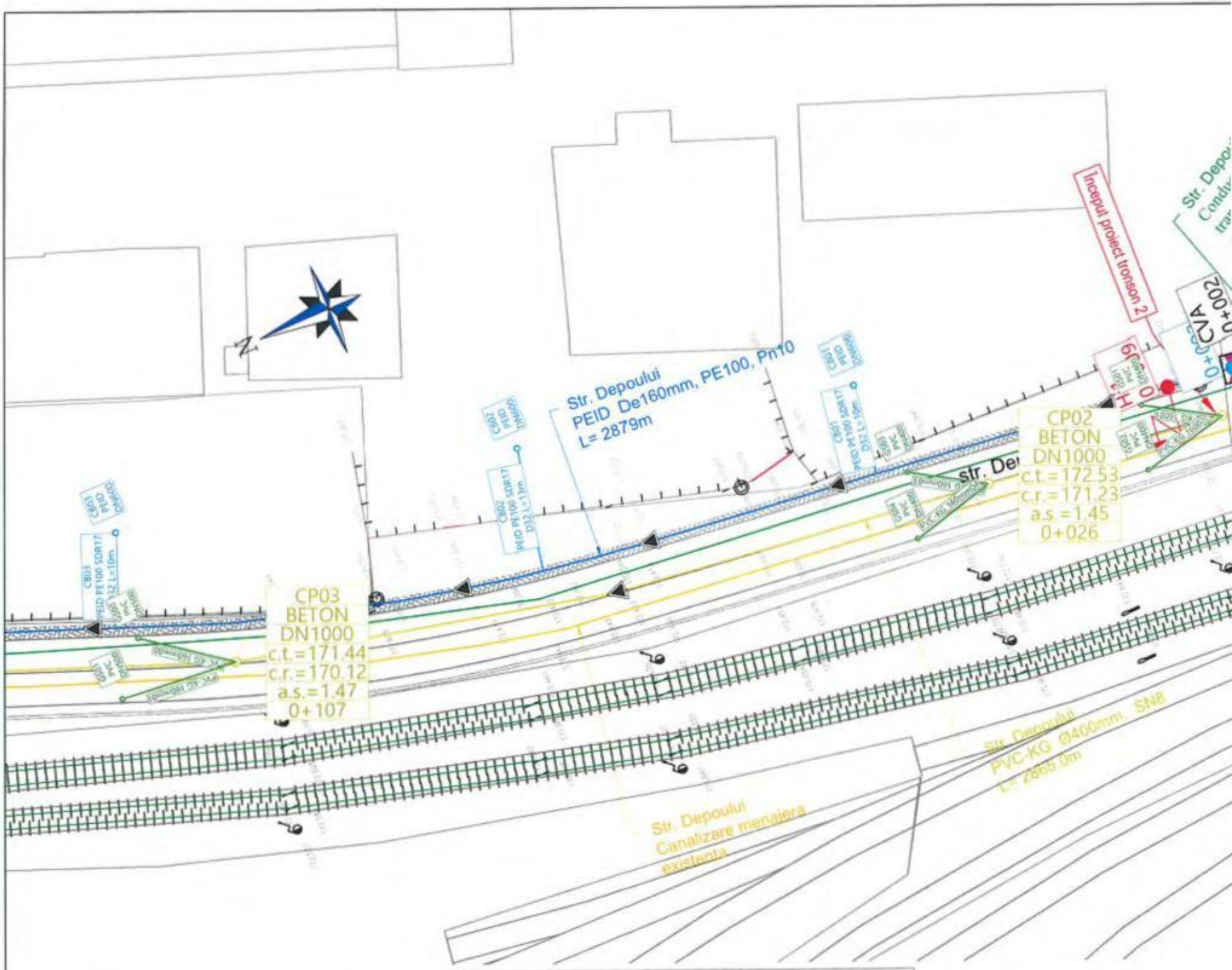


NOTA:

1. La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor. Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitive) pe perioada executarii lucrarilor conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
2. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
3. In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
4. In portiunile in care pe acelasi traseu exista si alte retele subterane, conductele de alimentare cu apa se vor amplasa conf. SR 8591/97 la urmatoarele distante:
- fata de conductele de gaze la 0,6 m
- fata de canalizatia telefonica la 0,5 m
5. Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, Pn10.
6. Toate vanele vor fi prevazute cu suporturi metalice.
7. Caminele de vane, vor fi executate conform cu desenele standard

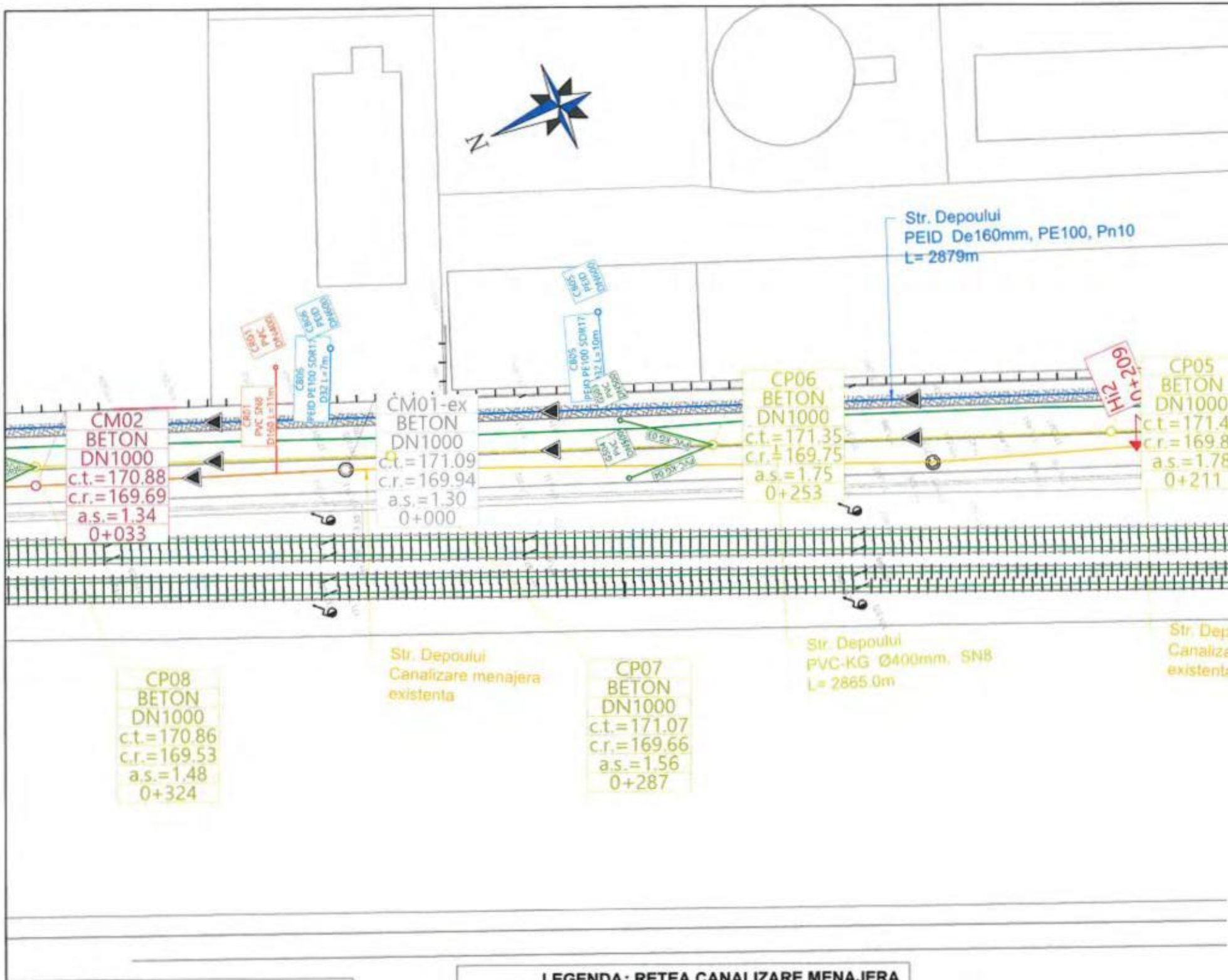

N
CP96
BETON
DN1000
c.t.=179.38
c.r.=178.16
a.s.=1.37
0+277
CP95
BETON
DN1000
c.t.=179.90
c.r.=178.68
a.s.=1.37
0+322
CPex
BETON
DN1000
c.t.=179.95
c.r.=178.74
a.s.=1.36
0+337
CP94
BETON
DN1000
c.t.=174.94
c.r.=173.63
a.s.=1.46
0+000
CP93
BETON
DN1000
c.t.=175.06
c.r.=173.75
Calea Moinesti
Conducta PEID 160mm
nu se intervine
Str. Iasomiei
Conducta PEID 160mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Str. Arcadie Septilici
Conducta Fgn 100mm
nu se intervine
Calea Moinesti
str. Arcadie Septilici
CVex
CVex


CP104
BETON
DN1000
c.t.=177.44
c.r.=176.15
a.s.=1.44
0+000
CP103
BETON
DN1000
c.t.=177.50
c.r.=176.28
a.s.=1.37
0+037
CP102
BETON
DN1000
c.t.=177.68
c.r.=176.47
a.s.=1.36
0+052
CP101
BETON
DN1000
c.t.=178.14
c.r.=176.86
a.s.=1.43
0+077
CP100
BETON
DN1000
c.t.=178.53
c.r.=176.94
a.s.=1.74
0+102
CP99
BETON
DN1000
c.t.=178.56
c.r.=177.05
a.s.=1.66
0+137
N
Str. Iasomiei
Canalizare mea
existenta
Str. Iasomiei



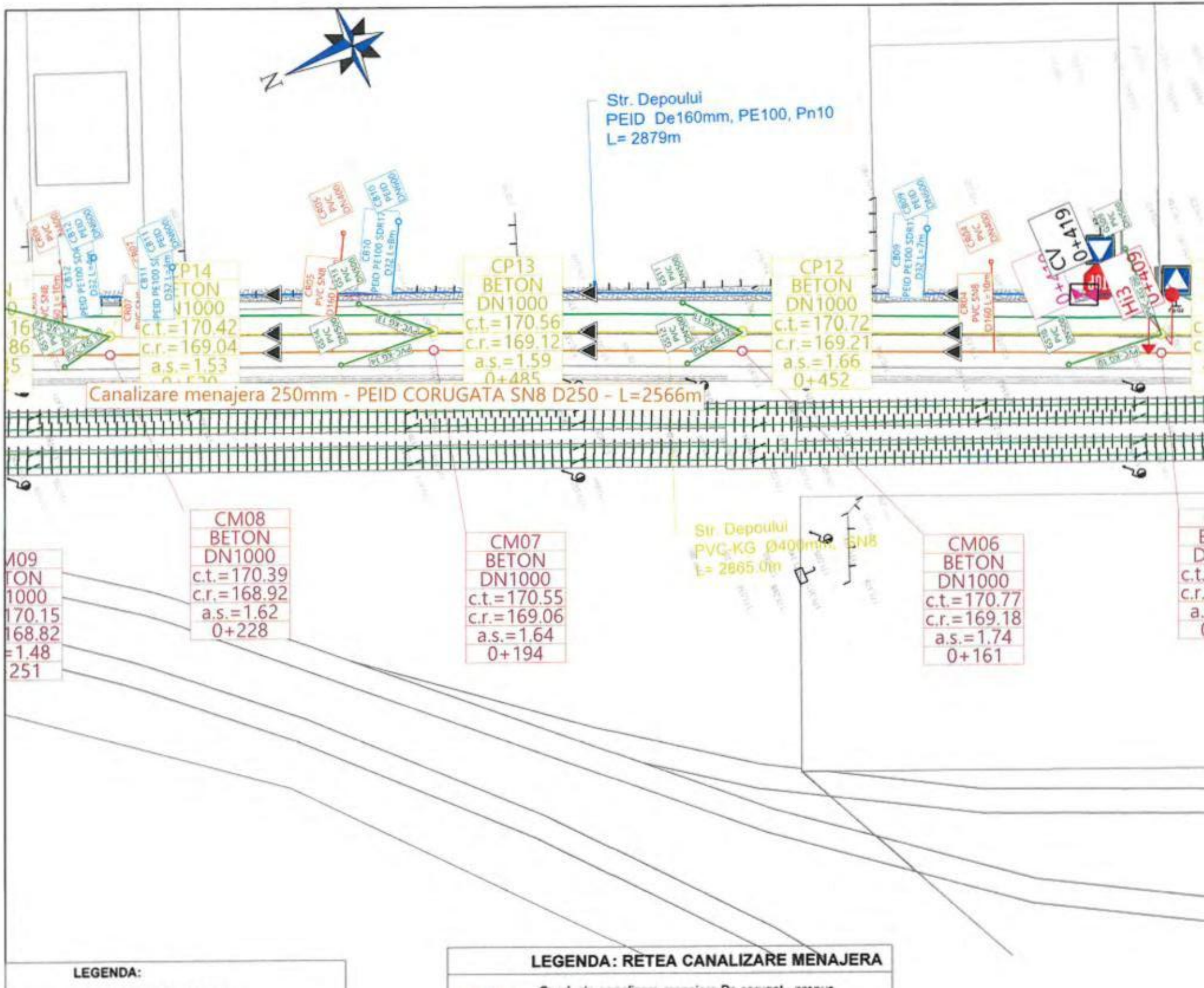
LEGENDA:

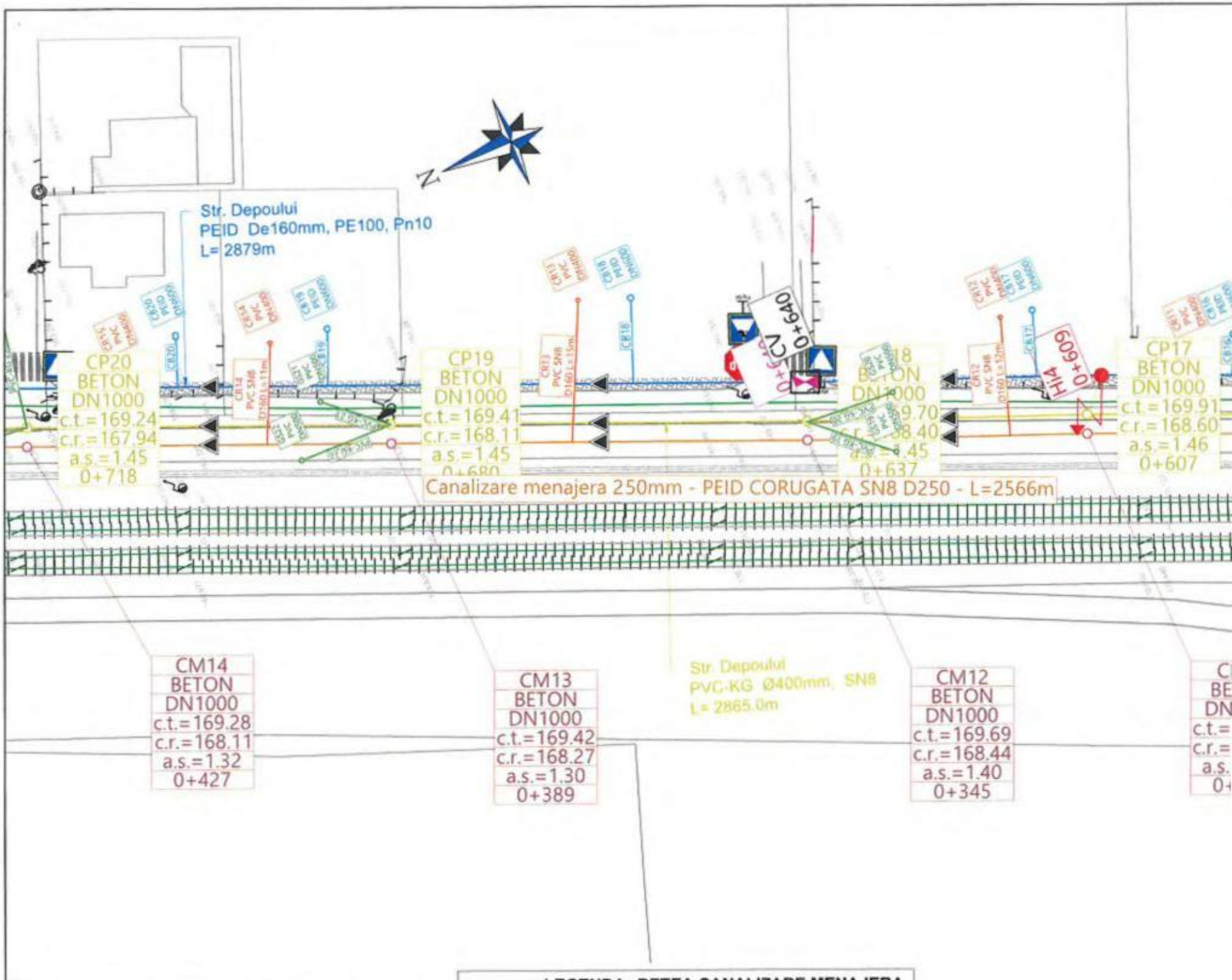
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

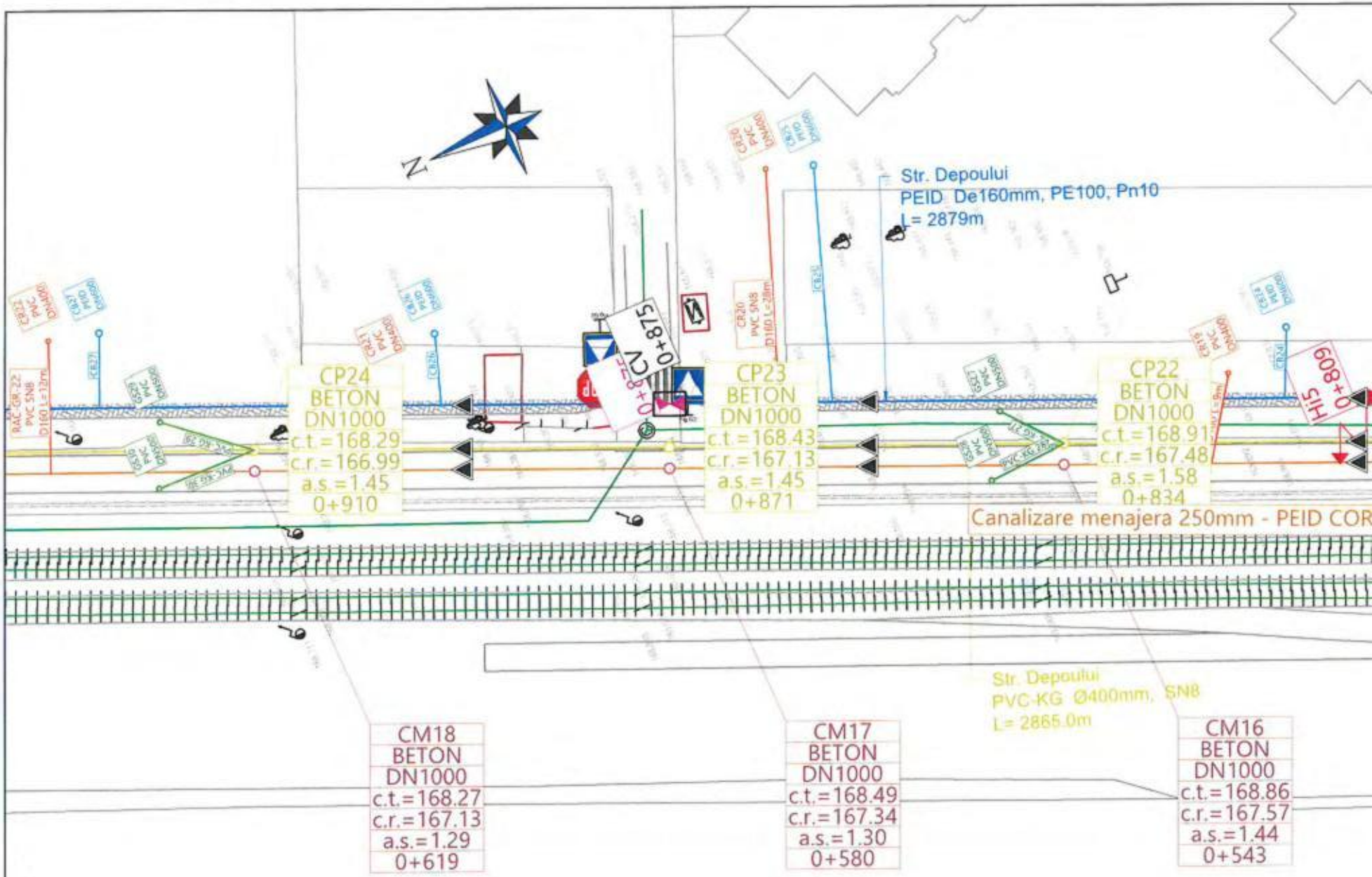


LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

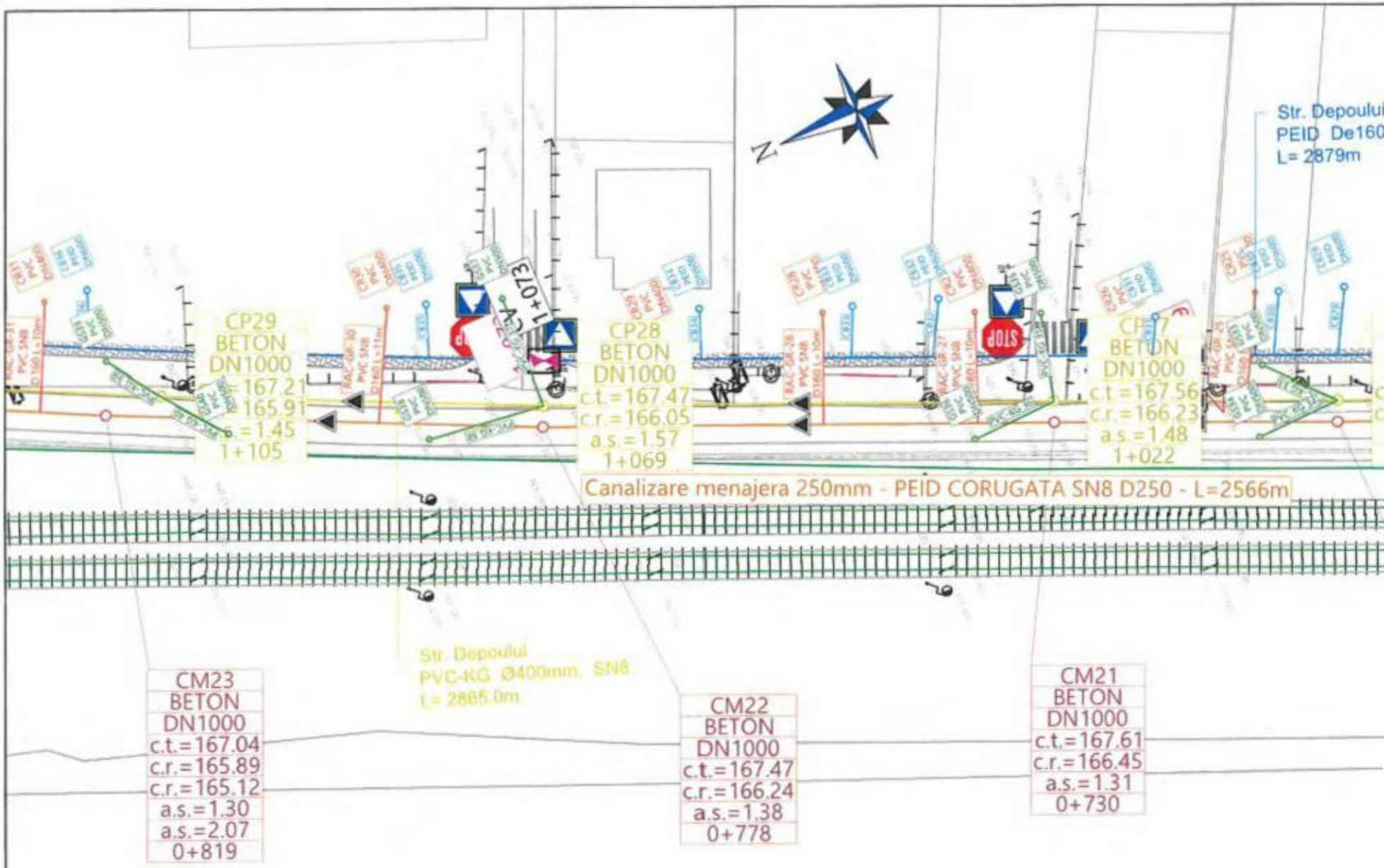

Str. Depoului
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 2879m
CP14
BETON
DN1000
c.t.=170.42
c.r.=169.04
a.s.=1.53
CP13
BETON
DN1000
c.t.=170.56
c.r.=169.12
a.s.=1.59
0+485
CP12
BETON
DN1000
c.t.=170.72
c.r.=169.21
a.s.=1.66
0+452
Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=2566m
CM08
BETON
DN1000
c.t.=170.39
c.r.=168.92
a.s.=1.62
0+228
CM07
BETON
DN1000
c.t.=170.55
c.r.=169.06
a.s.=1.64
0+194
Str. Depoului
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2865.0m
CM06
BETON
DN1000
c.t.=170.77
c.r.=169.18
a.s.=1.74
0+161
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


Str. Depoului
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 2879m
CP20
BETON
DN1000
c.t.=169.24
c.r.=167.94
a.s.=1.45
0+718
CP19
BETON
DN1000
c.t.=169.41
c.r.=168.11
a.s.=1.45
0+680
CP18
BETON
DN1000
c.t.=169.70
c.r.=168.40
a.s.=1.45
0+637
CP17
BETON
DN1000
c.t.=169.91
c.r.=168.60
a.s.=1.46
0+607
0+649 CV
0+609 H14
Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=2566m
CM14
BETON
DN1000
c.t.=169.28
c.r.=168.11
a.s.=1.32
0+427
CM13
BETON
DN1000
c.t.=169.42
c.r.=168.27
a.s.=1.30
0+389
Str. Depoului
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2865.0m
CM12
BETON
DN1000
c.t.=169.69
c.r.=168.44
a.s.=1.40
0+345
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



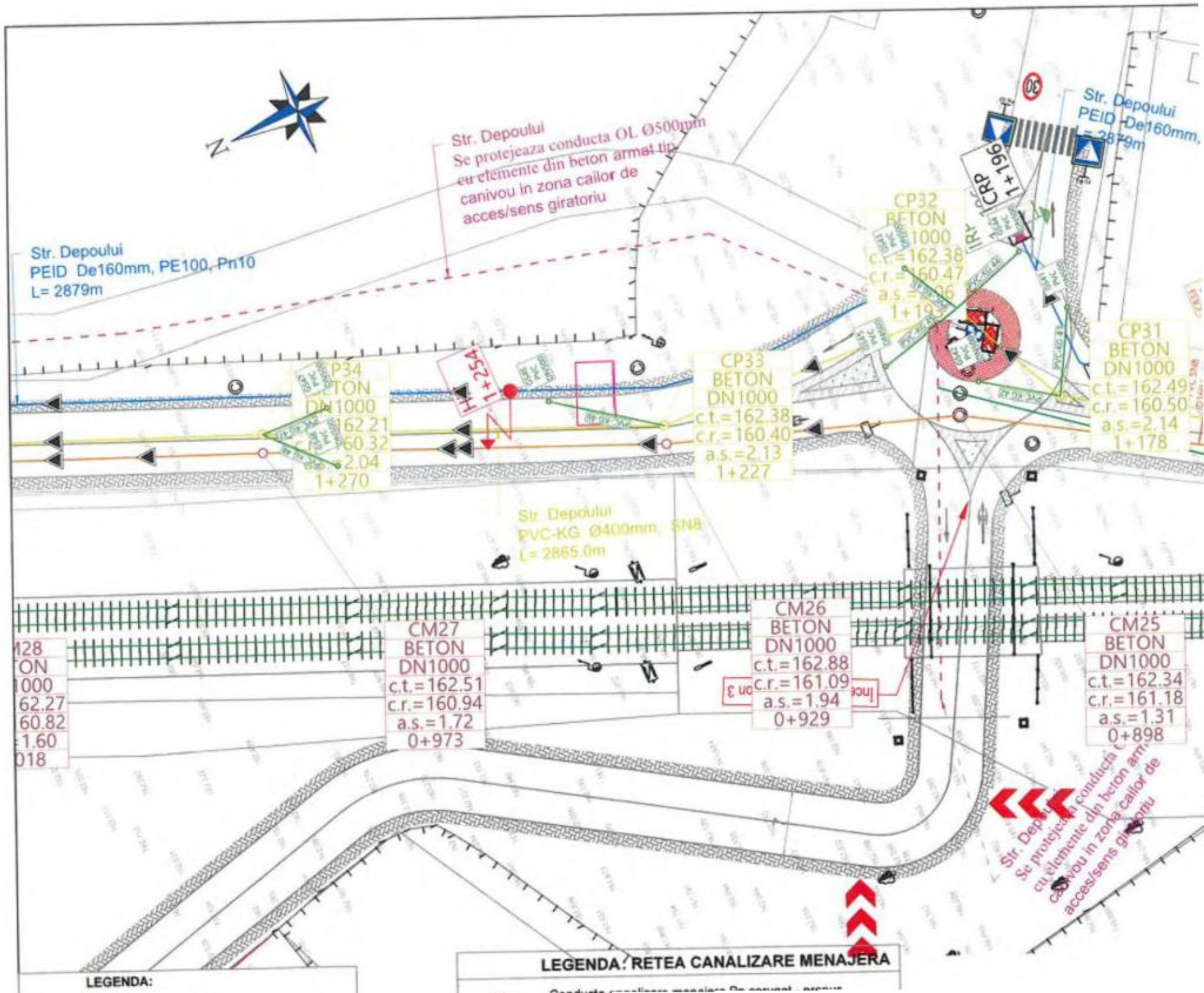
LEGENDA:

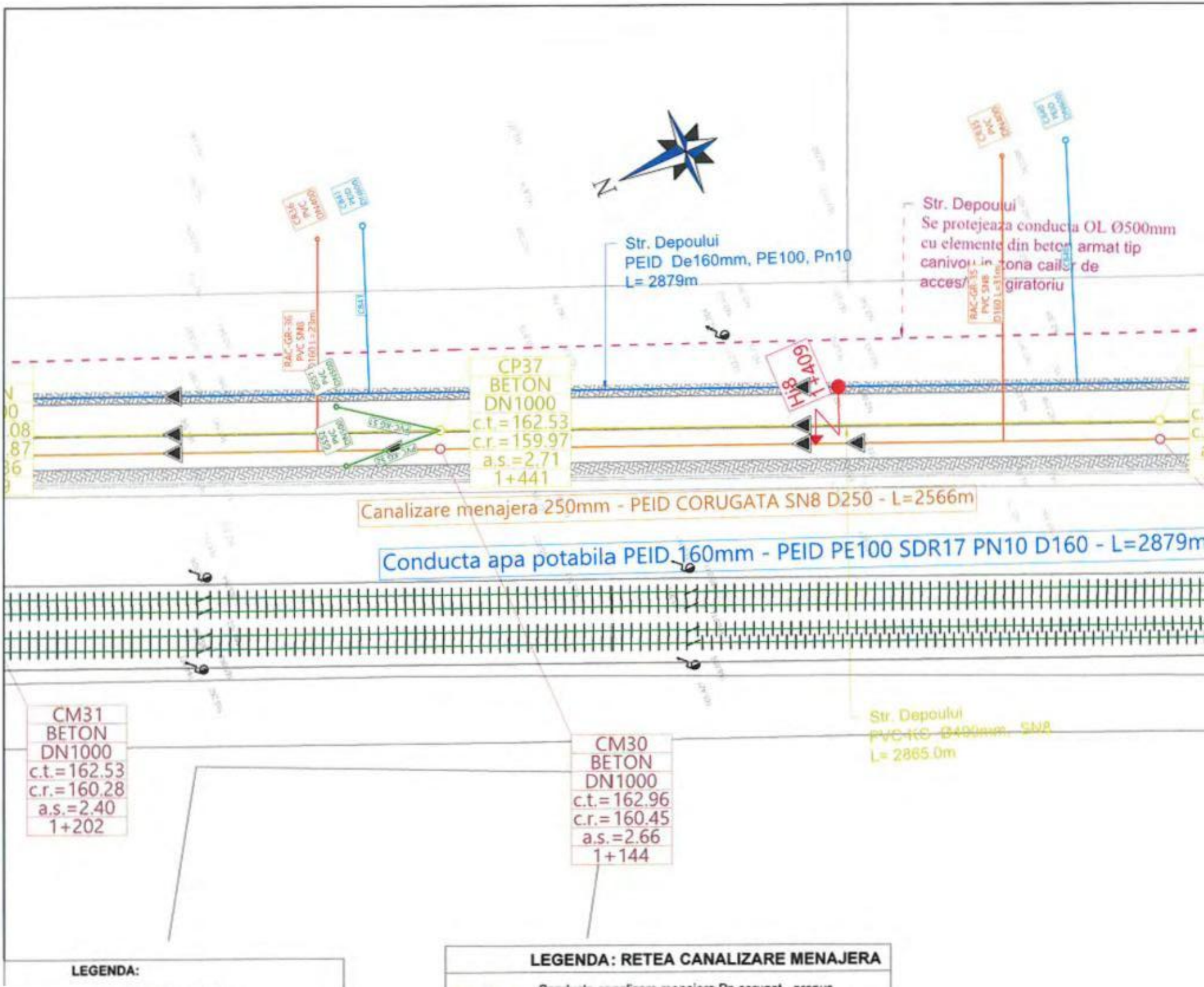
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

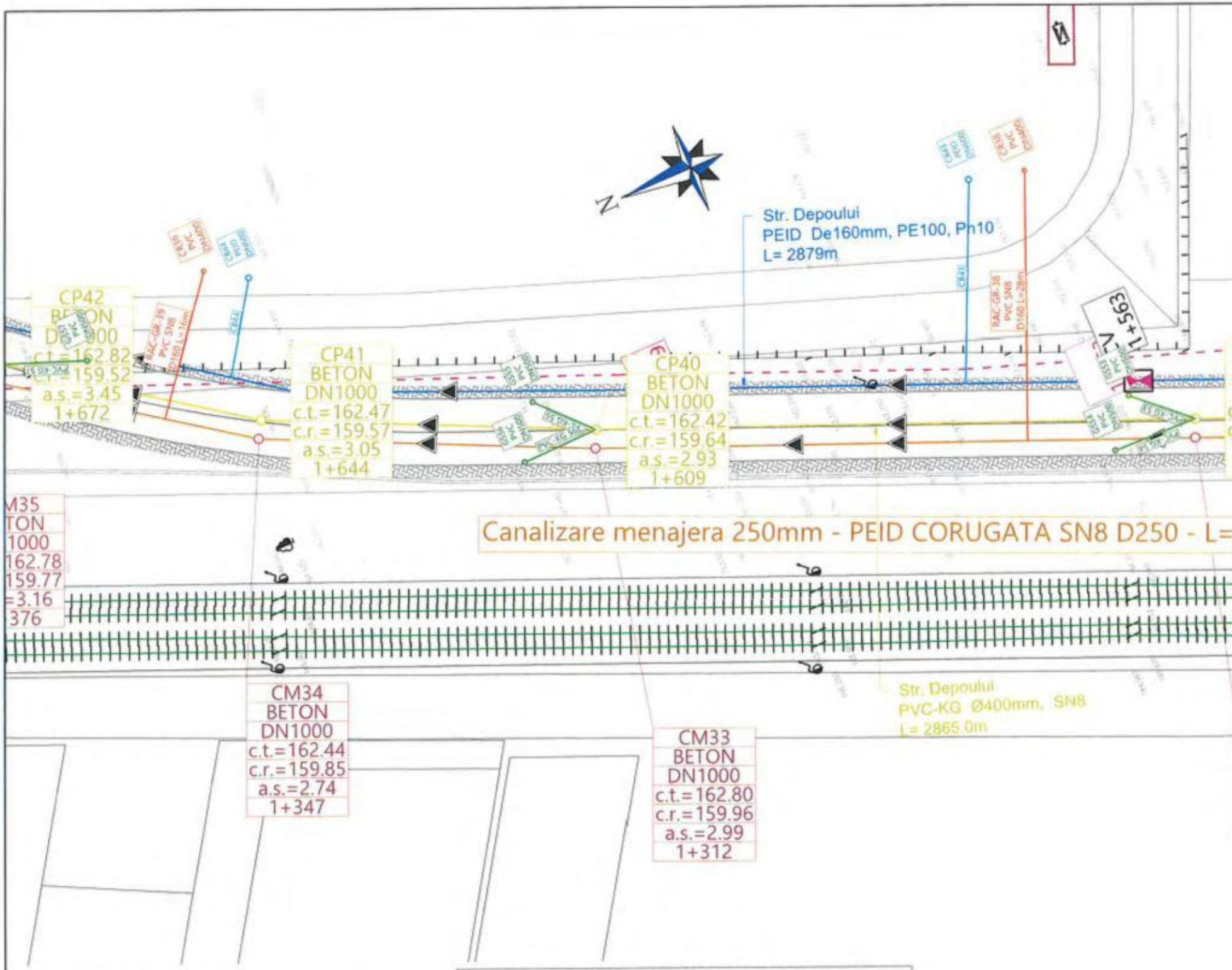


LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

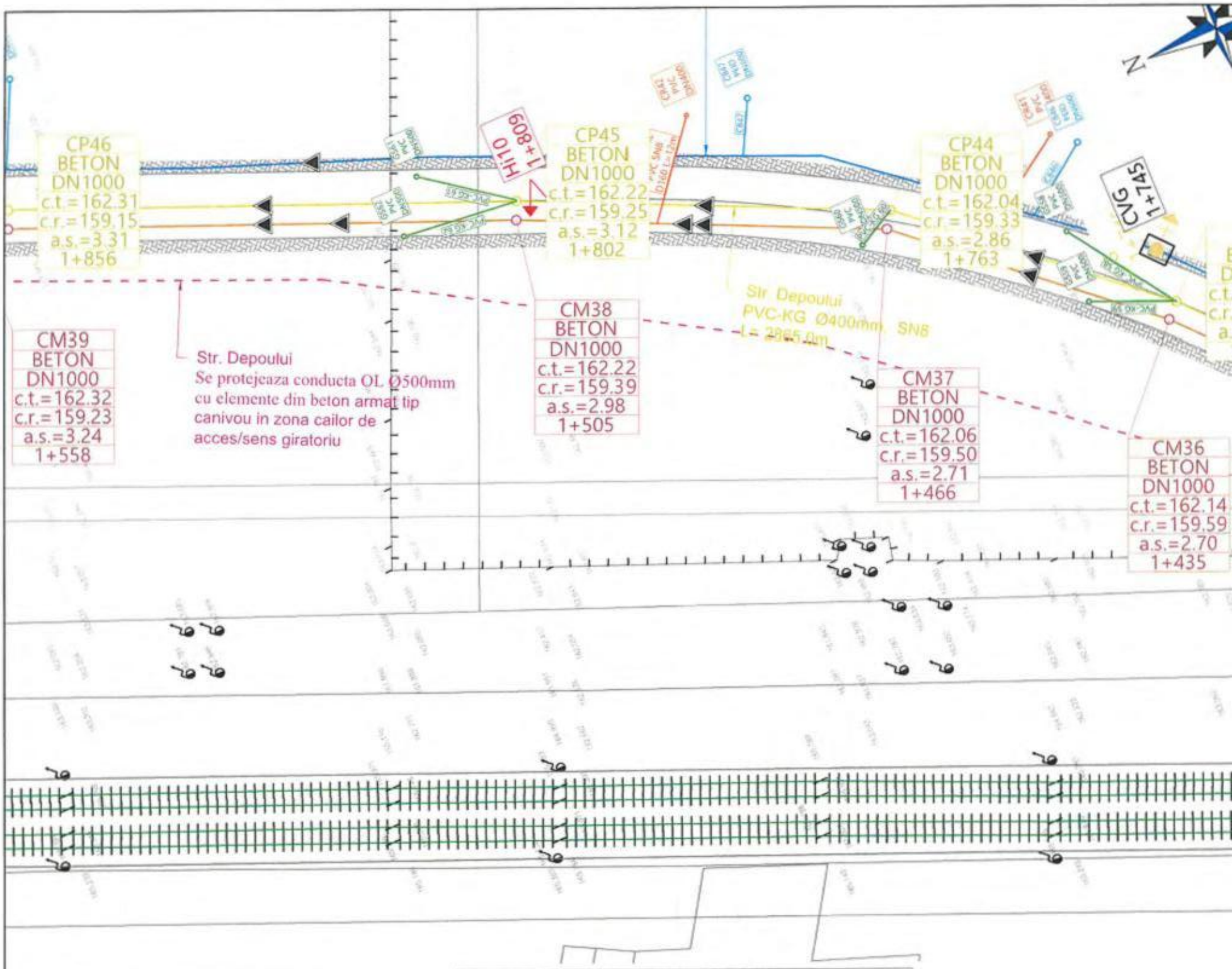

N
Str. Depoului
Se protejeaza conducta OL Ø500mm cu elemente din beton armat tip canivou in zona cailor de acces/sens giratoriu
Str. Depoului
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 2879m
Str. Depoului
PEID De160mm,
L= 2879m
30
1+196
CP32
BETON
DN1000
c.t.=162.38
c.r.=160.47
a.s.=2.06
1+193
CP31
BETON
DN1000
c.t.=162.49
c.r.=160.50
a.s.=2.14
1+178
1+254
CP34
BETON
DN1000
162.21
60.32
2.04
1+270
CP33
BETON
DN1000
c.t.=162.38
c.r.=160.40
a.s.=2.13
1+227
Str. Depoului
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2865.0m
CM27
BETON
DN1000
c.t.=162.51
c.r.=160.94
a.s.=1.72
0+973
CM26
BETON
DN1000
c.t.=162.88
c.r.=161.09
a.s.=1.94
0+929
CM25
BETON
DN1000
c.t.=162.34
c.r.=161.18
a.s.=1.31
0+898
Str. Depoului
Se protejeaza conducta
cu elemente din beton arm
canivou in zona cailor de
acces/sens giratoriu
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


Str. Depoului
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 2879m
Str. Depoului
Se protejeaza conducta OL Ø500mm cu elemente din beton armat tip canivou in zona cailor de acces giratoriu
CP37
BETON
DN1000
c.t.=162.53
c.r.=159.97
a.s.=2.71
1+441
Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=2566m
Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=2879m
CM31
BETON
DN1000
c.t.=162.53
c.r.=160.28
a.s.=2.40
1+202
CM30
BETON
DN1000
c.t.=162.96
c.r.=160.45
a.s.=2.66
1+144
Str. Depoului
L= 2865.0m
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



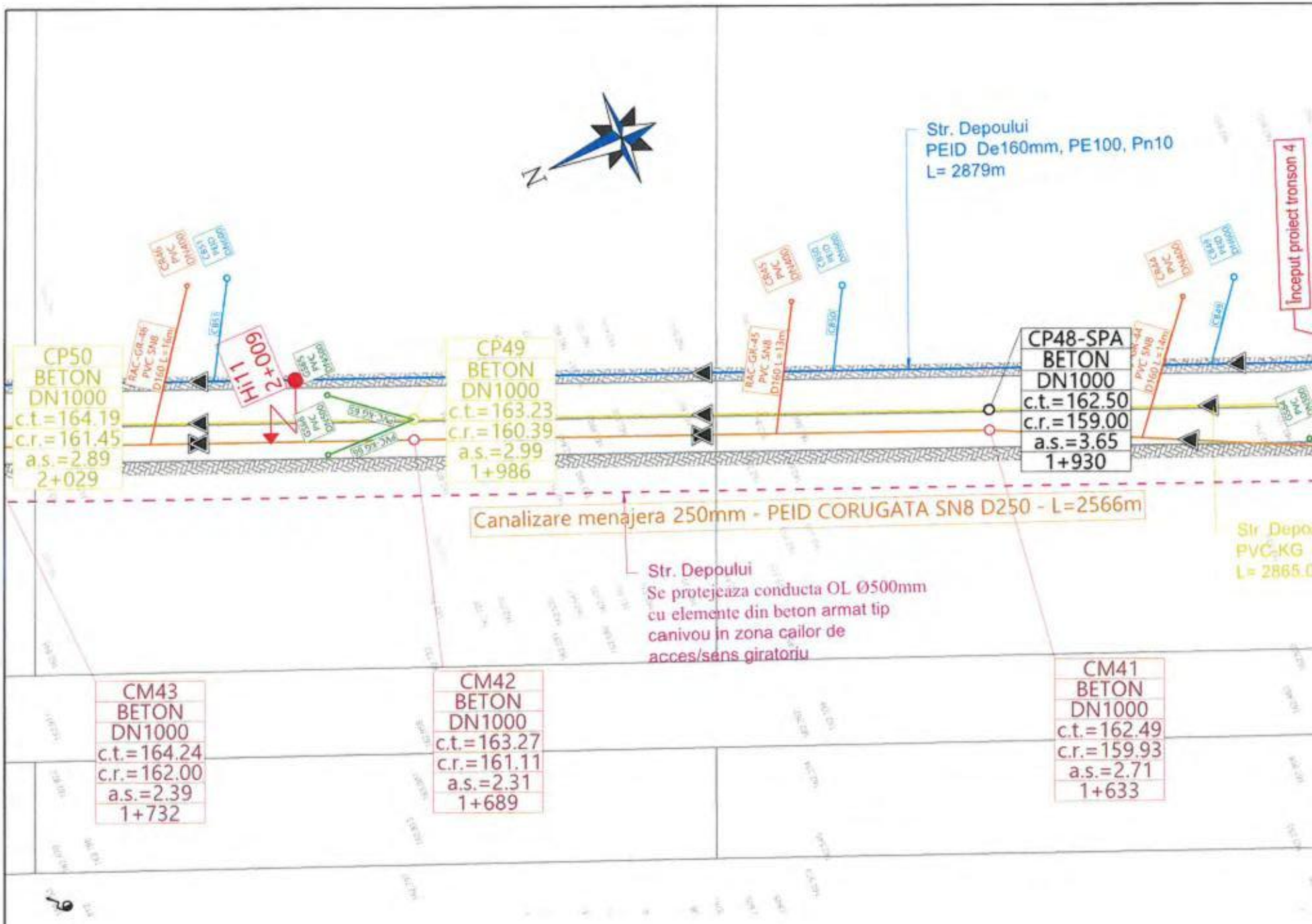
LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



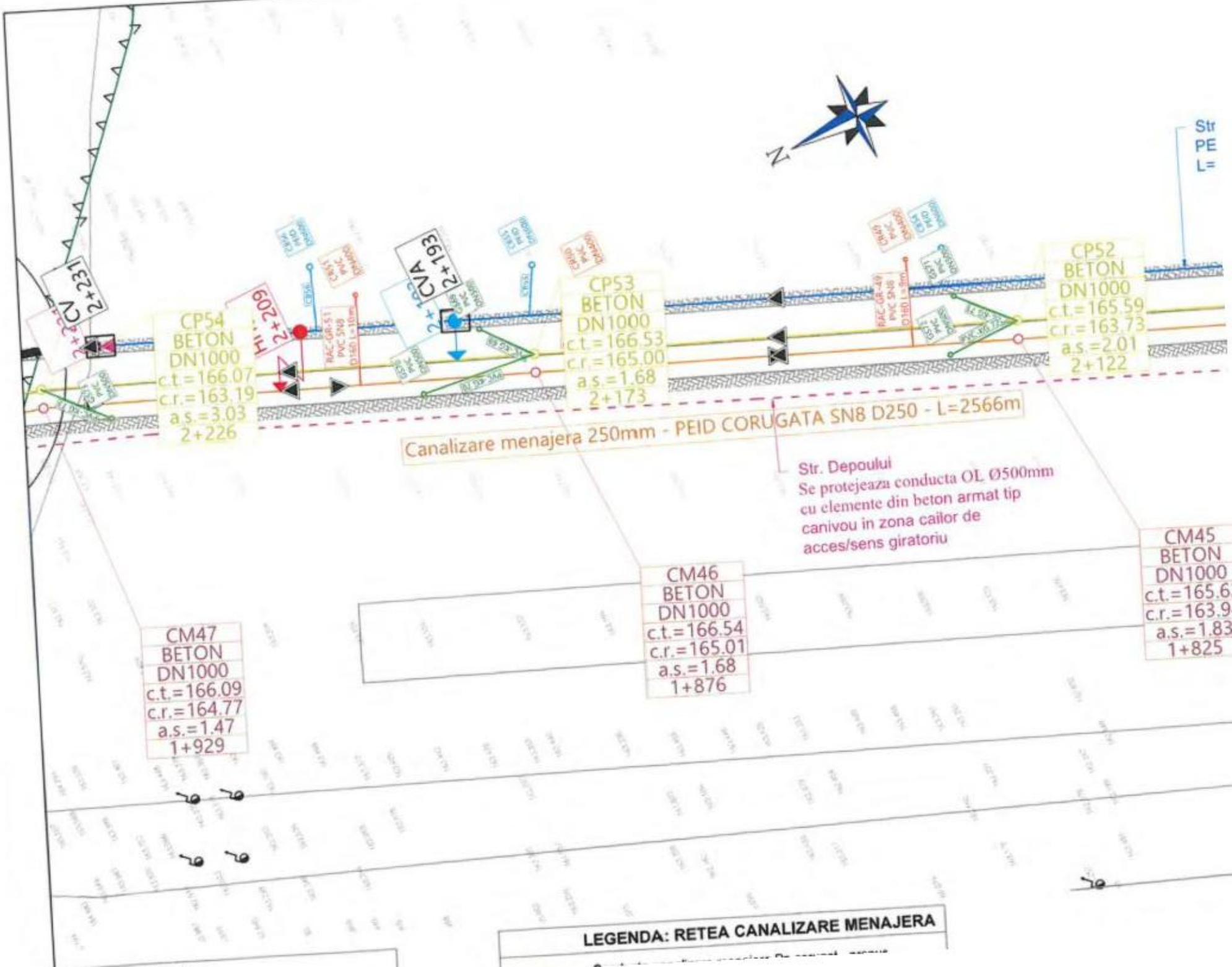
LEGENDA:

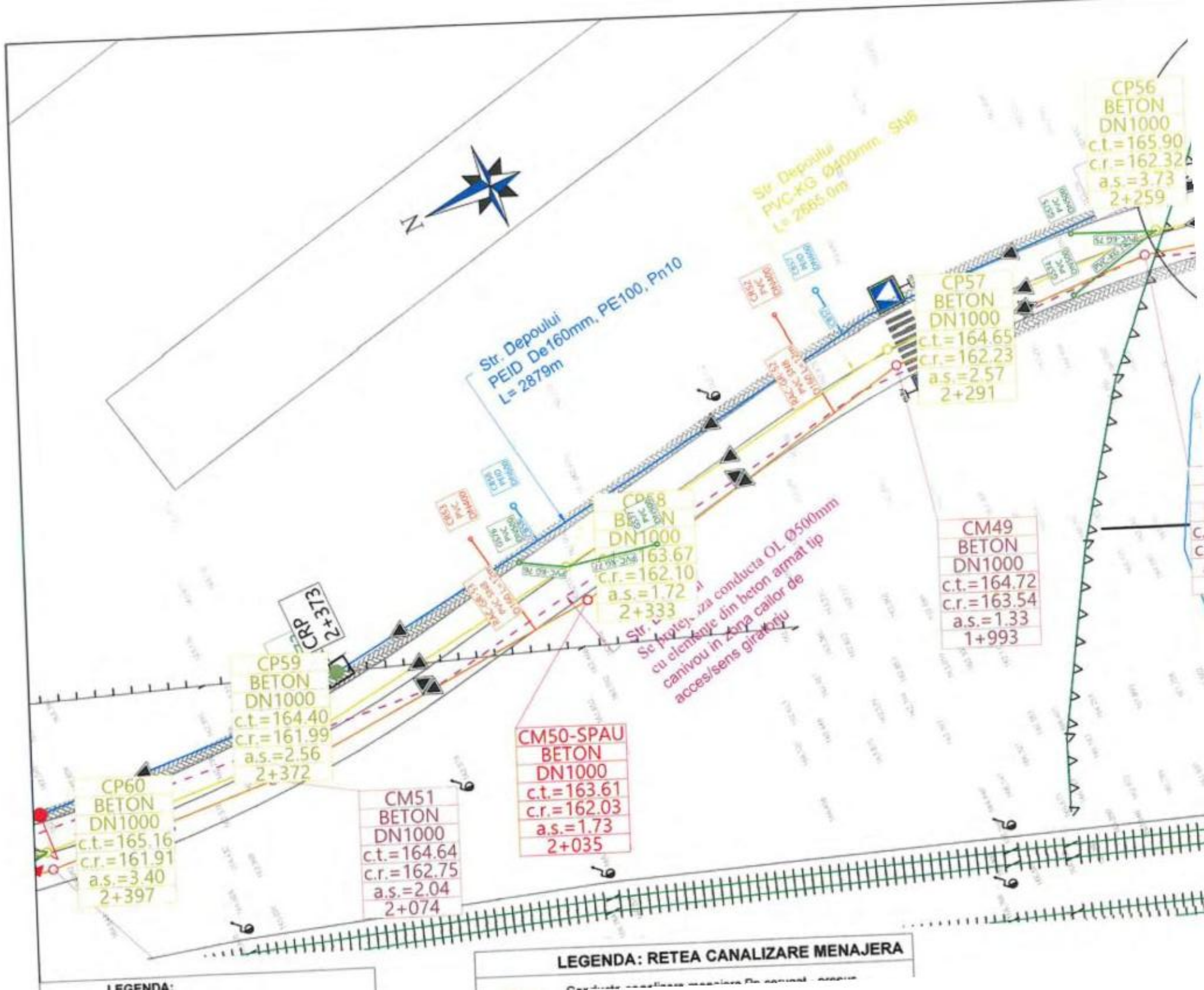
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

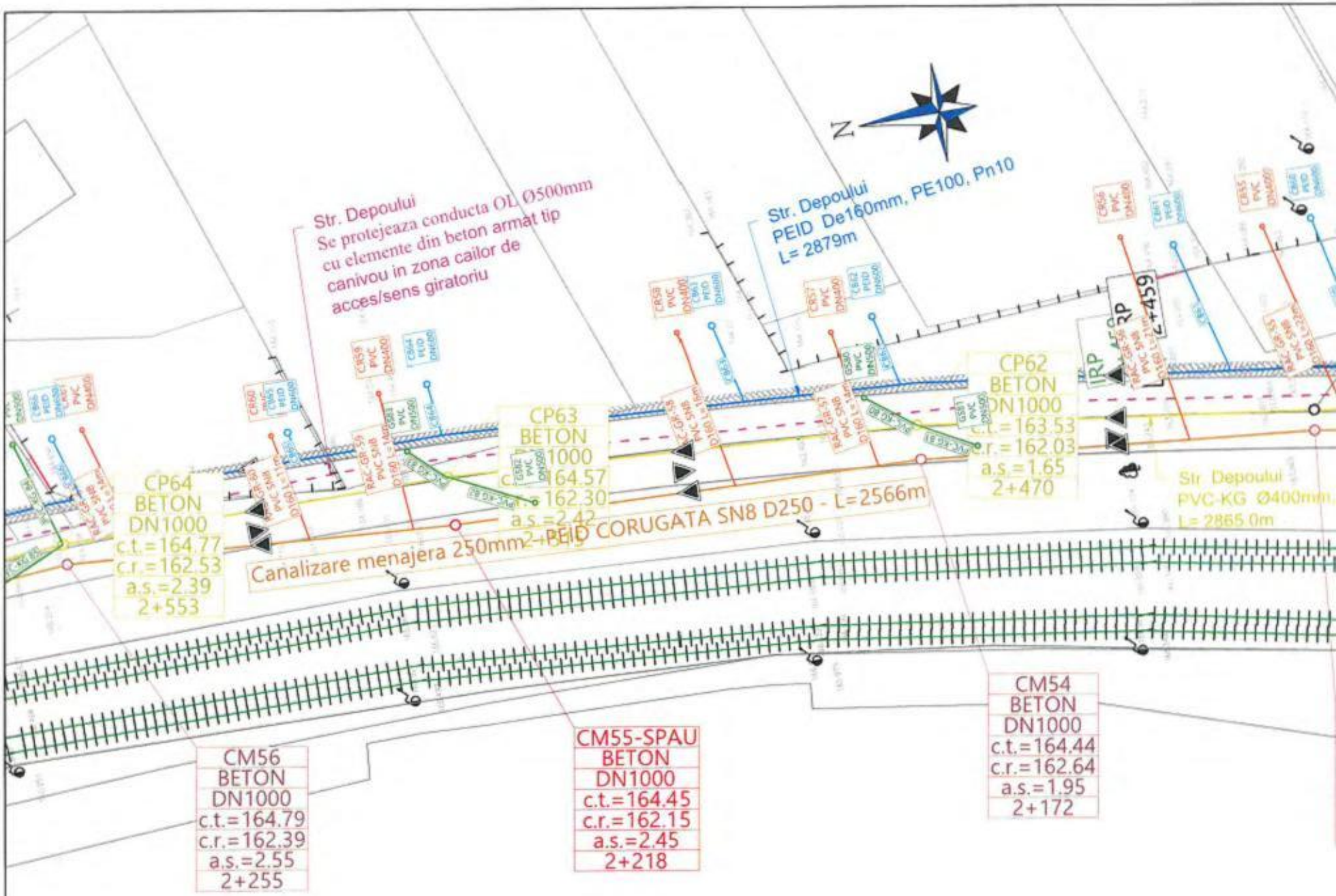


LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

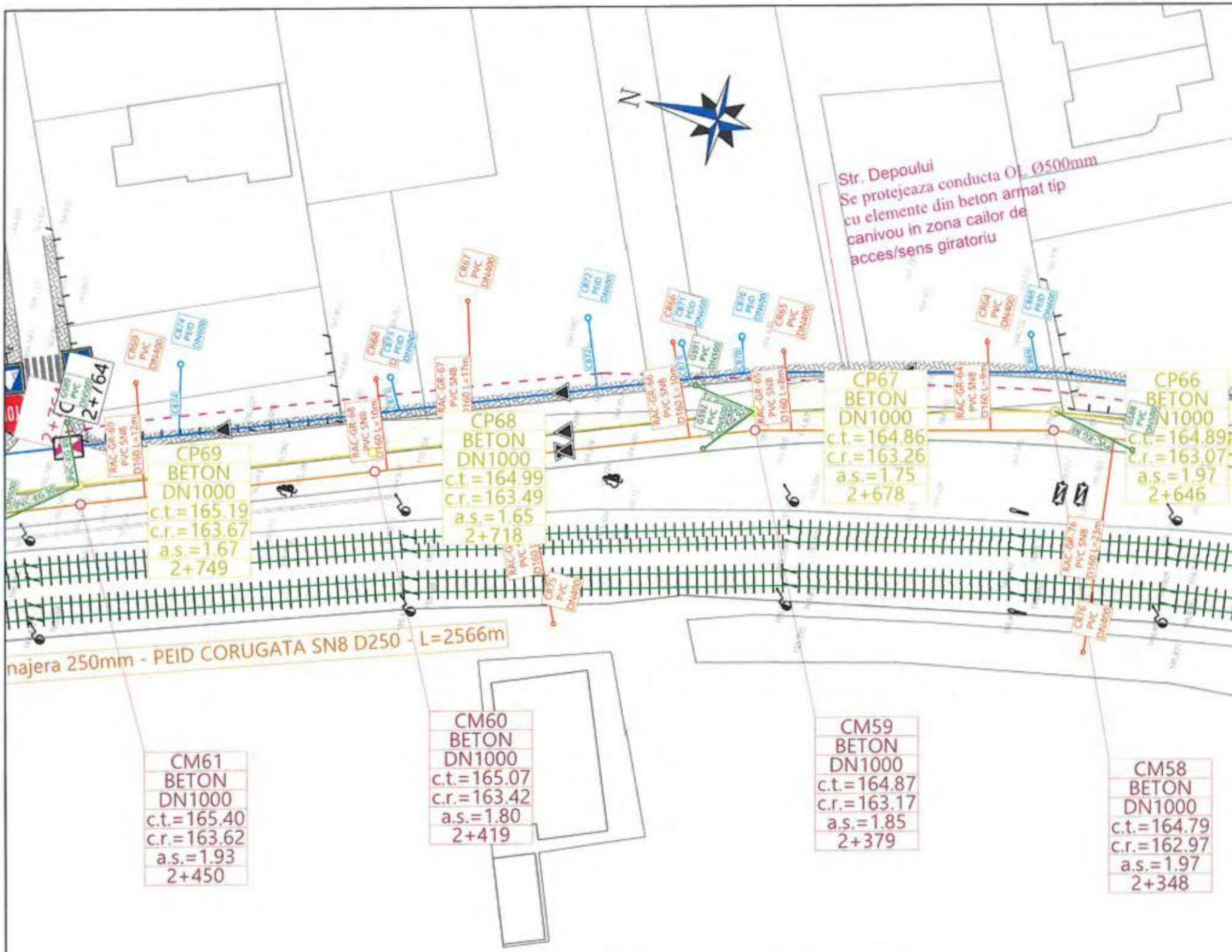

CV 2+231
CP54
BETON
DN1000
c.t.=166.07
c.r.=163.19
a.s.=3.03
2+226
CV 2+209
CV 2+193
CP53
BETON
DN1000
c.t.=166.53
c.r.=165.00
a.s.=1.68
2+173
CP52
BETON
DN1000
c.t.=165.59
c.r.=163.73
a.s.=2.01
2+122
Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=2566m
Str. Depoului
Se protejeaza conducta OL Ø500mm cu elemente din beton armat tip canivou in zona cailor de acces/sens giratoriu
CM47
BETON
DN1000
c.t.=166.09
c.r.=164.77
a.s.=1.47
1+929
CM46
BETON
DN1000
c.t.=166.54
c.r.=165.01
a.s.=1.68
1+876
CM45
BETON
DN1000
c.t.=165.6
c.r.=163.9
a.s.=1.83
1+825
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


N
Str. Depoului
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 2879m
Str. Depoului
PVC-KG Ø400mm, SN8
L= 2885.0m
CP56
BETON
DN1000
c.t.=165.90
c.r.=162.32
a.s.=3.73
2+259
CP57
BETON
DN1000
c.t.=164.65
c.r.=162.23
a.s.=2.57
2+291
CP58
BETON
DN1000
c.t.=163.67
c.r.=162.10
a.s.=1.72
2+333
CM49
BETON
DN1000
c.t.=164.72
c.r.=163.54
a.s.=1.33
1+993
CRP
2+373
CP59
BETON
DN1000
c.t.=164.40
c.r.=161.99
a.s.=2.56
2+372
CP60
BETON
DN1000
c.t.=165.16
c.r.=161.91
a.s.=3.40
2+397
CM51
BETON
DN1000
c.t.=164.64
c.r.=162.75
a.s.=2.04
2+074
CM50-SPAU
BETON
DN1000
c.t.=163.61
c.r.=162.03
a.s.=1.73
2+035
Se protejează conducta OL Ø500mm cu elemente din beton armat tip canivou in zona cailor de acces/sens giratoriu
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



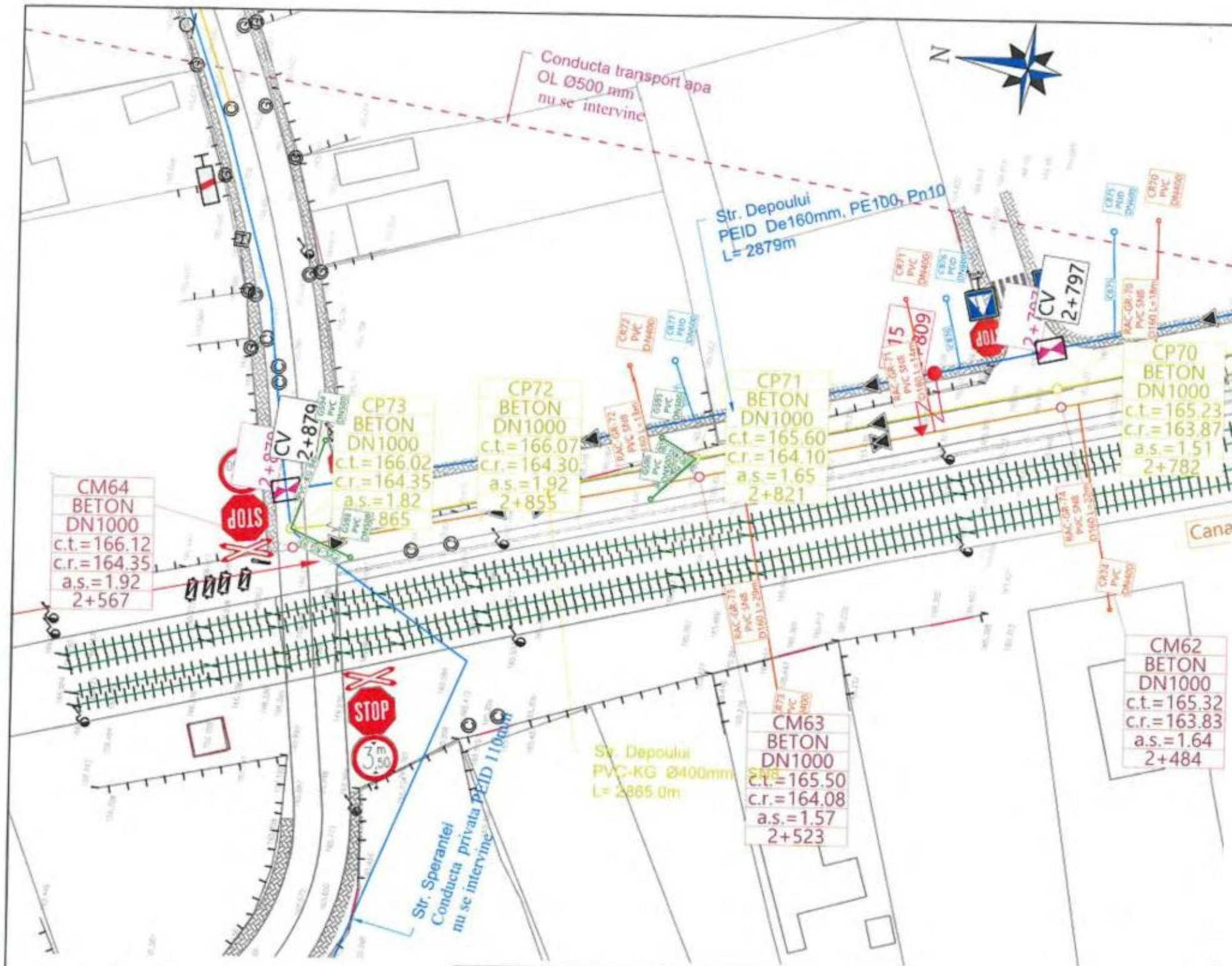
LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



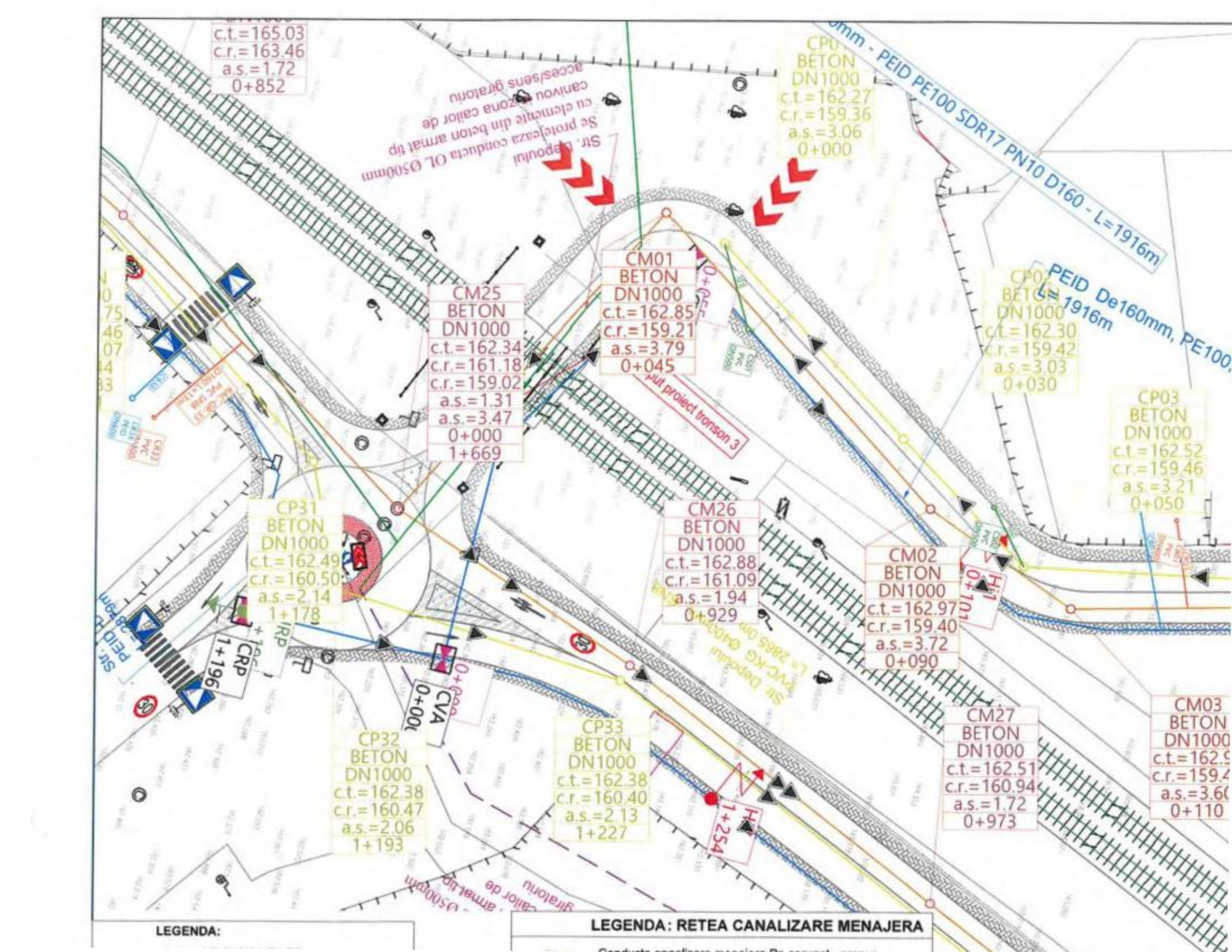
LEGENDA:

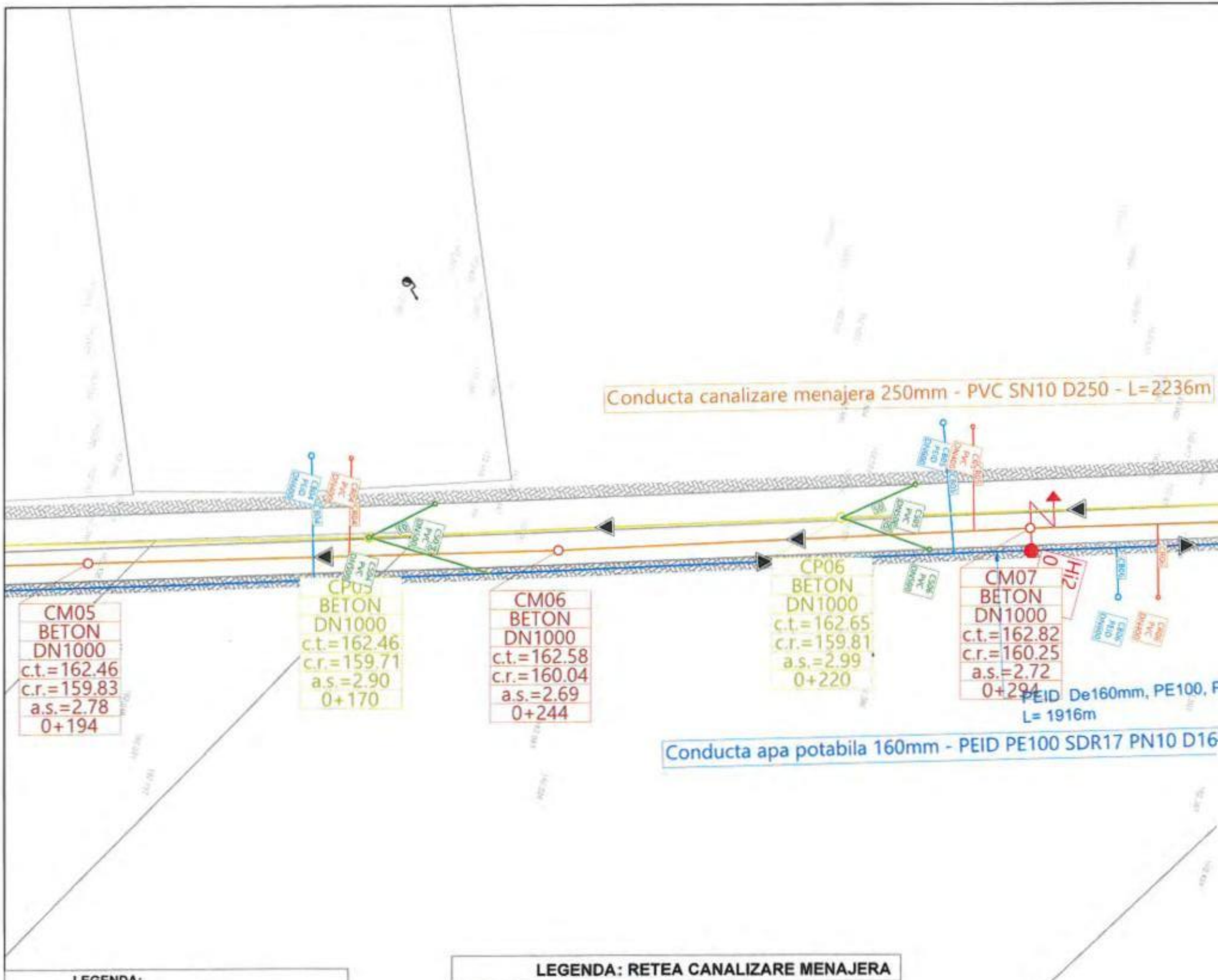
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

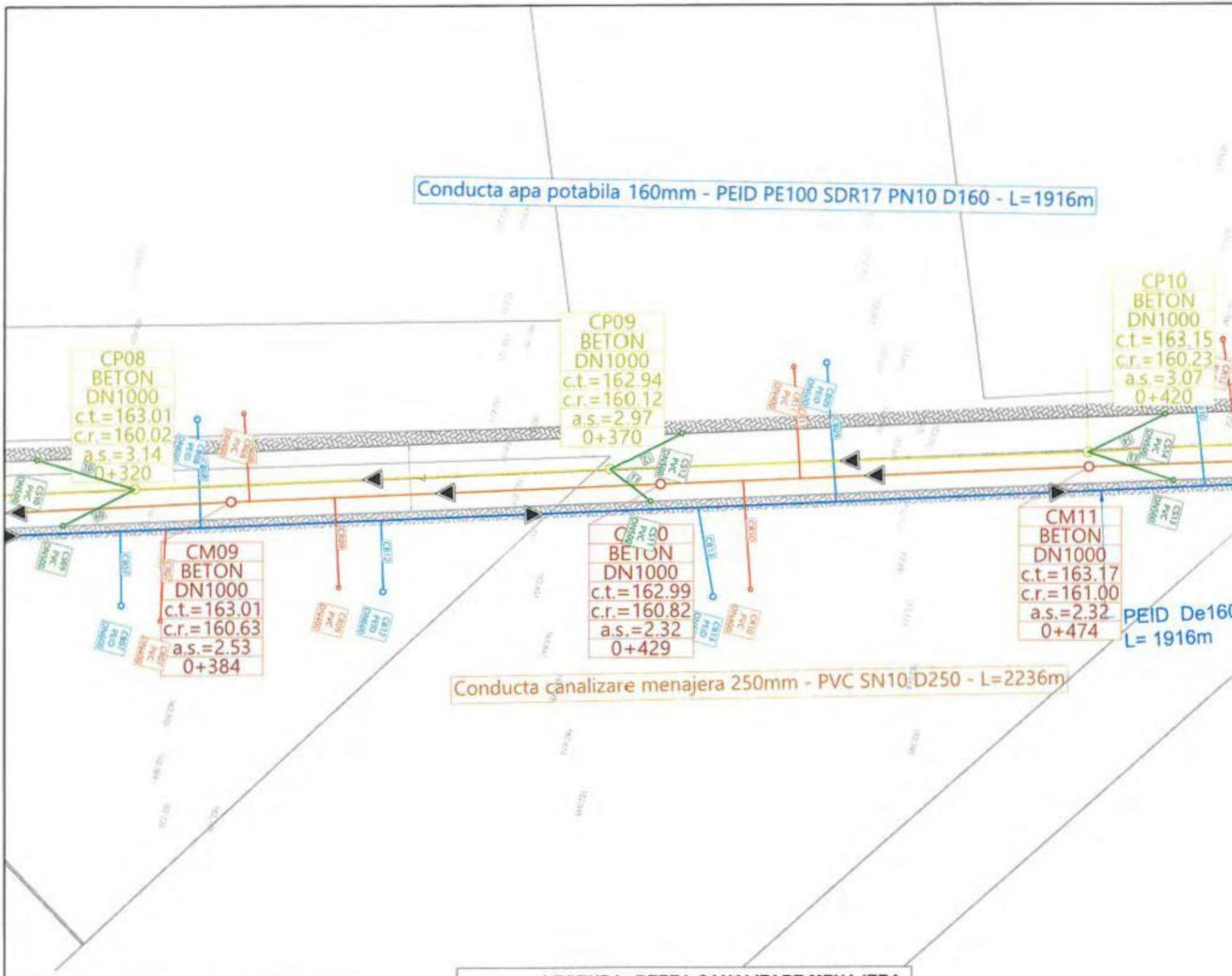


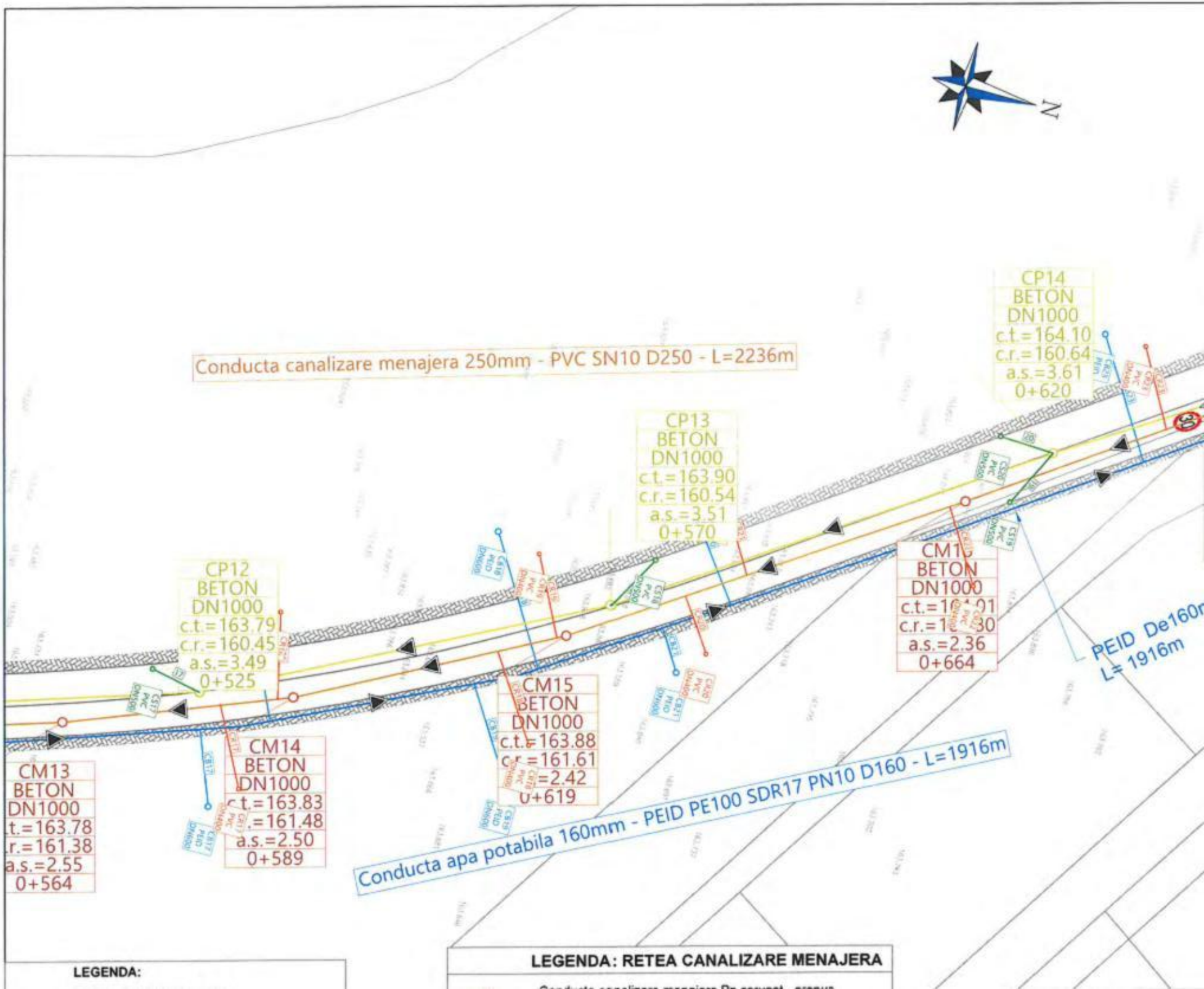
LEGENDA:

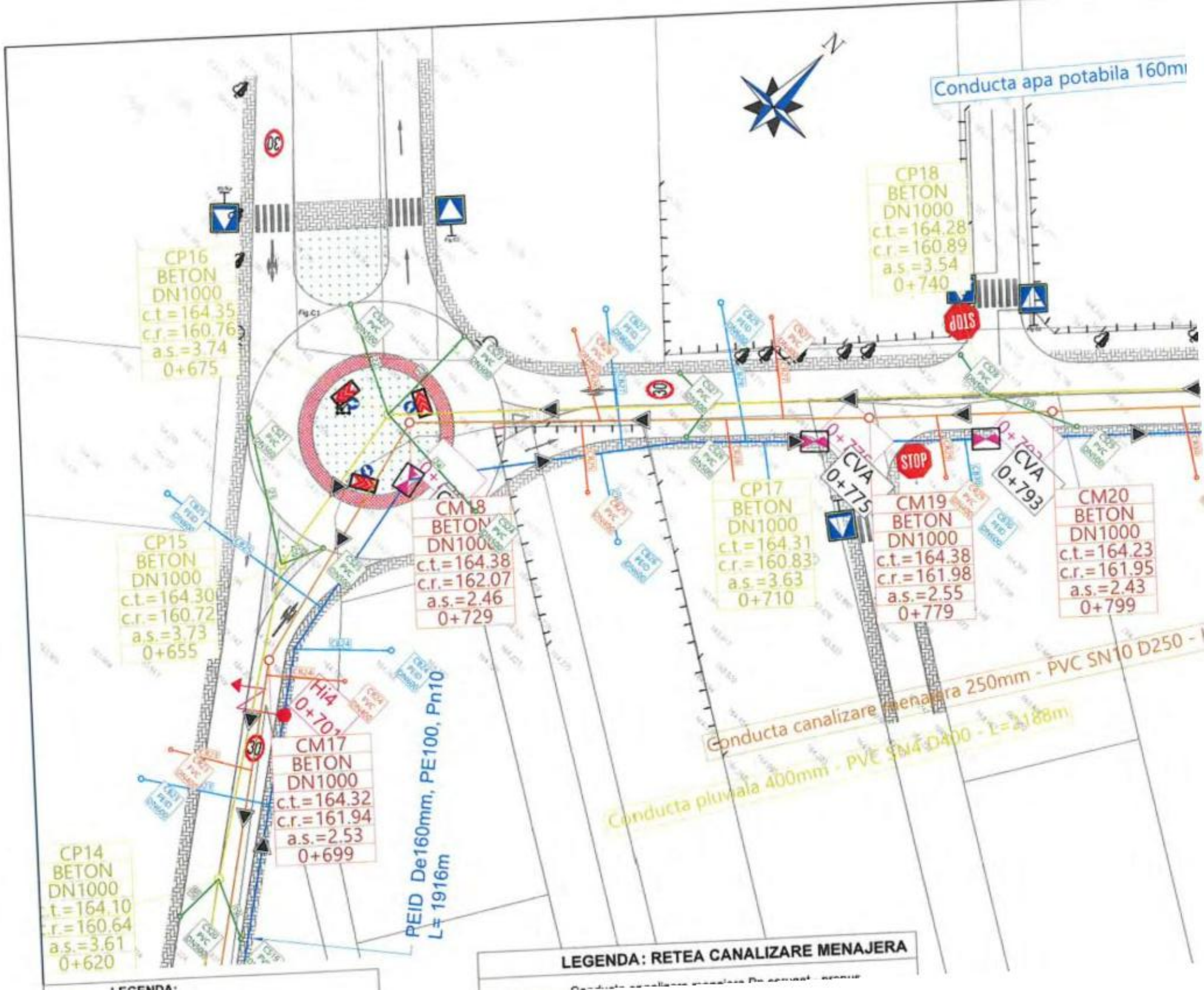
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

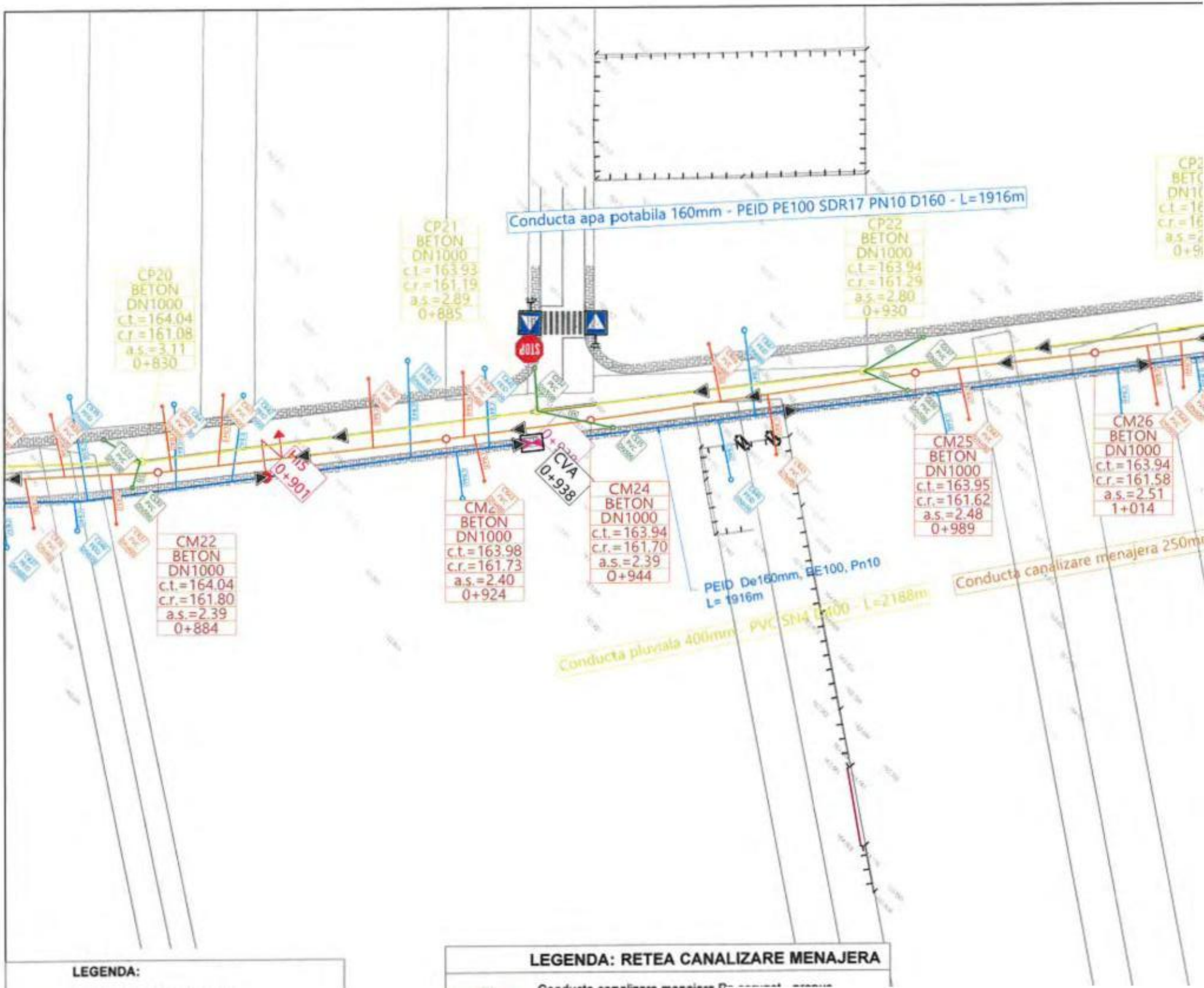

c.t.=165.03
c.r.=163.46
a.s.=1.72
0+852
CP0
BETON
DN1000
c.t.=162.27
c.r.=159.36
a.s.=3.06
0+000
CM25
BETON
DN1000
c.t.=162.34
c.r.=161.18
c.r.=159.02
a.s.=1.31
a.s.=3.47
0+000
1+669
CM01
BETON
DN1000
c.t.=162.85
c.r.=159.21
a.s.=3.79
0+045
CP0
BETON
DN1000
c.t.=162.30
c.r.=159.42
a.s.=3.03
0+030
CP03
BETON
DN1000
c.t.=162.52
c.r.=159.46
a.s.=3.21
0+050
CP31
BETON
DN1000
c.t.=162.49
c.r.=160.50
a.s.=2.14
1+178
CM26
BETON
DN1000
c.t.=162.88
c.r.=161.09
a.s.=1.94
0+929
CM02
BETON
DN1000
c.t.=162.97
c.r.=159.40
a.s.=3.72
0+090
CP32
BETON
DN1000
c.t.=162.38
c.r.=160.47
a.s.=2.06
1+193
CP33
BETON
DN1000
c.t.=162.38
c.r.=160.40
a.s.=2.13
1+227
CM27
BETON
DN1000
c.t.=162.51
c.r.=160.94
a.s.=1.72
0+973
CM03
BETON
DN1000
c.t.=162.9
c.r.=159.4
a.s.=3.60
0+110
PEID De160mm, PE100,
L=1916m
mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
Str. Depoului
Se protejeaza conducta OL 0500mm
cu clemantie din beton armat tip
canivou in zona calor de
acces/sens giratoriu
Str. Depoului
Str. Depoului
CRP
1+196
IRP
CVA
0+001
H1
0+101
H1
1+254
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

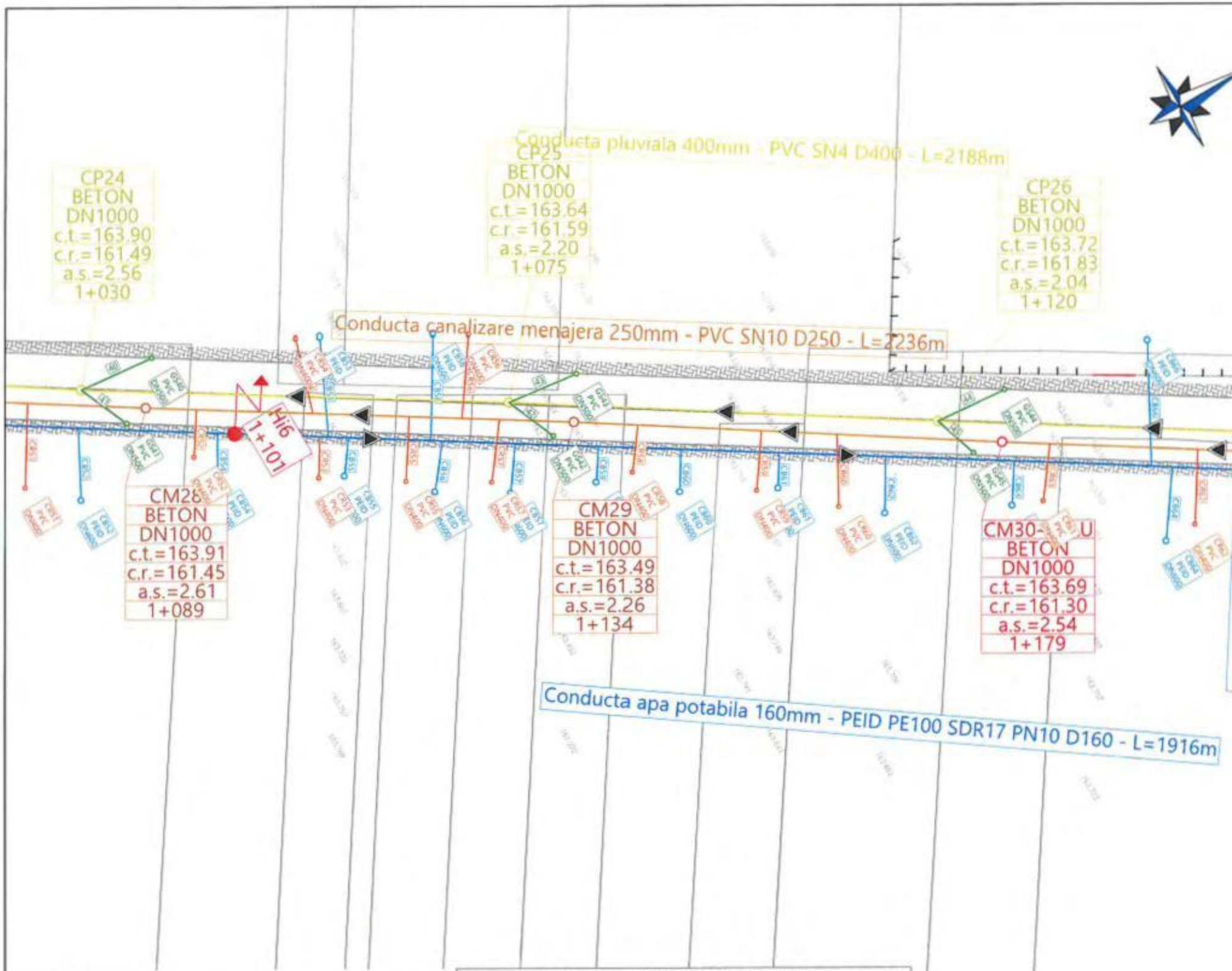

Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2236m
CM05
BETON
DN1000
c.t.=162.46
c.r.=159.83
a.s.=2.78
0+194
CP03
BETON
DN1000
c.t.=162.46
c.r.=159.71
a.s.=2.90
0+170
CM06
BETON
DN1000
c.t.=162.58
c.r.=160.04
a.s.=2.69
0+244
CP06
BETON
DN1000
c.t.=162.65
c.r.=159.81
a.s.=2.99
0+220
CM07
BETON
DN1000
c.t.=162.82
c.r.=160.25
a.s.=2.72
0+294
Hi2
PEID De160mm, PE100, P
L= 1916m
Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D16
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

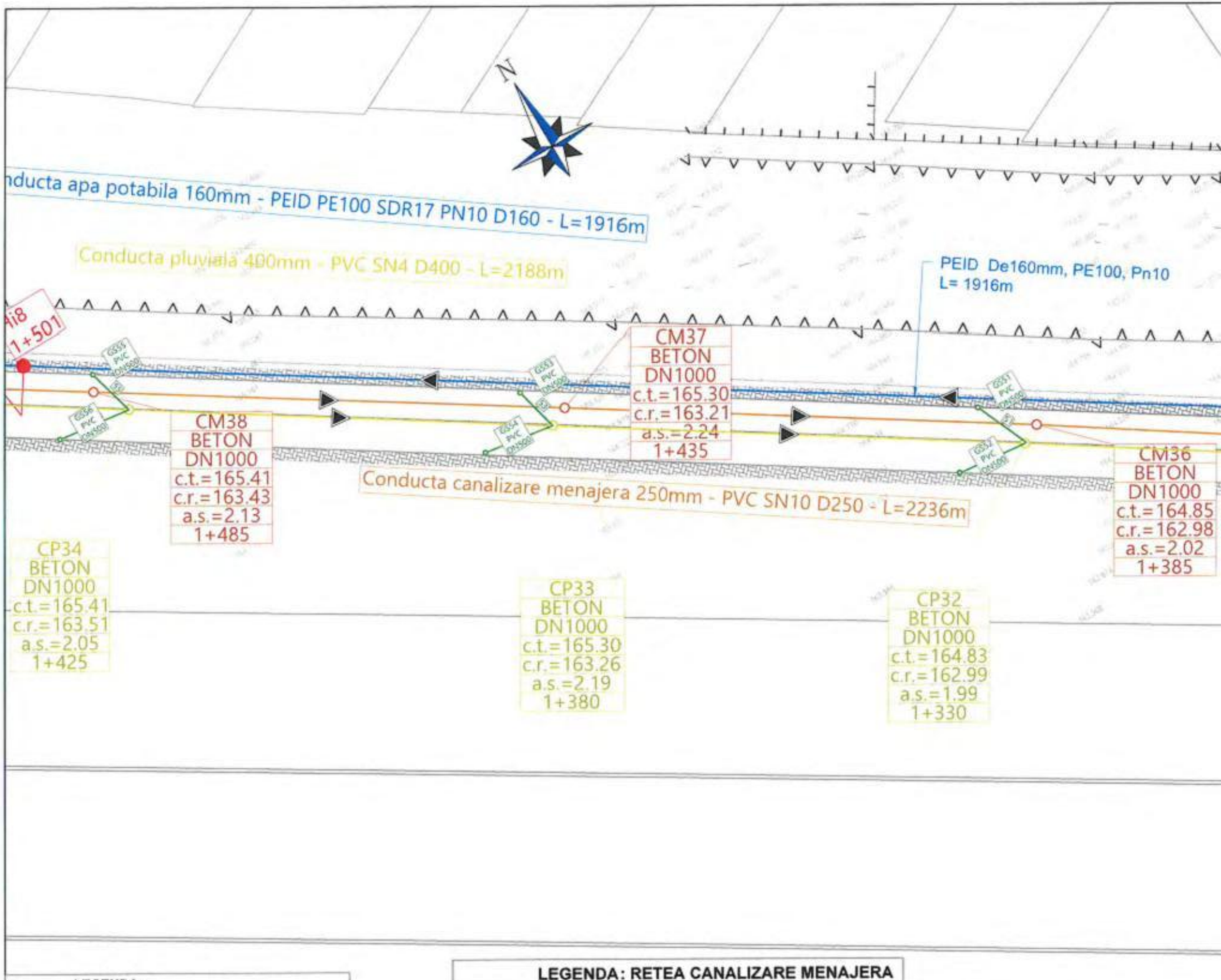

Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
CP08
BETON
DN1000
c.t.=163.01
c.r.=160.02
a.s.=3.14
0+320
CP09
BETON
DN1000
c.t.=162.94
c.r.=160.12
a.s.=2.97
0+370
CP10
BETON
DN1000
c.t.=163.15
c.r.=160.23
a.s.=3.07
0+420
CM09
BETON
DN1000
c.t.=163.01
c.r.=160.63
a.s.=2.53
0+384
CM10
BETON
DN1000
c.t.=162.99
c.r.=160.82
a.s.=2.32
0+429
CM11
BETON
DN1000
c.t.=163.17
c.r.=161.00
a.s.=2.32
0+474
PEID De160
L= 1916m
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2236m
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

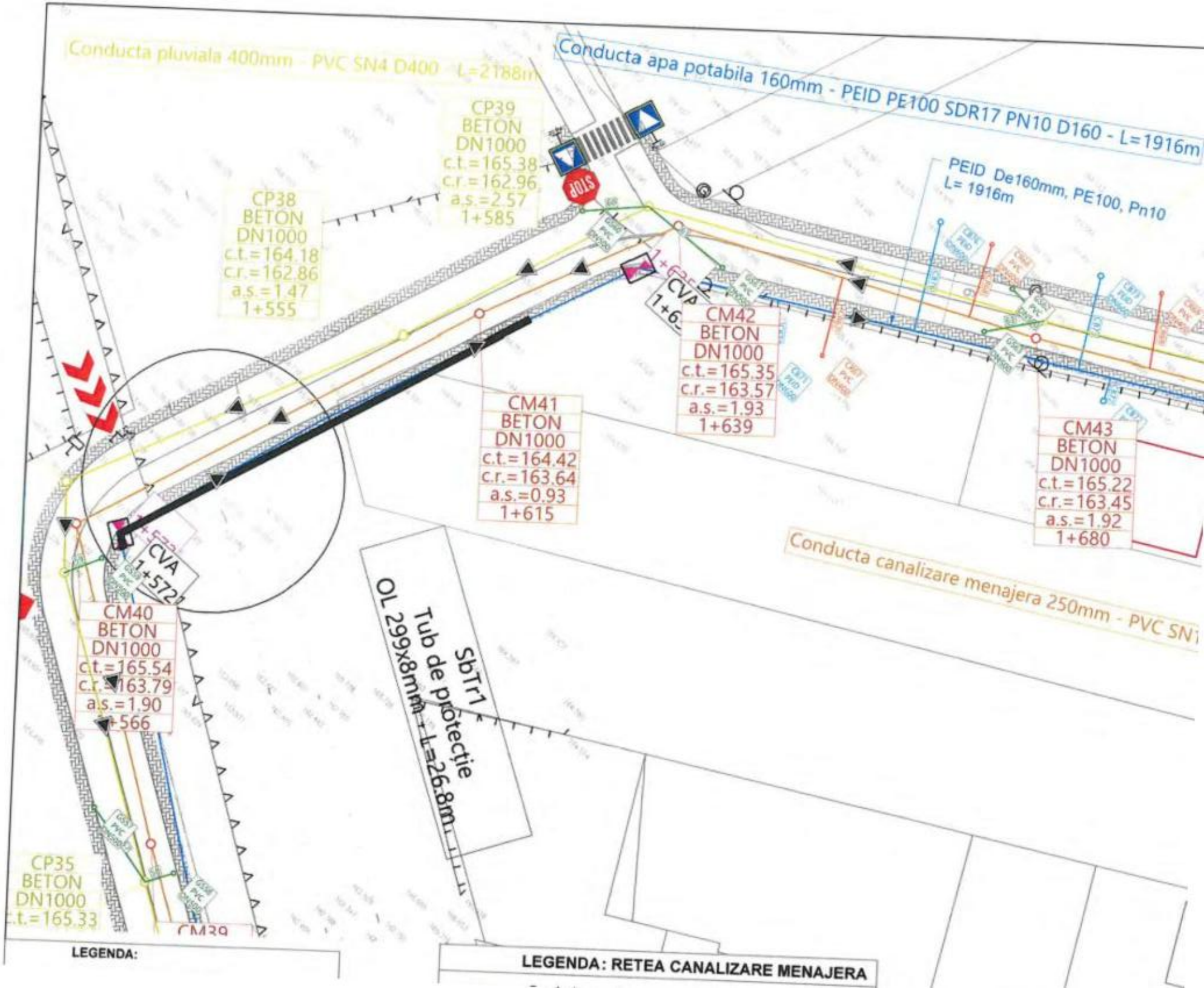

N
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2236m
CP14
BETON
DN1000
c.t.=164.10
c.r.=160.64
a.s.=3.61
0+620
CP13
BETON
DN1000
c.t.=163.90
c.r.=160.54
a.s.=3.51
0+570
CP12
BETON
DN1000
c.t.=163.79
c.r.=160.45
a.s.=3.49
0+525
CM15
BETON
DN1000
c.t.=163.88
c.r.=161.61
a.s.=2.42
0+619
CM14
BETON
DN1000
c.t.=163.83
c.r.=161.48
a.s.=2.50
0+589
CM13
BETON
DN1000
t.=163.78
r.=161.38
a.s.=2.55
0+564
CM16
BETON
DN1000
a.s.=2.36
0+664
PEID De160m
L= 1916m
Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

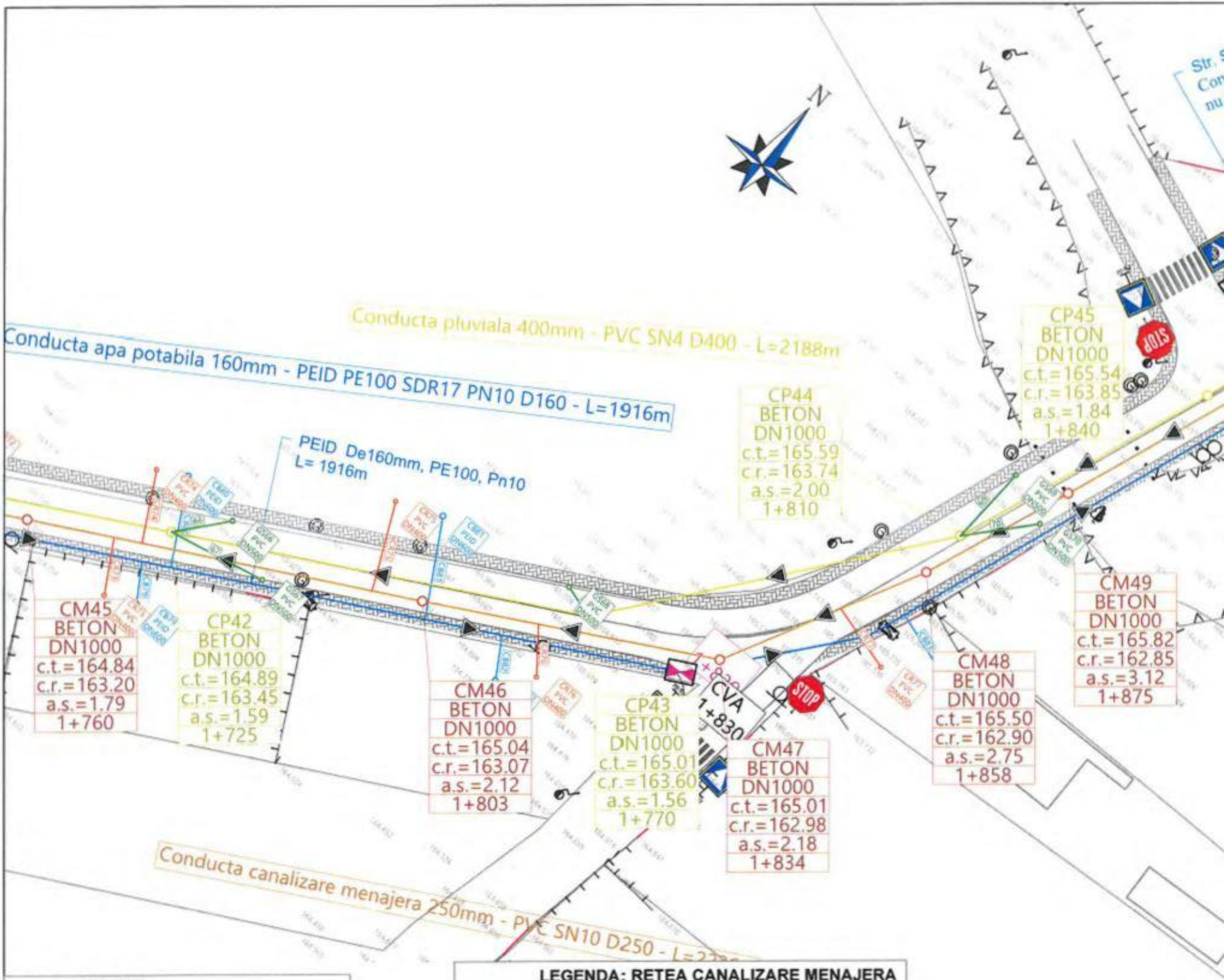

N
Conducta apa potabila 160mm
CP16
BETON
DN1000
c.t.=164.35
c.r.=160.76
a.s.=3.74
0+675
CP18
BETON
DN1000
c.t.=164.28
c.r.=160.89
a.s.=3.54
0+740
STOP
CVA
0+775
CVA
0+793
CP17
BETON
DN1000
c.t.=164.31
c.r.=160.83
a.s.=3.63
0+710
CM19
BETON
DN1000
c.t.=164.38
c.r.=161.98
a.s.=2.55
0+779
CM20
BETON
DN1000
c.t.=164.23
c.r.=161.95
a.s.=2.43
0+799
CM18
BETON
DN1000
c.t.=164.38
c.r.=162.07
a.s.=2.46
0+729
CP15
BETON
DN1000
c.t.=164.30
c.r.=160.72
a.s.=3.73
0+655
Hi4
0+70
CM17
BETON
DN1000
c.t.=164.32
c.r.=161.94
a.s.=2.53
0+699
CP14
BETON
DN1000
t.=164.10
r.=160.64
a.s.=3.61
0+620
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 1916m
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 -
Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

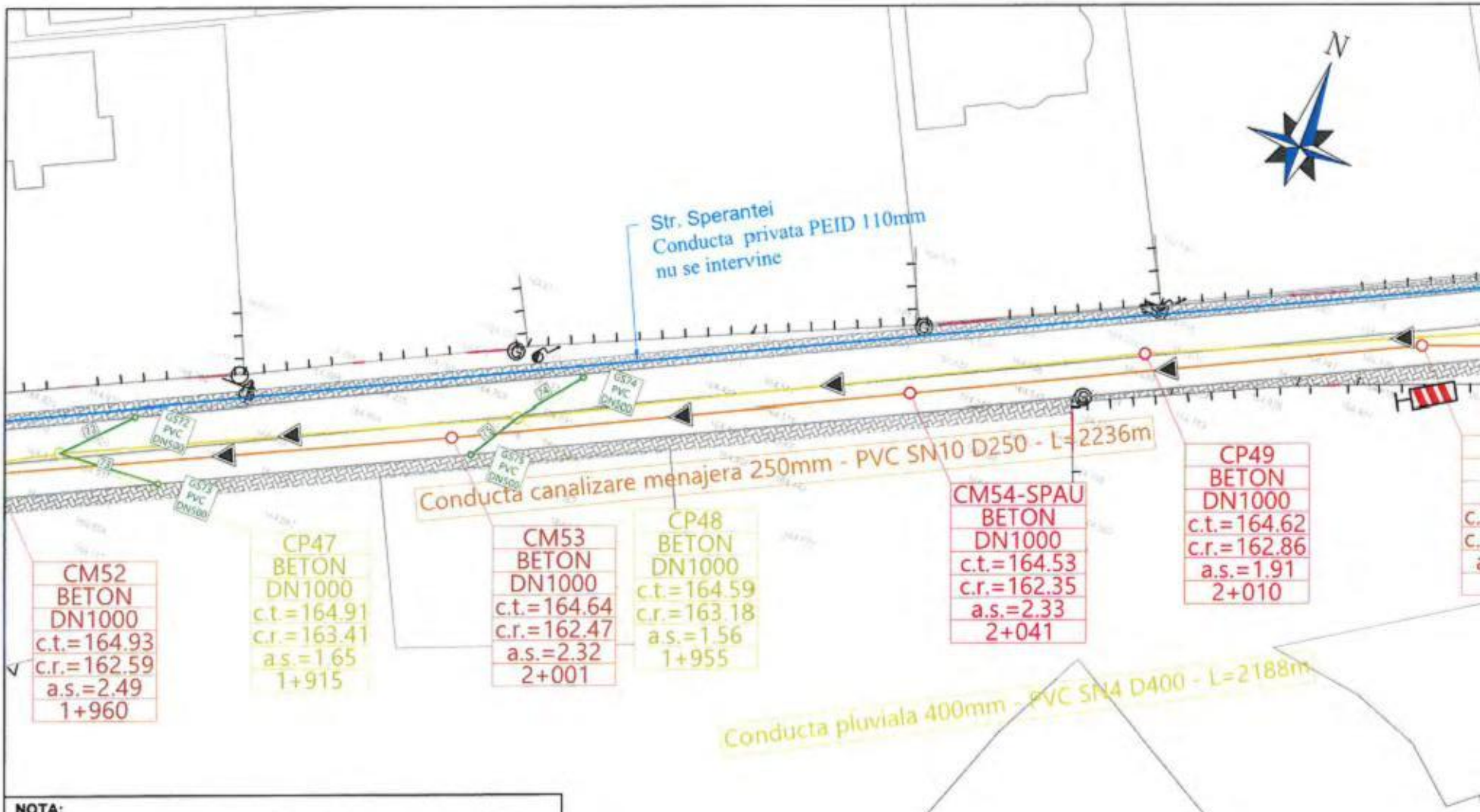

Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
CP20
BETON
DN1000
c.t.=164.04
c.r.=161.08
a.s.=3.11
0+830
CP21
BETON
DN1000
c.t.=163.93
c.r.=161.19
a.s.=2.89
0+885
CP22
BETON
DN1000
c.t.=163.94
c.r.=161.29
a.s.=2.80
0+930
CM22
BETON
DN1000
c.t.=164.04
c.r.=161.80
a.s.=2.39
0+884
CMc
BETON
DN1000
c.t.=163.98
c.r.=161.73
a.s.=2.40
0+924
CM24
BETON
DN1000
c.t.=163.94
c.r.=161.70
a.s.=2.39
0+944
CM25
BETON
DN1000
c.t.=163.95
c.r.=161.62
a.s.=2.48
0+989
CM26
BETON
DN1000
c.t.=163.94
c.r.=161.58
a.s.=2.51
1+014
CVA
0+938
0+901
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 1916m
Conducta canalizare menajera 250mm
Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 DN400 - L=2188m
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m
CP24
BETON
DN1000
c.t.=163.90
c.r.=161.49
a.s.=2.56
1+030
CP25
BETON
DN1000
c.t.=163.64
c.r.=161.59
a.s.=2.20
1+075
CP26
BETON
DN1000
c.t.=163.72
c.r.=161.83
a.s.=2.04
1+120
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2236m
Hi6
1+101
CM28
BETON
DN1000
c.t.=163.91
c.r.=161.45
a.s.=2.61
1+089
CM29
BETON
DN1000
c.t.=163.49
c.r.=161.38
a.s.=2.26
1+134
CM30-
BETON
DN1000
c.t.=163.69
c.r.=161.30
a.s.=2.54
1+179
Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


N
nducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 1916m
Ii8
1+501
CM37
BETON
DN1000
c.t.=165.30
c.r.=163.21
a.s.=2.24
1+435
CM38
BETON
DN1000
c.t.=165.41
c.r.=163.43
a.s.=2.13
1+485
CM36
BETON
DN1000
c.t.=164.85
c.r.=162.98
a.s.=2.02
1+385
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2236m
CP34
BETON
DN1000
c.t.=165.41
c.r.=163.51
a.s.=2.05
1+425
CP33
BETON
DN1000
c.t.=165.30
c.r.=163.26
a.s.=2.19
1+380
CP32
BETON
DN1000
c.t.=164.83
c.r.=162.99
a.s.=1.99
1+330
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m
Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 1916m
CP39
BETON
DN1000
c.t.=165.38
c.r.=162.96
a.s.=2.57
1+585
CP38
BETON
DN1000
c.t.=164.18
c.r.=162.86
a.s.=1.47
1+555
CM42
BETON
DN1000
c.t.=165.35
c.r.=163.57
a.s.=1.93
1+639
CM41
BETON
DN1000
c.t.=164.42
c.r.=163.64
a.s.=0.93
1+615
CM43
BETON
DN1000
c.t.=165.22
c.r.=163.45
a.s.=1.92
1+680
CVA
1+572
CM40
BETON
DN1000
c.t.=165.54
c.r.=163.79
a.s.=1.90
1+566
SbTr1
Tub de protectie
OL 299x8mm - L=26.8m
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN1
CP35
BETON
DN1000
c.t.=165.33
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L=1916m
PEID De160mm, PE100, Pn10
L= 1916m
Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m
Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=
CM45
BETON
DN1000
c.t.=164.84
c.r.=163.20
a.s.=1.79
1+760
CP42
BETON
DN1000
c.t.=164.89
c.r.=163.45
a.s.=1.59
1+725
CM46
BETON
DN1000
c.t.=165.04
c.r.=163.07
a.s.=2.12
1+803
CP43
BETON
DN1000
c.t.=165.01
c.r.=163.60
a.s.=1.56
1+770
CP44
BETON
DN1000
c.t.=165.59
c.r.=163.74
a.s.=2.00
1+810
CVA
1+830
CM47
BETON
DN1000
c.t.=165.01
c.r.=162.98
a.s.=2.18
1+834
CM48
BETON
DN1000
c.t.=165.50
c.r.=162.90
a.s.=2.75
1+858
CP45
BETON
DN1000
c.t.=165.54
c.r.=163.85
a.s.=1.84
1+840
CM49
BETON
DN1000
c.t.=165.82
c.r.=162.85
a.s.=3.12
1+875
STOP
STOP
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



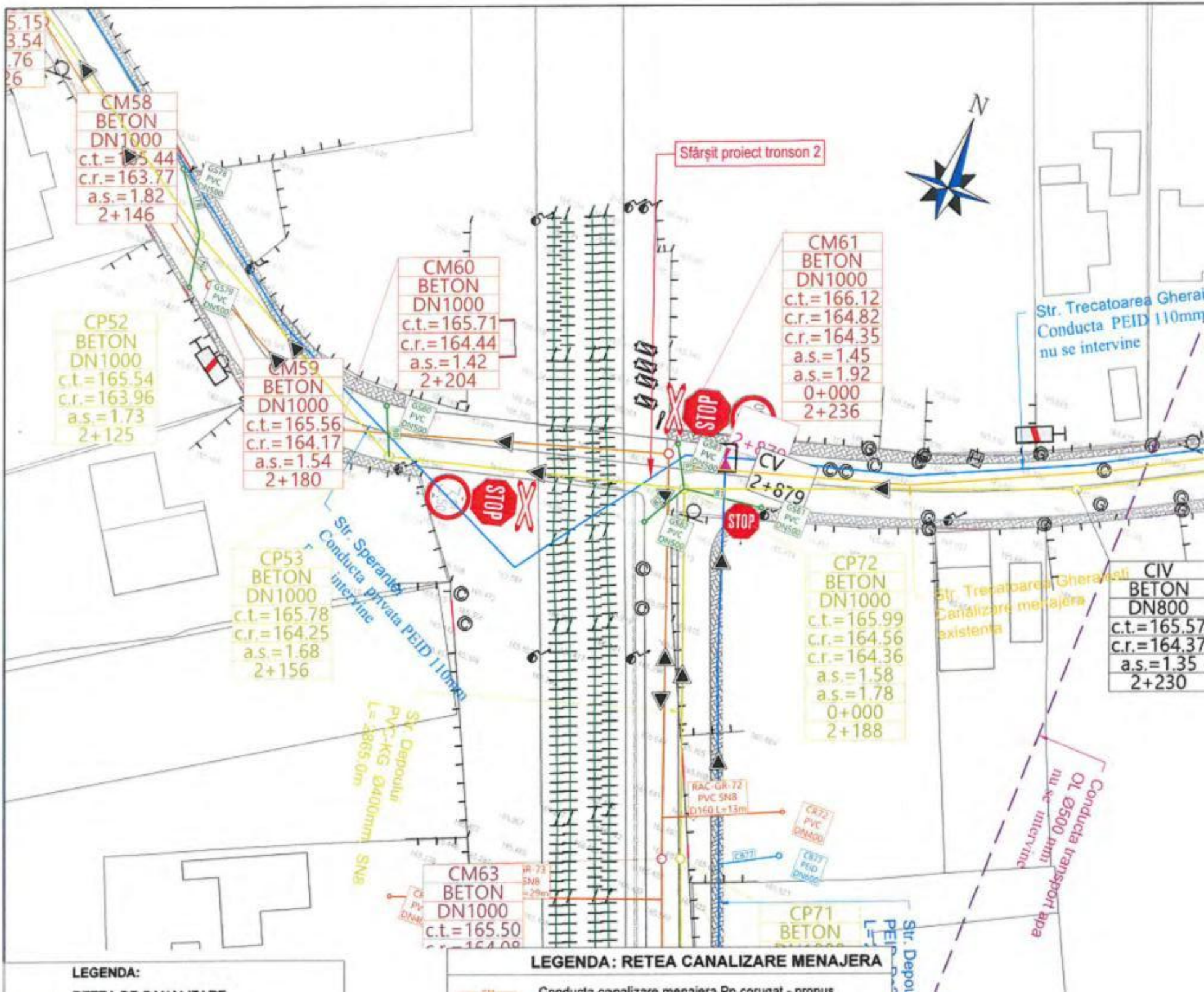
NOTA:

1. La inceperea lucrarilor beneficiarul si constructorul vor convoca in mod obligatoriu reprezentantii organelor locale care sunt posesoare de conducte si cabluri subterane in zona amplasamentului conductei proiectate, in vederea identificarii lor. Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale.
2. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
3. In timpul executiei lucrarilor, cablurile din imediata vecinatate a locurilor de munca vor fi scoase de sub tensiune;
4. In portiunile in care pe acelasi traseu exista si alte retele subterane, conductele de alimentare cu apa se vor amplasa conf. SR 8591/97 la urmatoarele distante:
   - fata de conductele de gaze la 0,6 m
   - fata de canalizatia telefonica la 0,5 m
5. Toate conductele in caminele de vane vor fi PE100, Pn10.
6. Toate vanele vor fi prevazute cu suporturi metalice.
7. Caminele de vane, vor fi executate conform cu desenele standard

LEGENDA:

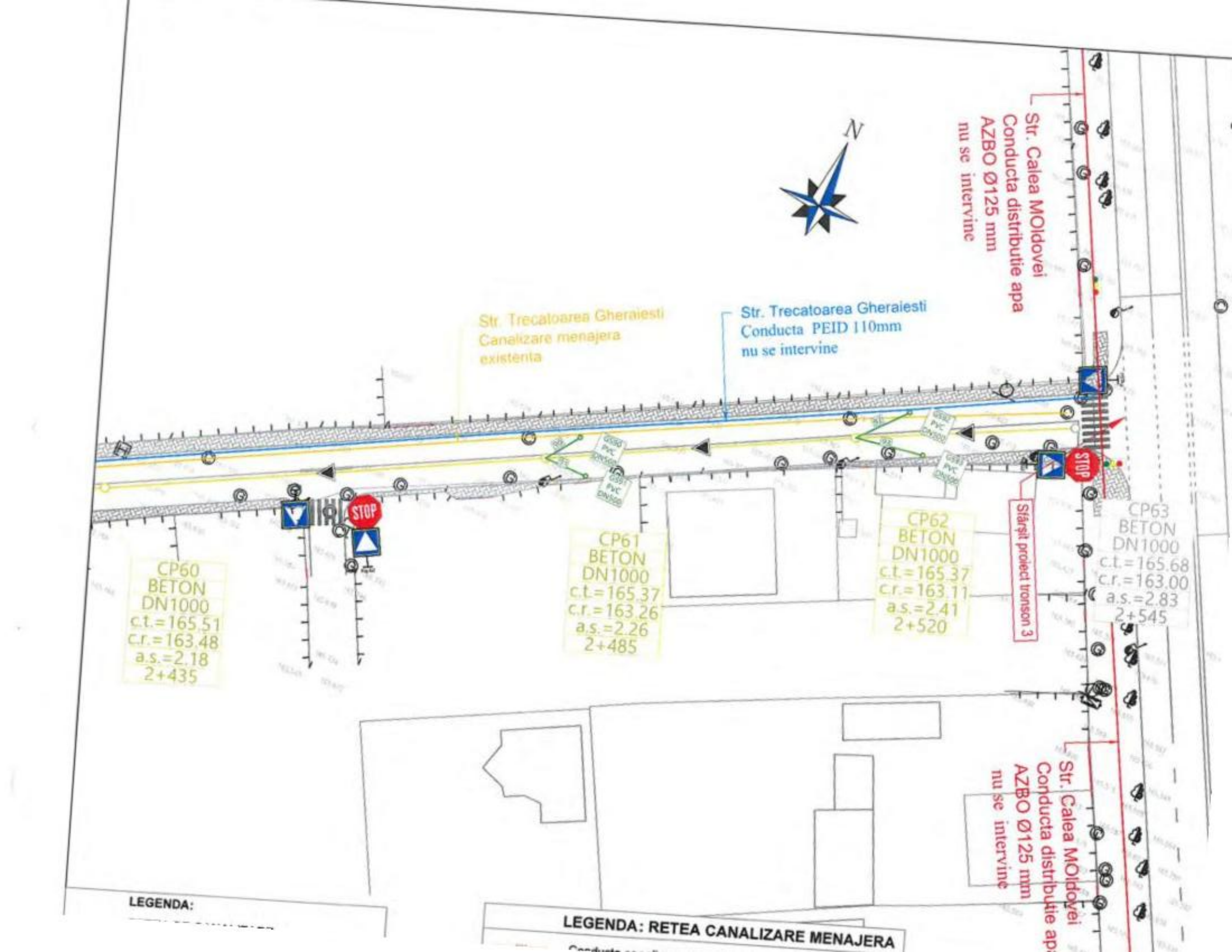
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

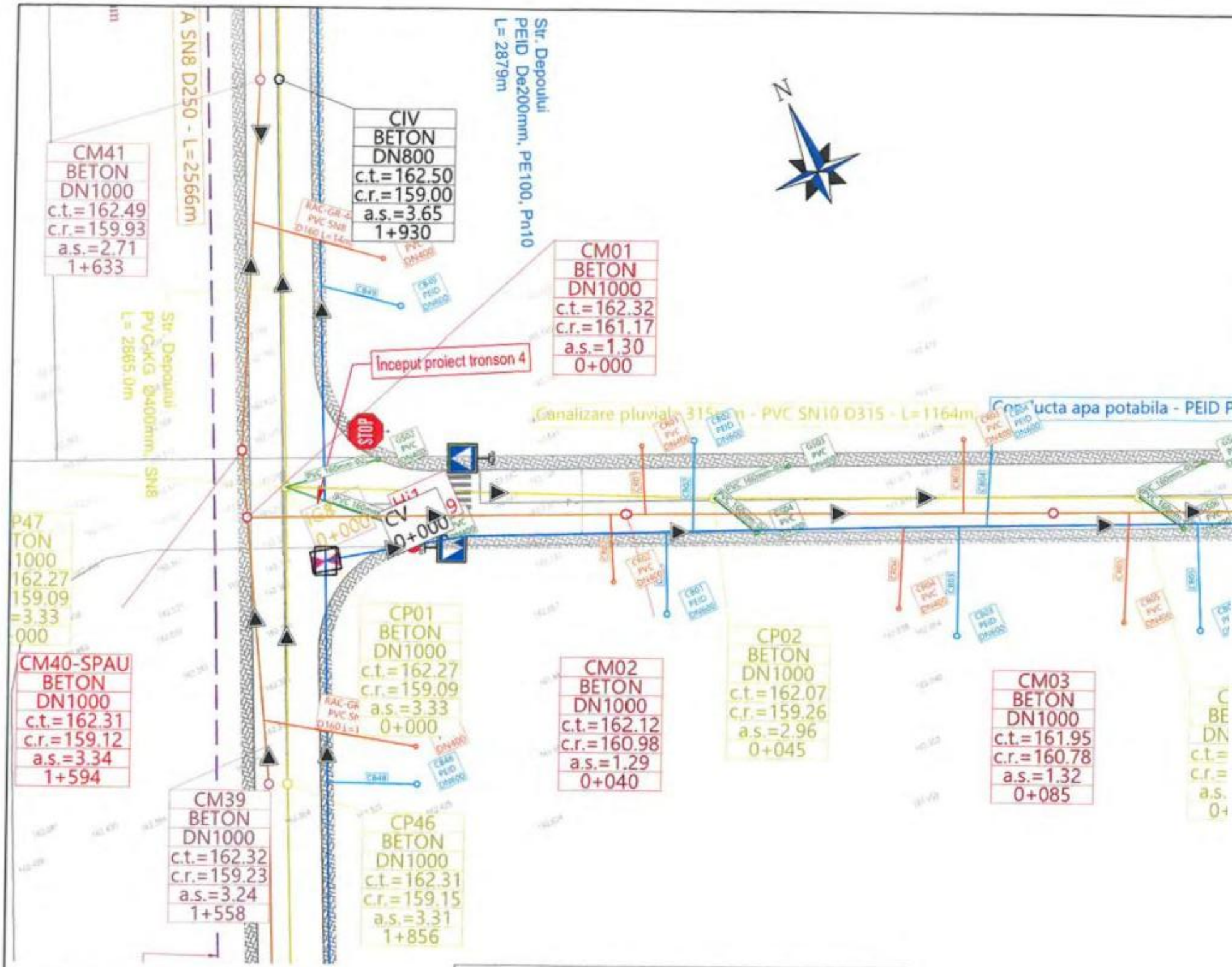
Conducta canalizare menajera Pp corugat - propus

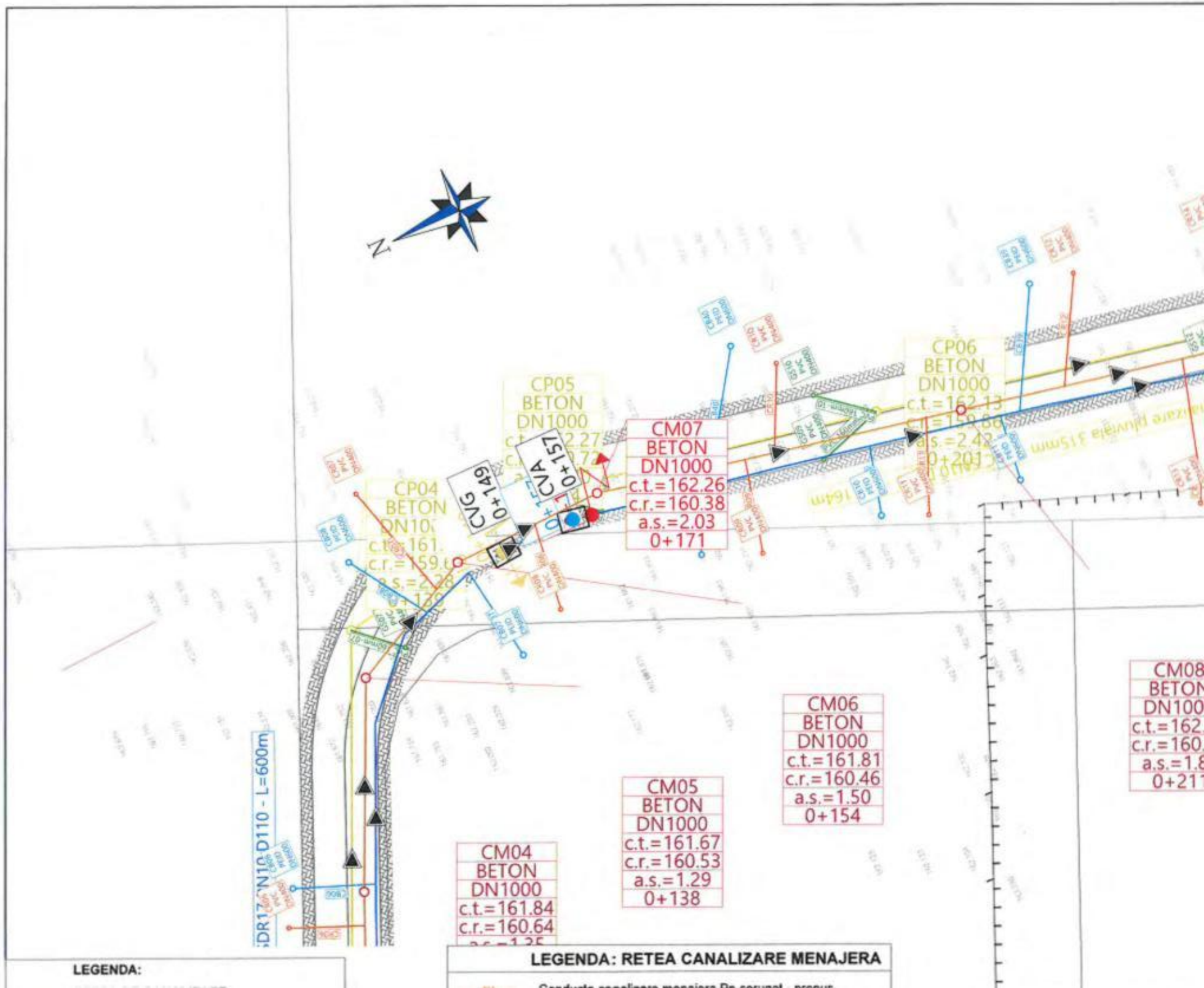

CM58
BETON
DN1000
c.t.=165.44
c.r.=163.77
a.s.=1.82
2+146
CM60
BETON
DN1000
c.t.=165.71
c.r.=164.44
a.s.=1.42
2+204
CM61
BETON
DN1000
c.t.=166.12
c.r.=164.82
c.r.=164.35
a.s.=1.45
a.s.=1.92
0+000
2+236
CM59
BETON
DN1000
c.t.=165.56
c.r.=164.17
a.s.=1.54
2+180
CP52
BETON
DN1000
c.t.=165.54
c.r.=163.96
a.s.=1.73
2+125
CP53
BETON
DN1000
c.t.=165.78
c.r.=164.25
a.s.=1.68
2+156
CP72
BETON
DN1000
c.t.=165.99
c.r.=164.56
c.r.=164.36
a.s.=1.58
a.s.=1.78
0+000
2+188
CIV
BETON
DN800
c.t.=165.57
c.r.=164.37
a.s.=1.35
2+230
CM63
BETON
DN1000
c.t.=165.50
CP71
BETON
Sfârșit proiect tronson 2
CV
2+879
STOP
N
Str. Speranței
Conducta privata PEID 110mm
intervine
Str. Depoului
PVC-KG Ø400mm
L=3865.0m
SN8
Str. Trecatoarea Gherasti
Canalizare menajera
existenta
Str. Trecatoarea Gherasti
Conducta PEID 110mm
nu se intervine
Conducta transport apa
OL Ø500 mm
nu se intervine
RAC GR-72
PVC SN8
Ø160 L=13m
CR72
PVC
DN400
CR77
PEID
DN600
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

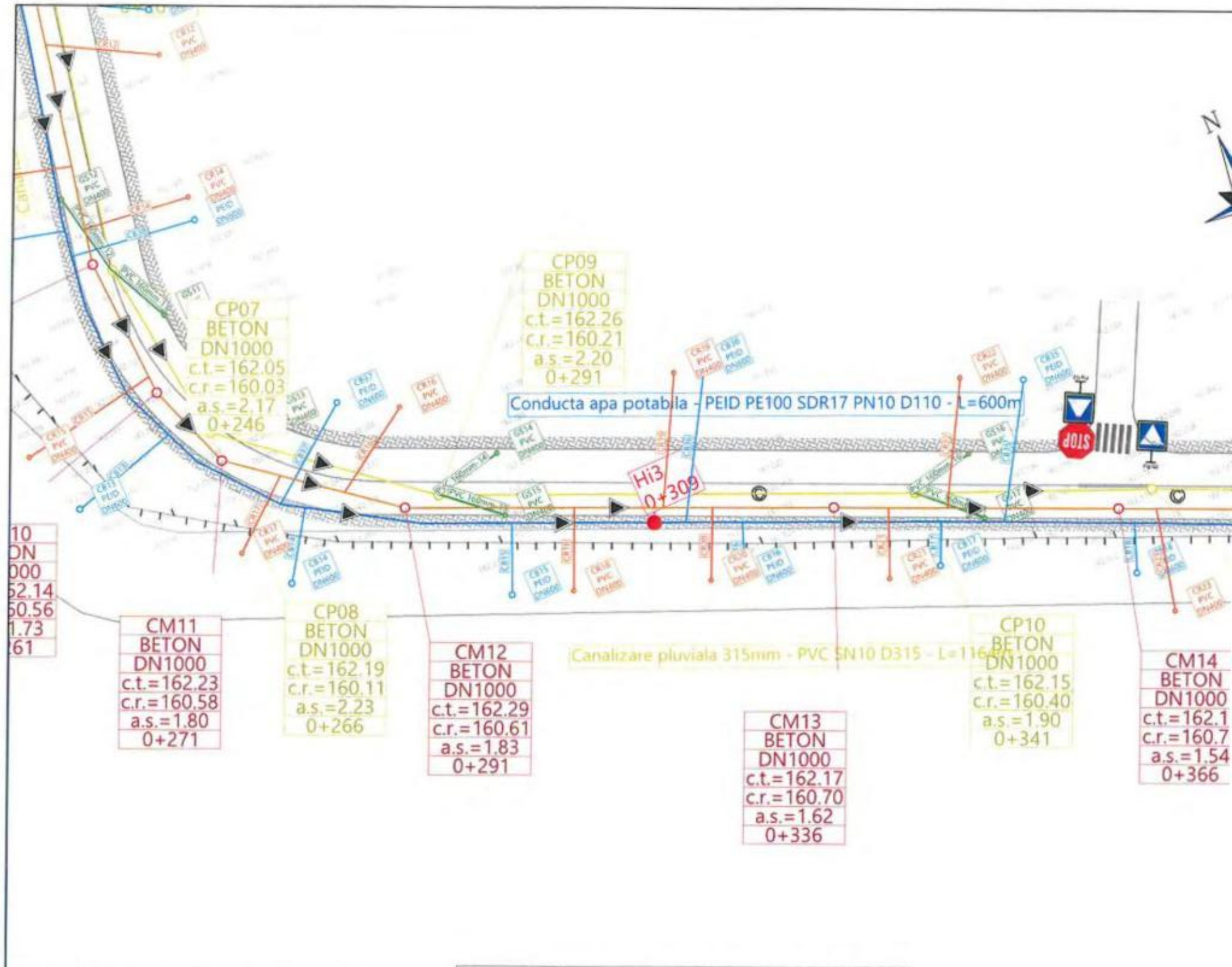
LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


N
Str. Calea MOldovei
Conducta distributie apa
AZBO Ø125 mm
nu se intervine
Str. Trecatoarea Gheraiesti
Canalizare menajera
existenta
Str. Trecatoarea Gheraiesti
Conducta PEID 110mm
nu se intervine
STOP
STOP
CP60
BETON
DN1000
c.t.=165.51
c.r.=163.48
a.s.=2.18
2+435
CP61
BETON
DN1000
c.t.=165.37
c.r.=163.26
a.s.=2.26
2+485
CP62
BETON
DN1000
c.t.=165.37
c.r.=163.11
a.s.=2.41
2+520
Sfârșit proiect tronson 3
CP63
BETON
DN1000
c.t.=165.68
c.r.=163.00
a.s.=2.83
2+545
Str. Calea MOldovei
Conducta distributie apa
AZBO Ø125 mm
nu se intervine
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

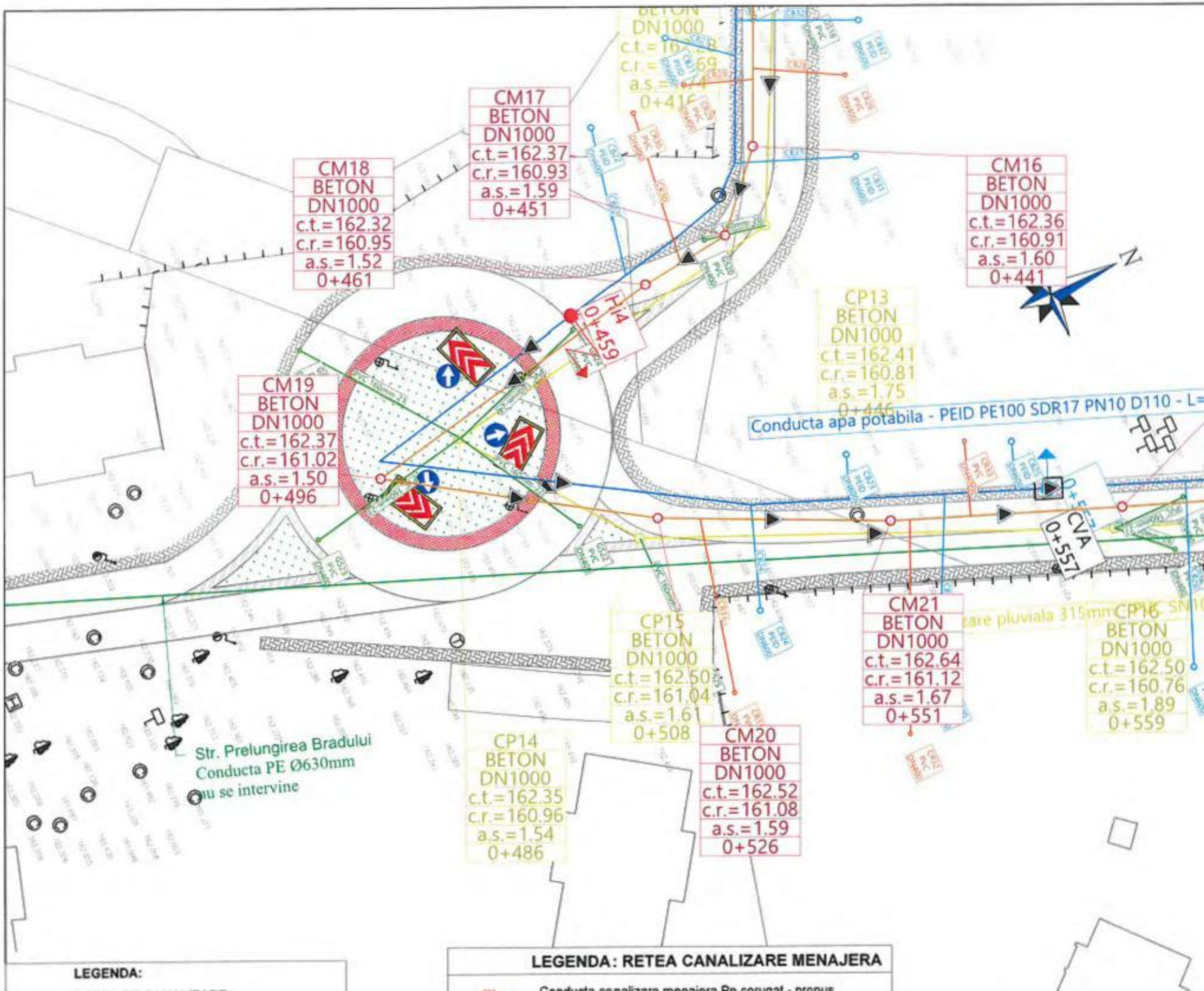

CIV
BETON
DN800
c.t.=162.50
c.r.=159.00
a.s.=3.65
1+930
CM41
BETON
DN1000
c.t.=162.49
c.r.=159.93
a.s.=2.71
1+633
CM01
BETON
DN1000
c.t.=162.32
c.r.=161.17
a.s.=1.30
0+000
Inceput proiect tronson 4
Str. Depoului
PEID De200mm, PE100, Pn10
L= 2879m
A SN8 D250 - L=2566m
Str. Depoului
PVC-KG @400mm, SN8
L= 2885.0m
Canalizare pluvial - 315 m - PVC SN10 D315 - L=1164m
Conducta apa potabila - PEID
STOP
CV
0+000
CP01
BETON
DN1000
c.t.=162.27
c.r.=159.09
a.s.=3.33
0+000
CM02
BETON
DN1000
c.t.=162.12
c.r.=160.98
a.s.=1.29
0+040
CP02
BETON
DN1000
c.t.=162.07
c.r.=159.26
a.s.=2.96
0+045
CM03
BETON
DN1000
c.t.=161.95
c.r.=160.78
a.s.=1.32
0+085
CM40-SPAU
BETON
DN1000
c.t.=162.31
c.r.=159.12
a.s.=3.34
1+594
CM39
BETON
DN1000
c.t.=162.32
c.r.=159.23
a.s.=3.24
1+558
CP46
BETON
DN1000
c.t.=162.31
c.r.=159.15
a.s.=3.31
1+856
N
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

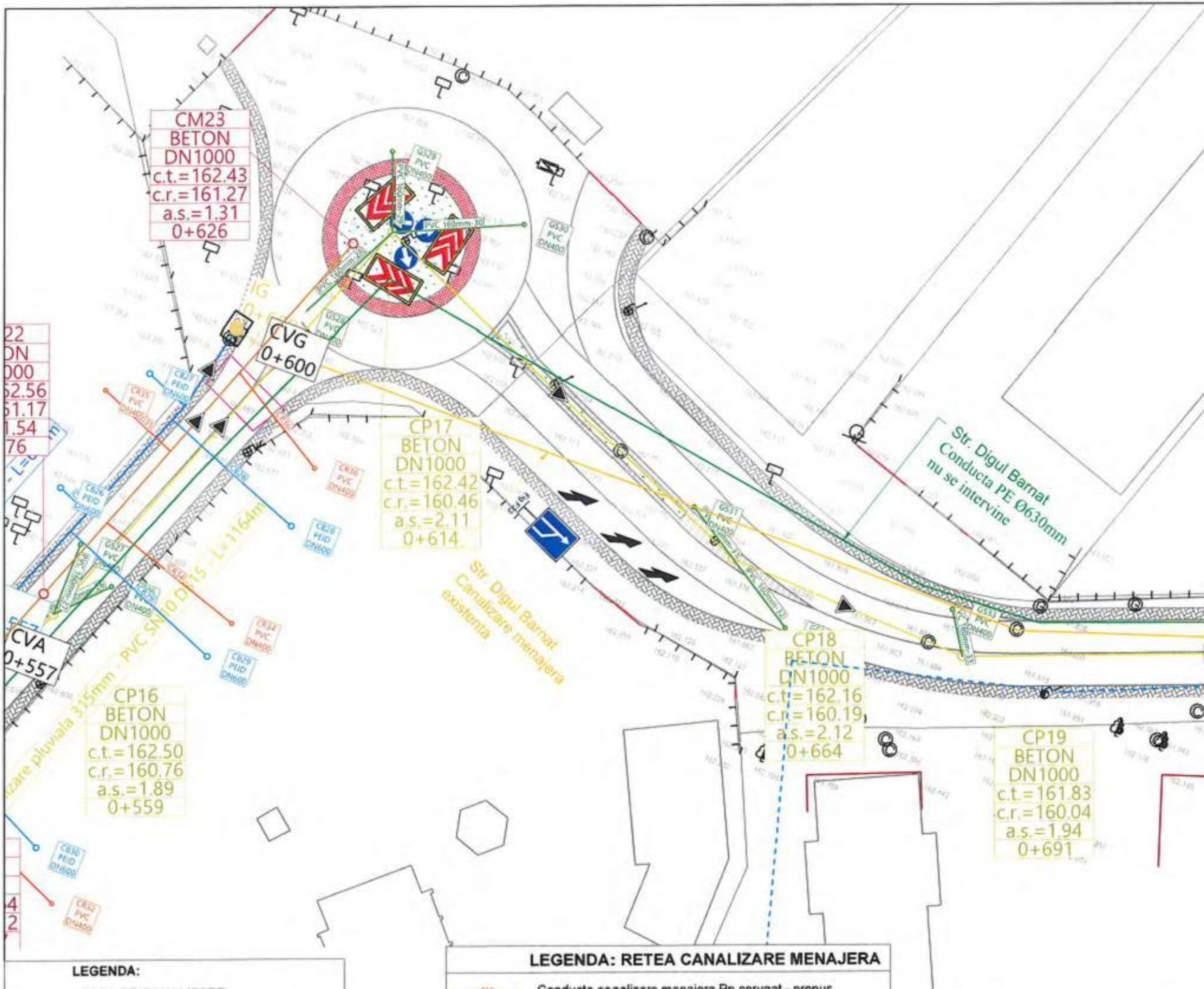

N
CP05
BETON
DN1000
CP06
BETON
DN1000
c.t.=162.13
a.s.=2.42
0+201
CM07
BETON
DN1000
c.t.=162.26
c.r.=160.38
a.s.=2.03
0+171
CVG
0+149
CVA
0+157
CP04
BETON
DN10
c.t.=161.
c.r.=159.6
CM08
BETON
DN100
c.t.=162.
c.r.=160.
a.s.=1.8
0+21
CM06
BETON
DN1000
c.t.=161.81
c.r.=160.46
a.s.=1.50
0+154
CM05
BETON
DN1000
c.t.=161.67
c.r.=160.53
a.s.=1.29
0+138
CM04
BETON
DN1000
c.t.=161.84
c.r.=160.64
DR17 N10 D110 - L=600m
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA



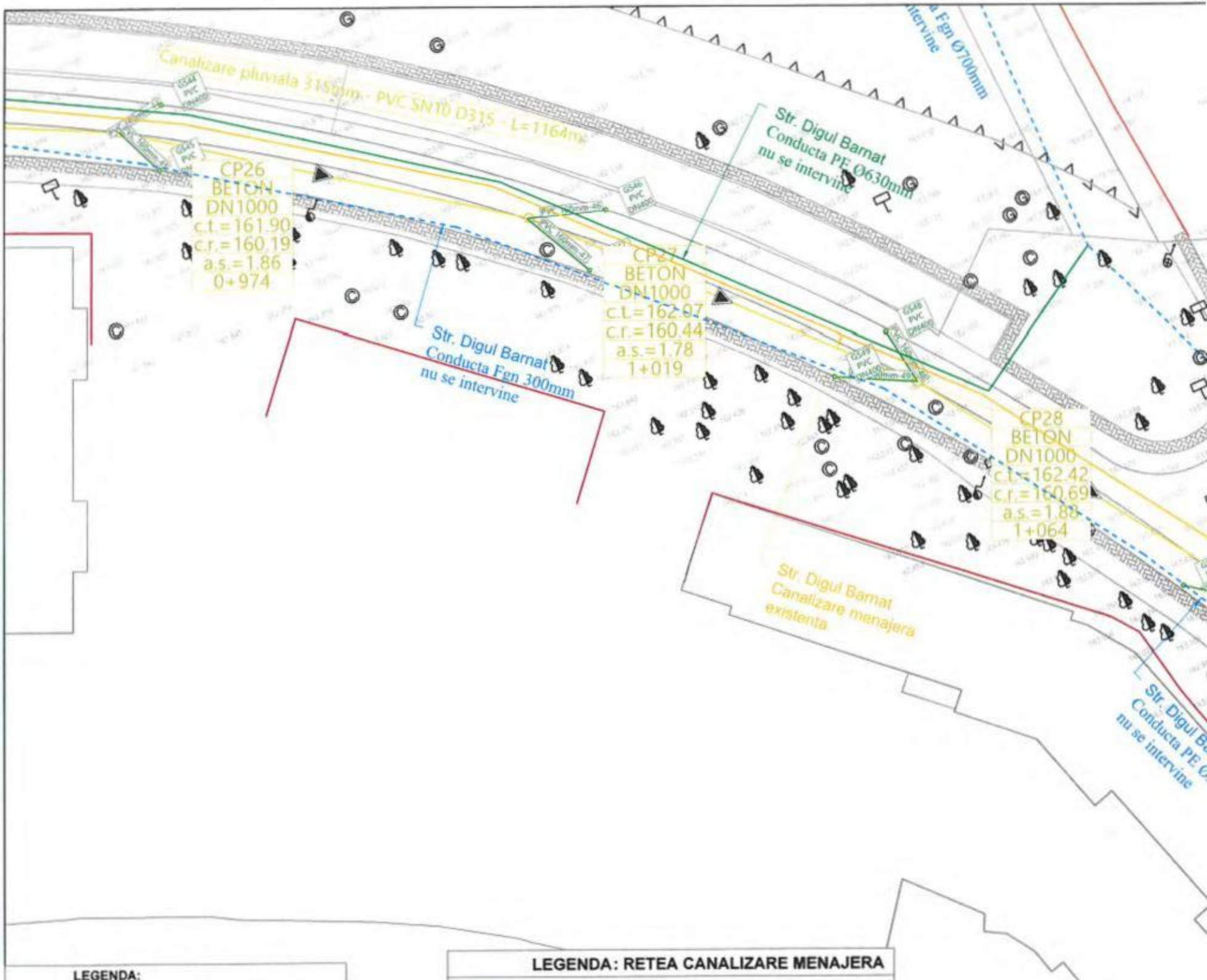
LEGENDA:

LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


CM17
BETON
DN1000
c.t.=162.37
c.r.=160.93
a.s.=1.59
0+451
CM18
BETON
DN1000
c.t.=162.32
c.r.=160.95
a.s.=1.52
0+461
CM16
BETON
DN1000
c.t.=162.36
c.r.=160.91
a.s.=1.60
0+441
Hi4
0+459
CP13
BETON
DN1000
c.t.=162.41
c.r.=160.81
a.s.=1.75
0+446
Conducta apa potabila - PEID PE100 SDR17 PN10 D110 - L=
CM19
BETON
DN1000
c.t.=162.37
c.r.=161.02
a.s.=1.50
0+496
CVA
0+557
CM21
BETON
DN1000
c.t.=162.64
c.r.=161.12
a.s.=1.67
0+551
CP15
BETON
DN1000
c.t.=162.50
c.r.=161.04
a.s.=1.61
0+508
CP16
BETON
DN1000
c.t.=162.50
c.r.=160.76
a.s.=1.89
0+559
CP14
BETON
DN1000
c.t.=162.35
c.r.=160.96
a.s.=1.54
0+486
CM20
BETON
DN1000
c.t.=162.52
c.r.=161.08
a.s.=1.59
0+526
Str. Prelungirea Bradului
Conducta PE Ø630mm
nu se intervine
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


CM23
BETON
DN1000
c.t.=162.43
c.r.=161.27
a.s.=1.31
0+626
CVG
0+600
CVA
0+557
CP16
BETON
DN1000
c.t.=162.50
c.r.=160.76
a.s.=1.89
0+559
CP17
BETON
DN1000
c.t.=162.42
c.r.=160.46
a.s.=2.11
0+614
CP18
BETON
DN1000
c.t.=162.16
c.r.=160.19
a.s.=2.12
0+664
CP19
BETON
DN1000
c.t.=161.83
c.r.=160.04
a.s.=1.94
0+691
Str. Digul Barnat
Conducta PE Ø630mm
nu se intervine
Str. Digul Barnat
Canalizare menajera
existenta
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA

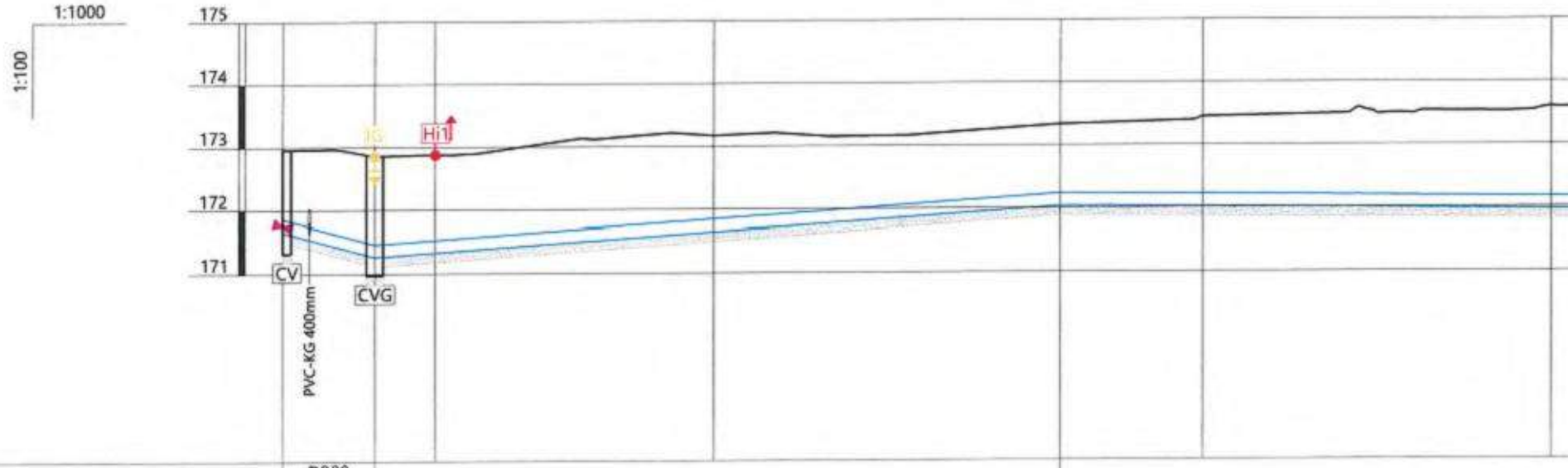
N
Str. Digul Barnat
Conducta PE Ø630mm
nu se intervine
Canalizare pluviala 315mm - PVC SN10 D315 - L=1164m
CP24
BETON
DN1000
c.t.=161.66
c.r.=159.81
a.s.=2.00
0+904
Str. Digul Barnat
Canalizare menajera
existenta
CP23
BETON
DN1000
c.t.=161.43
c.r.=159.56
a.s.=2.02
0+859
Str. Digul Barnat
Conducta Fgn 300mm
nu se intervine
CP22-SPAU
BETON
DN1000
c.t.=161.16
c.r.=159.34
a.s.=1.97
0+819
CP21
BETON
DN1000
c.t.=161.43
c.r.=159.53
a.s.=2.05
0+784
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA


Canalizare pluviala 315mm - PVC SN10 D315 - L=1164ml
CP26
BETON
DN1000
c.t.=161.90
c.r.=160.19
a.s.=1.86
0+974
CP27
BETON
DN1000
c.t.=162.07
c.r.=160.44
a.s.=1.78
1+019
CP28
BETON
DN1000
c.t.=162.42
c.r.=160.69
a.s.=1.88
1+064
Str. Digul Barnat
Conducta PE Ø630mm
nu se intervine
Str. Digul Barnat
Conducta Fgn 300mm
nu se intervine
Str. Digul Barnat
Canalizare menajera
existenta
Str. Digul Barnat
Conducta Fgn Ø700mm
nu se intervine
Str. Digul Barnat
Conducta PE Ø
nu se intervine
LEGENDA:
LEGENDA: RETEA CANALIZARE MENAJERA
Conducta canalizare menajera Pp corugat - propus

PEID 200

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200 - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=1976m

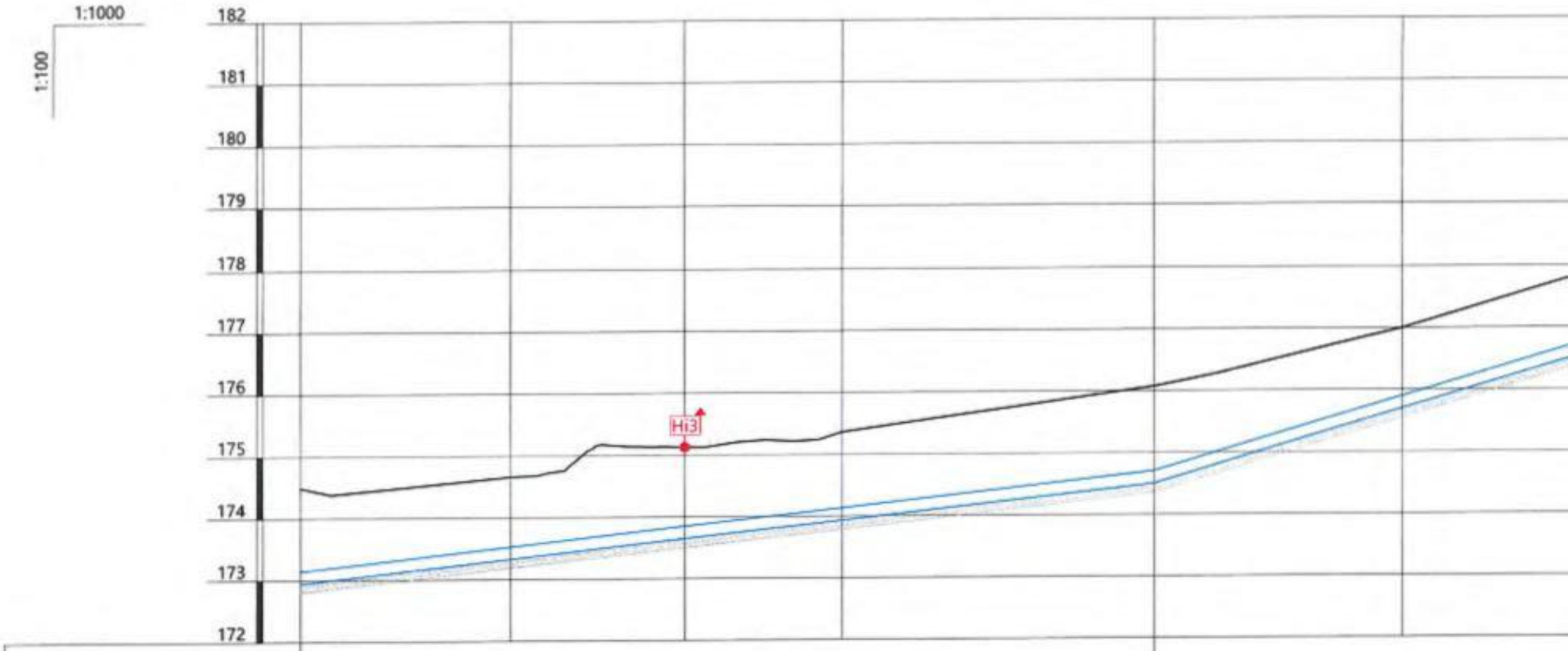


| | | |

PEID 200

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200 - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=1976m

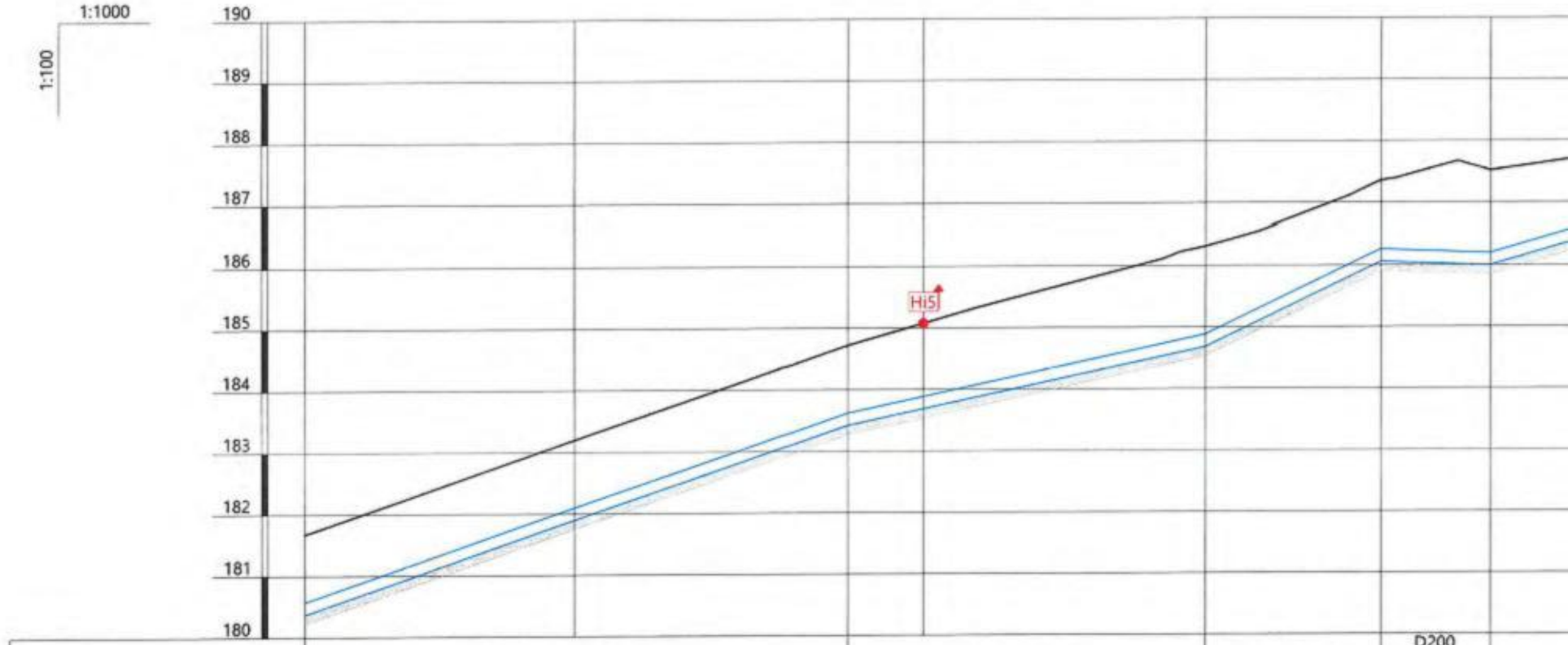


| | | |

PEID 200

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200 - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=1976m

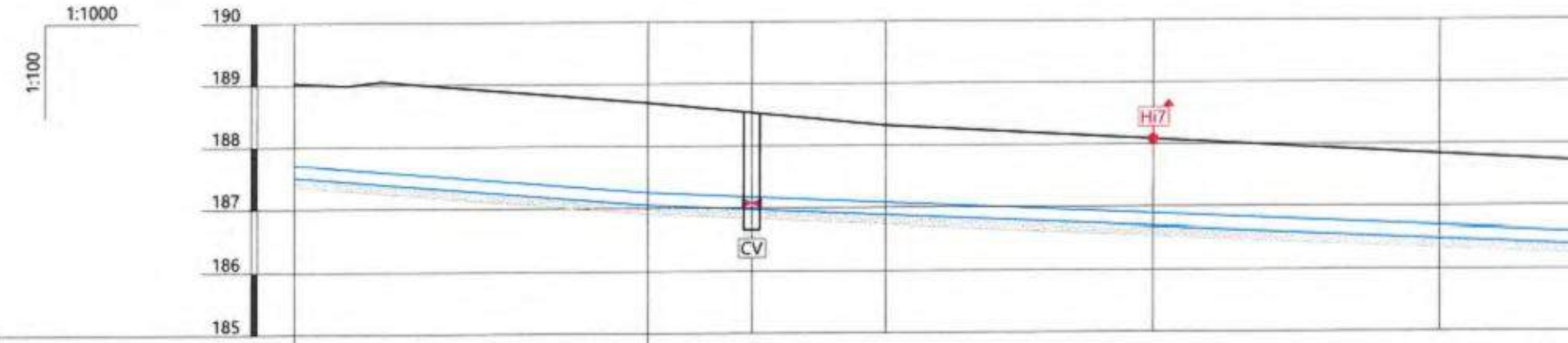


| | | |

PEID 200

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200 - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=1976m

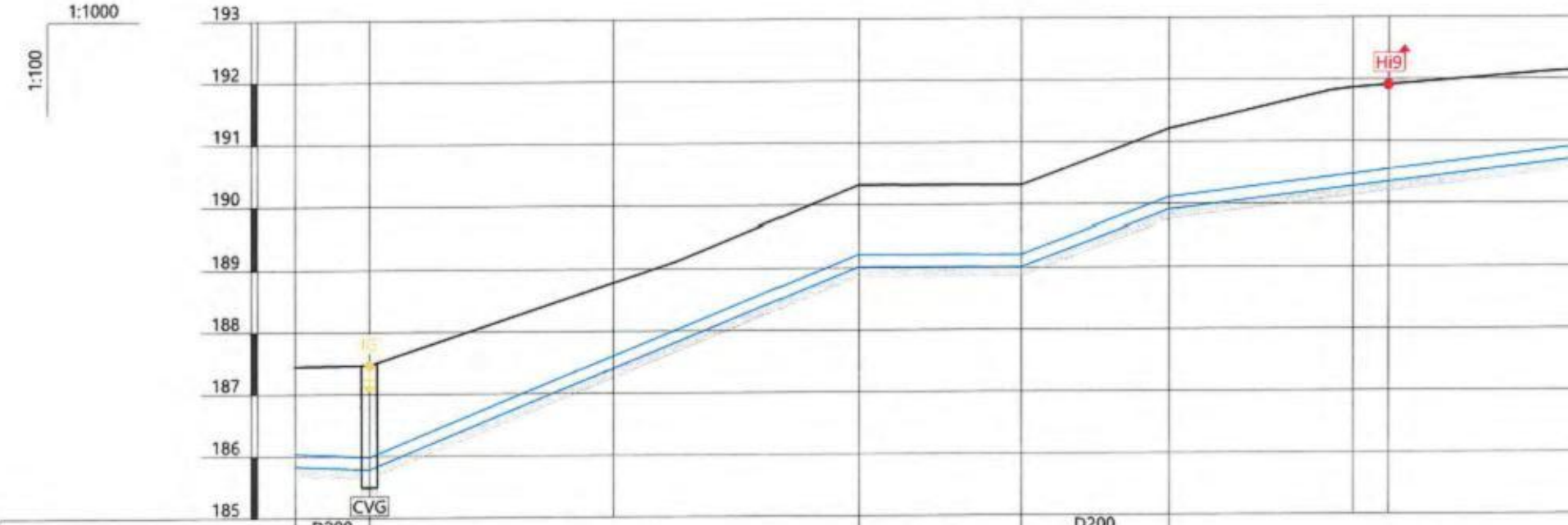


| | | |

PEID 200

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200 - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=1976m

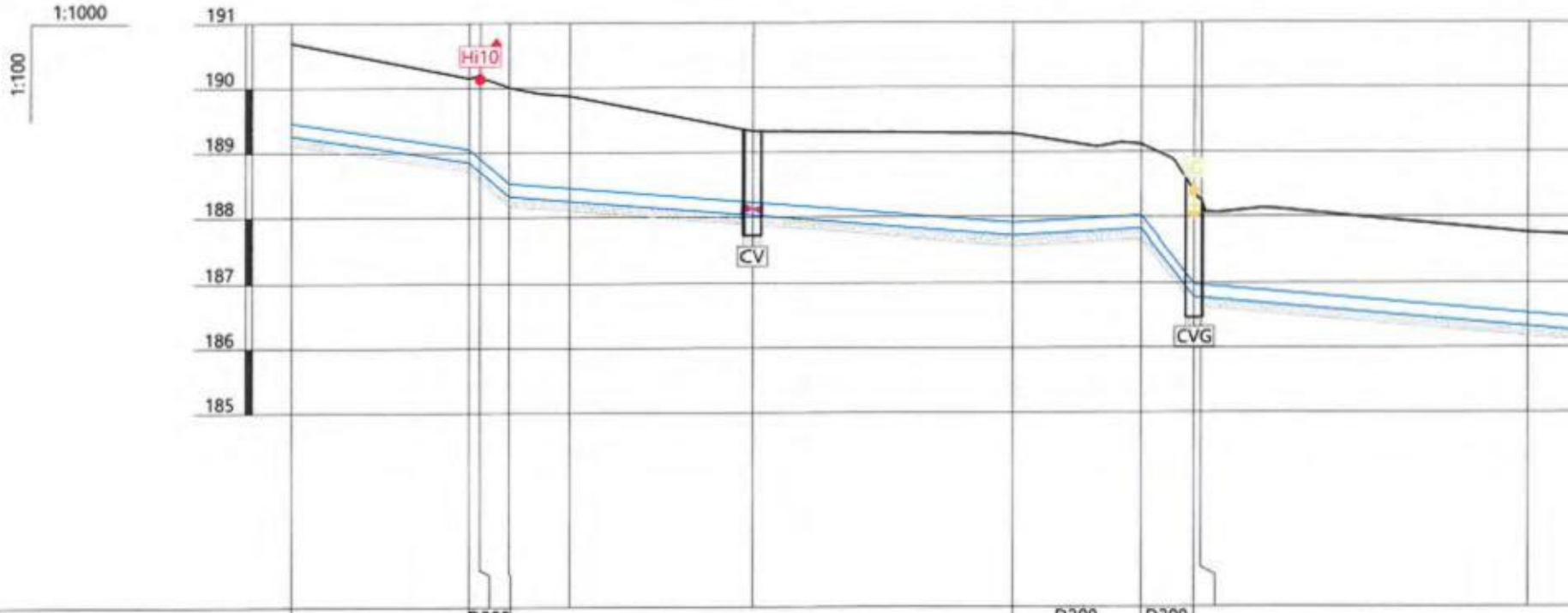


| | | |

PEID 200

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200 - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=1976m

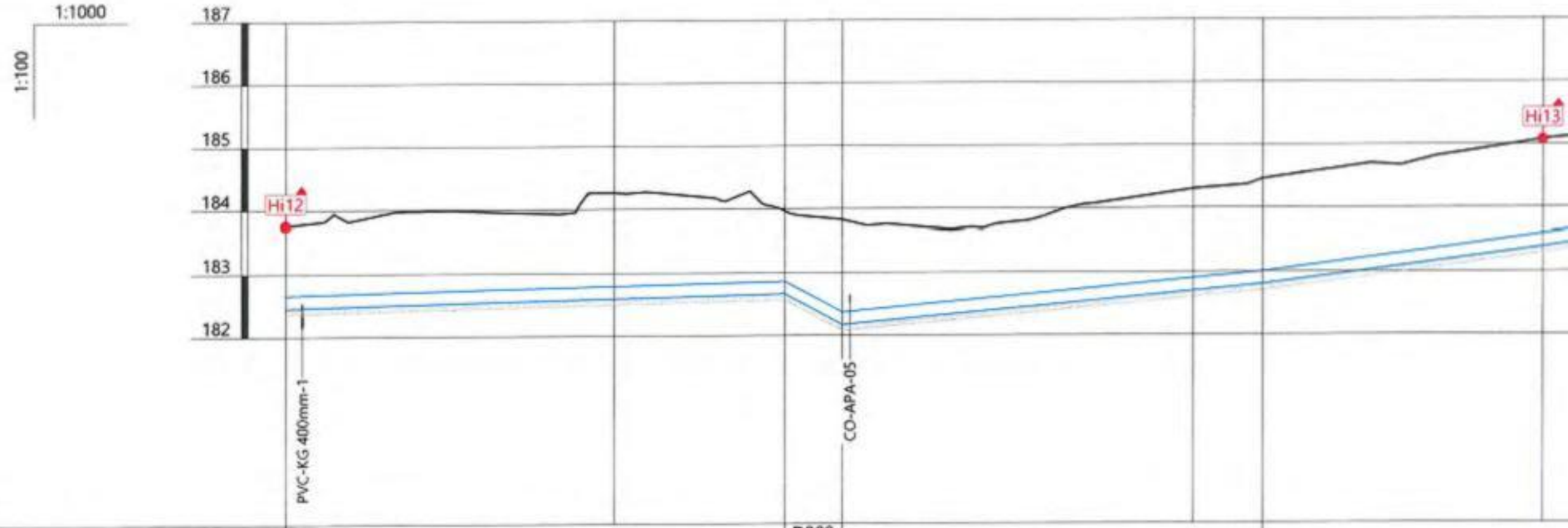


| | | |

PEID 200mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=797m

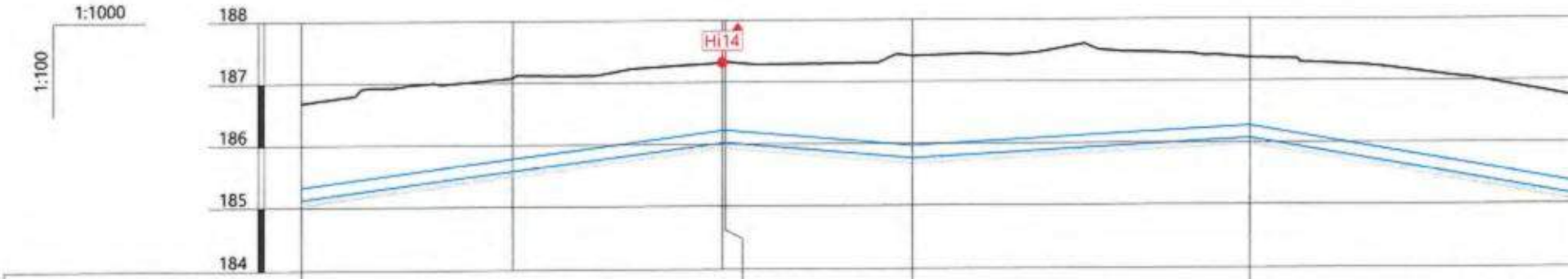


| | | |

PEID 200mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PEID 200mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=797m

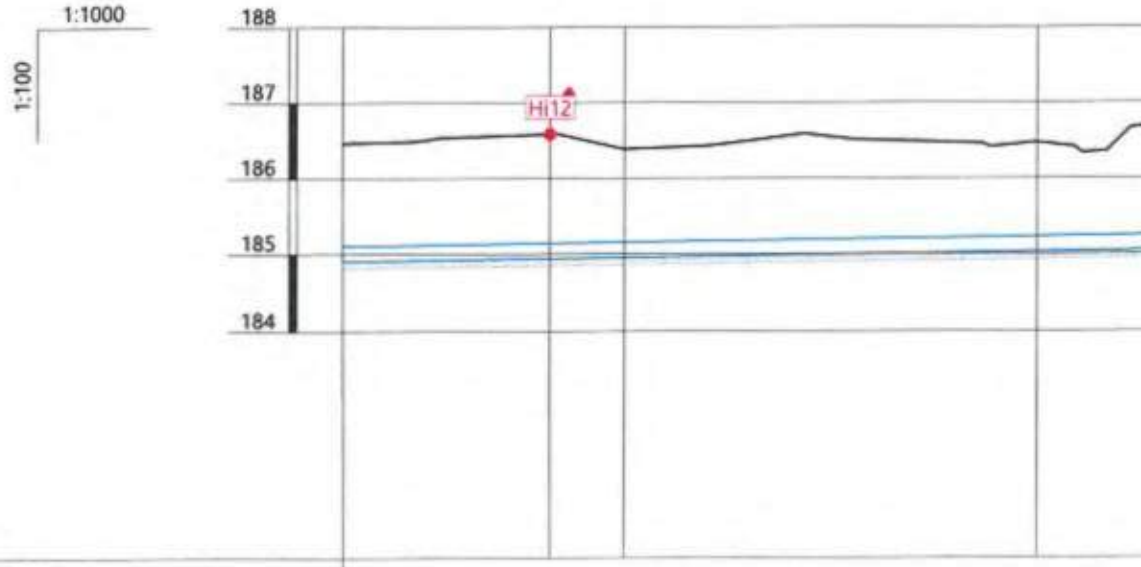


| | | |

PEID 200mm

Scară 1:1000 / 1:100

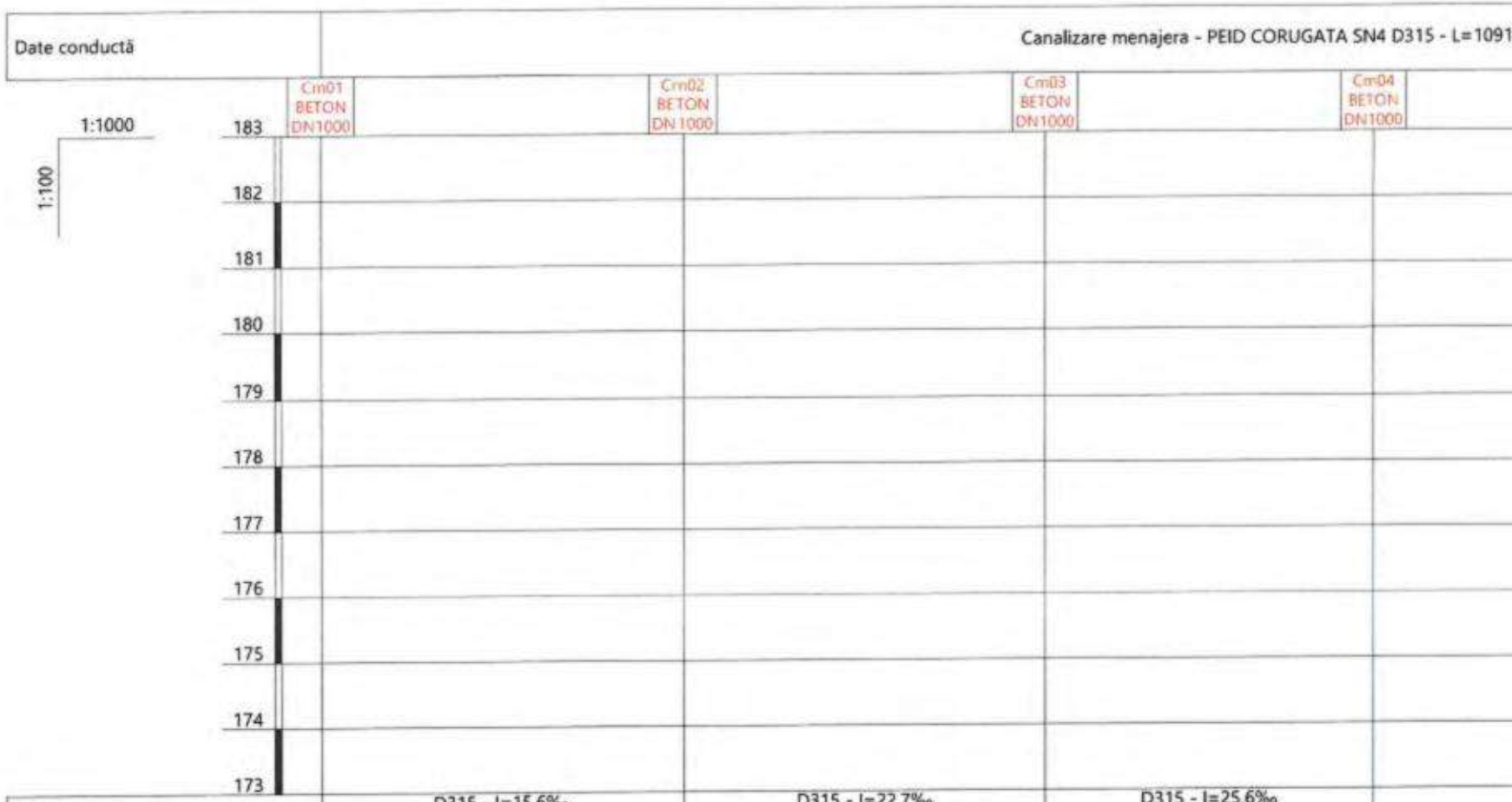
Date conductă	PEID 200mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D200 - L=797m



| | | |

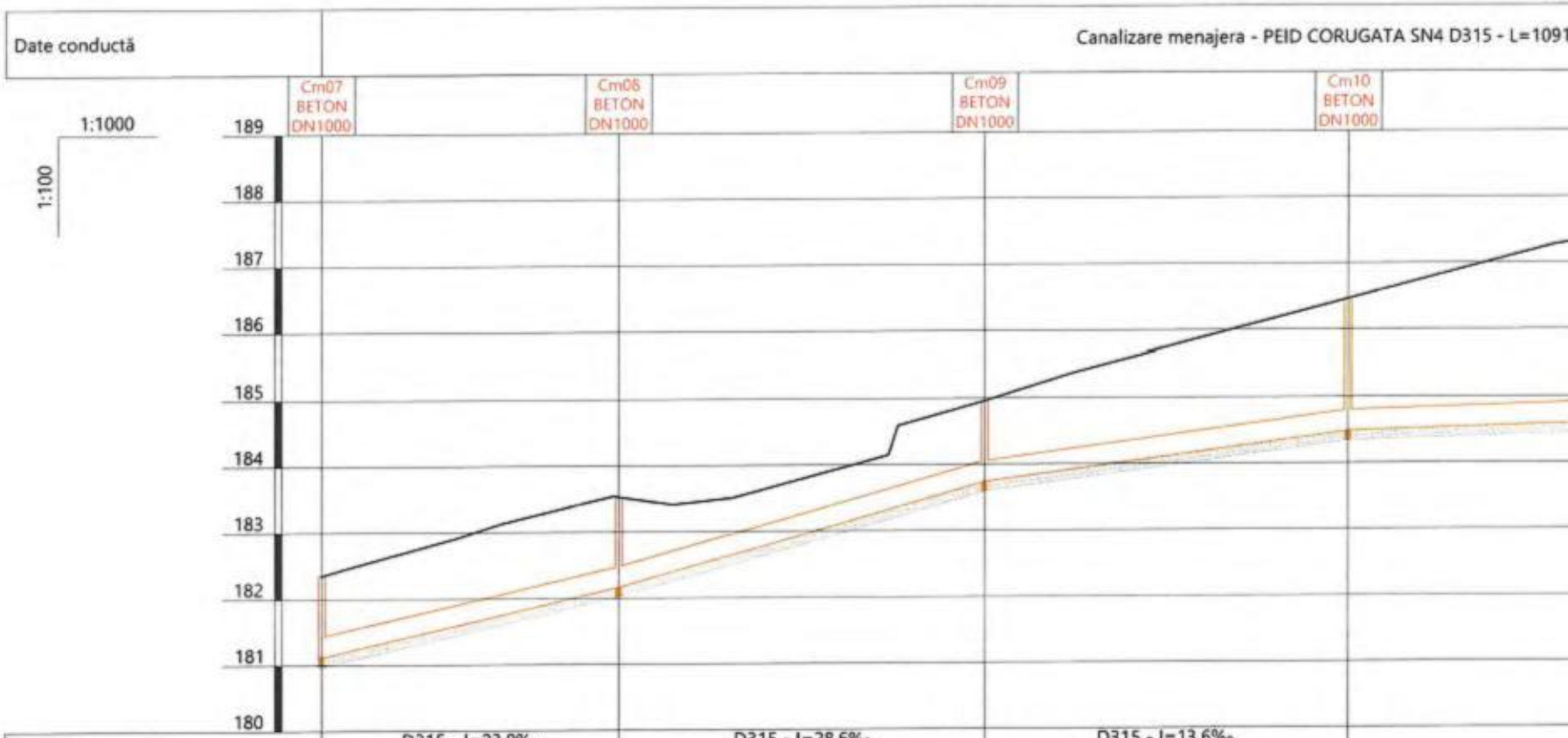
Canalizare menajera (Cm01 - Cm07)

Scară 1:1000 / 1:100



Canalizare menajera (Cm07 - Cm13)

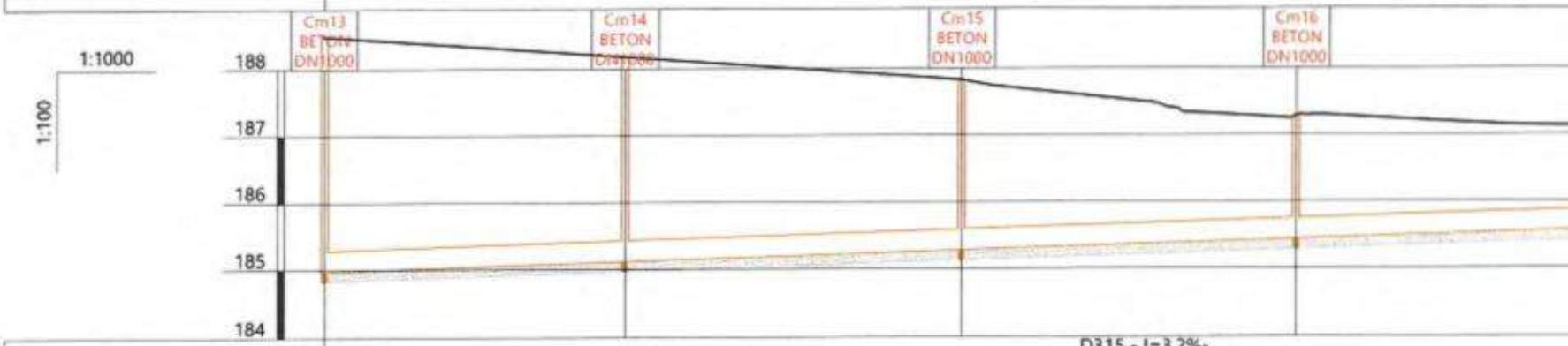
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D315 - I=23.0‰ Qmax=230.2l/s Vmax=3.3m/s	D315 - I=28.6‰ Qmax=258.5l/s Vmax=3.7m/s	D315 - I=13.6‰ Qmax=174.2l/s Vmax=2.5m/s	
Cotă teren [m]		182.35	183.53	184.96	186.46	
Distanțe	Parțiale [m]		45.00	55.00	55.00	45.00
	Cumulate [m]	290.00	335.00	390.00	445.00	
Acoperire [m]		0.90	1.04	0.90	1.65	
Cotă inferior tub [m]		181.13	182.17	183.74	184.49	
Adâncime săpătură [m]		1.37	1.51	1.37	2.12	
Cotă excavație [m]		180.98	182.02	183.59	184.34	
Profil [km+m]		0+290	0+335	0+390	0+445	

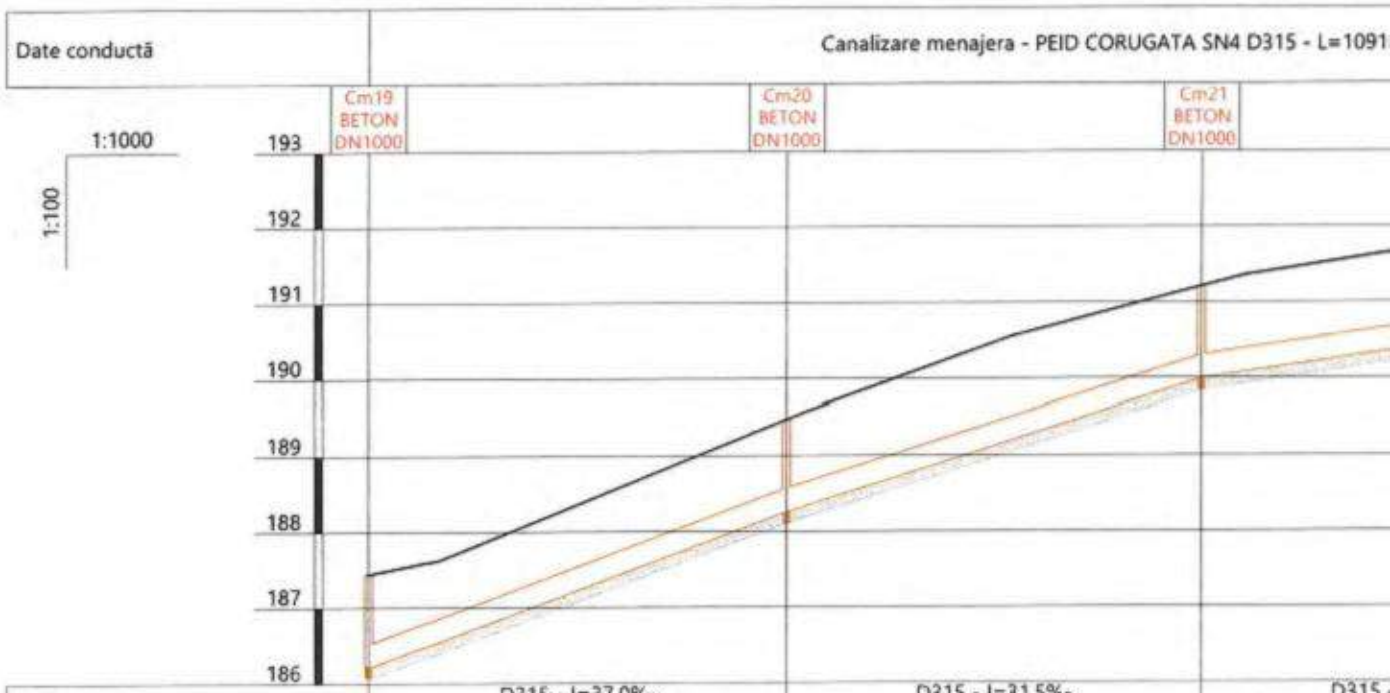
Canalizare menajera (Cm13 - Cm19)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare menajera - PEID CORUGATA SN4 D315 - L=1091			
						
Date hidraulice				D315 - I=3.2‰ Qmax=79.8l/s Vmax=1.1m/s		
Cotă teren [m]		188.50	188.18	187.83	187.28	
Distanțe	Parțiale [m]		45.00	50.00	50.00	50.00
	Cumulate [m]	595.00	640.00	690.00	740.00	
Acoperire [m]		3.21	2.75	2.24	1.53	
Cotă inferior tub [m]		184.97	185.12	185.28	185.44	
Adâncime săpătură [m]		3.67	3.21	2.70	1.99	
Cotă excavație [m]		184.82	184.97	185.13	185.29	
Profil [km+m]		0+595	0+640	0+690	0+740	

Canalizare menajera (Cm19 - Cm23)

Scară 1:1000 / 1:100

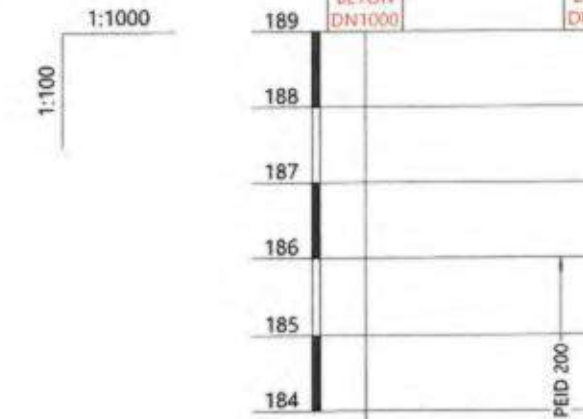


Date hidraulice			D315 - I=37.0‰ Qmax=296.1l/s Vmax=4.2m/s	D315 - I=31.5‰ Qmax=271.8l/s Vmax=3.9m/s	D315 - Qmax Vmax
Cotă teren [m]		187.44	189.48	191.21	
Distanțe	Parțiale [m]		55.00	55.00	
	Cumulate [m]	895.00	950.00	1005.00	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		186.23	188.26	189.99	
Adâncime săpătură [m]		1.37	1.37	1.37	
Cotă excavație [m]		186.08	188.11	189.84	
Profil [km+m]		0+895	0+950	1+005	

Canalizare menajera (Cm32 - Cm27)

Scară 1:1000 / 1:100

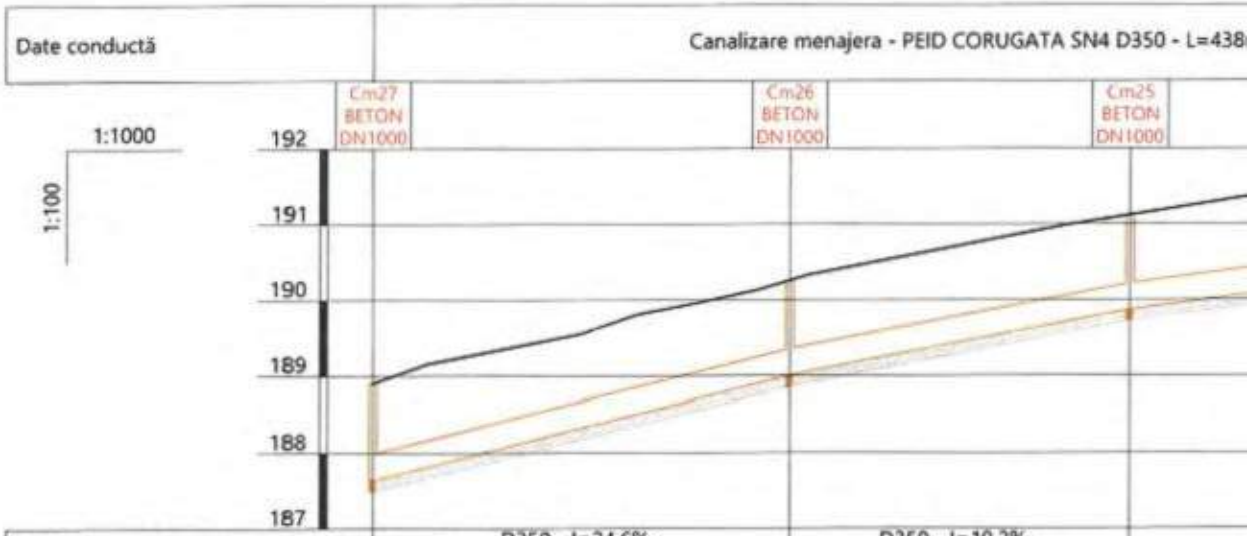
Date conductă	Canalizare menajera - PEID CORUGATA SN4 D350 - L=438			
	Cm32 BETON DN1000	Cm31 BETON DN1000	Cm30 BETON DN1000	Cm2 BETO DN10



Date hidraulice			D350 - I=14.9‰ Qmax=240.9l/s Vmax=2.8m/s		D350 - I=12.9‰ Qmax=223.4l/s Vmax=2.6m/s		D350 - I=2.9‰ Qmax=100.0l/s Vmax=1.1m/s	
Cotă teren [m]		185.78		186.26		187.30		187.78
Distanțe	Parțiale [m]		31.43		78.29		63.79	
	Cumulate [m]	0.00		31.43		109.72		173.51
Acoperire [m]		0.92		0.93		0.96		1.26
Cotă inferior tub [m]		184.51		184.97		185.99		186.17
Adâncime săpătură [m]		1.42		1.43		1.46		1.76
Cotă excavație [m]		184.36		184.82		185.84		186.02
Profil [km+m]		0+000		0+031		0+110		0+174

Canalizare menajera (Cm27 - Cm24)

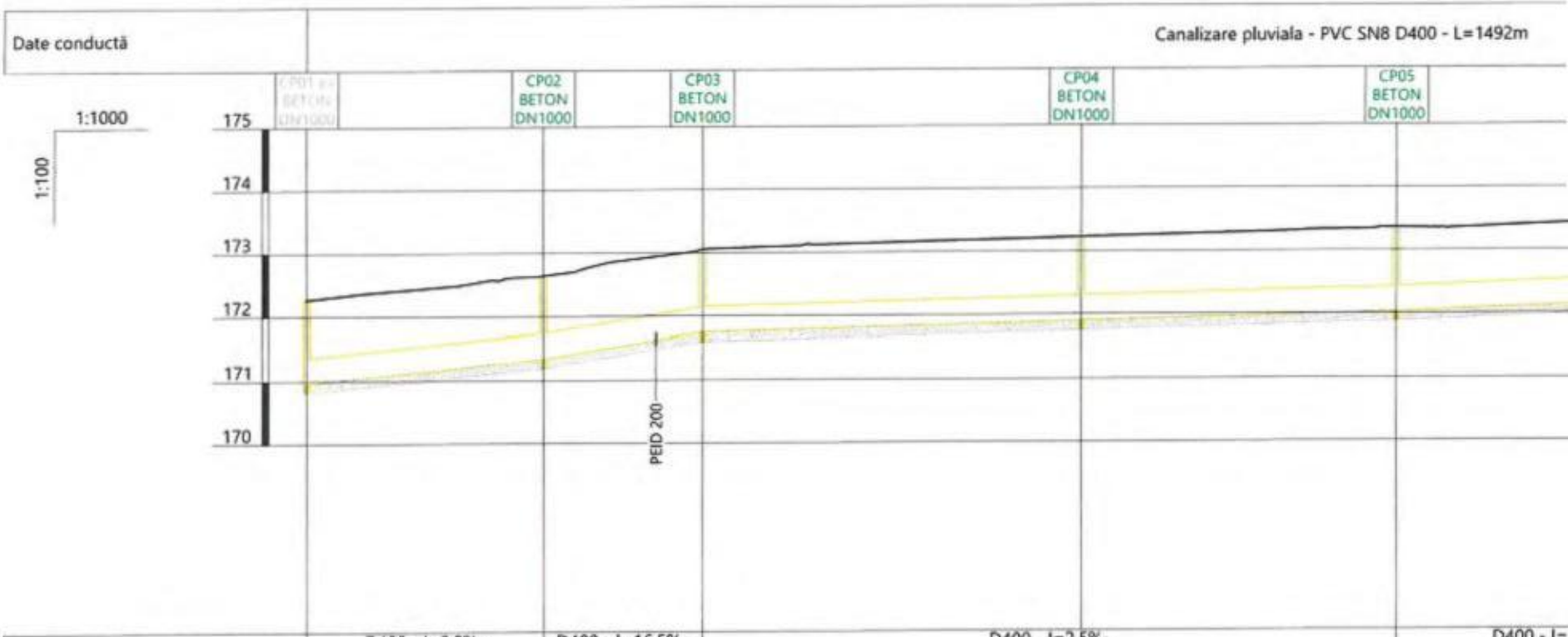
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D350 - I=24.6‰ Qmax=314.6l/s Vmax=3.6m/s	D350 - I=19.2‰ Qmax=276.1l/s Vmax=3.2m/s	
Cotă teren [m]		188.90	190.26	191.12	
Distanțe	Parțiale [m]		55.00	45.00	
	Cumulate [m]	278.51	333.51	378.51	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		187.65	189.01	189.87	
Adâncime săpătură [m]		1.40	1.40	1.40	
Cotă excavație [m]		187.50	188.86	189.72	
Profil [km+m]		0+279	0+334	0+379	

Canalizare pluviala (CP01 ex - CP08)

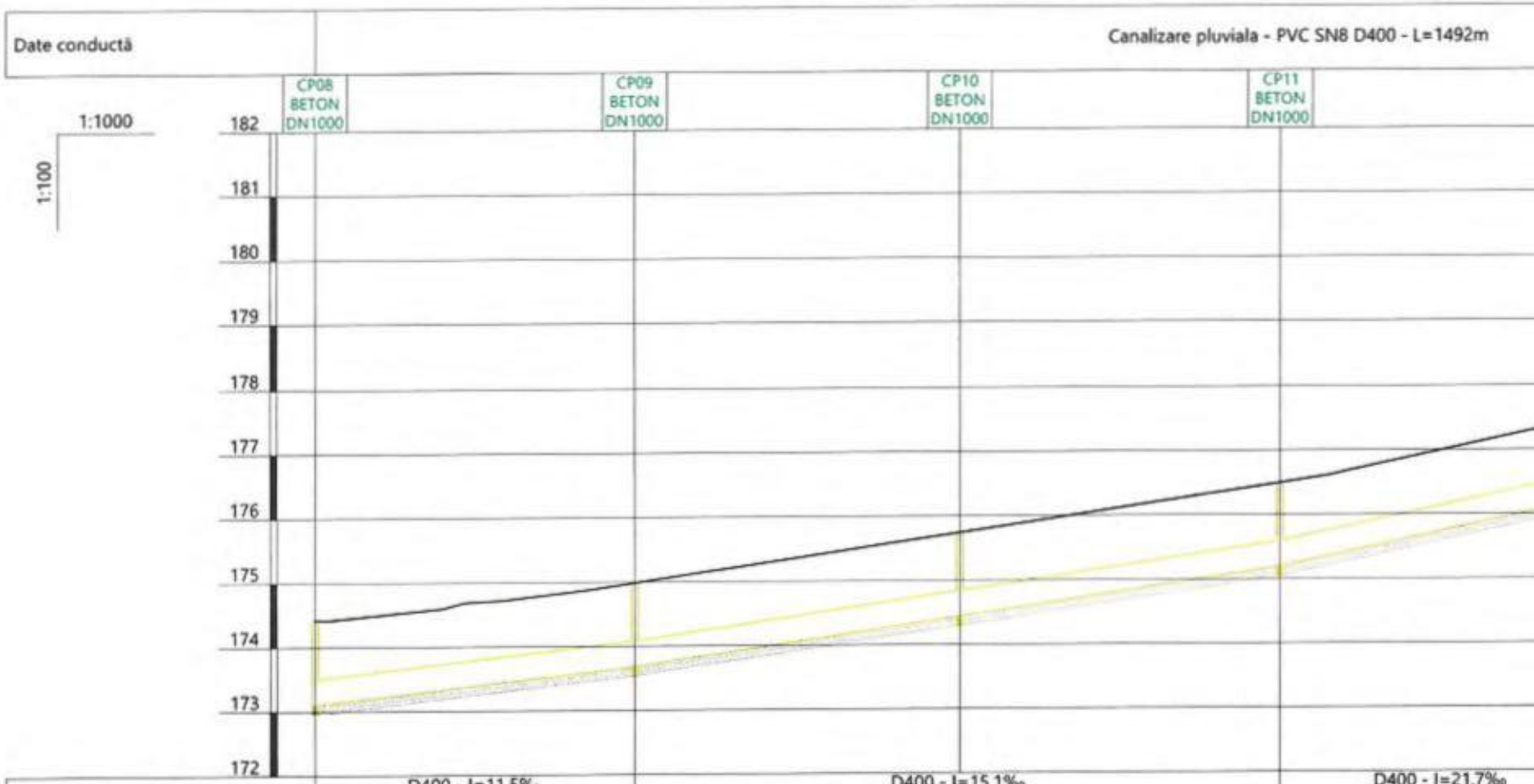
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D400 - I=9.9‰ Qmax=267.3l/s Vmax=2.4m/s	D400 - I=16.5‰ Qmax=351.7l/s Vmax=3.2m/s	D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s		D400 - I= Qmax=16 Vmax=1.
Cotă teren [m]		172.27	172.64	173.05	173.23	173.36	
Distanțe	Parțiale [m]		37.76	25.00	59.90	50.13	49.8
	Cumulate [m]	0.00	37.76	62.76	122.66	172.79	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	0.93	0.93	
Cotă inferior tub [m]		170.97	171.34	171.75	171.90	172.03	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.45	1.48	1.48	
Cotă excavație [m]		170.82	171.19	171.60	171.75	171.88	
Profil [km+m]		0+000	0+038	0+063	0+123	0+173	

Canalizare pluviala (CP08 - CP14)

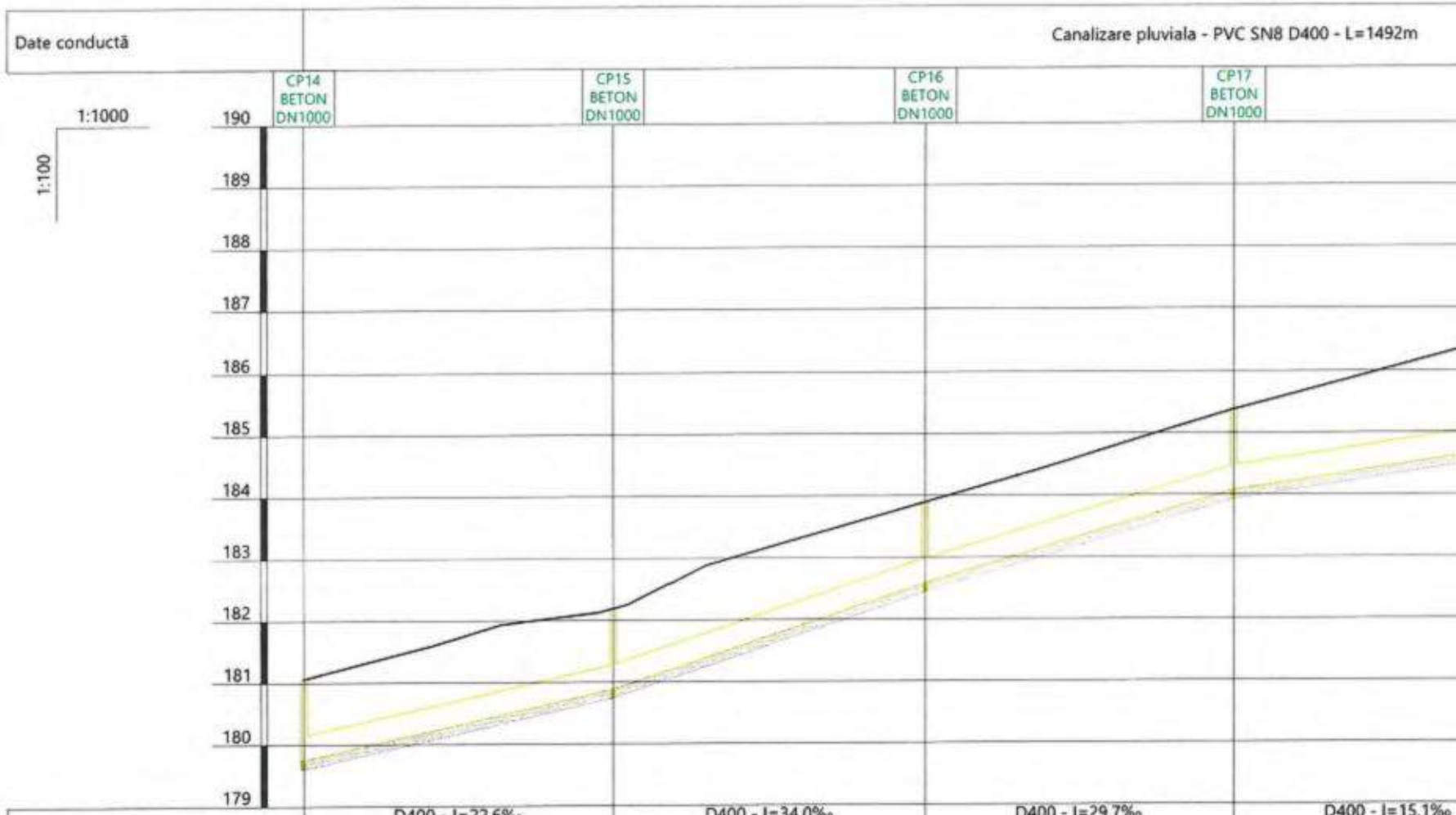
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D400 - I=11.5‰ Qmax=290.5l/s Vmax=2.6m/s		D400 - I=15.1‰ Qmax=335.5l/s Vmax=3.0m/s	D400 - I=21.7‰ Qmax=406.2l/s Vmax=3.6m/s
Cotă teren [m]		174.42	174.99		175.74	176.50
Distanțe	Parțiale [m]		49.64		50.22	49.92	50.07
	Cumulate [m]	327.81	377.45		427.67	477.59
Acoperire [m]		0.91	0.90		0.90	0.90
Cotă inferior tub [m]		173.11	173.69		174.44	175.20
Adâncime săpătură [m]		1.46	1.45		1.45	1.45
Cotă excavație [m]		172.96	173.54		174.29	175.05
[illegible]		173.28	173.77		174.28	174.78

Canalizare pluviala (CP14 - CP20)

Scară 1:1000 / 1:100

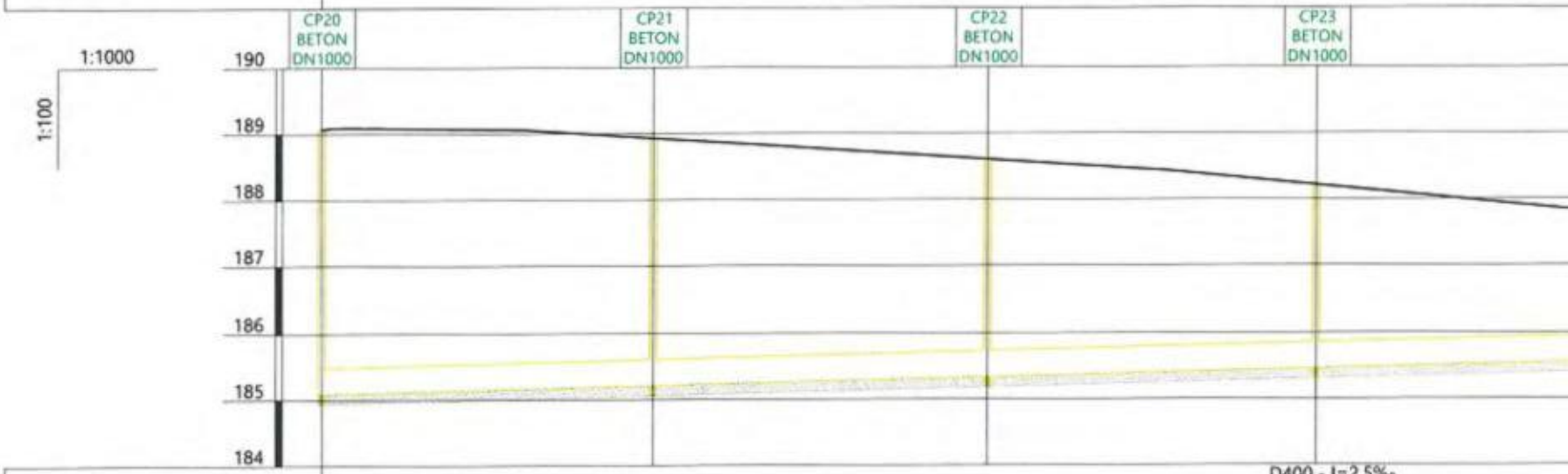


Date hidraulice			D400 - I=22.6‰ Qmax=415.1l/s Vmax=3.7m/s	D400 - I=34.0‰ Qmax=515.3l/s Vmax=4.6m/s	D400 - I=29.7‰ Qmax=479.9l/s Vmax=4.3m/s	D400 - I=15.1‰ Qmax=335.9l/s Vmax=3.0m/s
Cotă teren [m]		181.06	182.19	183.89	185.38	
Distanțe	Parțiale [m]		49.98	50.05	50.04	49.99
	Cumulate [m]	632.76	682.74	732.79	782.83	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		179.76	180.89	182.59	184.08	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.45	1.45	

Canalizare pluviala (CP20 - CP26)

Scară 1:1000 / 1:100

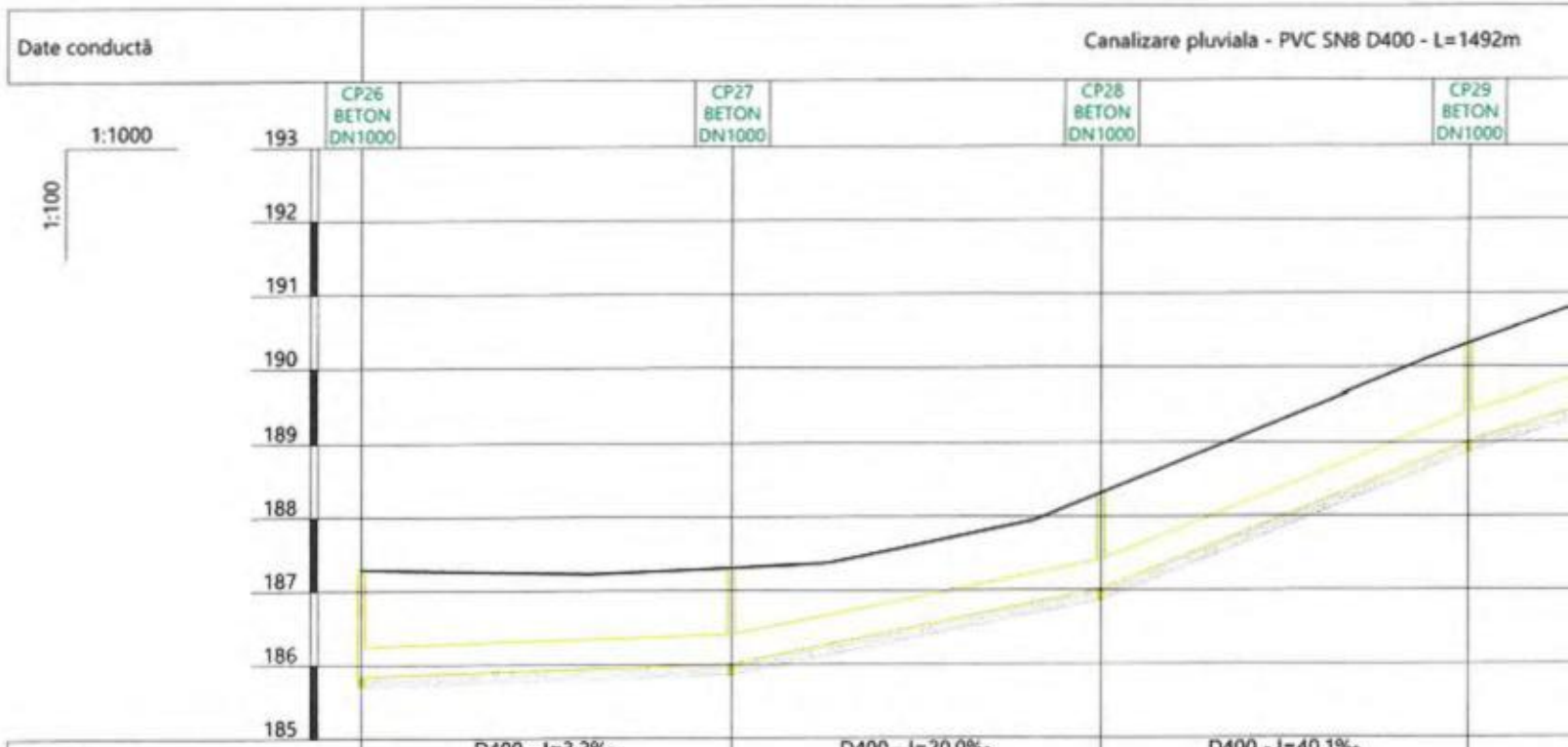
Date conductă						
						Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=1492m



Date hidraulice						
						D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s
Cotă teren [m]	189.07	188.93	188.61	188.21		
Distanțe – Parțiale [m]		50.06	50.18	49.81	55.14	
Distanțe – Cumulate [m]	932.77	982.83	1033.01	1082.82		
Acoperire [m]	3.58	3.32	2.87	2.35		
Cotă inferior tub [m]	185.09	185.21	185.34	185.46		
Adâncime săpătură [m]	4.13	3.87	3.42	2.90		
Cotă excavație [m]	184.94	185.06	185.19	185.31		
Profil [km+m]	0+933	0+983	1+033	1+083		

Canalizare pluviala (CP26 - CP31)

Scară 1:1000 / 1:100

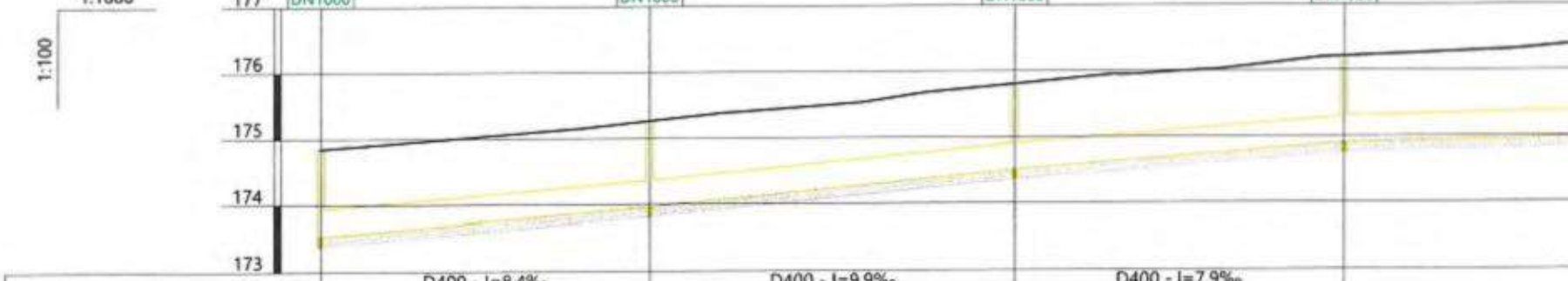


Date hidraulice			D400 - I=3.2‰ Qmax=147.1l/s Vmax=1.3m/s		D400 - I=20.0‰ Qmax=389.6l/s Vmax=3.5m/s		D400 - I=40.1‰ Qmax=561.8l/s Vmax=5.0m/s	
Cotă teren [m]		187.30		187.31		188.32		190.32
Distanțe	Parțiale [m]		49.80		50.14		49.89	
	Cumulate [m]	1238.09		1287.89		1338.03		1387.92
Acoperire [m]		1.04		0.90		0.90		0.90
Cotă inferior tub [m]		185.85		186.01		187.02		189.02
Adâncime săpătură [m]		1.59		1.45		1.45		1.45
Cotă excavație [m]		185.70		185.86		186.87		188.87
Profil [km+m]		1+238		1+288		1+338		1+388

Canalizare pluviala (CP78 - CP72)

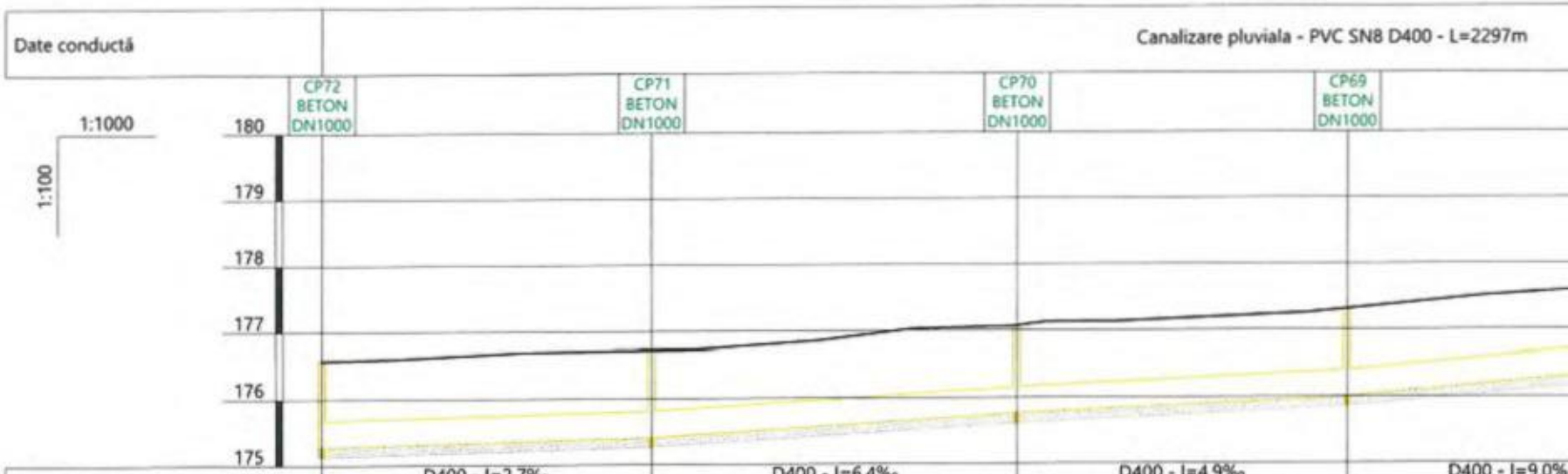
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=2297m			
			CP78 BETON DN1000	CP77 BETON DN1000	CP76 BETON DN1000	CP75 BETON DN1000
Date hidraulice			D400 - I=8.4‰ Qmax=244.7l/s Vmax=2.2m/s	D400 - I=9.9‰ Qmax=267.9l/s Vmax=2.4m/s	D400 - I=7.9‰ Qmax=237.7l/s Vmax=2.1m/s	
Cotă teren [m]		174.85	175.26	175.81	176.21	
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	55.00	50.00	50.00
	Cumulate [m]	0.00	50.00	105.00	155.00	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	0.91	
Cotă inferior tub [m]		173.55	173.96	174.51	174.90	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.45	1.46	
Cotă excavație [m]		173.40	173.81	174.36	174.75	
Profil [km+m]		0+000	0+050	0+105	0+155	



Canalizare pluviala (CP72 - CP66)

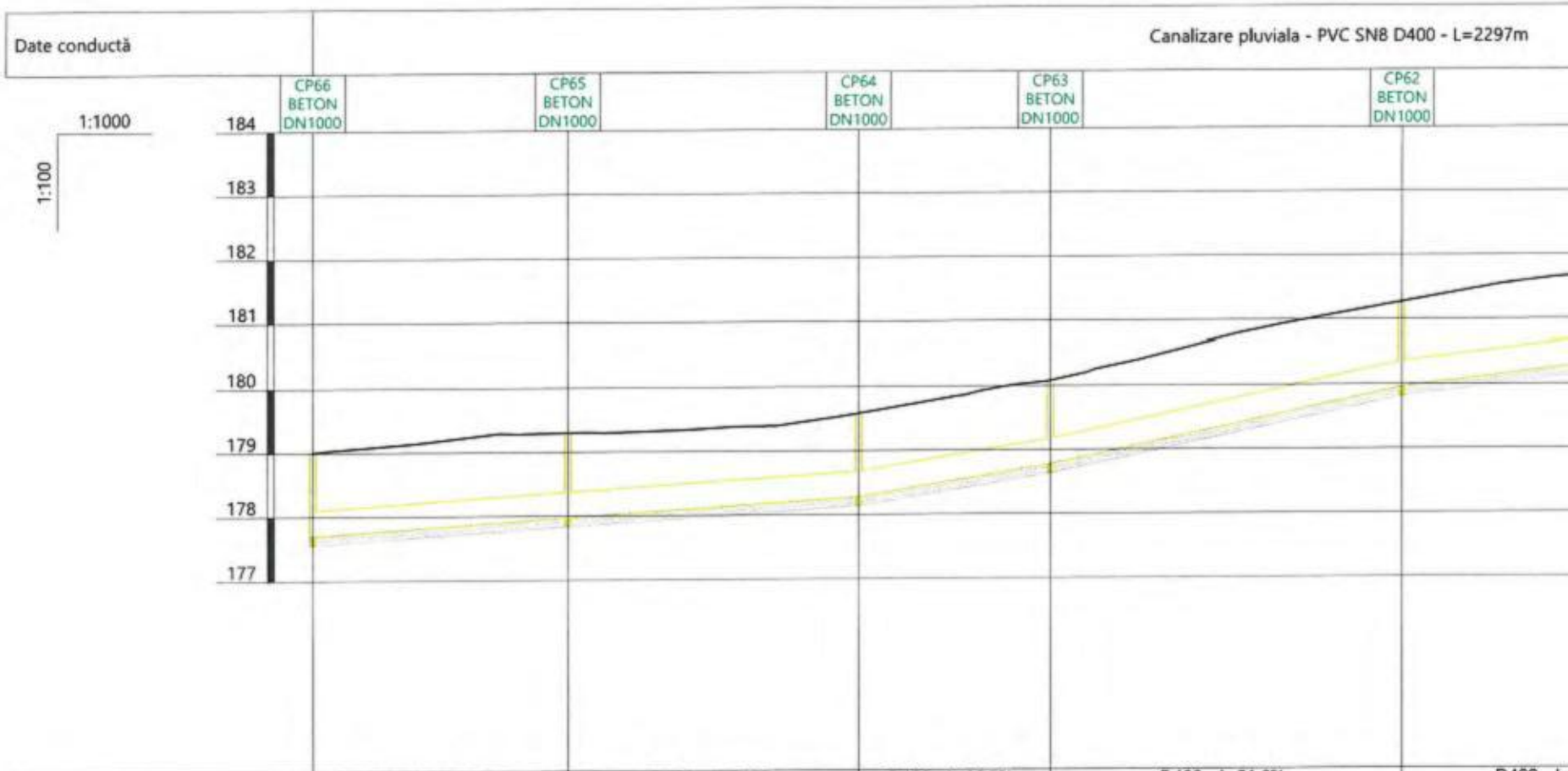
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D400 - I=2.7‰ Qmax=132.7l/s Vmax=1.2m/s	D400 - I=6.4‰ Qmax=211.4l/s Vmax=1.9m/s	D400 - I=4.9‰ Qmax=183.5l/s Vmax=1.6m/s	D400 - I=9.0% Qmax=254.7l/ Vmax=2.3m/s
Cotă teren [m]		176.58	176.73	177.07	177.31	
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	55.00	50.00	50.00
	Cumulate [m]	305.00	355.00	410.00	460.00	
Acoperire [m]		0.90	0.91	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		175.28	175.42	175.77	176.01	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.46	1.45	1.45	
Cotă excavație [m]		175.13	175.27	175.62	175.86	
Profil [km+m]		0+305	0+355	0+410	0+460	

Canalizare pluviala (CP66 - CP59)

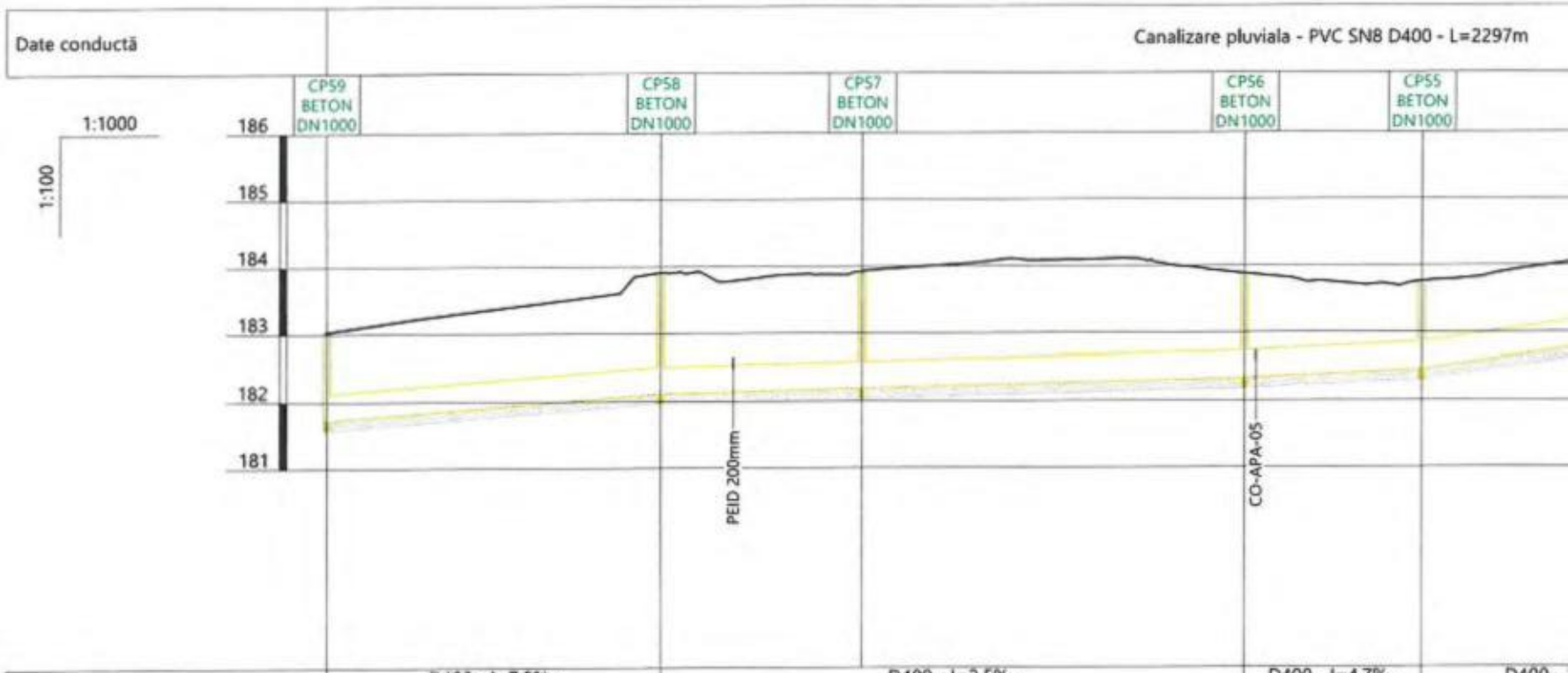
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D400 - I=6.9‰ Qmax=220.2l/s Vmax=2.0m/s	D400 - I=6.8‰ Qmax=218.7l/s Vmax=2.0m/s	D400 - I=16.5‰ Qmax=351.3l/s Vmax=3.2m/s	D400 - I=21.6‰ Qmax=405.1l/s Vmax=3.6m/s	D400 - I= Qmax= Vmax=
Cotă teren [m]		179.01	179.30	179.59	180.08	181.27	
Distanțe	Parțiale [m]		40.00	45.00	30.00	55.00	50.
	Cumulate [m]	610.00	650.00	695.00	725.00	780.00	
Acoperire [m]		0.90	0.92	0.90	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		177.71	177.98	178.29	178.78	179.97	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.47	1.45	1.45	1.45	
Cotă excavație [m]		177.56	177.83	178.14	178.63	179.82	
		10	50	95	25	80	

Canalizare pluviala (CP59 - CP52)

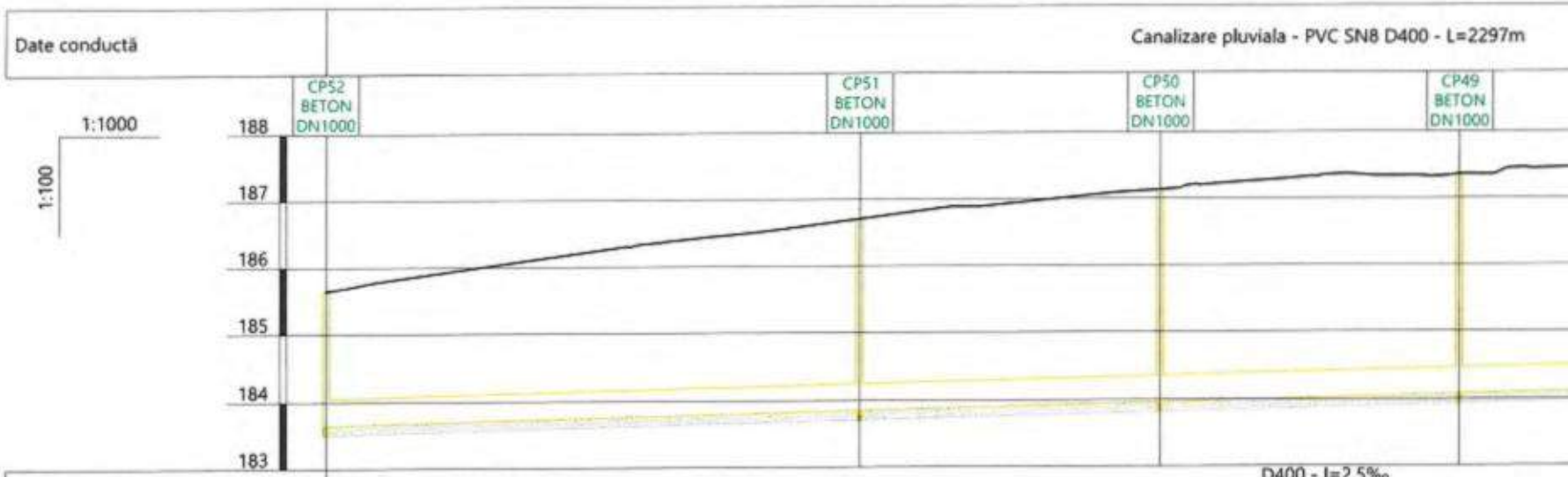
Scară 1:1000 / 1:100



| | | |

Canalizare pluviala (CP52 - CP46)

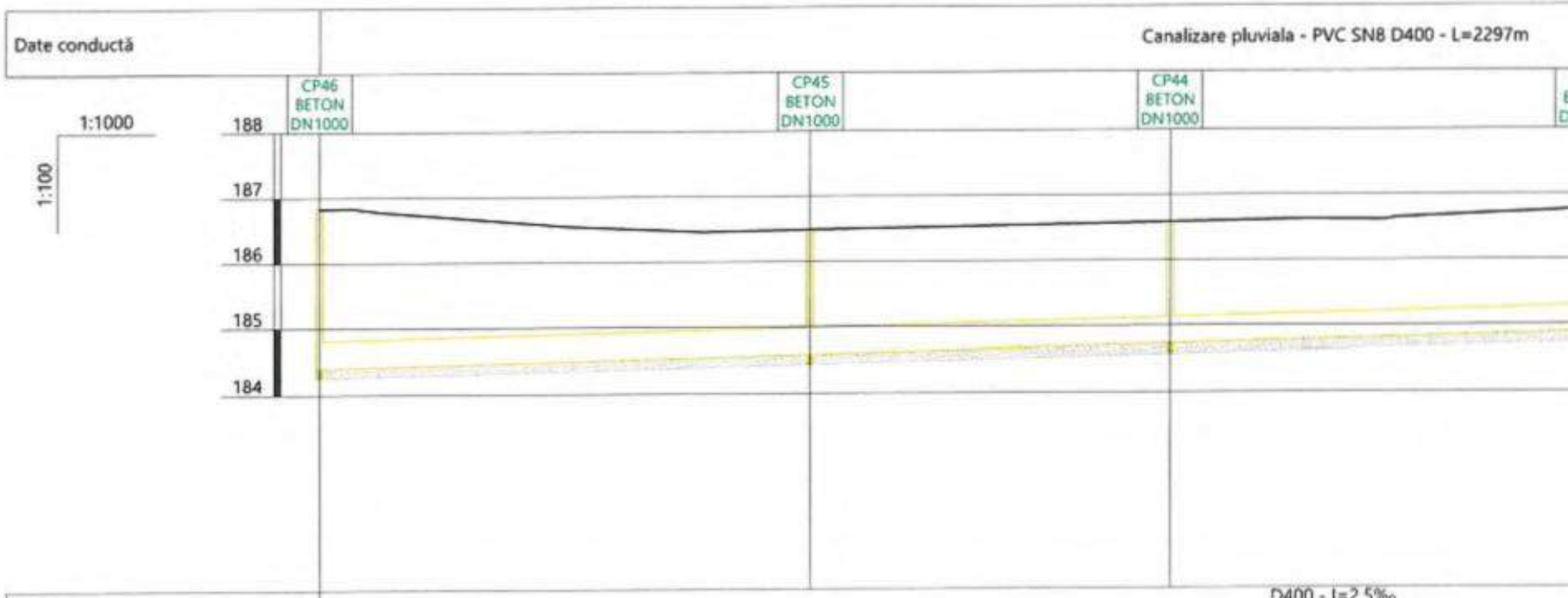
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice												
											D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s	
Cotă teren [m]		185.65			186.71			187.14			187.36	
Distanțe	Parțiale [m]			79.88			45.00			45.00		
	Cumulate [m]	1230.18			1310.06			1355.06			1400.06	
Acoperire [m]		1.59			2.45			2.77			2.88	
Cotă inferior tub [m]		183.66			183.86			183.97			184.08	
Adâncime săpătură [m]		2.14			3.00			3.32			3.43	
Cotă excavație [m]		183.51			183.71			183.82			183.93	
Profil [km+m]		1+230			1+310			1+355			1+400	

Canalizare pluviala (CP46 - CP41)

Scară 1:1000 / 1:100

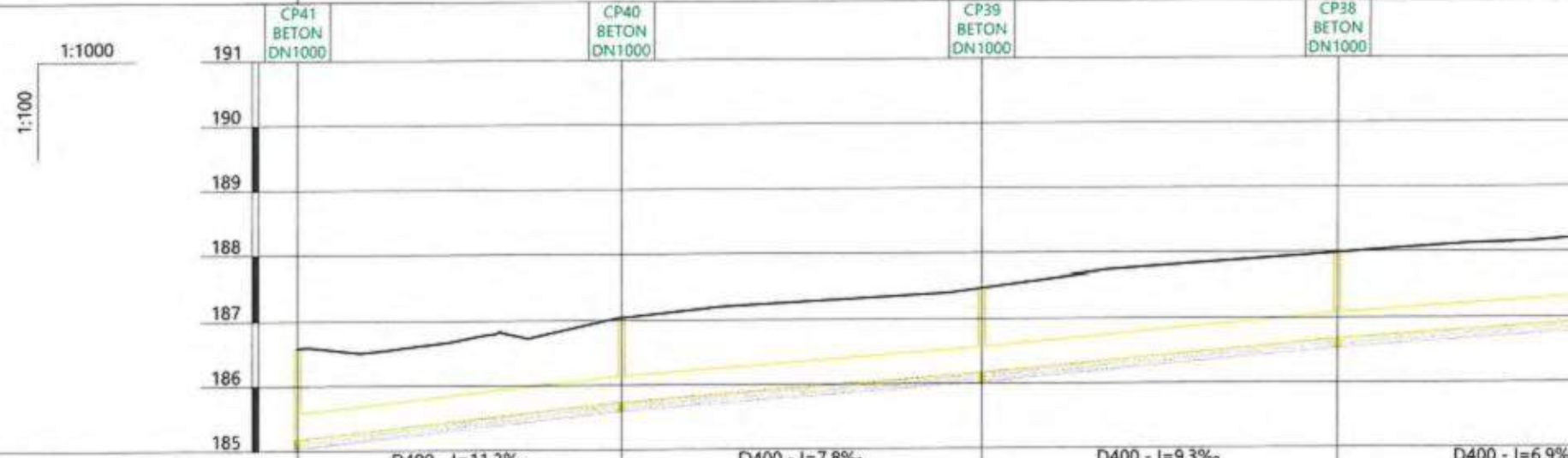


Date hidraulice					
					D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s
Cotă teren [m]		186.84	186.49	186.59	
Distanțe	Parțiale [m]		75.00	55.00	64.04
	Cumulate [m]	1530.06	1605.06	1660.06	1724.
Acoperire [m]		2.03	1.49	1.45	
Cotă inferior tub [m]		184.41	184.60	184.73	
Adâncime săpătură [m]		2.58	2.04	2.00	
Cotă excavație [m]		184.26	184.45	184.58	
Profil [km+m]		1+530	1+605	1+660	

Canalizare pluviala (CP41 - CP35)

Scară 1:1000 / 1:100

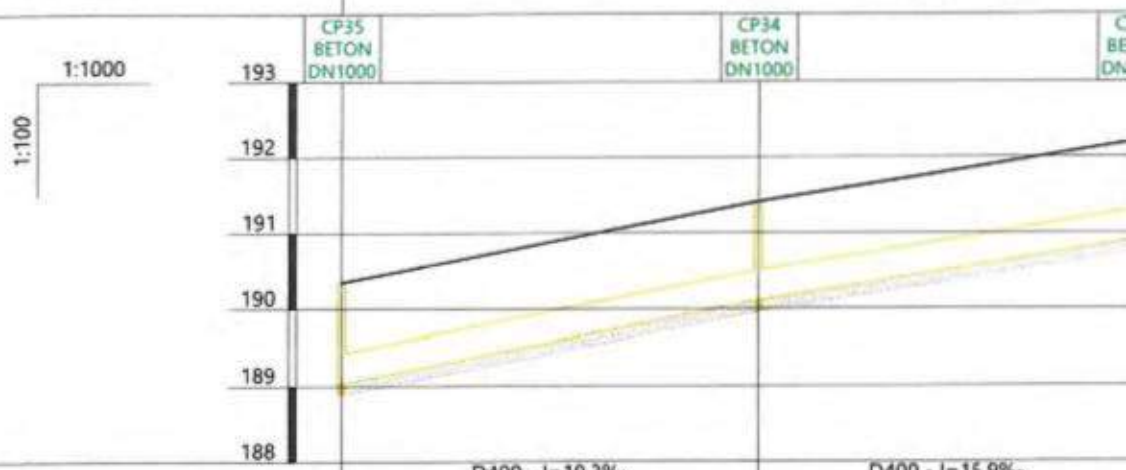
Date conductă			Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=2297m



Date hidraulice			D400 - I=11.2‰ Qmax=286.0l/s Vmax=2.6m/s	D400 - I=7.8‰ Qmax=235.1l/s Vmax=2.1m/s	D400 - I=9.3‰ Qmax=258.7l/s Vmax=2.3m/s	D400 - I=6.9% Qmax=220.2l/ Vmax=2.0m/s
Cotă teren [m]		186.59	187.04	187.47	187.98	
Distanțe	Parțiale [m]		50.03	55.25	55.02	55.11
	Cumulate [m]	1840.48	1890.51	1945.76	2000.78	
Acoperire [m]		1.00	0.90	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		185.18	185.74	186.17	186.68	
Adâncime săpătură [m]		1.55	1.45	1.45	1.45	
Cotă excavație [m]		185.03	185.59	186.02	186.53	
Profil [km+m]		1+840	1+891	1+946	2+001	

Canalizare pluviala (CP35 - CP32)

Scară 1:1000 / 1:100

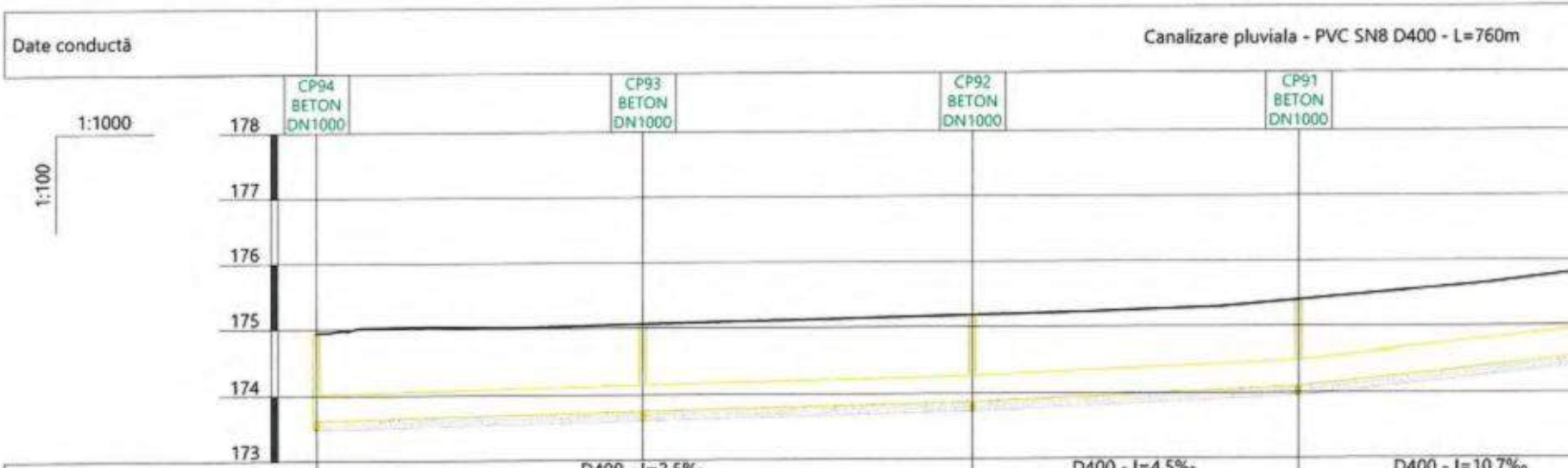


Date conductă			Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=2297m	
Date hidraulice			D400 - I=19.3‰ Qmax=381.8l/s Vmax=3.4m/s	D400 - I=15.9‰ Qmax=344.9l/s Vmax=3.1m/s
Cotă teren [m]		190.35	191.41	192.21
Distanțe	Parțiale [m]		55.12	49.89
	Cumulate [m]	2160.67	2215.79	2265.69
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90
Cotă inferior tub [m]		189.05	190.11	190.91
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.45
Cotă excavație [m]		188.90	189.96	190.76
Profil [km+m]		2+161	2+216	2+266

Canalizare pluviala (CP94 - CP88)

Scară 1:1000 / 1:100

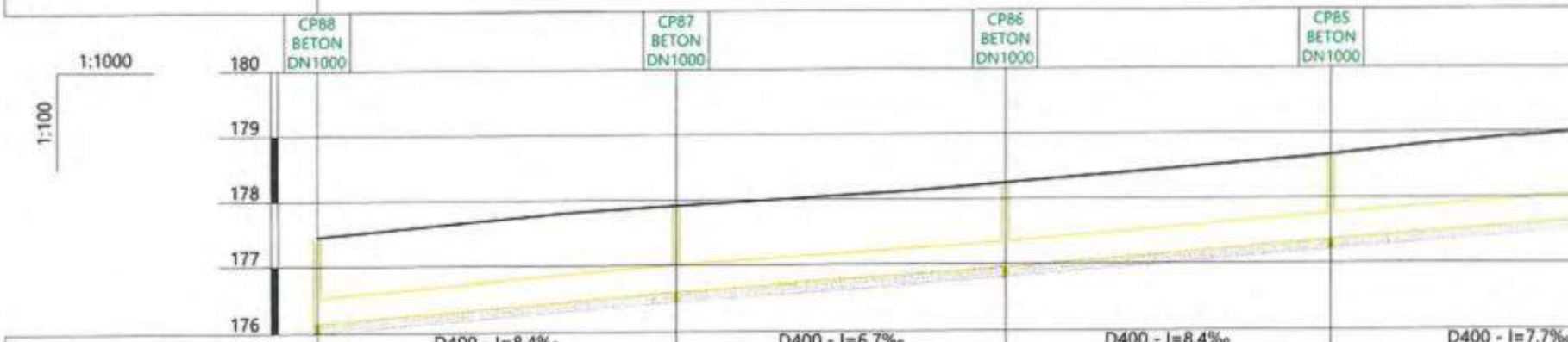
Date conductă			Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=760m			
			CP94 BETON DN1000	CP93 BETON DN1000	CP92 BETON DN1000	CP91 BETON DN1000
Date hidraulice				D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s	D400 - I=4.5‰ Qmax=174.7l/s Vmax=1.6m/s	D400 - I=10.7‰ Qmax=278.7l/s Vmax=2.5m/s
Cotă teren [m]		174.94	175.06	175.18	175.40	
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	50.00	50.00	50.00
	Cumulate [m]	0.00	50.00	100.00	150.00	
Acoperire [m]		0.91	0.91	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		173.63	173.75	173.88	174.10	
Adâncime săpătură [m]		1.46	1.46	1.45	1.45	
Cotă excavație [m]		173.48	173.60	173.73	173.95	
Profil [km+m]		0+000	0+050	0+100	0+150	



Canalizare pluviala (CP88 - CP82)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=760m			
			CP88 BETON DN1000	CP87 BETON DN1000	CP86 BETON DN1000	CP85 BETON DN1000
Date hidraulice			D400 - I=8.4‰ Qmax=245.1l/s Vmax=2.2m/s	D400 - I=6.7‰ Qmax=216.5l/s Vmax=1.9m/s	D400 - I=8.4‰ Qmax=245.0l/s Vmax=2.2m/s	D400 - I=7.7‰ Qmax=233.4l/s Vmax=2.1m/s
Cotă teren [m]		177.45	177.91	178.25	178.67	
Distanțe	Parțiale [m]		55.00	50.00	50.00	55.00
	Cumulate [m]	310.00	365.00	415.00	465.00	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	0.90	
Cotă inferior tub [m]		176.15	176.61	176.95	177.37	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.45	1.45	
Cotă excavație [m]		176.00	176.46	176.80	177.22	
Profil [km+m]		0+310	0+365	0+415	0+465	



Canalizare pluviala (CP82 - CP79)

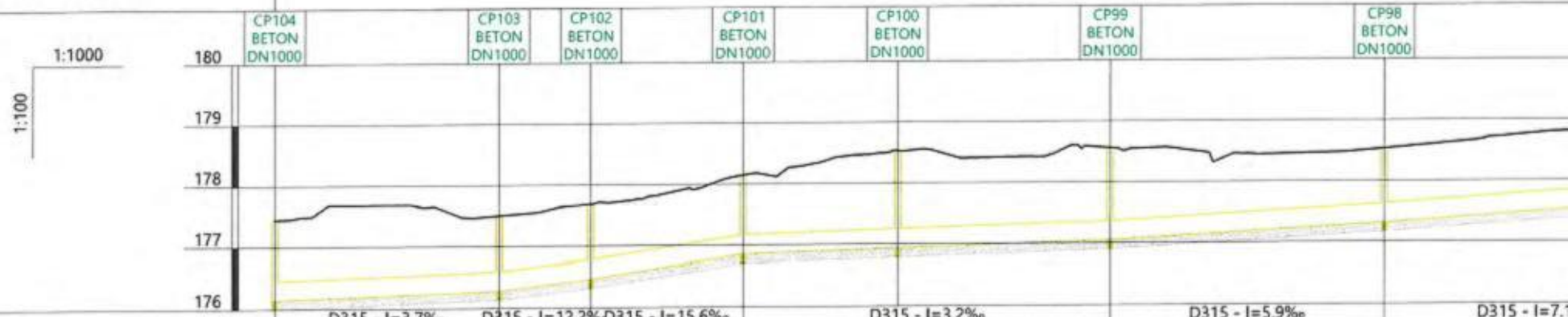
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala - PVC SN8 D400 - L=760m	
			CP82 BETON DN1000	CP81 BETON DN1000	CP80 BETON DN1000
Date hidraulice				D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s	
Cotă teren [m]		179.67	180.00	180.11
Distanțe	Parțiale [m]			50.00	50.00
	Cumulate [m]	620.00		670.00	720.00
Acoperire [m]		1.04		1.24	1.23
Cotă inferior tub [m]		178.23		178.36	178.48
Adâncime săpătură [m]		1.59		1.79	1.78
Cotă excavație [m]		178.08		178.21	178.33
Profil [km+m]		0+620		0+670	0+720

PVC-KG 315mm (CP104 - CPex)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	PVC-KG 315mm - PVC SN10 D315 - L=337m

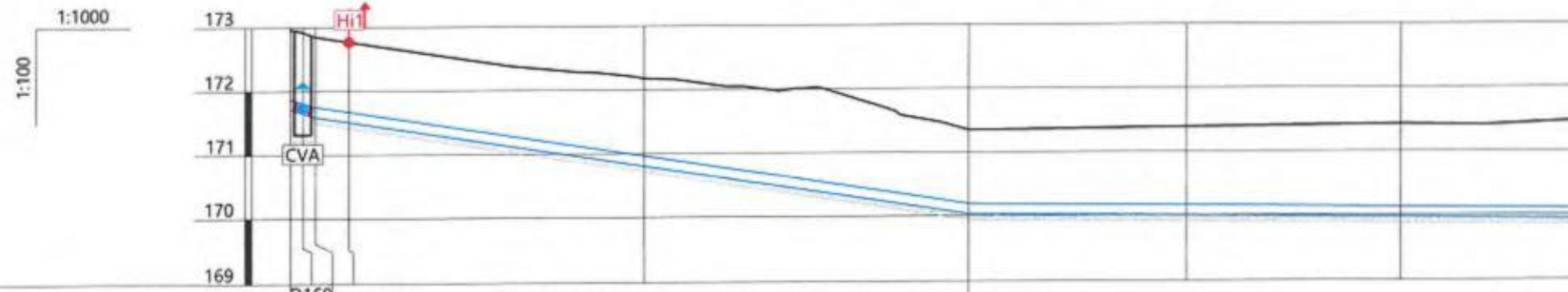


Date hidraulice			D315 - I=3.7‰ Qmax=83.3l/s Vmax=1.2m/s	D315 - I=12.2‰ Qmax=157.9l/s Vmax=2.3m/s	D315 - I=15.6‰ Qmax=180.3l/s Vmax=2.6m/s	D315 - I=3.2‰ Qmax=76.8l/s Vmax=1.1m/s		D315 - I=5.9‰ Qmax=107.4l/s Vmax=1.6m/s	D315 - I=7.1 Qmax=117. Vmax=1.7m
Cotă teren [m]		177.44	177.50	177.68	178.14	178.53	178.56	178.53	
Distanțe	Parțiale [m]		36.81	15.11	25.00	25.00	35.00	45.00	50.00
	Cumulate [m]	0.00	36.81	51.92	76.92	101.92	136.92	181.92	
Acoperire [m]		0.98	0.90	0.90	0.97	1.28	1.20	0.90	
Cotă inferior tub [m]		176.15	176.28	176.47	176.86	176.94	177.05	177.32	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.37	1.36	1.44	1.74	1.66	1.36	
Cotă excavație [m]		176.00	176.13	176.32	176.71	176.79	176.90	177.17	
Profil [km+m]		0+000	0+037	0+052	0+077	0+102	0+137	0+182	

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

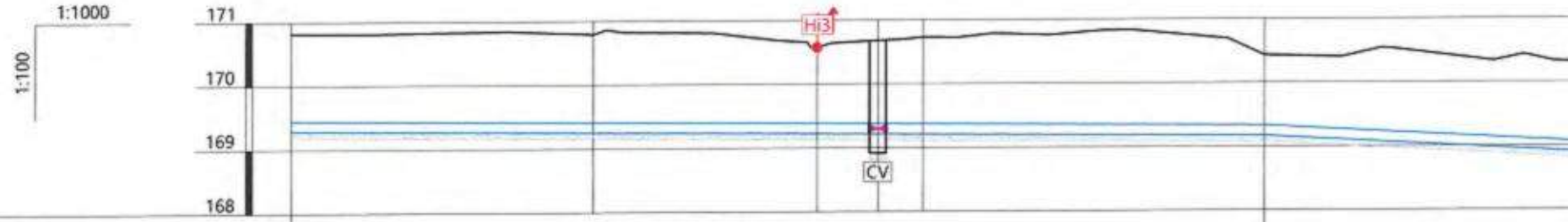


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

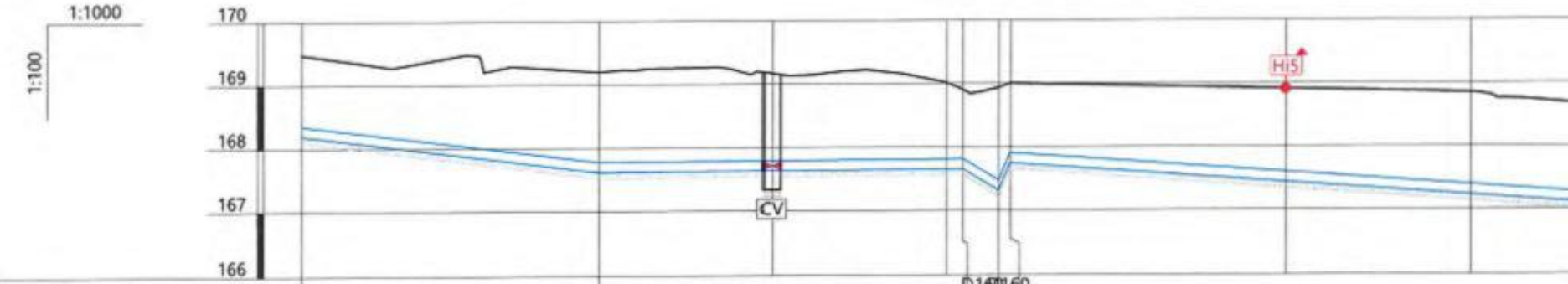


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

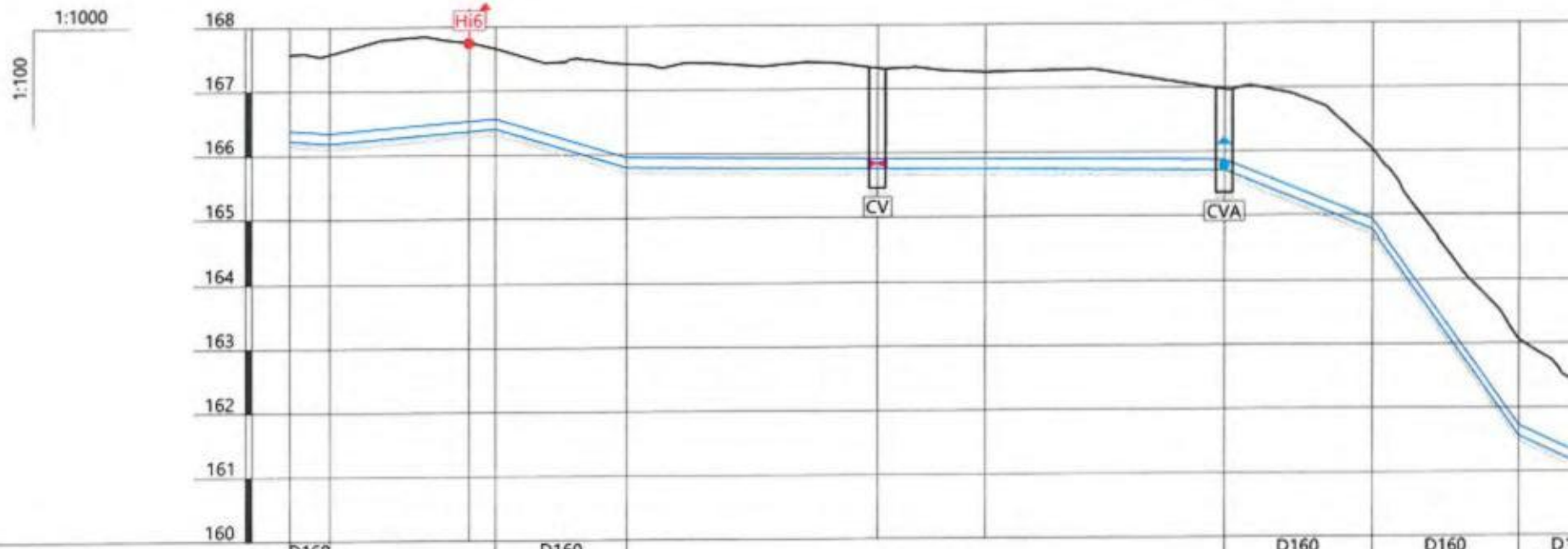


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

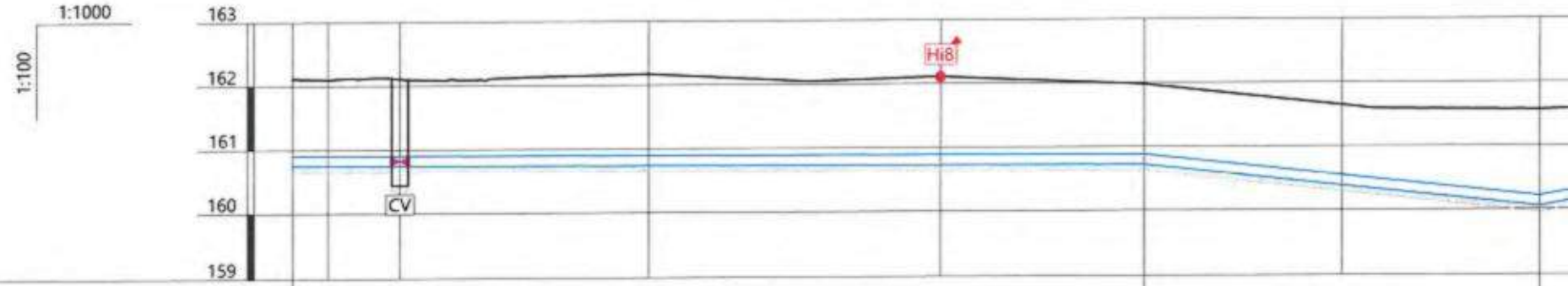


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

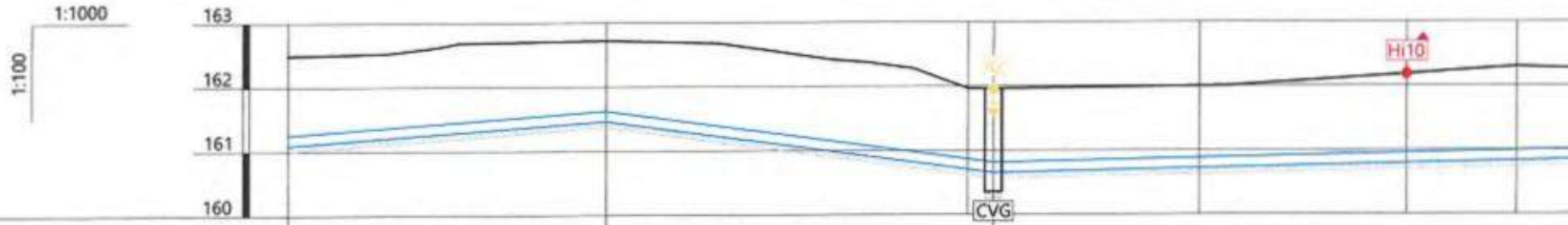


Pantă [‰]		D160 - I=-0.2‰						D160 - I=-10.7‰		
Cotă teren [m]	162.11	162.10	162.11	162.17	162.11	161.98	161.65	161.56		
Distanțe	Parțiale [m]	5.59	11.39	38.75	45.37	31.98	31.00	31.00		
	Cumulate [m] 1308.00	1313.59	1324.99	1363.74	1409.11	1441.09	1472.09	1503.09		
Acoperire [m]	1.20	1.19	1.21	1.28	1.22	1.10	1.10	1.35		
Cotă inferior tub [m]	160.75	160.75	160.75	160.74	160.73	160.72	160.39	160.05		
Adâncime săpătură [m]	1.46	1.45	1.47	1.54	1.48	1.36	1.36	1.61		
Cotă excavație [m]	160.65	160.65	160.65	160.64	160.63	160.62	160.29	159.95		
Profil [km+m]	1+308	1+314	1+325	1+364	1+409	1+441	1+472	1+503		

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

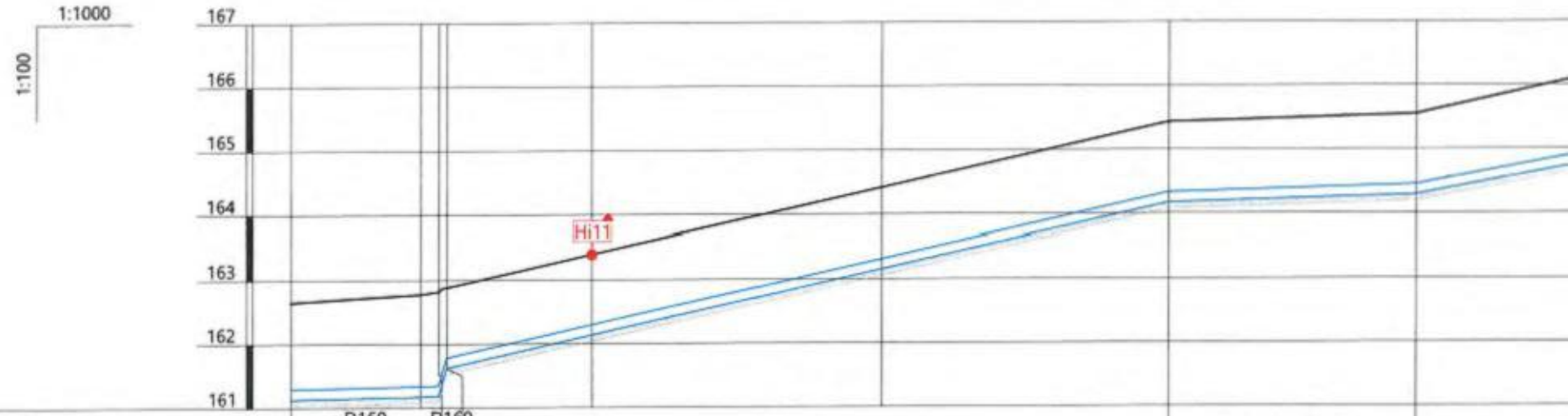


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

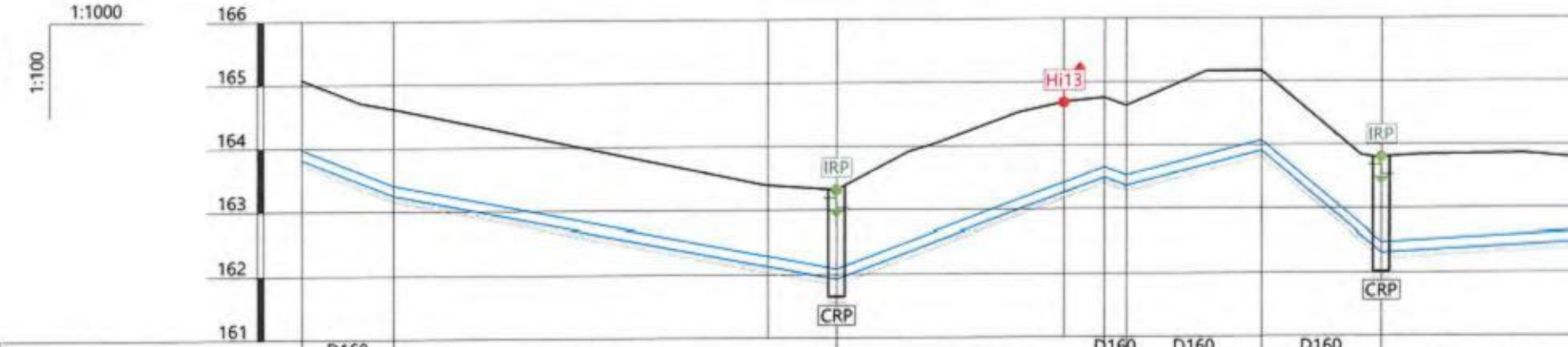


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160

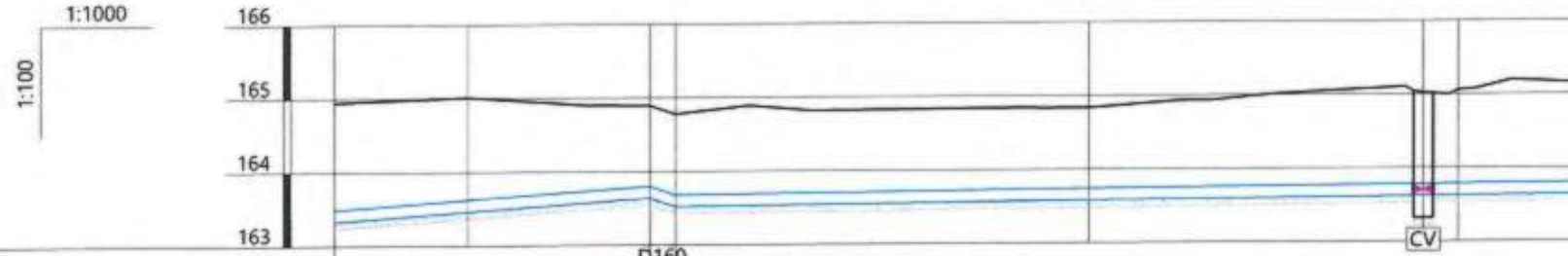


| | | |

Conducta apa potabila PEID 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

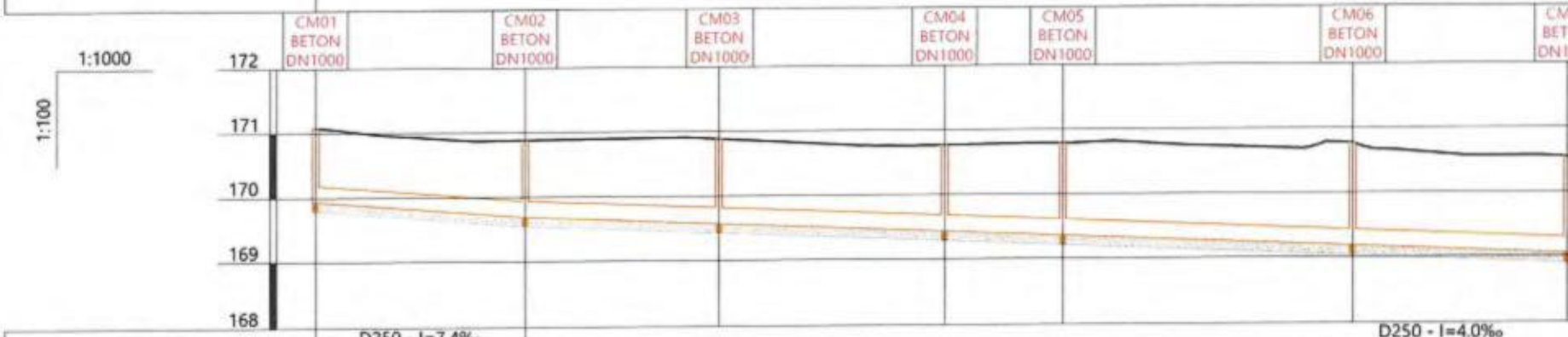
Date conductă	Conducta apa potabila PEID 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160



| | | |

Canalizare menajera 250mm (CM01 - CM11)

Scară 1:1000 / 1:100

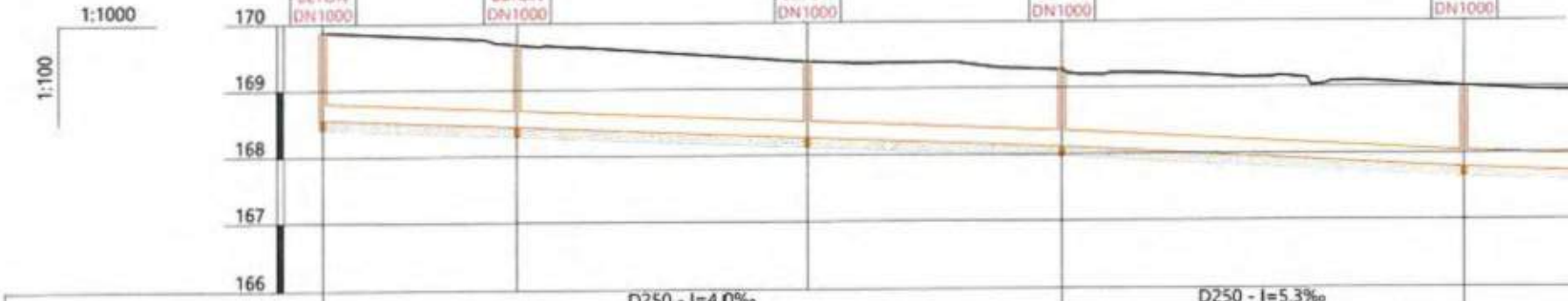


Date hidraulice			D250 - I=7.4‰ Qmax=66.5l/s Vmax=1.5m/s									D250 - I=4.0‰ Qmax=47.5l/s Vmax=1.1m/s	
Cotă teren [m]		171.08	170.88		170.89		170.77		170.79		170.77		170.54
Distanțe	Parțiale [m]		32.72		29.86		34.72		18.27		45.09		33.03
	Cumulate [m]	0.00	32.72		62.58		97.30		115.57		160.66		193.69
Acoperire [m]		0.90	0.94		1.07		1.09		1.18		1.35		1.25
Cotă inferior tub [m]		169.93	169.69		169.57		169.43		169.36		169.18		169.05
Adâncime săpătură [m]		1.30	1.34		1.47		1.49		1.58		1.75		1.65
Cotă excavație [m]		169.78	169.54		169.42		169.28		169.21		169.03		168.90
Profil [km+m]		0+000	0+033		0+063		0+097		0+116		0+161		0+194

Canalizare menajera 250mm (CM11 - CM18)

Scară 1:1000 / 1:100

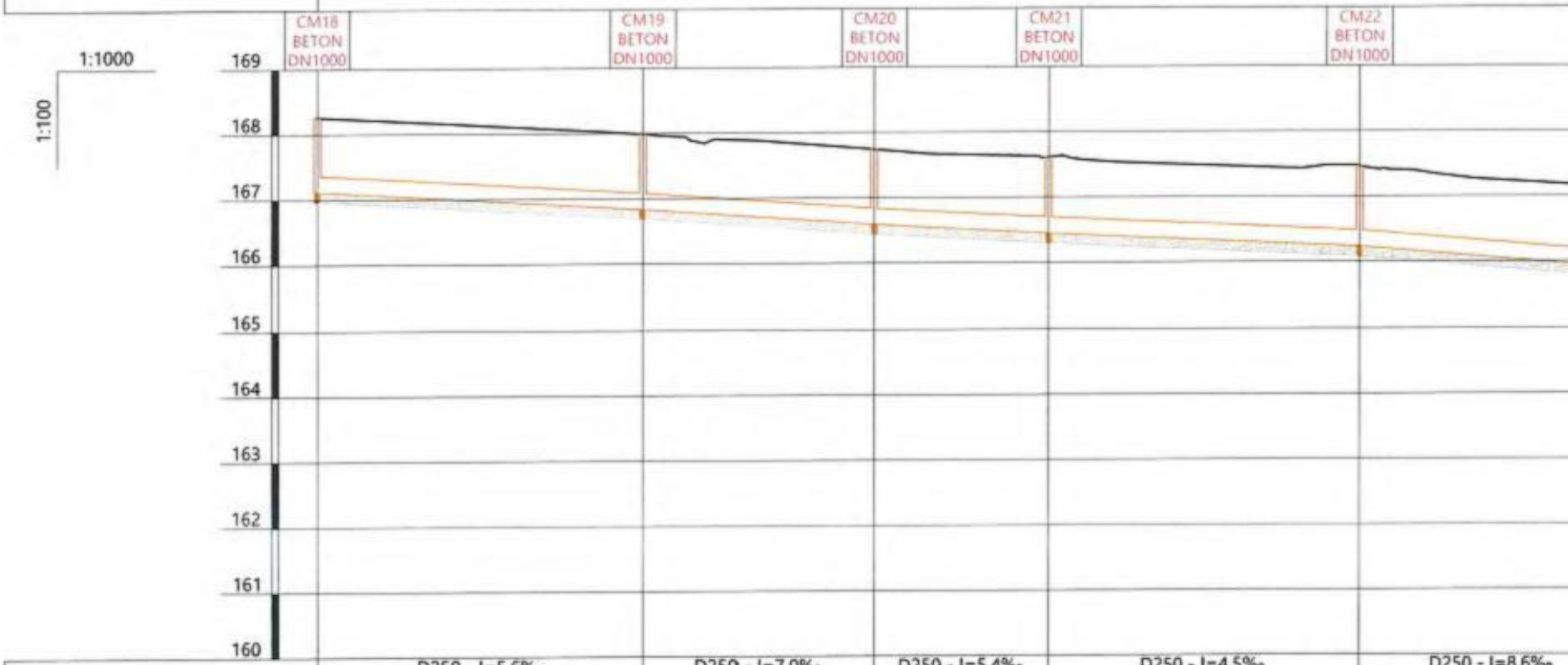
Date conductă			Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=...				
			CM11 BETON DN1000	CM12 BETON DN1000	CM13 BETON DN1000	CM14 BETON DN1000	CM15 BETON DN1000
Date hidraulice				D250 - I=4.0‰ Qmax=47.5l/s Vmax=1.1m/s			D250 - I=5.3‰ Qmax=55.5l/s Vmax=1.3m/s
Cotă teren [m]		169.88	169.69	169.42	169.28	169.01	
Distanțe	Parțiale [m]		29.35	43.50	38.23	60.77	
	Cumulate [m]	315.84	345.20	388.69	426.92	487.69	
Acoperire [m]		1.07	1.00	0.90	0.92	0.97	
Cotă inferior tub [m]		168.56	168.44	168.27	168.11	167.79	
Adâncime săpătură [m]		1.47	1.40	1.30	1.32	1.37	
Cotă excavație [m]		168.41	168.29	168.12	167.96	167.64	
Profil [km+m]		0+316	0+345	0+389	0+427	0+488	



Canalizare menajera 250mm (CM18 - CM26)

Scară 1:1000 / 1:100

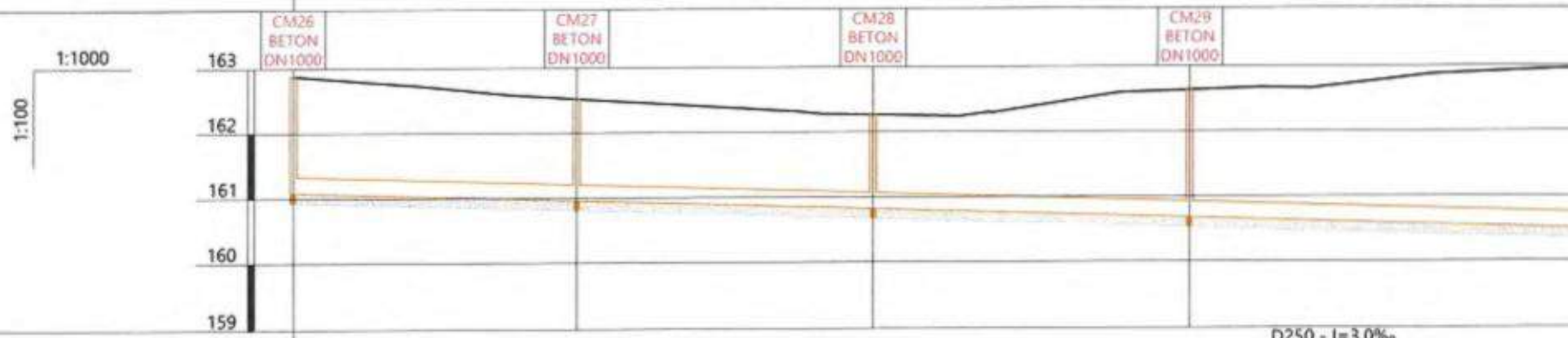
Date conductă	Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=…



Date hidraulice			D250 - I=5.6‰ Qmax=56.9l/s Vmax=1.3m/s	D250 - I=7.0‰ Qmax=64.3l/s Vmax=1.5m/s	D250 - I=5.4‰ Qmax=55.7l/s Vmax=1.3m/s	D250 - I=4.5‰ Qmax=50.5l/s Vmax=1.2m/s	D250 - I=8.6‰ Qmax=71.8l/s Vmax=1.7m/s
Cotă teren [m]		168.26	167.99	167.74	167.61	167.47	
Distanțe	Parțiale [m]		49.67	35.09	26.61	47.53	40.94
	Cumulate [m]	618.97	668.64	703.73	730.34	777.87	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	0.91	0.98	
Cotă inferior tub [m]		167.11	166.84	166.59	166.45	166.24	
Adâncime săpătură [m]		1.30	1.30	1.30	1.31	1.38	
Cotă excavație [m]		166.96	166.69	166.44	166.30	166.09	
Profil [km+m]		0+619	0+669	0+704	0+730	0+778	

Canalizare menajera 250mm (CM26 - CM32)

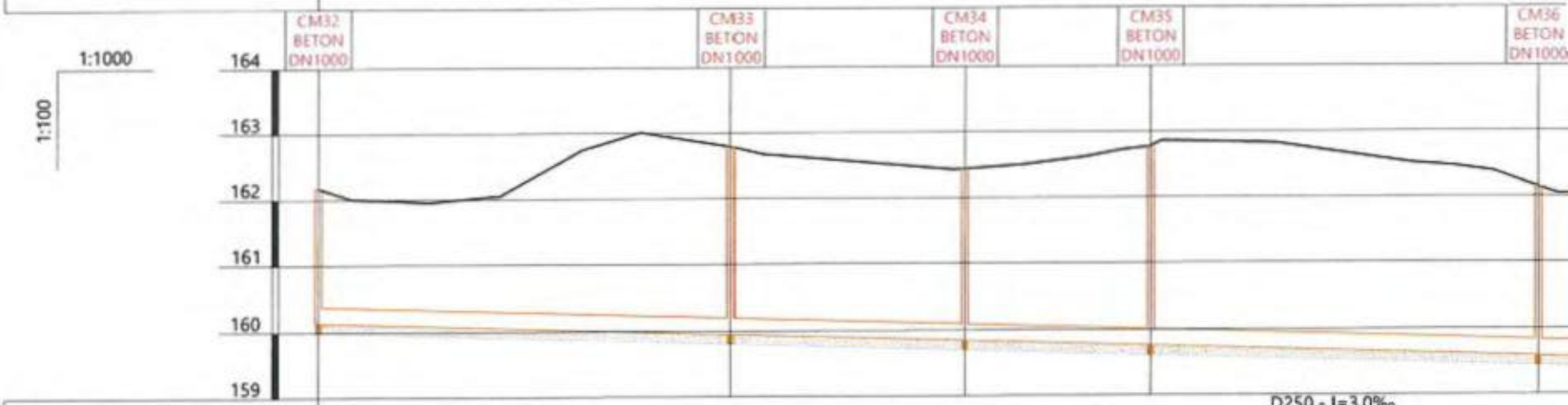
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=
			
Date hidraulice			D250 - I=3.0‰ Qmax=40.2l/s Vmax=0.9m/s
Cotă teren [m]	162.88	162.53	162.27	162.64	
Distanțe – Parțiale [m]		43.51	45.28	48.75	77.06
Distanțe – Cumulate [m]	929.38	972.89	1018.17	1066.92	
Acoperire [m]	1.55	1.32	1.19	1.71	
Cotă inferior tub [m]	161.09	160.96	160.82	160.68	
Adâncime săpătură [m]	1.95	1.72	1.59	2.11	
Cotă excavație [m]	160.94	160.81	160.67	160.53	
Profil [km+m]	0+929	0+973	1+018	1+067	

Canalizare menajera 250mm (CM32 - CM39)

Scară 1:1000 / 1:100

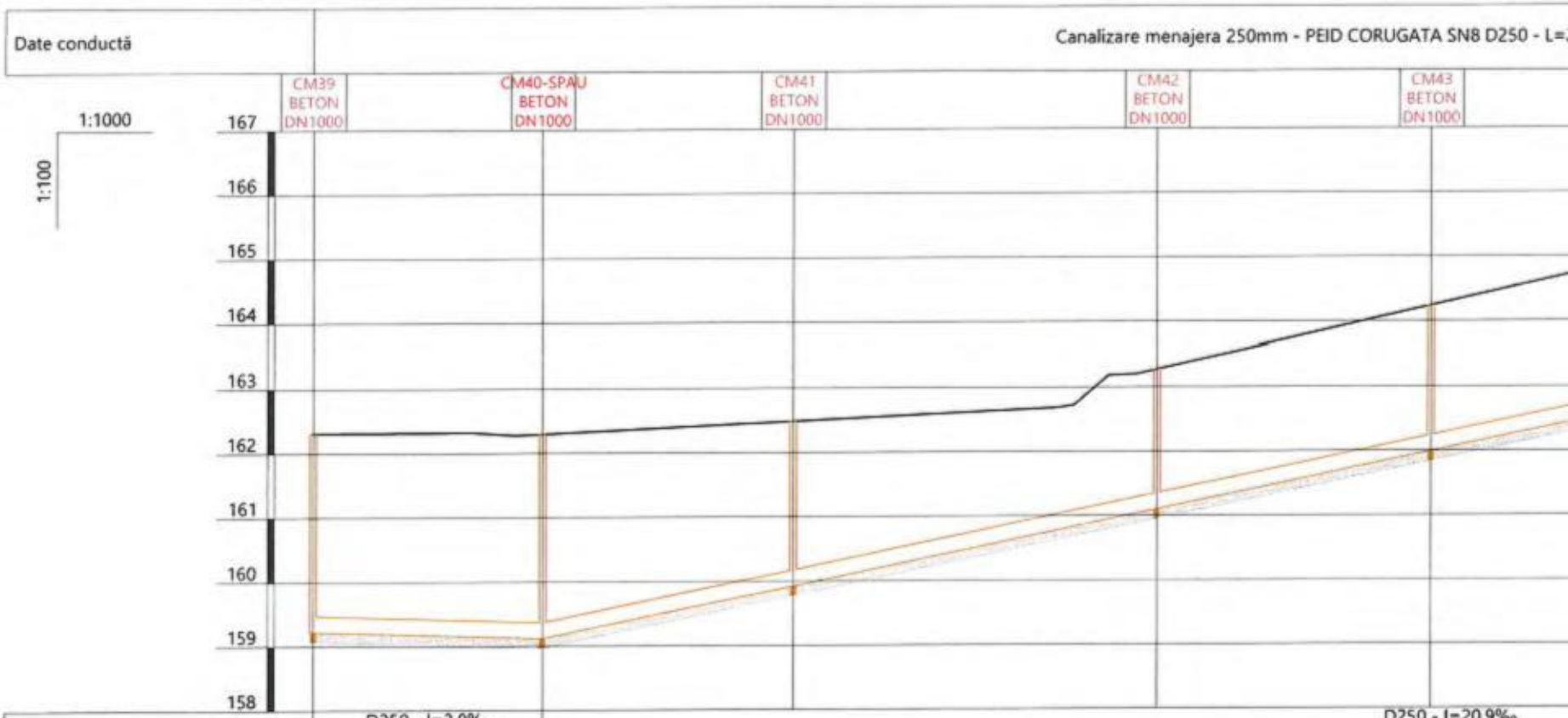
Date conductă						
						Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=



Date hidraulice						D250 - I=3.0‰ Qmax=40.2l/s Vmax=0.9m/s
Cotă teren [m]		162.17	162.80	162.44	162.78	162.14
Distanțe	Parțiale [m]		62.96	35.46	28.33	59.23
	Cumulate [m]	1249.01	1311.97	1347.43	1375.76	1434.98
Acoperire [m]		1.78	2.59	2.34	2.76	2.30
Cotă inferior tub [m]		160.14	159.96	159.85	159.77	159.59
Adâncime săpătură [m]		2.18	2.99	2.74	3.16	2.70
Cotă excavație [m]		159.99	159.81	159.70	159.62	159.44
Profil [km+m]		1+249	1+312	1+347	1+376	1+435

Canalizare menajera 250mm (CM39 - CM46)

Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D250 - I=3.0‰ Qmax=40.2l/s Vmax=0.9m/s				D250 - I=20.9‰ Qmax=115.7l/s Vmax=2.7m/s
Cotă teren [m]		162.32	162.30	162.49	163.28	164.24	
Distanțe	Parțiale [m]		35.76	38.56	56.55	42.64	42.
	Cumulate [m]	1558.41	1594.17	1632.73	1689.28	1731.92	
Acoperire [m]		2.84	2.93	2.31	1.92	1.99	
Cotă inferior tub [m]		159.23	159.12	159.93	161.11	162.00	
Adâncime săpătură [m]		3.24	3.33	2.71	2.32	2.39	
Cotă excavație [m]		159.08	158.97	159.78	160.96	161.85	
Profil [km+m]		1+558	1+594	1+633	1+689	1+732	

Canalizare menajera 250mm (CM46 - CM54-SPAU)

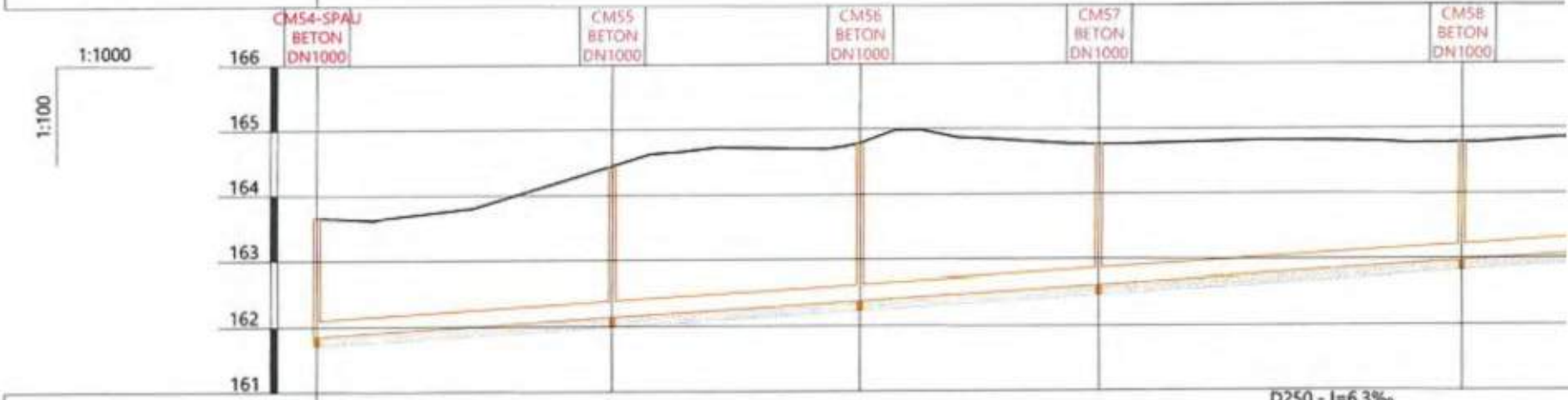
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=2					
			CM46 BETON DN1000	CM47 BETON DN1000	CM48 BETON DN1000	CM49 BETON DN1000	CM50-SPAU BETON DN1000	
Date hidraulice				D250 - I=4.6‰ Qmax=51.3l/s Vmax=1.2m/s		D250 - I=36.1‰ Qmax=154.8l/s Vmax=3.6m/s		
Cotă teren [m]		166.54	166.09	165.88	164.72	163.64		
Distanțe	Parțiale [m]		52.66	34.24	29.58	41.86	39.36	
	Cumulate [m]	1876.13	1928.79	1963.03	1992.61	2034.47		
Acoperire [m]		1.28	1.07	1.02	0.92	1.35		
Cotă inferior tub [m]		165.01	164.77	164.61	163.54	162.03		
Adâncime săpătură [m]		1.68	1.47	1.42	1.32	1.75		
Cotă excavație [m]		164.86	164.62	164.46	163.39	161.88		
Profil [km+m]		1+876	1+929	1+963	1+993	2+034		

Canalizare menajera 250mm (CM54-SPAU - CM62)

Scară 1:1000 / 1:100

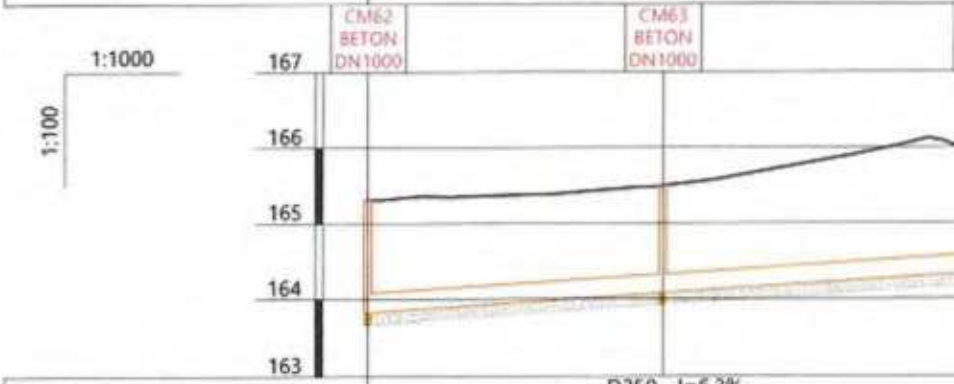
Date conductă			Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=				
			CM54-SPAU BETON DN1000	CM55 BETON DN1000	CM56 BETON DN1000	CM57 BETON DN1000	CM58 BETON DN1000
Date hidraulice						D250 - I=6.3‰ Qmax=60.9l/s Vmax=1.4m/s	
Cotă teren [m]		163.65	164.45	164.79	164.77	164.79	
Distanțe	Parțiale [m]		45.51	37.74	36.66	55.90	31.
	Cumulate [m]	2171.78	2217.29	2255.03	2291.69	2347.60	
Acoperire [m]		1.55	2.05	2.16	1.90	1.56	
Cotă inferior tub [m]		161.86	162.15	162.39	162.62	162.97	
Adâncime săpătură [m]		1.95	2.45	2.56	2.30	1.96	
Cotă excavație [m]		161.71	162.00	162.24	162.47	162.82	
Profil [km+m]		2+172	2+217	2+255	2+292	2+348	



Canalizare menajera 250mm (CM62 - CM64)

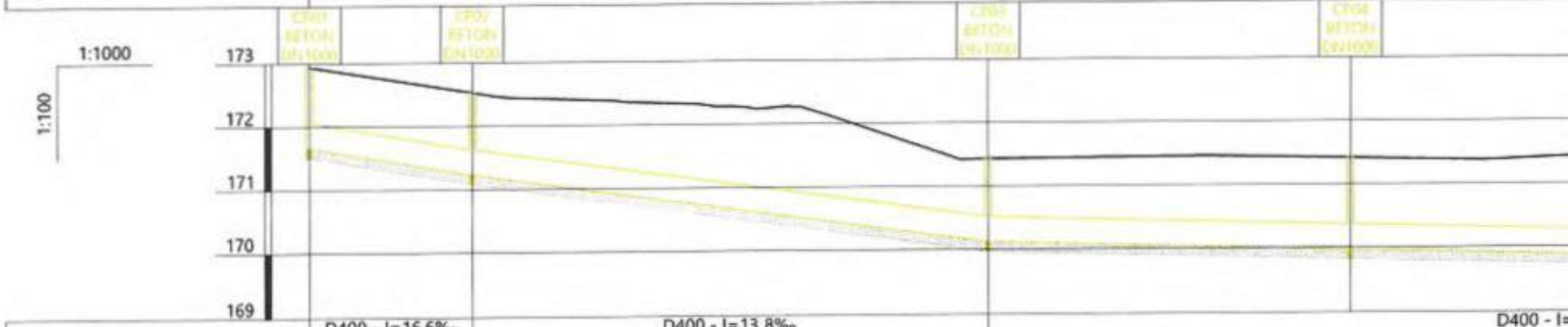
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare menajera 250mm - PEID CORUGATA SN8 D250 - L=2566m	
			CM62 BETON DN1000	CM63 BETON DN1000
Date hidraulice			D250 - I=6.3‰ Qmax=60.9l/s Vmax=1.4m/s	
Cotă teren [m]		165.32	165.50	
Distanțe	Parțiale [m]		38.91	43.52
	Cumulate [m]	2483.73	2522.65	2566
Acoperire [m]		1.24	1.17	
Cotă inferior tub [m]		163.83	164.08	
Adâncime săpătură [m]		1.64	1.57	
Cotă excavație [m]		163.68	163.93	
Profil [km+m]		2+484	2+523	



Canalizare pluviala 400mm (CP01 - CP08)

Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice			D400 - I=16.6‰ Qmax=353.0l/s Vmax=3.2m/s	D400 - I=13.8‰ Qmax=319.1l/s Vmax=2.9m/s		D400 - I= Qmax=1 Vmax=1
Cotă teren [m]		172.96	172.53	171.44	171.42	
Distanțe	Parțiale [m]		25.56	81.00	57.19	47.07
	Cumulate [m]	0.00	25.56	106.56	163.75	
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.92	1.04	
Cotă inferior tub [m]		171.66	171.23	170.12	169.97	
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.47	1.59	
Cotă excavație [m]		171.51	171.08	169.97	169.82	
Profil [km+m]		0+000	0+026	0+107	0+164	

Canalizare pluviala 400mm (CP08 - CP18)

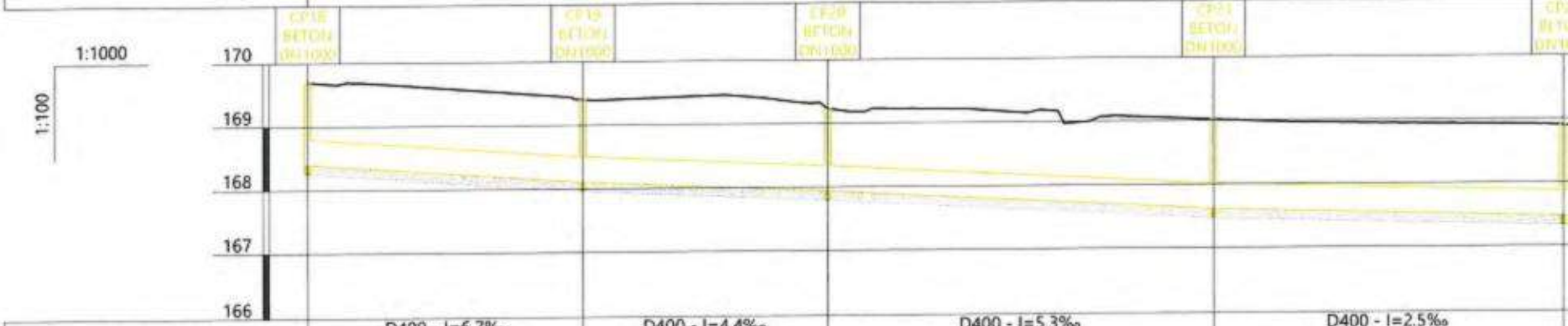
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala 400mm - PVC SN8 D400 - L=2865m						
			CP08 BETON DN 1000		CP09 BETON DN 1000		CP10 BETON DN 1000	CP11 BETON DN 1000	CP12 BETON DN 1000
Date hidraulice							D400 - I=2.5‰ Qmax=128.2l/s Vmax=1.2m/s		
Cotă teren [m]		170.86	170.87		170.76	170.76	170.72	170.56	
Distanțe	Parțiale [m]		29.85		34.68	18.24	45.09	33.05	34.78
	Cumulate [m]	324.19	354.04		388.72	406.96	452.05	485.10	519.
Acoperire [m]		0.93	1.02		0.99	1.04	1.12	1.04	
Cotă inferior tub [m]		169.53	169.45		169.37	169.32	169.21	169.12	
Adâncime săpătură [m]		1.48	1.57		1.54	1.59	1.67	1.59	
Cotă excavație [m]		169.38	169.30		169.22	169.17	169.06	168.97	
Profil [km+m]		0+324	0+354		0+389	0+407	0+452	0+485	

Canalizare pluviala 400mm (CP18 - CP25)

Scară 1:1000 / 1:100

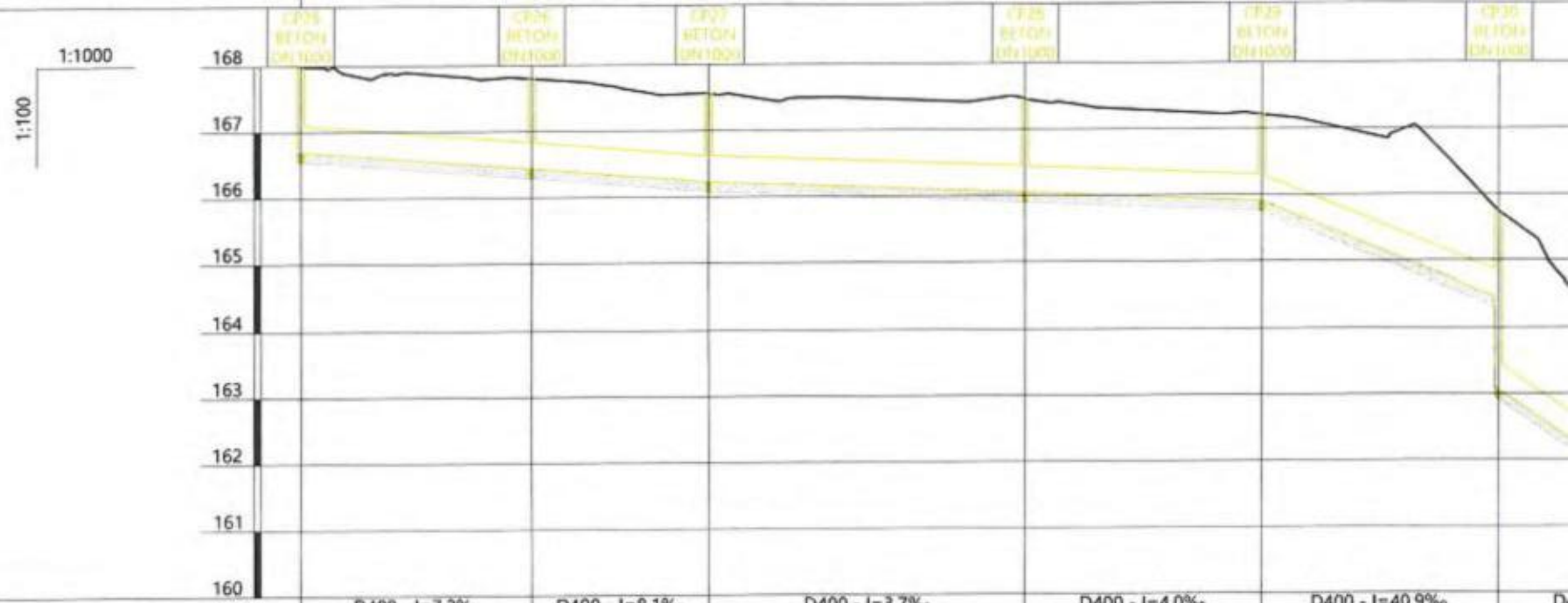
Date conductă			Canalizare pluviala 400mm - PVC SN8 D400 - L=2865m			
			CP18 BETON DN1000	CP19 BETON DN1000	CP20 BETON DN1000	CP21 BETON DN1000
Date hidraulice			D400 - I=6.7‰ Qmax=217.2l/s Vmax=2.0m/s	D400 - I=4.4‰ Qmax=173.2l/s Vmax=1.6m/s	D400 - I=5.3‰ Qmax=192.1l/s Vmax=1.7m/s	D400 - I=2.5‰ Qmax=127.7l/s Vmax=1.1m/s
Cotă teren [m]		169.70	169.41	169.24	169.02	168.91
Distanțe	Parțiale [m]		43.48	38.23	60.77	55.20
	Cumulate [m]	636.63	680.11	718.34	779.11	834.31
Acoperire [m]		0.90	0.90	0.90	1.00	1.03
Cotă inferior tub [m]		168.40	168.11	167.94	167.62	167.48
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.45	1.45	1.55	1.58
Cotă excavație [m]		168.25	167.96	167.79	167.47	167.33
Profil [km+m]		0+637	0+680	0+718	0+779	0+834



Canalizare pluviala 400mm (CP25 - CP34)

Scară 1:1000 / 1:100

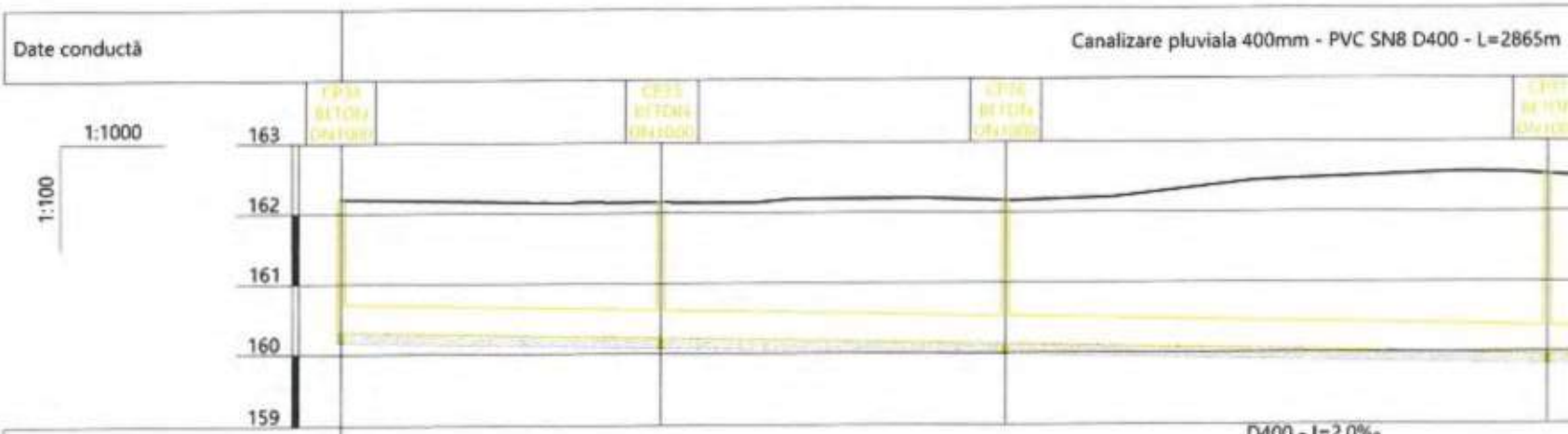
Date conductă	Canalizare pluviala 400mm - PVC SN8 D400 - L=2865m



Date hidraulice			D400 - I=7.2‰ Qmax=225.1l/s Vmax=2.0m/s	D400 - I=8.1‰ Qmax=240.5l/s Vmax=2.2m/s	D400 - I=3.7‰ Qmax=157.1l/s Vmax=1.4m/s	D400 - I=4.0‰ Qmax=165.0l/s Vmax=1.5m/s	D400 - I=40.9‰ Qmax=567.6l/s Vmax=5.1m/s	D
Cotă teren [m]		167.99	167.80	167.56	167.47	167.21	165.75	
Distanțe	Parțiale [m]		35.09	26.61	47.50	35.78	35.79	
	Cumulate [m]	960.06	995.15	1021.76	1069.26	1105.04	1140.84	
Acoperire [m]		0.90	0.96	0.94	1.02	0.90	0.90	2.27
Cotă inferior tub [m]		166.69	166.44	166.23	166.05	165.91	164.45	163.07
Adâncime săpătură [m]		1.45	1.51	1.49	1.57	1.45	1.45	2.82
Cotă excavație [m]		166.54	166.29	166.08	165.90	165.76	164.30	162.92
Profil [km+m]		0+960	0+995	1+022	1+069	1+105	1+141	

Canalizare pluviala 400mm (CP34 - CP39)

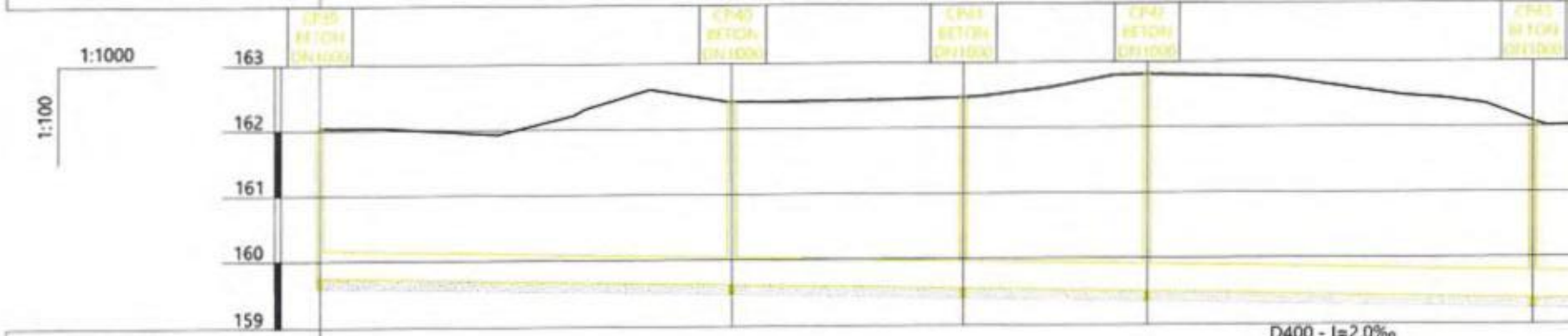
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice						
						D400 - I=2.0‰ Qmax=112.4l/s Vmax=1.0m/s
Cotă teren [m]		162.21	162.16		162.17	162.53
Distanțe	Parțiale [m]		45.29		48.74	77.06
	Cumulate [m]	1270.03	1315.32		1364.07	1441.13
Acoperire [m]		1.49	1.53		1.64	2.15
Cotă inferior tub [m]		160.32	160.23		160.13	159.97
Adâncime săpătură [m]		2.04	2.08		2.19	2.70
Cotă excavație [m]		160.17	160.08		159.98	159.82
Profil [km+m]		1+270	1+315		1+364	1+441

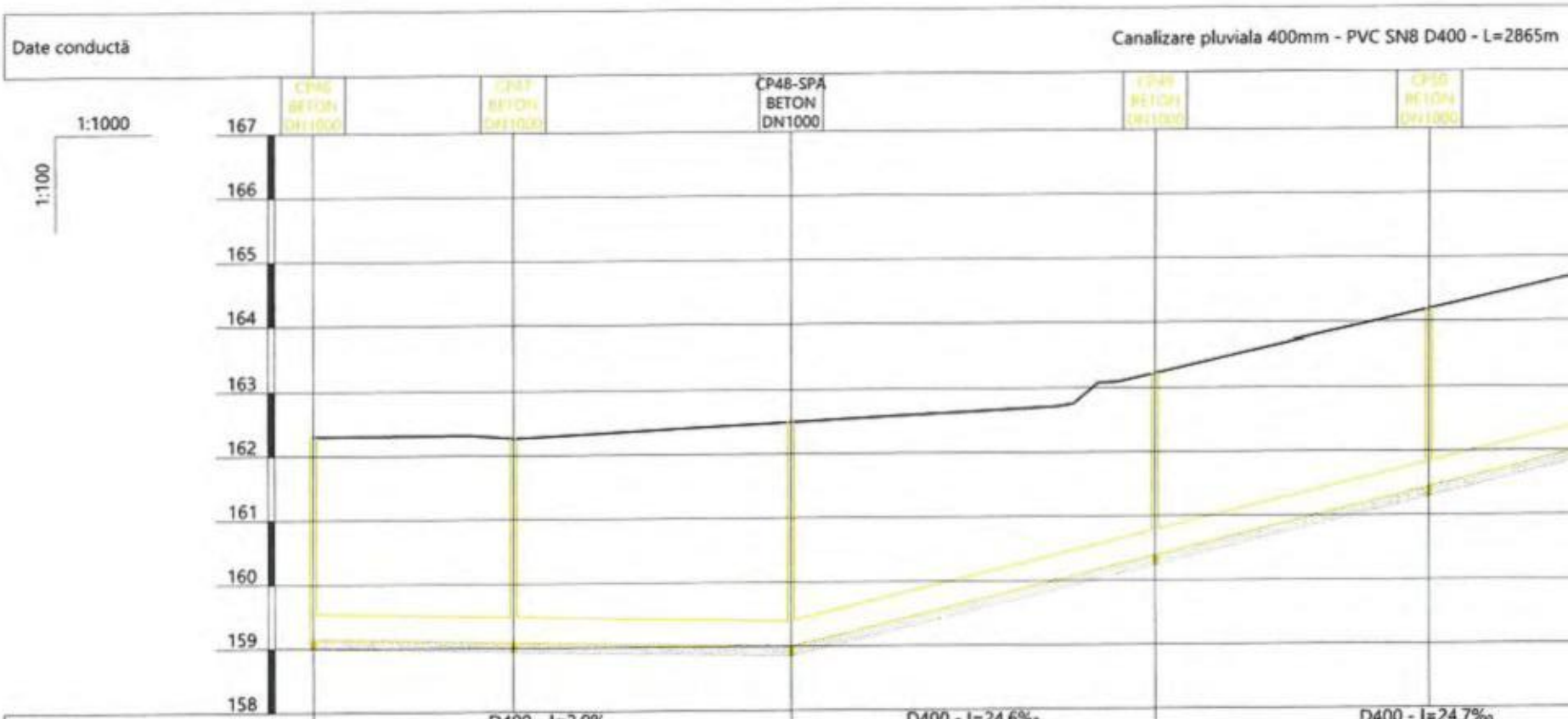
Canalizare pluviala 400mm (CP39 - CP46)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala 400mm - PVC SN8 D400 - L=2865m				
							
Date hidraulice						D400 - I=2.0‰ Qmax=112.7l/s Vmax=1.0m/s	
Cotă teren [m]		162.05	162.42	162.47	162.82	162.08	
Distanțe	Parțiale [m]		62.92	35.22	27.93	59.13	
	Cumulate [m]	1546.16	1609.08	1644.30	1672.23	1731.36	
Acoperire [m]		1.88	2.38	2.50	2.90	2.29	
Cotă inferior tub [m]		159.77	159.64	159.57	159.51	159.40	
Adâncime săpătură [m]		2.43	2.93	3.05	3.45	2.84	
Cotă excavație [m]		159.62	159.49	159.42	159.36	159.25	
Profil [km+m]		1+546	1+609	1+644	1+672	1+731	

Canalizare pluviala 400mm (CP46 - CP53)

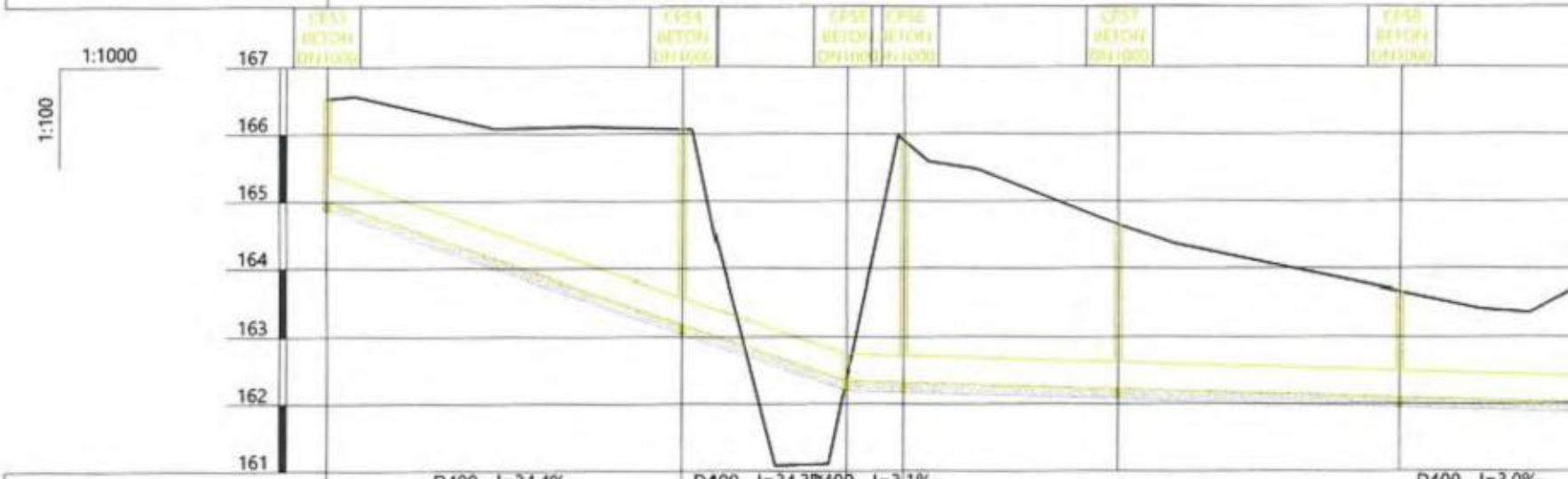
Scară 1:1000 / 1:100



| | | |

Canalizare pluviala 400mm (CP53 - CP62)

Scară 1:1000 / 1:100

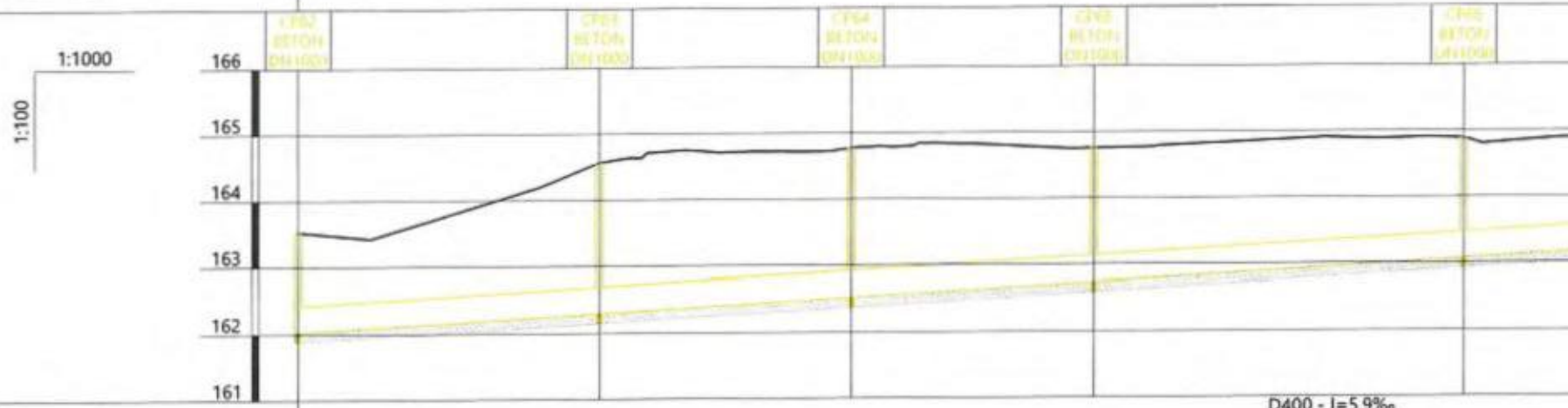


| | | |

Canalizare pluviala 400mm (CP62 - CP70)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă						
						Canalizare pluviala 400mm - PVC SN8 D400 - L=2865m



Date hidraulice						
						D400 - I=5.9‰ Qmax=202.3l/s Vmax=1.8m/s
Cotă teren [m]	163.53	164.57	164.77	164.76	164.89	
Distanțe – Parțiale [m]		45.65	37.88	36.78	56.09	31.
Distanțe – Cumulate [m]	2469.57	2515.22	2553.09	2589.87	2645.96	
Acoperire [m]	1.10	1.86	1.85	1.62	1.42	
Cotă inferior tub [m]	162.03	162.30	162.53	162.74	163.07	
Adâncime săpătură [m]	1.65	2.41	2.40	2.17	1.97	
Cotă excavație [m]	161.88	162.15	162.38	162.59	162.92	
Profil [km+m]	2+470	2+515	2+553	2+590	2+646	

Canalizare pluviala 400mm (CP70 - CP73)

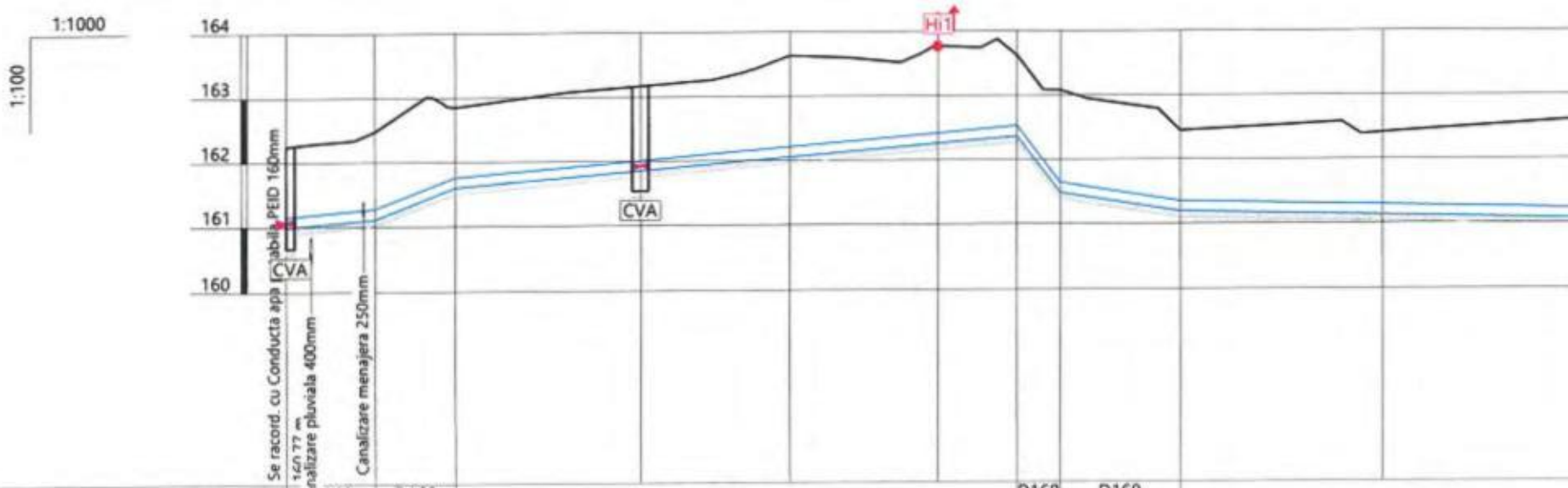
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala 400mm - PVC SN8 D400 - L=2865m		
			CP70 BETON DN1000	CP73 BETON DN1000	CP72 BETON DN1000
1:1000 1:100			167 166 165 164 163		
Date hidraulice			D400 - I=5.9‰ Qmax=202.4l/s Vmax=1.8m/s		D400 - Qmax= Vmax=
Cotă teren [m]		165.23	165.60		166.07
Distanțe	Parțiale [m]		38.91	33.75	9.
	Cumulate [m]	2782.45	2821.36		2855.11 2864
Acoperire [m]		0.96	1.10		1.37
Cotă inferior tub [m]		163.87	164.10		164.30
Adâncime săpătură [m]		1.51	1.65		1.92
Cotă excavație [m]		163.72	163.95		164.15
Profil [km+m]		2+782	2+821		2+855

Conducta apa potabila 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 -

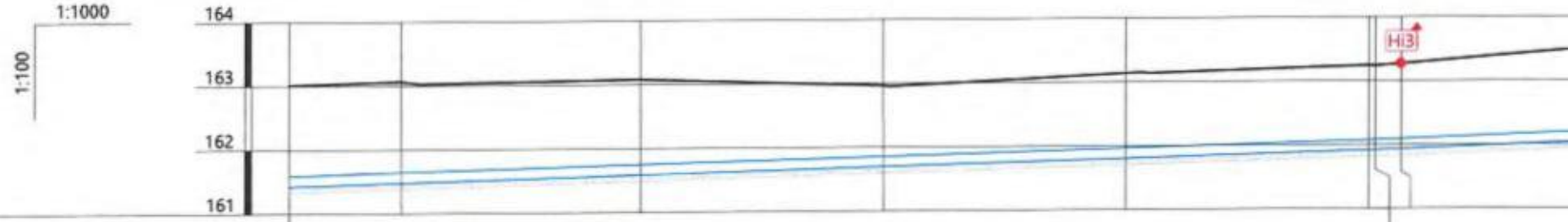


| | | |

Conducta apa potabila 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L

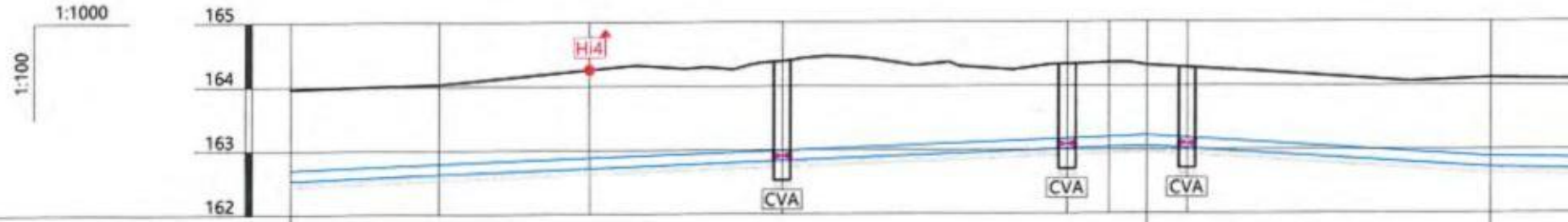


| | | |

Conducta apa potabila 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 -

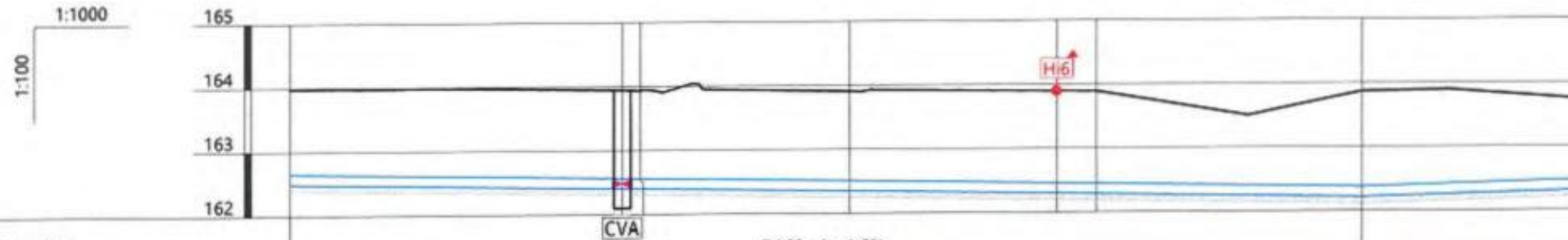


| | | |

Conducta apa potabila 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L

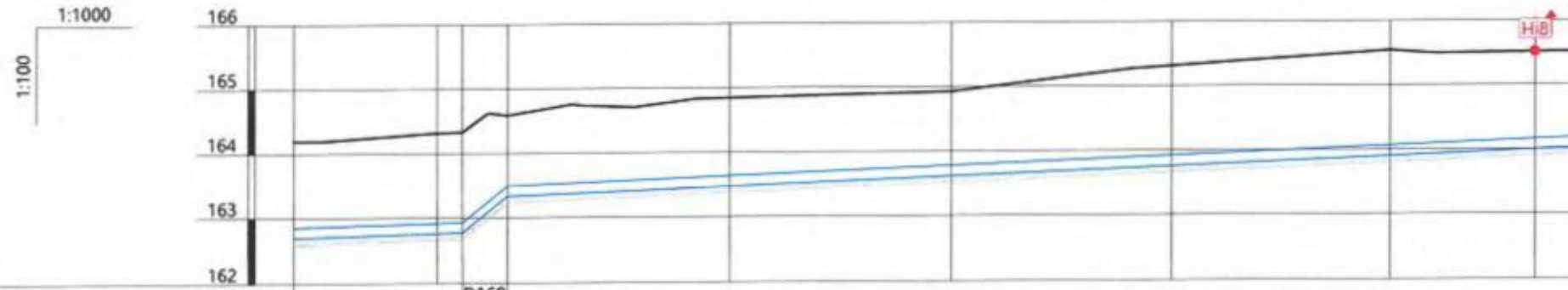


| | | |

Conducta apa potabila 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 -

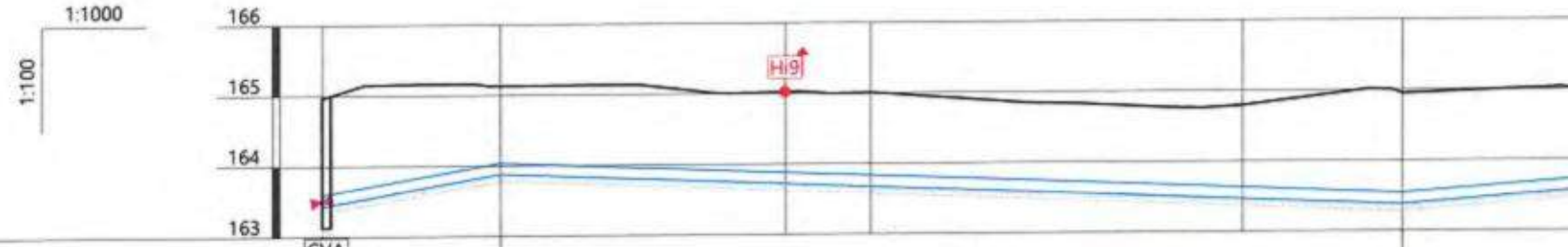


| | | |

Conducta apa potabila 160mm

Scară 1:1000 / 1:100

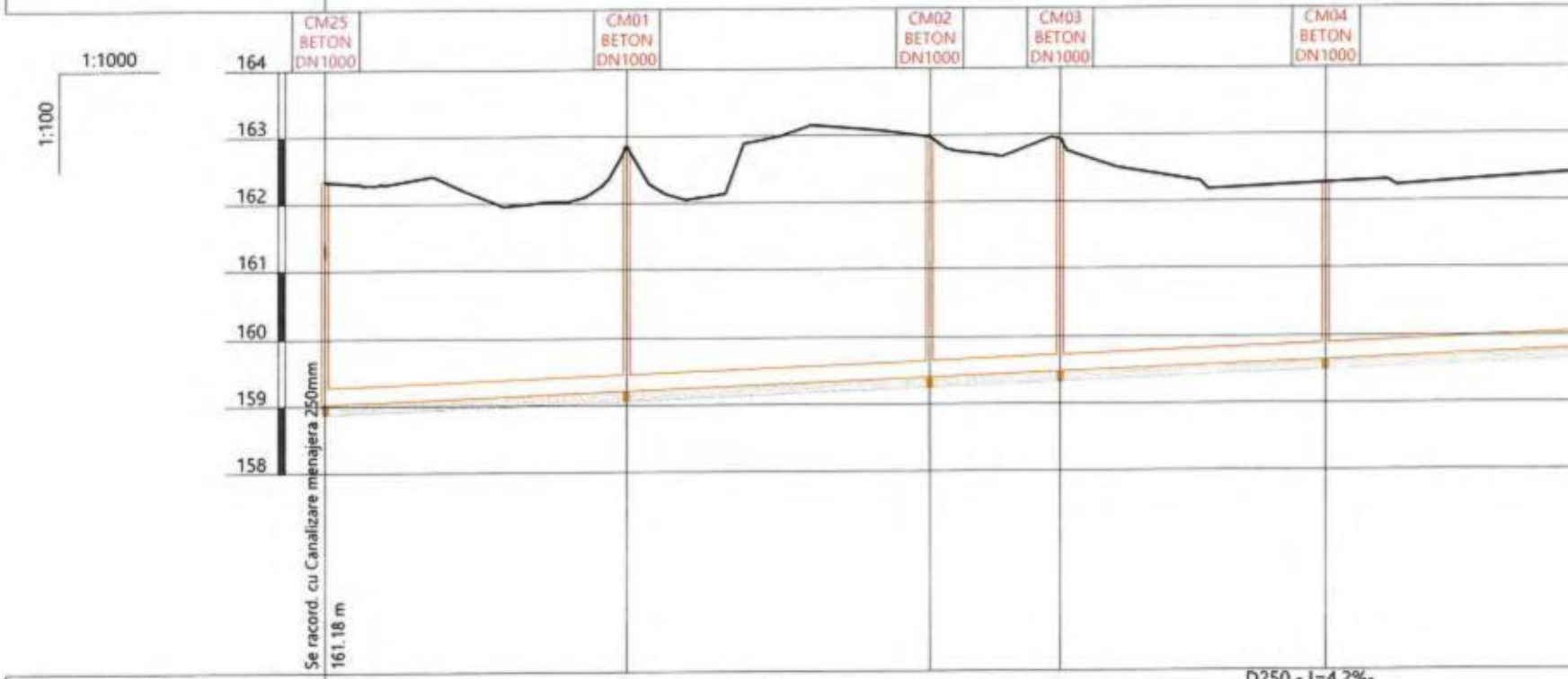
Date conductă	Conducta apa potabila 160mm - PEID PE100 SDR17 PN10 D160 - L



Pantă [‰]			D160 - I=17.6‰		D160 - I=-3.9‰					
Cotă teren [m]		164.96	165.13		165.02	165.01		164.78	164.95	
Distanțe	Parțiale [m]		25.38		40.15	12.05		52.89	22.57	41.9
	Cumulate [m]	1635.32	1660.70		1700.85	1712.90		1765.79	1788.36	
Acoperire [m]		1.38	1.10		1.14	1.18		1.16	1.42	
Cotă inferior tub [m]		163.42	163.87		163.71	163.67		163.46	163.37	
Adâncime săpătură [m]		1.64	1.36		1.40	1.44		1.42	1.68	
Cotă excavație [m]		163.32	163.77		163.61	163.57		163.36	163.27	
Profil [km+m]		1+635	1+661		1+701	1+713		1+766	1+788	

Conducta canalizare menajera 250mm (CM25 - CM07)

Scară 1:1000 / 1:100

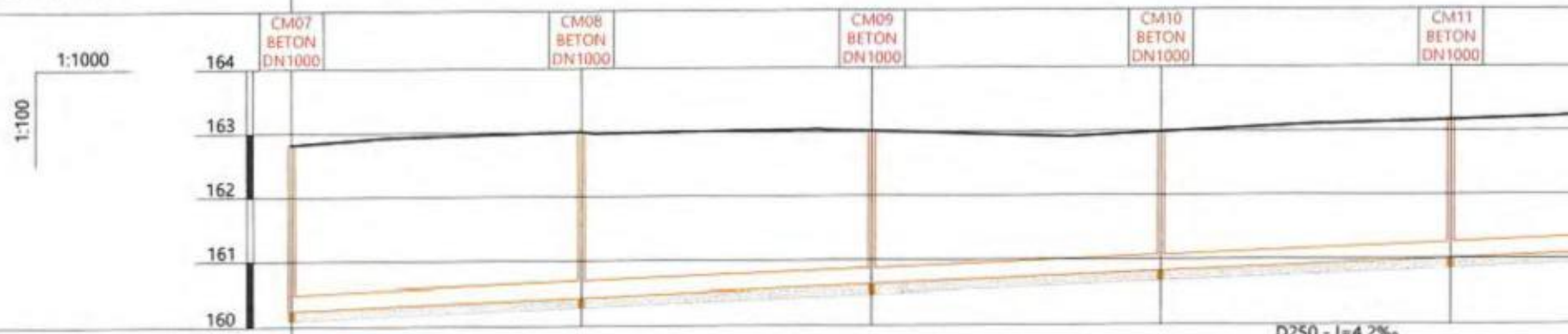


Date hidraulice								
							D250 - I=4.2‰ Qmax=47.9l/s Vmax=1.1m/s	
Cotă teren [m]		162.34	162.86		162.98	162.94	162.27	
Distanțe	Parțiale [m]		45.00		45.00	19.59	39.74	45.00
	Cumulate [m]	0.00	45.00		90.00	109.59	149.32	
Acoperire [m]		3.06	3.39		3.33	3.20	2.37	
Cotă inferior tub [m]		159.02	159.21		159.40	159.48	159.65	
Adâncime săpătură [m]		3.46	3.79		3.73	3.60	2.77	
Cotă excavație [m]		158.87	159.06		159.25	159.33	159.50	
Profil [km+m]		0+000	0+045		0+090	0+110	0+149	

Conducta canalizare menajera 250mm (CM07 - CM15)

Scară 1:1000 / 1:100

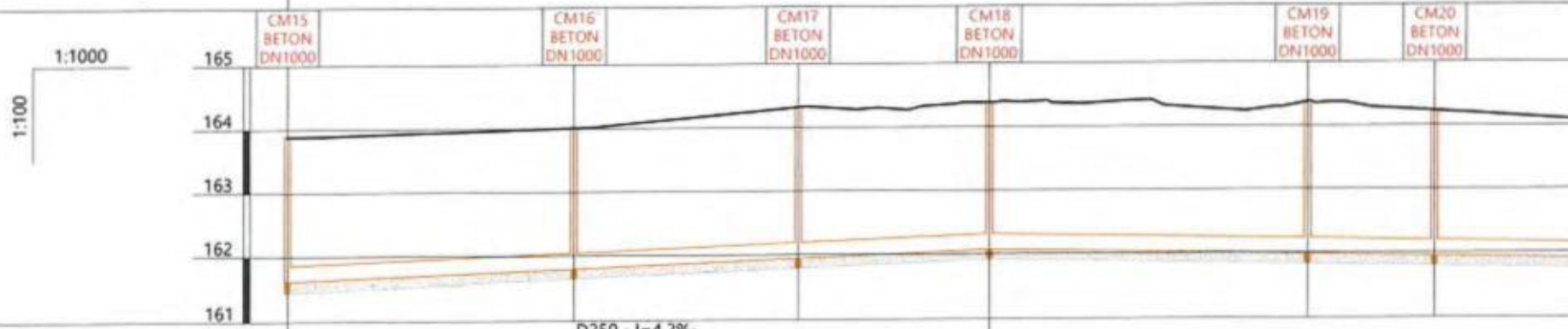
Date conductă			Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2				
			CM07 BETON DN1000	CM08 BETON DN1000	CM09 BETON DN1000	CM10 BETON DN1000	CM11 BETON DN1000
Date hidraulice							D250 - I=4.2‰ Qmax=47.9l/s Vmax=1.1m/s
Cotă teren [m]		162.82	163.01	163.01	162.99	163.17	
Distanțe	Parțiale [m]		45.00	45.00	45.00	45.00	
	Cumulate [m]	294.32	339.32	384.32	429.32	474.32	
Acoperire [m]		2.32	2.32	2.13	1.92	1.91	
Cotă inferior tub [m]		160.25	160.44	160.63	160.82	161.00	
Adâncime săpătură [m]		2.72	2.72	2.53	2.32	2.31	
Cotă excavație [m]		160.10	160.29	160.48	160.67	160.85	
Profil [km+m]		0+294	0+339	0+384	0+429	0+474	



Conducta canalizare menajera 250mm (CM15 - CM24)

Scară 1:1000 / 1:100

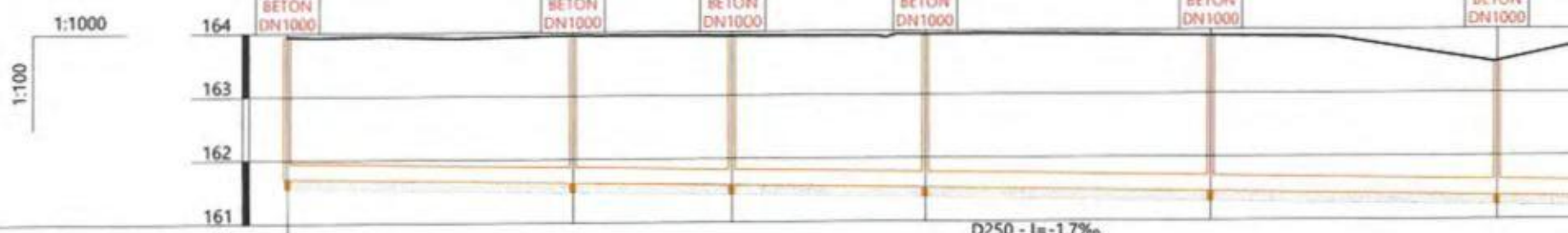
Date conductă			Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=223						
			CM15 BETON DN1000	CM16 BETON DN1000	CM17 BETON DN1000	CM18 BETON DN1000	CM19 BETON DN1000	CM20 BETON DN1000	
Date hidraulice				D250 - I=4.2‰ Qmax=48.1l/s Vmax=1.1m/s					
Cotă teren [m]		163.88	164.01	164.32	164.38	164.38	164.23		
Distanțe	Parțiale [m]		45.00	35.00	30.00	50.00	20.00	4	
	Cumulate [m]	619.32	664.32	699.32	729.32	779.32	799.32		
Acoperire [m]		2.02	1.96	2.13	2.06	2.15	2.03		
Cotă inferior tub [m]		161.61	161.80	161.94	162.07	161.98	161.95		
Adâncime săpătură [m]		2.42	2.36	2.53	2.46	2.55	2.43		
Cotă excavație [m]		161.46	161.65	161.79	161.92	161.83	161.80		
Profil [km+m]		0+619	0+664	0+699	0+729	0+779	0+799		



Conducta canalizare menajera 250mm (CM24 - CM33)

Scară 1:1000 / 1:100

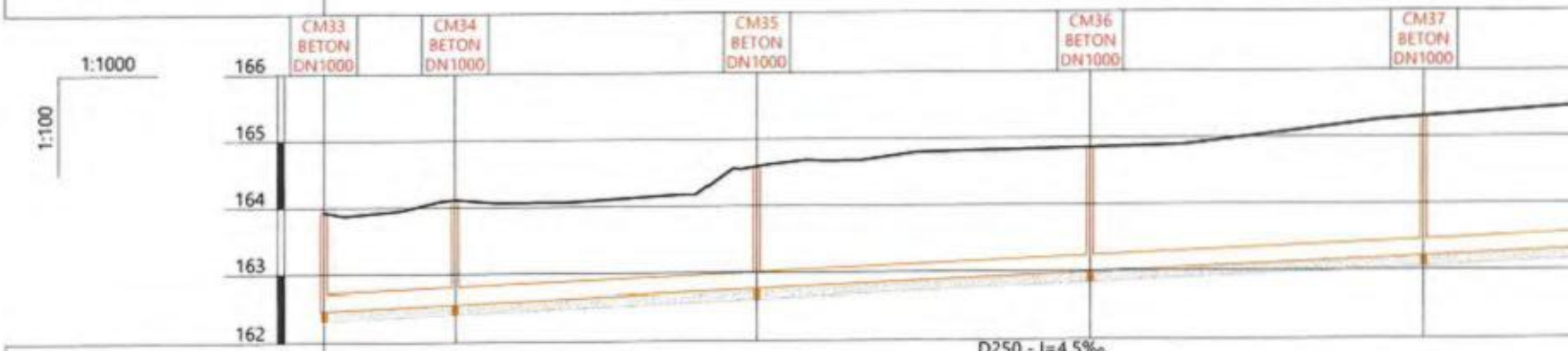
Date conductă			Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=223						
			CM24 BETON DN1000	CM25 BETON DN1000	CM26 BETON DN1000	CM27 BETON DN1000	CM28 BETON DN1000	CM29 BETON DN1000	
Date hidraulice						D250 - I=-1.7‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s			
Cotă teren [m]		163.94	163.96	163.94	163.94	163.91	163.49		
Distanțe	Parțiale [m]		45.00	25.00	30.00	45.00	45.00		
	Cumulate [m]	944.32	989.32	1014.32	1044.32	1089.32	1134.32		
Acoperire [m]		1.99	2.08	2.11	2.16	2.20	1.86		
Cotă inferior tub [m]		161.70	161.62	161.58	161.53	161.45	161.38		
Adâncime săpătură [m]		2.39	2.48	2.51	2.56	2.60	2.26		
Cotă excavație [m]		161.55	161.47	161.43	161.38	161.30	161.23		
Profil [km+m]		0+944	0+989	1+014	1+044	1+089	1+134		



Conducta canalizare menajera 250mm (CM33 - CM40)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă							
				Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=223			
		CM33 BETON DN1000		CM34 BETON DN1000		CM35 BETON DN1000	CM36 BETON DN1000
Date hidraulice						D250 - I=4.5‰ Qmax=49.9l/s Vmax=1.2m/s	
Cotă teren [m]	163.93	164.11		164.59		164.85	165.30
Distanțe	Parțiale [m]		19.63		45.00		50.00
	Cumulate [m] 1270.09	1289.72		1334.72		1384.72	1434.72
Acoperire [m]	1.21	1.30		1.57		1.62	1.84
Cotă inferior tub [m]	162.47	162.56		162.76		162.98	163.21
Adâncime săpătură [m]	1.61	1.70		1.97		2.02	2.24
Cotă excavație [m]	162.32	162.41		162.61		162.83	163.06
Profil [km+m]	1+270	1+290		1+335		1+385	1+435



Conducta canalizare menajera 250mm (CM40 - CM50)

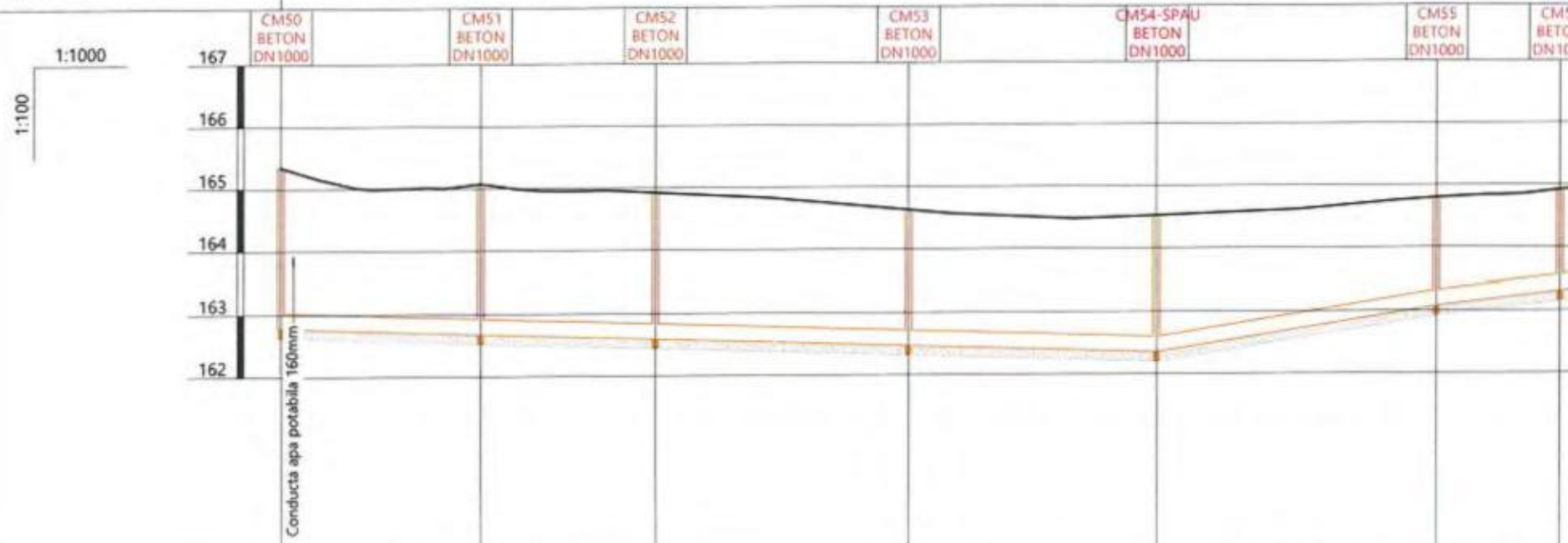
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=2					
			CM40 BETON DN1000	CM41 BETON DN1000	CM42 BETON DN1000	CM43 BETON DN1000	CM44 BETON DN1000	CM45 BETON DN1000
Date hidraulice			D250 - I=-3.0‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s		D250 - I=-3.1‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s		D250 - I=-3.0‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s	
Cotă teren [m]		165.54	164.42	165.36	165.22	165.02	164.84	
Distanțe	Parțiale [m]		49.56	23.49	41.03	40.15	40.00	
	Cumulate [m]	1565.75	1615.31	1638.80	1679.83	1719.98	1759.98	
Acoperire [m]		1.50	0.52	1.53	1.52	1.45	1.39	
Cotă inferior tub [m]		163.79	163.64	163.57	163.45	163.32	163.20	
Adâncime săpătură [m]		1.90	0.92	1.93	1.92	1.85	1.79	
Cotă excavație [m]		163.64	163.49	163.42	163.30	163.17	163.05	
Profil [km+m]		1+566	1+615	1+639	1+680	1+720	1+760	

Conducta canalizare menajera 250mm (CM50 - CM61)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta canalizare menajera 250mm - PVC SN10 D250 - L=223

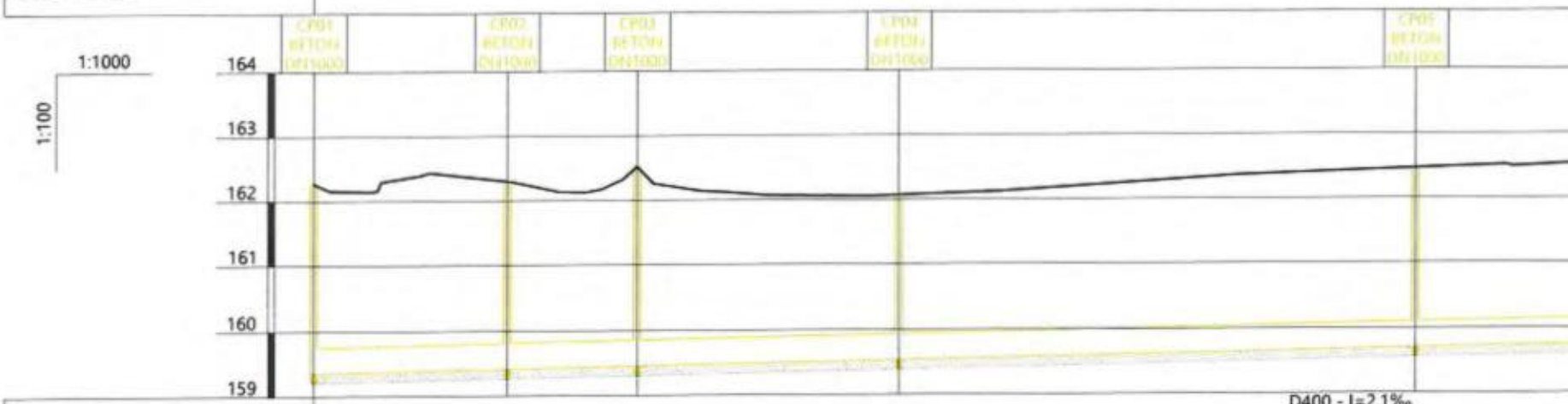


Date hidraulice			D250 - I=-3.1‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s		D250 - I=-3.0‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s		D250 - I=16.2‰ Qmax=100.0l/s Vmax=2.3m/s	D250 - I= Qmax= Vmax=
Cotă teren [m]		165.35	165.08	164.93	164.64	164.53	164.79	164.92
Distanțe	Parțiale [m]		32.05	28.09	40.24	40.00	45.00	20.00
	Cumulate [m]	1900.26	1932.31	1960.40	2000.64	2040.64	2085.64	2105.64
Acoperire [m]		2.32	2.15	2.08	1.91	1.93	1.46	1.36
Cotă inferior tub [m]		162.78	162.68	162.59	162.47	162.35	163.08	163.31
Adâncime săpătură [m]		2.72	2.55	2.48	2.31	2.33	1.86	1.76
Cotă excavație [m]		162.63	162.53	162.44	162.32	162.20	162.93	163.16
Profil [km+m]		1+900	1+932	1+960	2+001	2+041	2+086	2+106

Conducta pluviala 400mm (CP01 - CP08)

Scară 1:1000 / 1:100

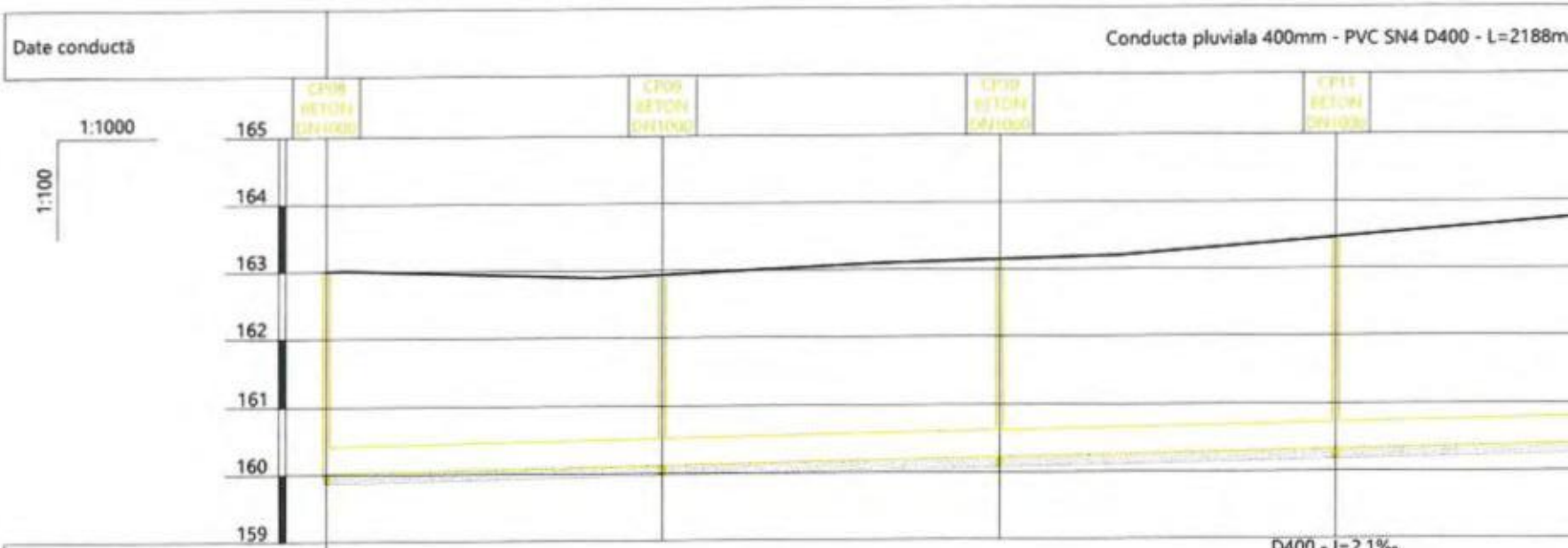
Date conductă								
								Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m



Date hidraulice									
								D400 - I=2.1‰ Qmax=118.7l/s Vmax=1.0m/s	
Cotă teren [m]		162.27	162.30	162.52	162.07		162.46		
Distanțe	Parțiale [m]		30.00	20.00	40.00	80.00			5
	Cumulate [m]	0.00	30.00	50.00	90.00		170.00		
Acoperire [m]		2.51	2.48	2.66	2.12		2.35		
Cotă inferior tub [m]		159.36	159.42	159.46	159.54		159.71		
Adâncime săpătură [m]		3.06	3.03	3.21	2.67		2.90		
Cotă excavație [m]		159.21	159.27	159.31	159.39		159.56		
Profil [km+m]		0+000	0+030	0+050	0+090		0+170		

Conducta pluviala 400mm (CP08 - CP14)

Scară 1:1000 / 1:100

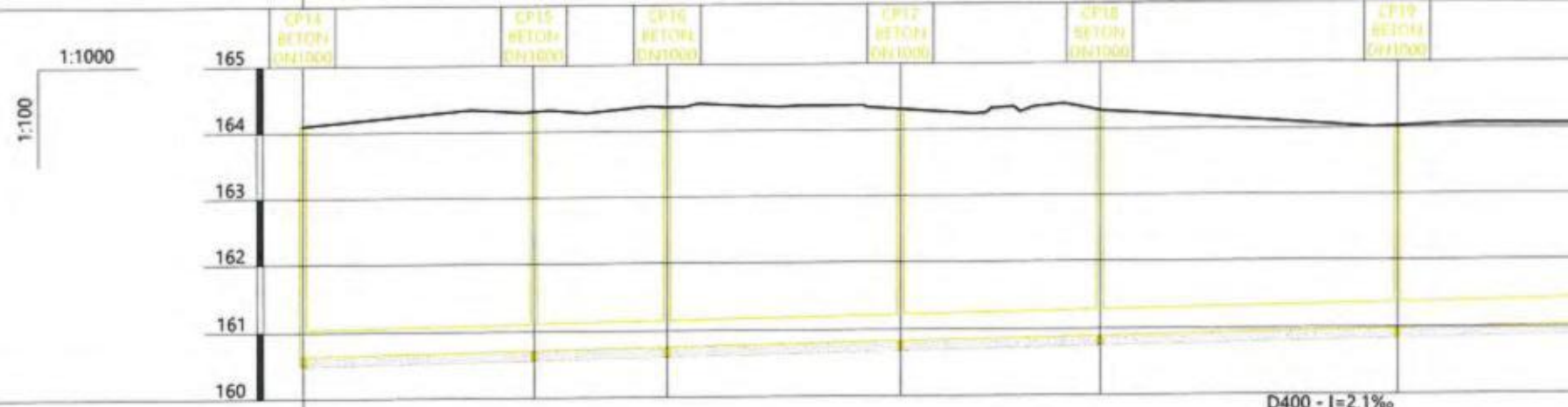


Date hidraulice						
						D400 - I=2.1‰ Qmax=118.7l/s Vmax=1.0m/s
Cotă teren [m]		163.01	162.94	163.15	163.46	
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	50.00	50.00	55.00
	Cumulate [m]	320.00	370.00	420.00	470.00	
Acoperire [m]		2.59	2.41	2.52	2.73	
Cotă inferior tub [m]		160.02	160.12	160.23	160.33	
Adâncime săpătură [m]		3.14	2.96	3.07	3.28	
Cotă excavație [m]		159.87	159.97	160.08	160.18	
Profil [km+m]		0+320	0+370	0+420	0+470	

Conducta pluviala 400mm (CP14 - CP22)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă									
								Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m	

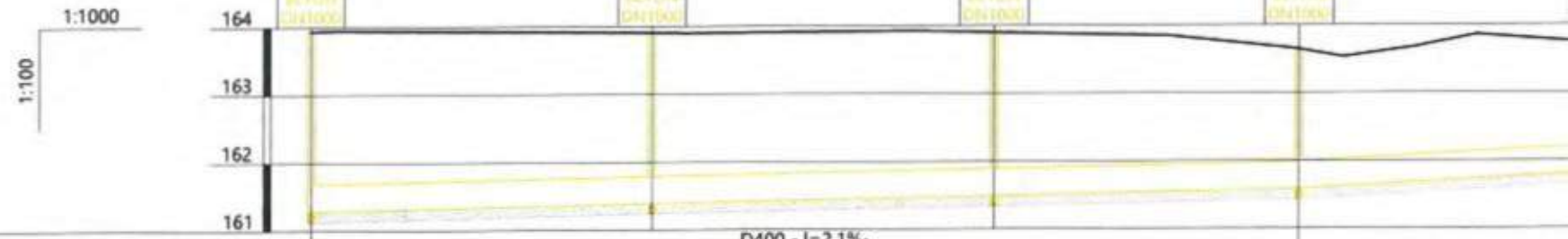


Date hidraulice										D400 - I=2.1‰ Qmax=118.7l/s Vmax=1.0m/s	
Cotă teren [m]		164.10		164.30		164.35		164.31	164.28	164.02	
Distanțe	Parțiale [m]			35.00		20.00		35.00	30.00	45.00	45.00
	Cumulate [m]	620.00		655.00		675.00		710.00	740.00	785.00	
Acoperire [m]		3.06		3.19		3.20		3.08	2.99	2.64	
Cotă inferior tub [m]		160.64		160.72		160.76		160.83	160.89	160.98	
Adâncime săpătură [m]		3.61		3.74		3.75		3.63	3.54	3.19	
Cotă excavație [m]		160.49		160.57		160.61		160.68	160.74	160.83	
Profil [km+m]		0+620		0+655		0+675		0+710	0+740	0+785	

Conducta pluviala 400mm (CP22 - CP30)

Scară 1:1000 / 1:100

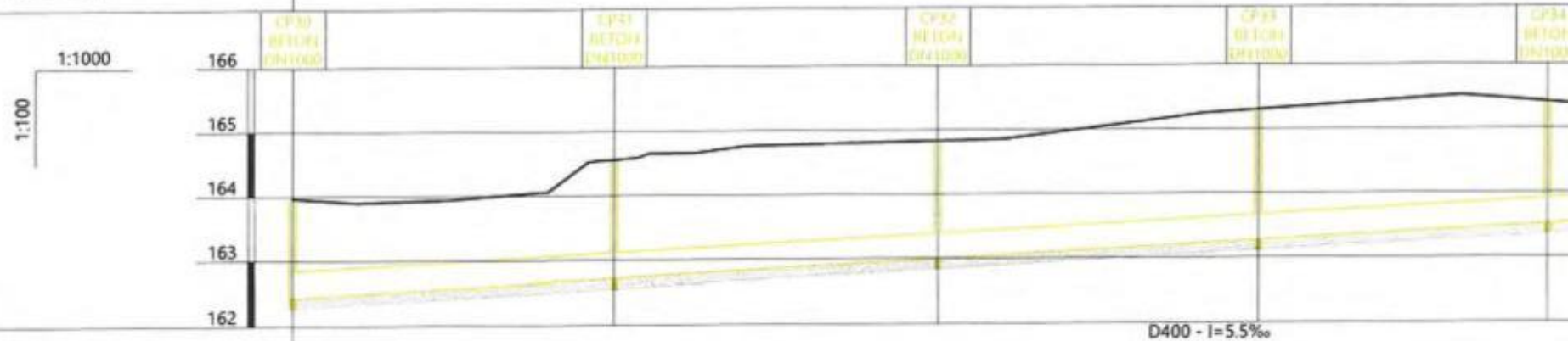
Date conductă			Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m				
			CP22 BETON DN1000	CP23 BETON DN1000	CP24 BETON DN1000	CP25 BETON DN1000	
Date hidraulice			D400 - I=2.1‰ Qmax=118.7l/s Vmax=1.0m/s				
Cotă teren [m]		163.94	163.91	163.90	163.64		
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	50.00	45.00	45.00	
	Cumulate [m]	930.00	980.00	1030.00	1075.00	112	
Acoperire [m]		2.25	2.12	2.01	1.65		
Cotă inferior tub [m]		161.29	161.39	161.49	161.59		
Adâncime săpătură [m]		2.80	2.67	2.56	2.20		
Cotă excavație [m]		161.14	161.24	161.34	161.44		
Profil [km+m]		0+930	0+980	1+030	1+075		



Conducta pluviala 400mm (CP30 - CP38)

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă									
					Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m				

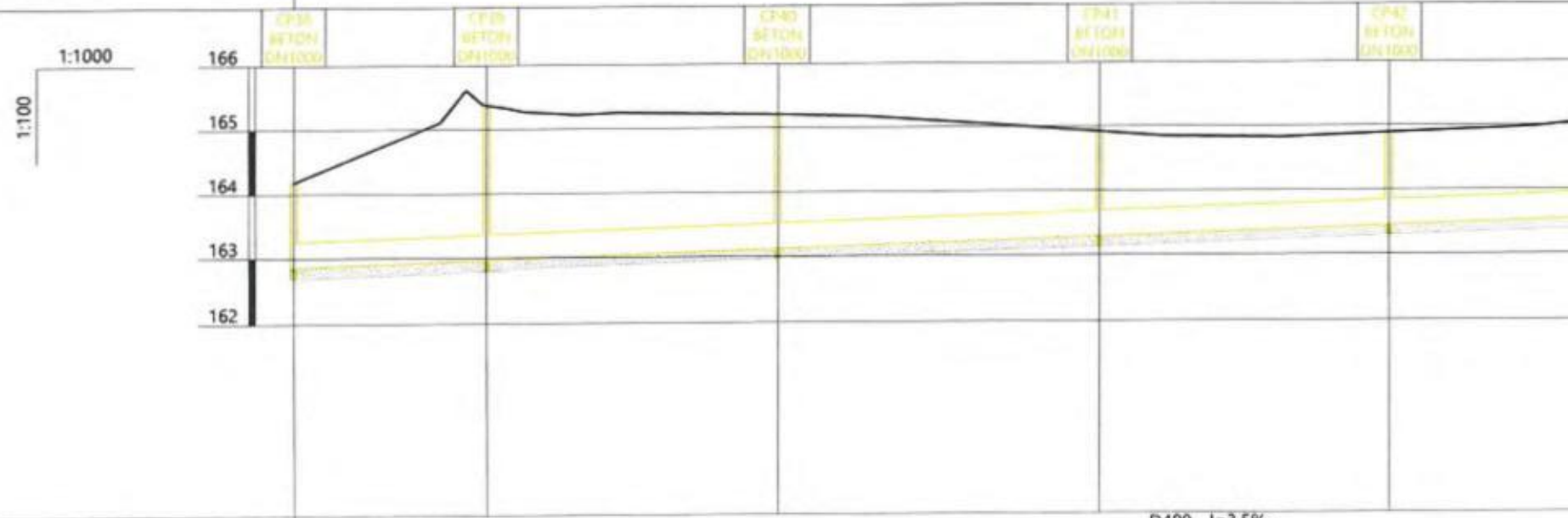


Date hidraulice					D400 - I=5.5‰ Qmax=201.0l/s Vmax=1.8m/s				
Cotă teren [m]		163.97	164.56	164.83	165.30	165.41			
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	50.00	50.00	45.00			
	Cumulate [m]	1230.00	1280.00	1330.00	1380.00	1425.00			
Acoperire [m]		1.13	1.44	1.44	1.64	1.50			
Cotă inferior tub [m]		162.44	162.71	162.99	163.26	163.51			
Adâncime săpătură [m]		1.68	1.99	1.99	2.19	2.05			
Cotă excavație [m]		162.29	162.56	162.84	163.11	163.36			
Profil [km+m]		1+230	1+280	1+330	1+380	1+425			

Conducta pluviala 400mm (CP38 - CP46)

Scară 1:1000 / 1:100

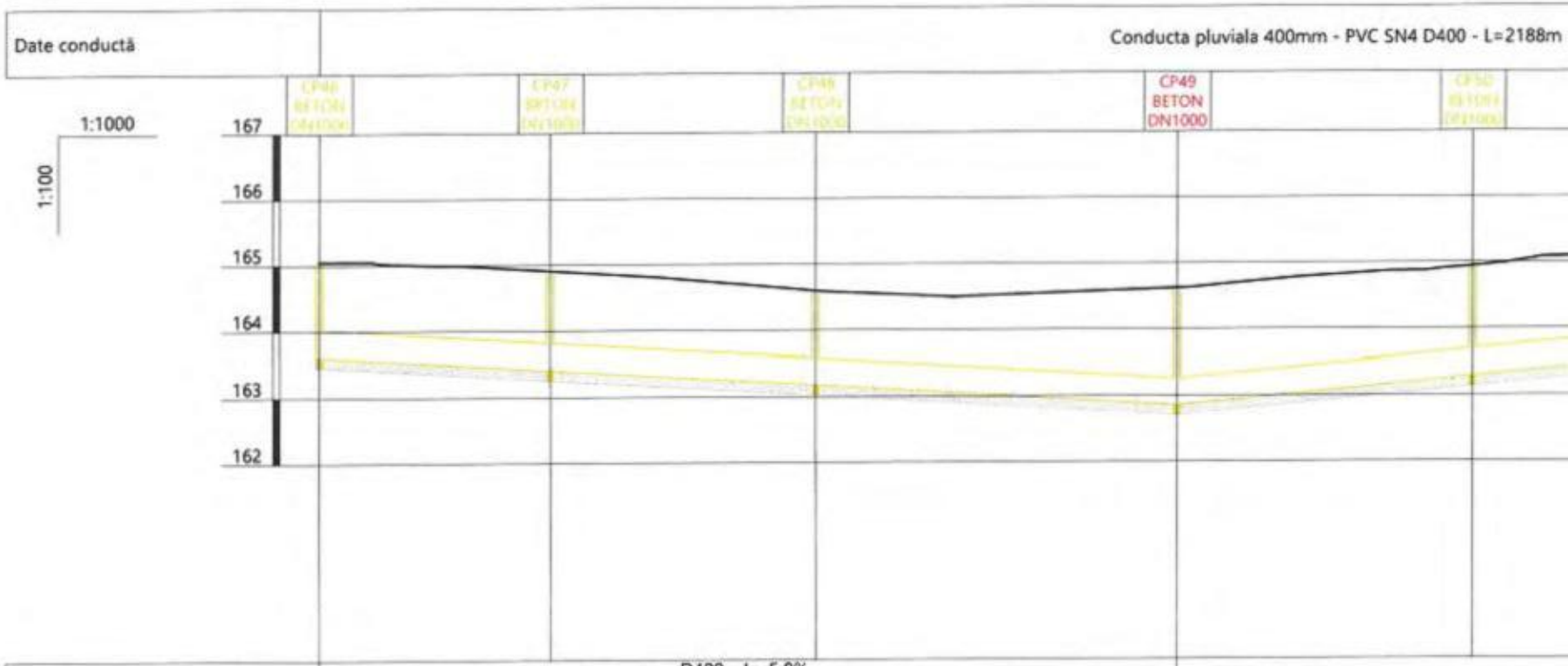
Date conductă							
				Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=2188m			



Date hidraulice							
					D400 - I=3.5‰ Qmax=156.9l/s Vmax=1.4m/s		
Cotă teren [m]	164.18	165.38	165.21	164.92	164.89		
Distanțe – Parțiale [m]		30.00	45.00	50.00	45.00	45.00	
Distanțe – Cumulate [m]	1555.00	1585.00	1630.00	1680.00	1725.00		
Acoperire [m]	0.92	2.02	1.69	1.23	1.05		
Cotă inferior tub [m]	162.86	162.96	163.12	163.29	163.45		
Adâncime săpătură [m]	1.47	2.57	2.24	1.78	1.60		
Cotă excavație [m]	162.71	162.81	162.97	163.14	163.30		
Profil [km+m]	1+555	1+585	1+630	1+680	1+725		

Conducta pluviala 400mm (CP46 - CP54)

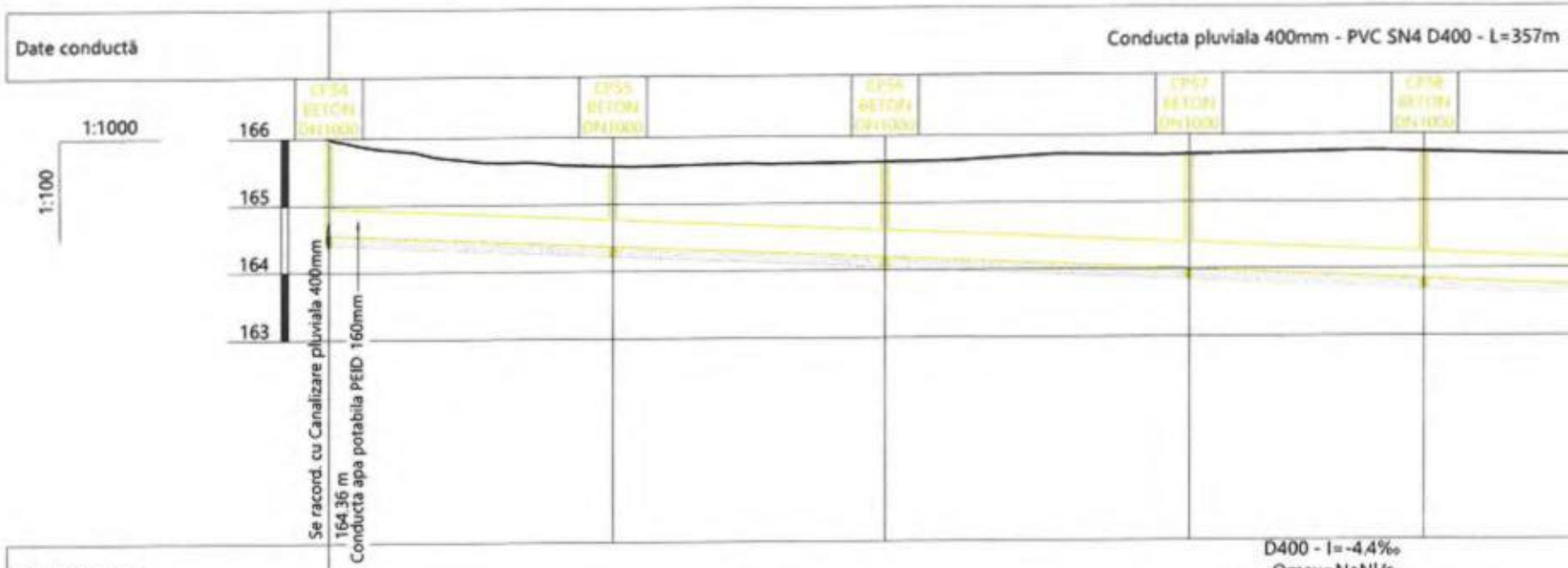
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice				D400 - I=-5.8‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s			
Cotă teren [m]		165.05	164.91	164.59	164.62	164.94	
Distanțe	Parțiale [m]		35.00	40.00	55.00	45.00	26.3
	Cumulate [m]	1880.00	1915.00	1955.00	2010.00	2055.00	
Acoperire [m]		1.03	1.09	1.01	1.36	1.25	
Cotă inferior tub [m]		163.61	163.41	163.18	162.86	163.29	
Adâncime săpătură [m]		1.58	1.64	1.56	1.91	1.80	
Cotă excavație [m]		163.46	163.26	163.03	162.71	163.14	
Profil [km+m]		1+880	1+915	1+955	2+010	2+055	

Conducta pluviala 400mm (CP54 - CP61)

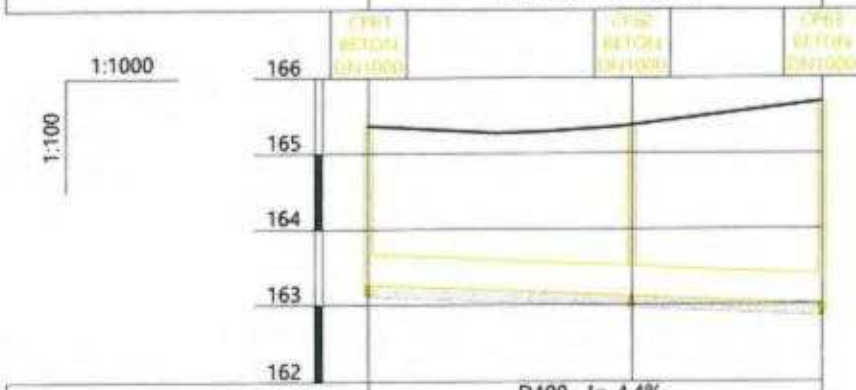
Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice													
Cotă teren [m]		165.99		165.57		165.61		165.71		165.74			
Distanțe	Parțiale [m]		42.14		40.00		45.00		35.00		40.0		
	Cumulate [m]	2188.09		2230.23		2270.23		2315.23		2350.23			
Acoperire [m]		1.04		0.79		1.01		1.31		1.49			
Cotă inferior tub [m]		164.56		164.37		164.20		164.00		163.85			
Adâncime săpătură [m]		1.59		1.34		1.56		1.86		2.04			
Cotă excavație [m]		164.41		164.22		164.05		163.85		163.70			
Profil [km+m]		2+188		2+230		2+270		2+315		2+350			

Conducta pluviala 400mm (CP61 - CP63)

Scară 1:1000 / 1:100

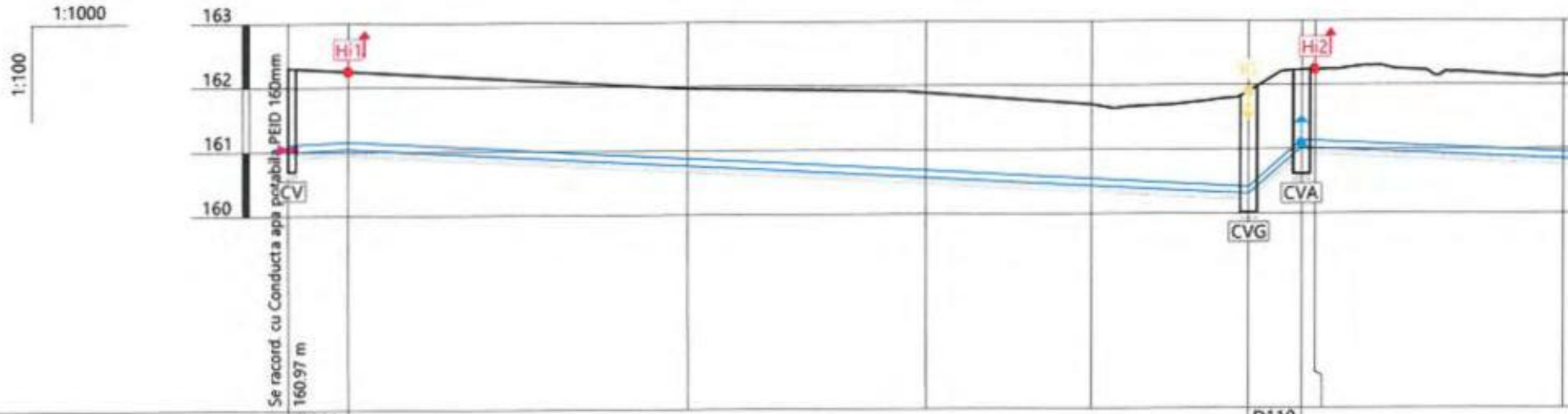


Date conductă			Conducta pluviala 400mm - PVC SN4 D400 - L=357m	
Date hidraulice			D400 - I=-4.4‰ Qmax=NaNl/s Vmax=NaNm/s	
Cotă teren [m]		165.37	165.37	165.68
Distanțe	Parțiale [m]		35.00	25.00
	Cumulate [m]	2485.23	2520.23	2545.23
Acoperire [m]		1.71	1.87	2.28
Cotă inferior tub [m]		163.26	163.11	163.00
Adâncime săpătură [m]		2.26	2.42	2.83
Cotă excavație [m]		163.11	162.96	162.85
Profil [km+m]		2+485	2+520	2+545

Conducta apa potabila

Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă	Conducta apa potabila - PEID PE100 SDR17 PN10 D110 - L=6

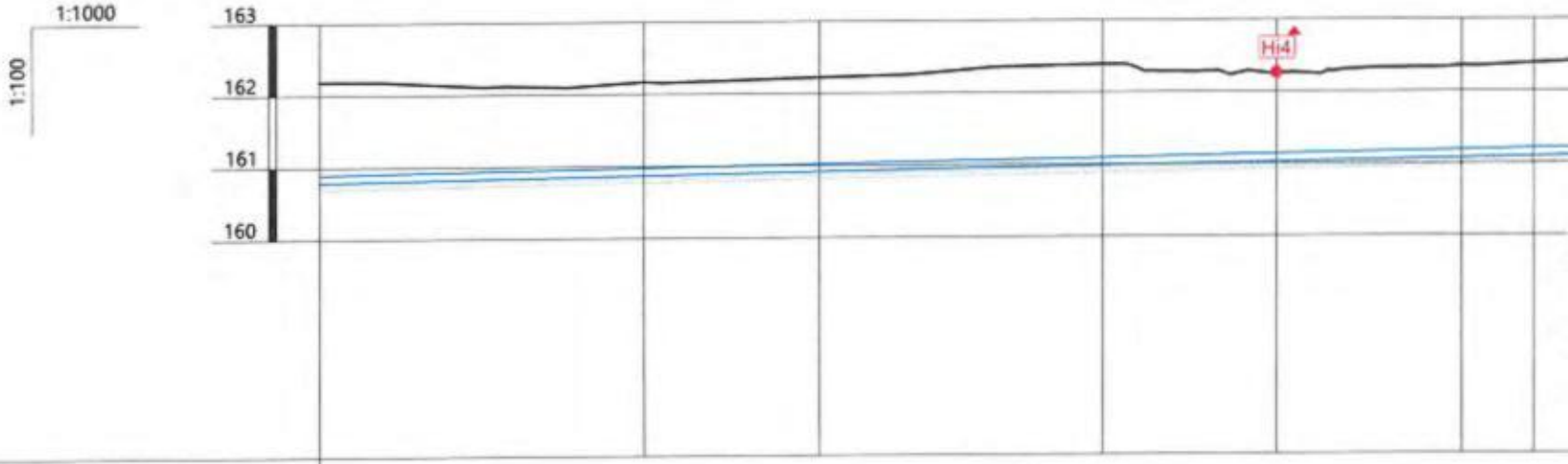


| | | |

Conducta apa potabila

Scară 1:1000 / 1:100

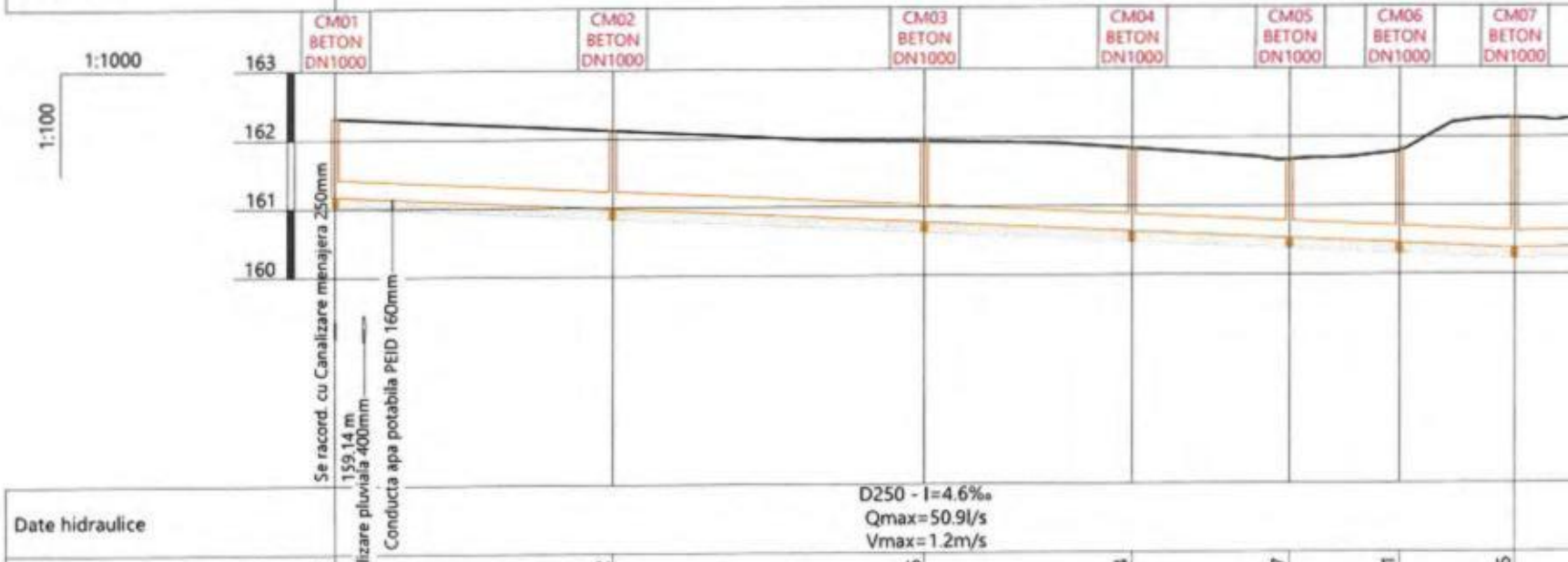
Date conductă	Conducta apa potabila - PEID PE100 SDR17 PN10 D110 - L=6



Pantă [‰]			D110 - I=1.8‰						
Cotă teren [m]		162.19	162.17	162.22	162.39	162.26	162.35	162.38	
Distanțe	Parțiale [m]		44.75	24.25	39.00	24.33	25.67	10.00	
	Cumulate [m]	327.00	371.75	396.00	435.00	459.33	485.00	495.00	
Acoperire [m]		1.29	1.19	1.20	1.30	1.12	1.17	1.18	
Cotă inferior tub [m]		160.78	160.87	160.91	160.98	161.02	161.07	161.09	
Adâncime săpătură [m]		1.50	1.40	1.41	1.51	1.33	1.38	1.39	
Cotă excavație [m]		160.68	160.77	160.81	160.88	160.92	160.97	160.99	
Profil [km+m]		0+327	0+372	0+396	0+435	0+459	0+485	0+495	

Canalizare menajera (CM01 - CM12)

Scară 1:1000 / 1:100



Cotă teren [m]		162.32	162.12	161.95	161.84	161.67	161.81	162.26					
Distanțe	Parțiale [m]		40.00	45.00	30.00	23.01	15.84	16.74					
	Cumulate [m]	0.00	40.00	85.00	115.00	138.01	153.85	170.59					
Acoperire [m]		0.90	0.89	0.93	0.95	0.89	1.10	1.63					
Cotă inferior tub [m]		161.17	160.98	160.78	160.64	160.53	160.46	160.38					
Adâncime săpătură [m]		1.30	1.29	1.33	1.35	1.29	1.50	2.03					
Cotă excavație [m]		161.02	160.83	160.63	160.49	160.38	160.31	160.23					
Profil [km+m]		0+000	0+040	0+085	0+115	0+138	0+154	0+171					

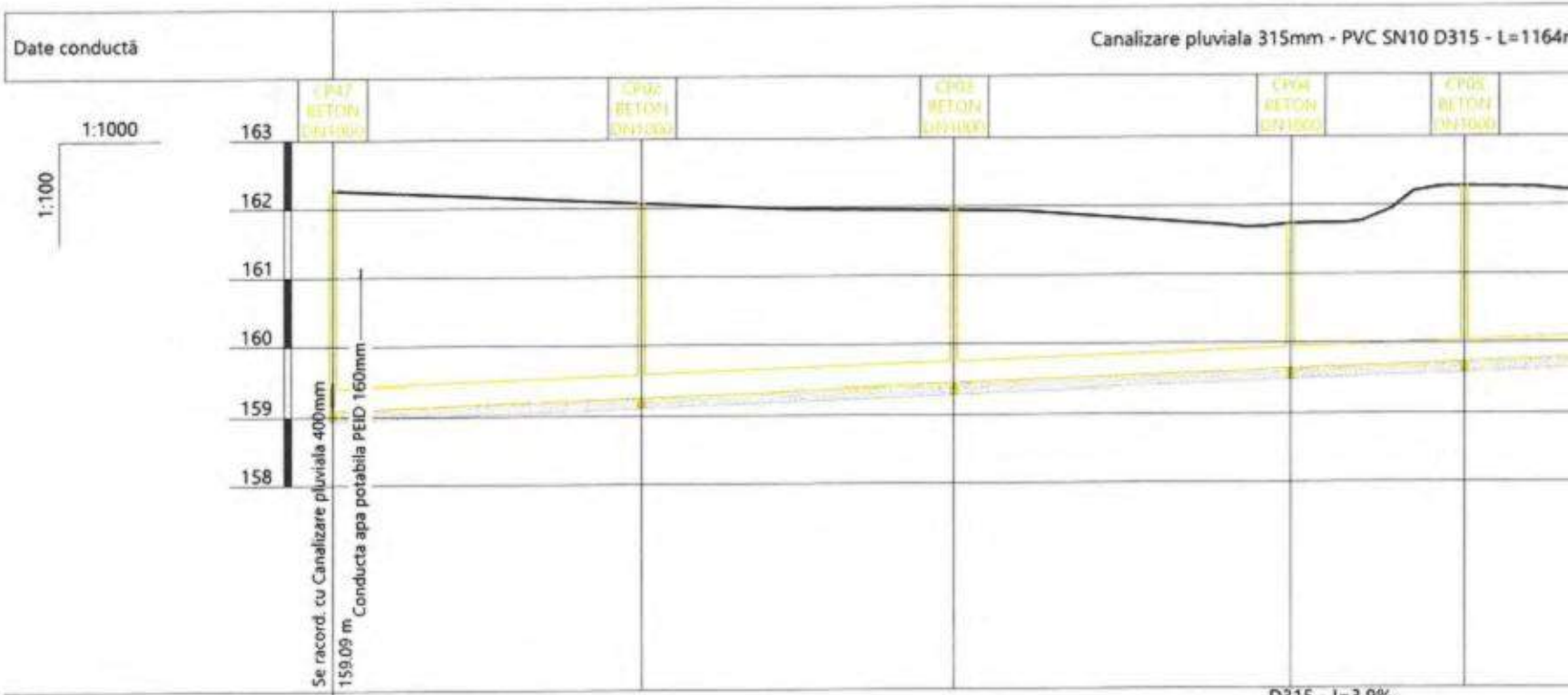
Canalizare menajera (CM12 - CM22)

Scară 1:1000 / 1:100

| Date conductă | | |

Canalizare pluviala 315mm (CP47 - CP09)

Scară 1:1000 / 1:100



Date hidraulice							
						D315 - I=3.9‰ Qmax=84.9l/s Vmax=1.2m/s	
Cotă teren [m]	162.27	162.07	161.95	161.75	162.27		
Distanțe – Parțiale [m]		45.00	45.00	49.06	25.37		
Distanțe – Cumulate [m]	0.00	45.00	90.00	139.06	164.43		
Acoperire [m]	2.87	2.50	2.20	1.81	2.24		
Cotă inferior tub [m]	159.09	159.26	159.43	159.62	159.72		
Adâncime săpătură [m]	3.33	2.96	2.66	2.28	2.70		
Cotă excavație [m]	158.94	159.11	159.28	159.47	159.57		
Profil [km+m]	0+000	0+045	0+090	0+139	0+164		

Canalizare pluviala 315mm (CP09 - CP17)

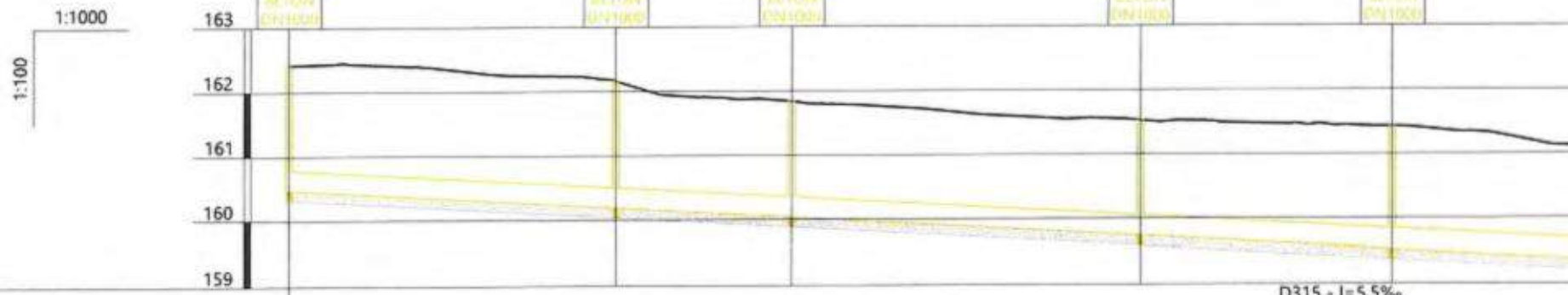
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala 315mm - PVC SN10 D315 - L=1164m					
			CP09 BETON DN1000	CP10 BETON DN1000	CP11 BETON DN1000	CP12 BETON DN1000	CP13 BETON DN1000	CP BET DN
Date hidraulice			D315 - I=3.9‰ Qmax=84.9l/s Vmax=1.2m/s					
Cotă teren [m]		162.26	162.15	162.15	162.28	162.41	162.35	
Distanțe	Parțiale [m]		50.00	25.00	50.00	30.00	39.80	
	Cumulate [m]	291.04	341.04	366.04	416.04	446.04	485.84	
Acoperire [m]		1.74	1.44	1.34	1.27	1.29	1.08	
Cotă inferior tub [m]		160.21	160.40	160.50	160.69	160.80	160.96	
Adâncime săpătură [m]		2.20	1.90	1.80	1.74	1.75	1.55	
Cotă excavație [m]		160.06	160.25	160.35	160.54	160.65	160.81	
Profil [km+m]		0+291	0+341	0+366	0+416	0+446	0+486	

Canalizare pluviala 315mm (CP17 - CP25)

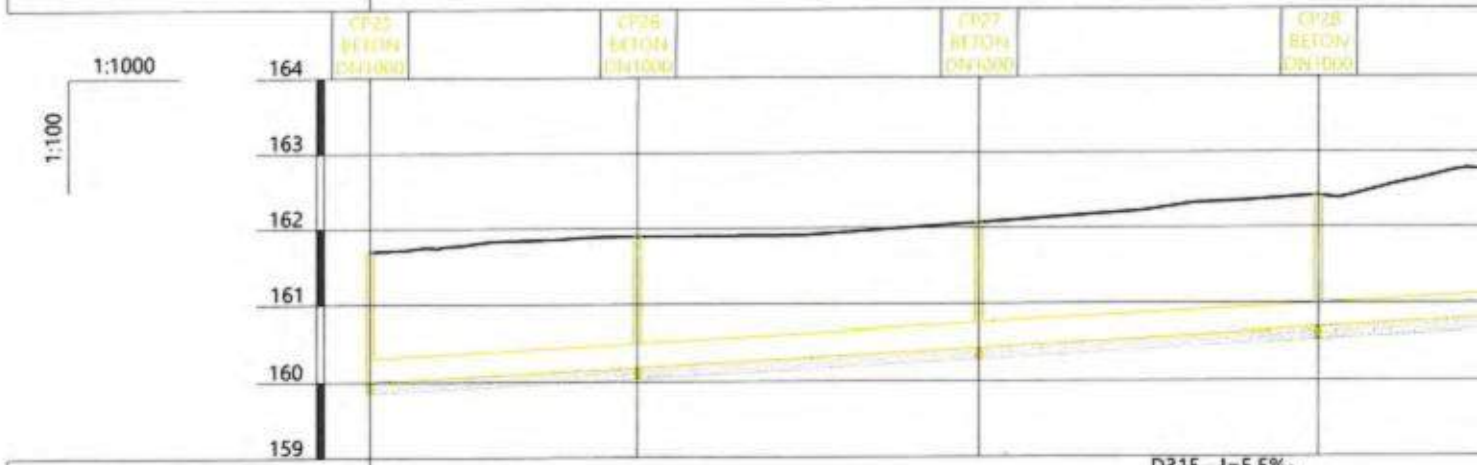
Scară 1:1000 / 1:100

Date conductă			Canalizare pluviala 315mm - PVC SN10 D315 - L=1164m					
			CP17 BETON DN1000	CP18 BETON DN1000	CP19 BETON DN1000	CP20 BETON DN1000	CP21 BETON DN1000	
Date hidraulice							D315 - I=5.5‰ Qmax=102.9l/s Vmax=1.5m/s	
Cotă teren [m]		162.42	162.16	161.83	161.53	161.43		
Distanțe	Parțiale [m]		50.65	26.91	54.08	39.17	35.00	
	Cumulate [m]	613.69	664.33	691.24	745.32	784.49		
Acoperire [m]		1.64	1.65	1.48	1.47	1.58		
Cotă inferior tub [m]		160.46	160.19	160.04	159.75	159.53		
Adâncime săpătură [m]		2.10	2.12	1.94	1.93	2.05		
Cotă excavație [m]		160.31	160.04	159.89	159.60	159.38		
Profil [km+m]		0+614	0+664	0+691	0+745	0+784		



Canalizare pluviala 315mm (CP25 - CP31)

Scară 1:1000 / 1:100

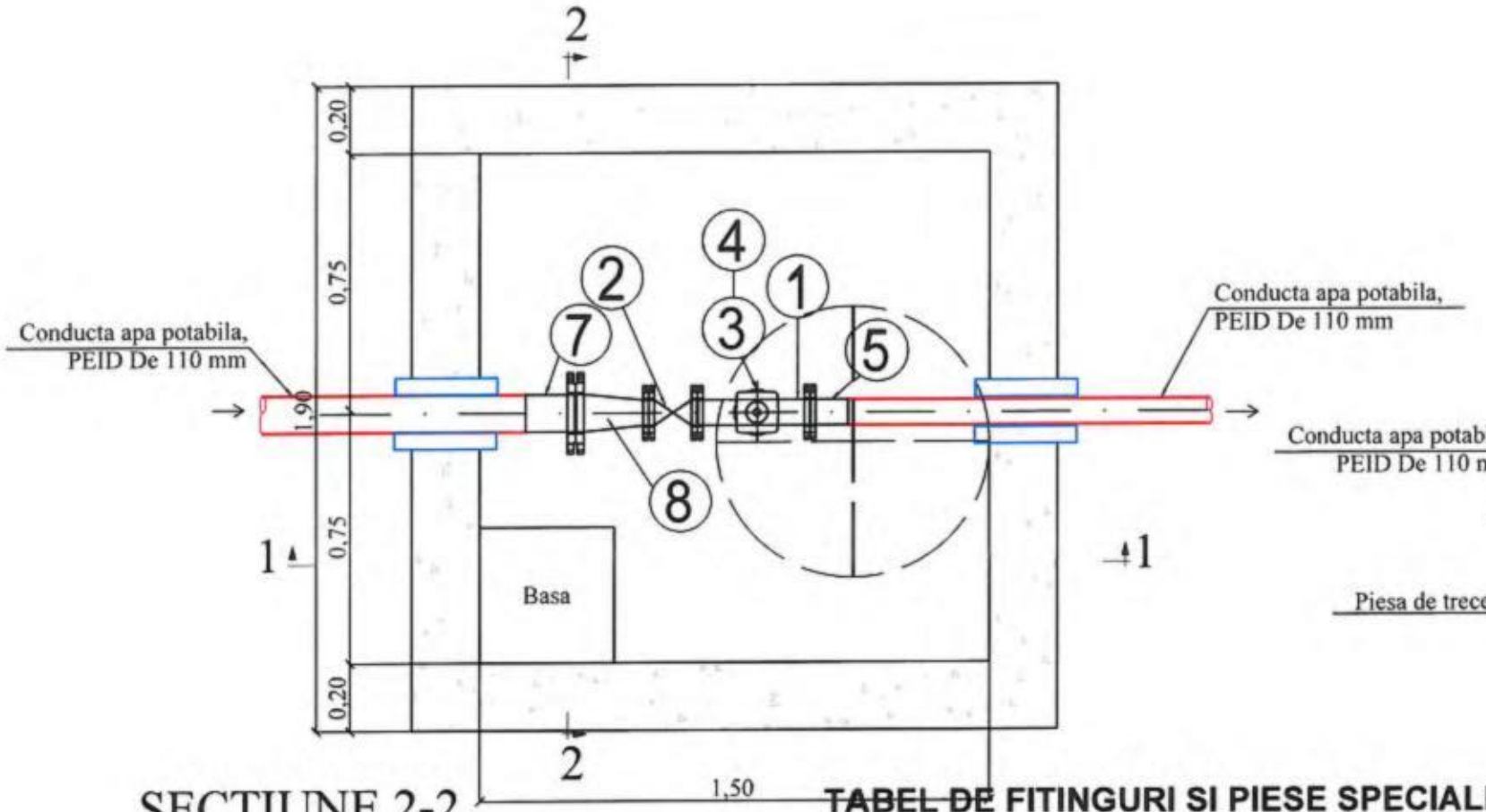


Date conductă			Canalizare pluviala 315mm - PVC SN10 D315 - L=1164			
Date hidraulice					D315 - I=5.5‰ Qmax=102.9l/s Vmax=1.5m/s	
Cotă teren [m]		161.70	161.90	162.07	162.42	
Distanțe	Parțiale [m]		35.00	45.00	45.00	4
	Cumulate [m]	939.49	974.49	1019.49	1064.49	
Acoperire [m]		1.39	1.39	1.32	1.42	
Cotă inferior tub [m]		160.00	160.19	160.44	160.69	
Adâncime săpătură [m]		1.85	1.86	1.78	1.88	
Cotă excavație [m]		159.85	160.04	160.29	160.54	
Profil [km+m]		0+939	0+974	1+019	1+064	

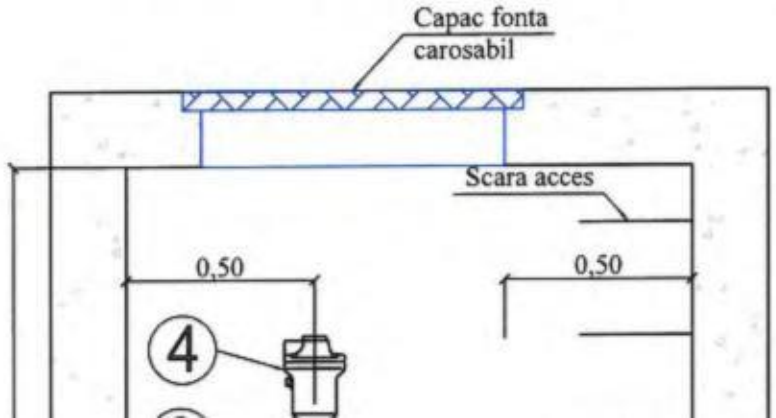
CAMIN DE VANE SI AERISIRE De

CVA 1

VEDERE IN PLAN



SECTIUNE 2-2



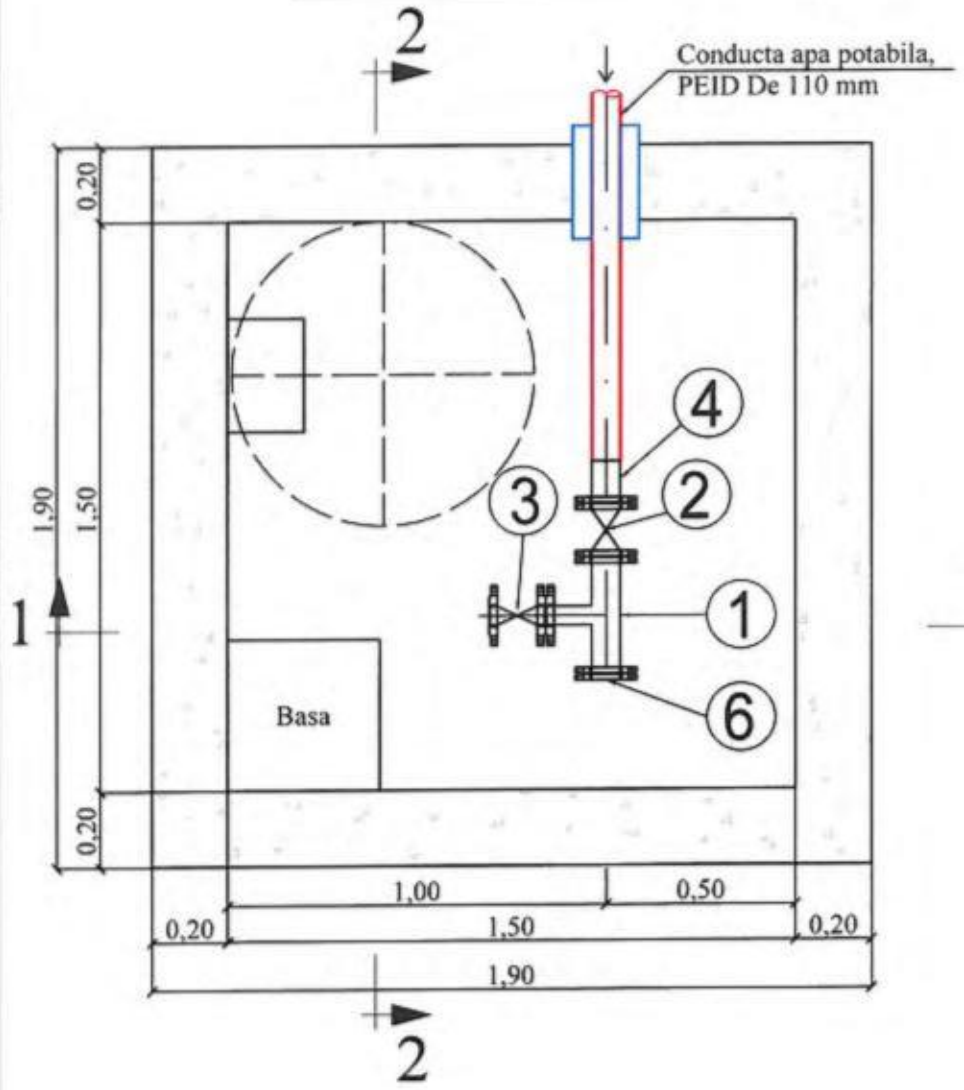
TABEL DE FITINGURI SI PIESE SPECIALE CVA1

Nr.crt.	Denumire	Diametru [mm]	Simbol	Buc	Material
1	Teu redus cu flanse	Dn 65/50	340	1	Fonta ductila
2	Vana cu sertar cauciucat cu flanse, pn =10	Dn 65	190	1	Fonta ductila
3	Vana cu sertar cauciucat cu flanse, pn =10	Dn 50	150	1	Fonta ductila
4	Robinet automat de aerisire-dezaerisire cu flanse, pn =10	Dn 50		1	Fonta ductila
5	Stut adaptor PE 100, cu flanse din fonta	De 75	136	1	PEID
6	S2 - Suport pentru conducta	Dn 100-250		2	Otel

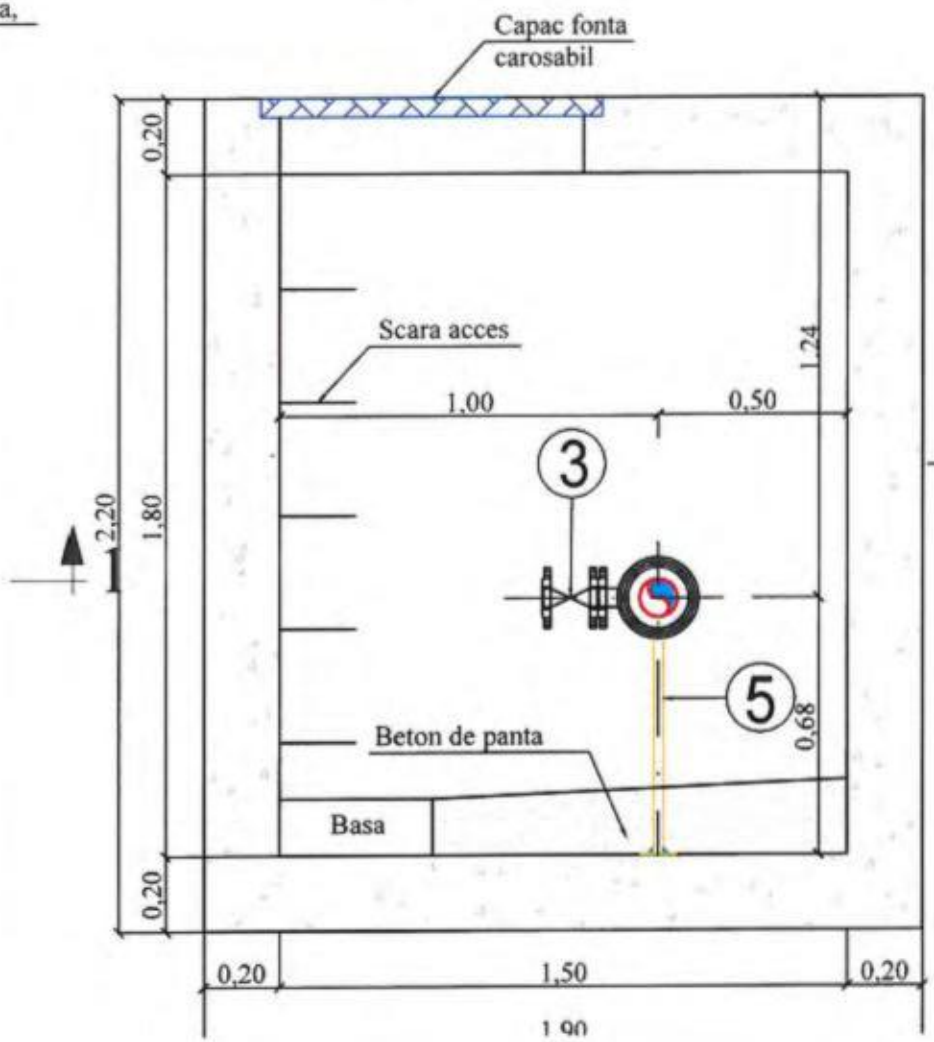
CAMIN DE VANE SI GOLIRE De 110 m

CVG 1

VEDERE IN PLAN



SECTIUNE 1-1



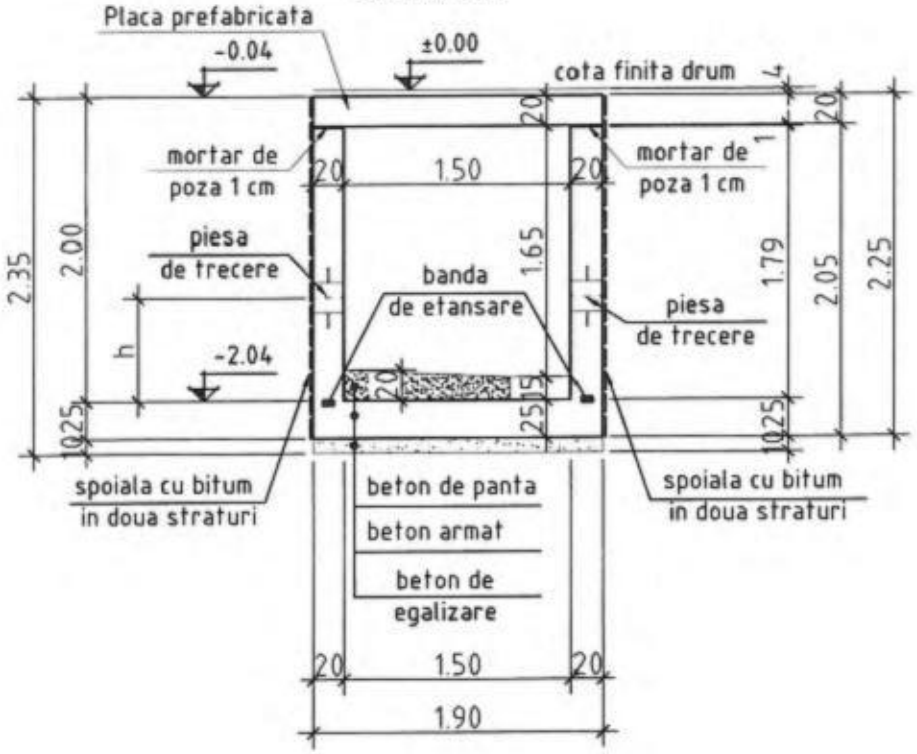
TABEL DE FITINGURI SI PIESE SPECIALE CVG 1

Nr.crt.	Denumire	Diametru [mm]	Simbol	Buc	Material
1	Teu egal cu flanse	Dn 50/50	340	1	Fonta ductila
	Vana cu sertar cauciucat cu flanse		190		Fonta

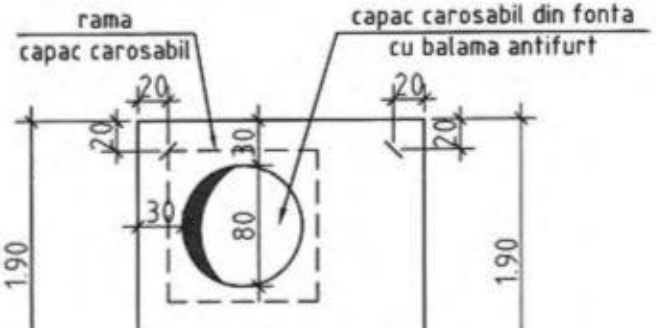
PLAN COFRAJ CAMIN TIP 3

SECTIUNEA 1-1

SCARA 1:50

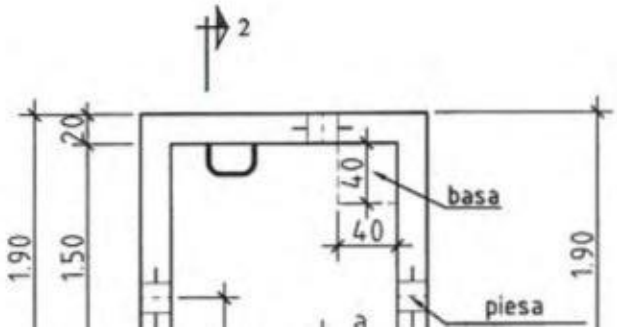


PLAN COFRAJ PLACA PREFABRICATA



SECTIUNE ORIZONTALA

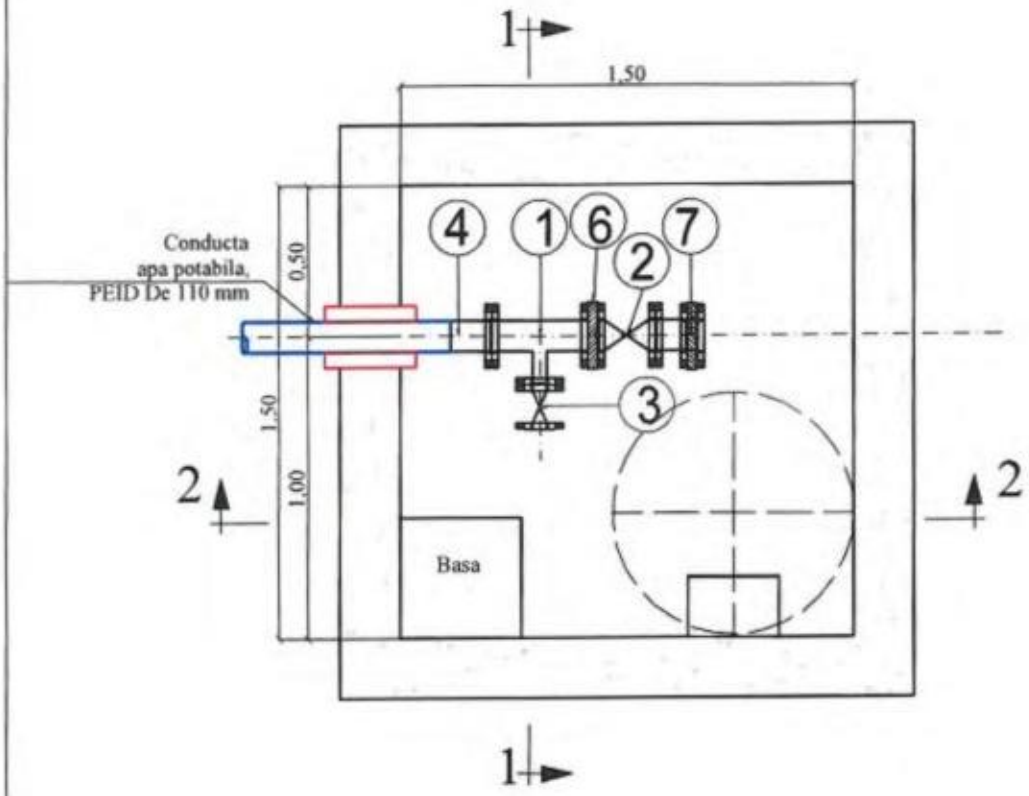
SCARA 1:50



CAMIN DE VANE SI C

CVG1

VEDERE IN PLAN



SECTIUNE 1-1

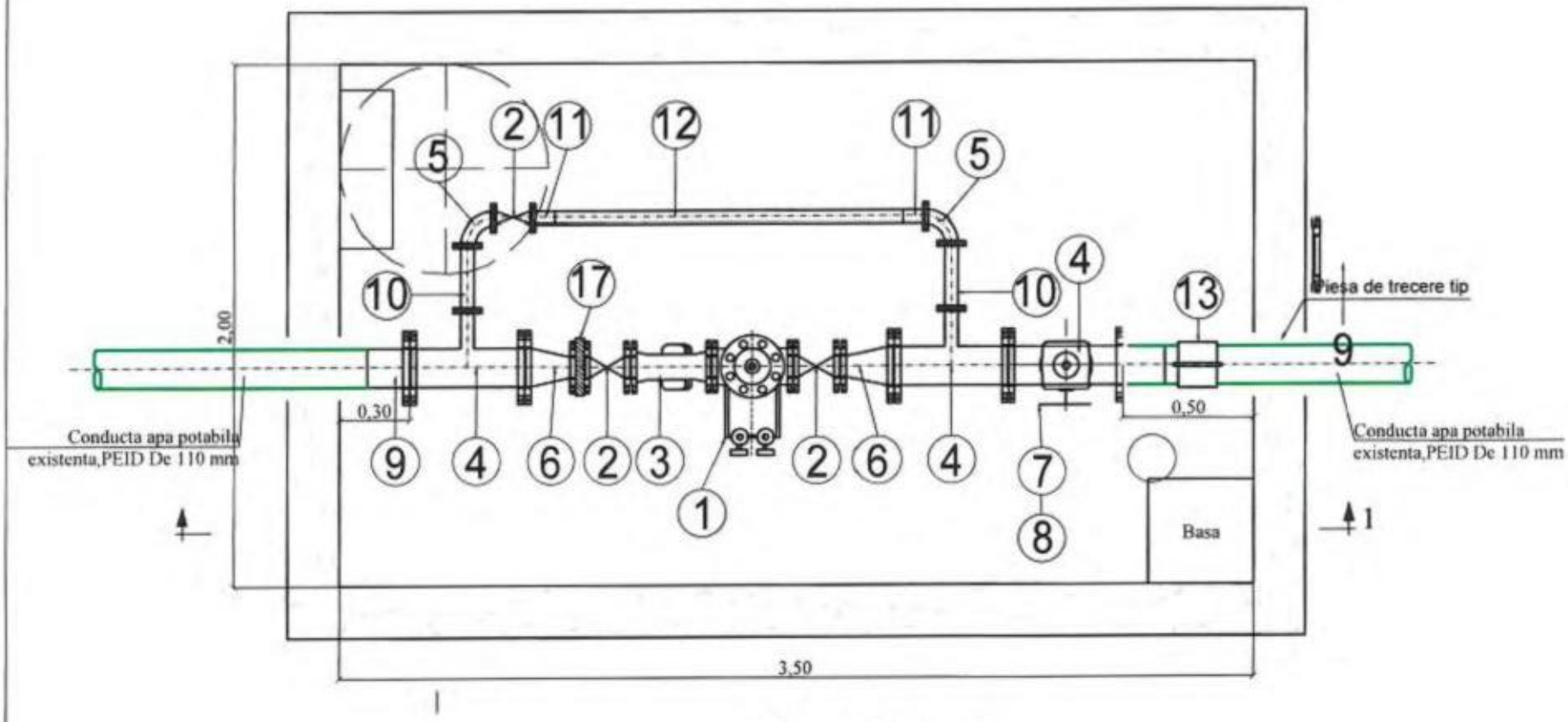
TABEL DE FITINGURI SI PIESE SPECIALE CVG

Nr.crt.	Denumire	Diametru [mm]	Simbol	Buc	Material
1	Teu redus cu flanse	Dn 100/50	320	1	Fonta ductila
2	Vana cu sertar cauciucat cu flanse,	Dn 100	190	1	Fonta ductila

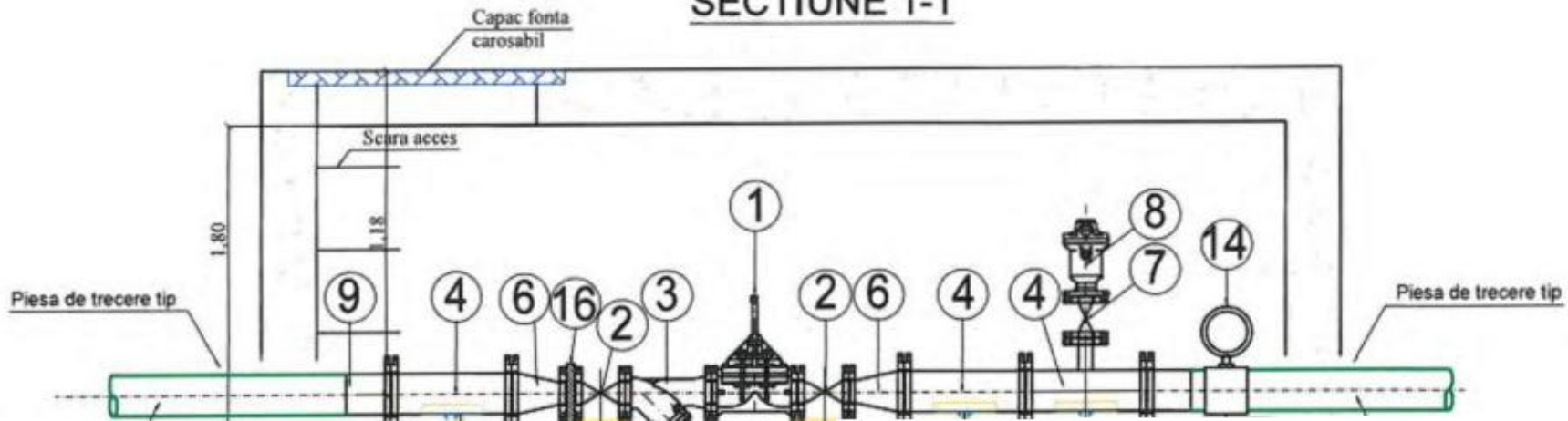
CAMIN DE RUPERE DE PRESIUNE Dn 110

CRP 1

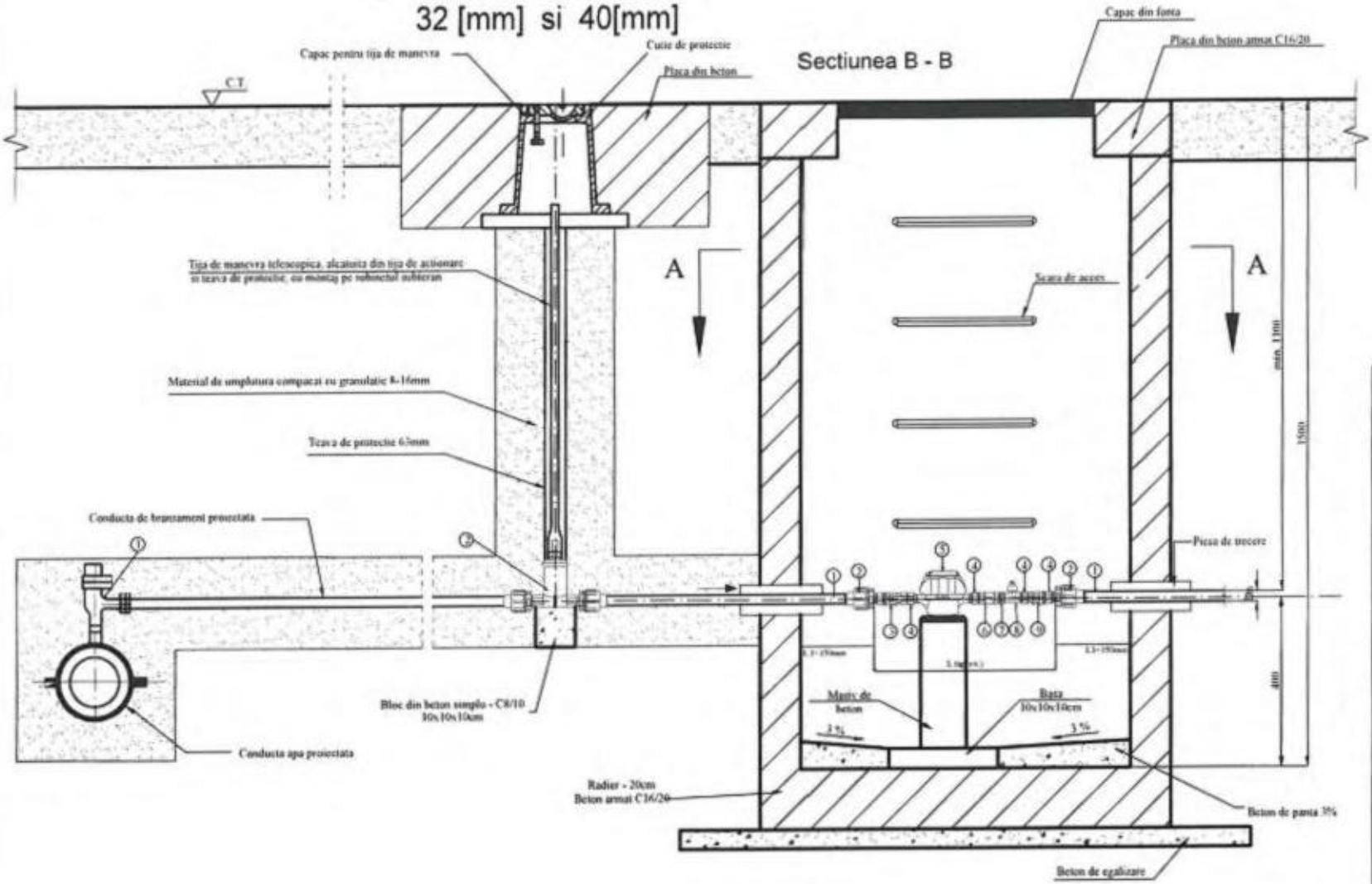
VEDERE IN PLAN



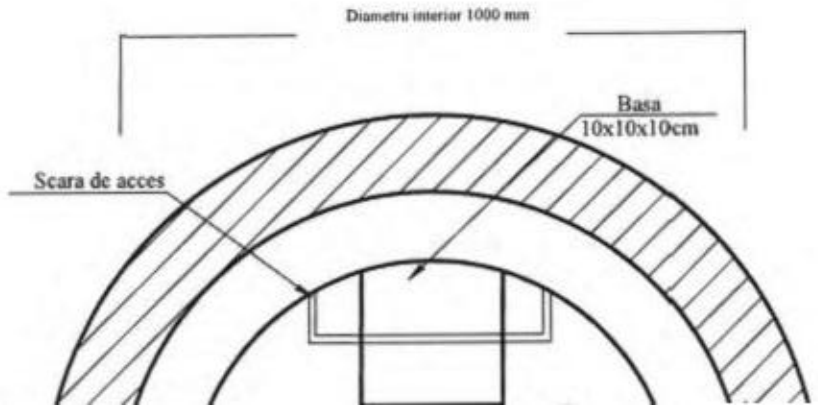
SECTIUNE 1-1



Detaliu de bransament
32 [mm] si 40[mm]



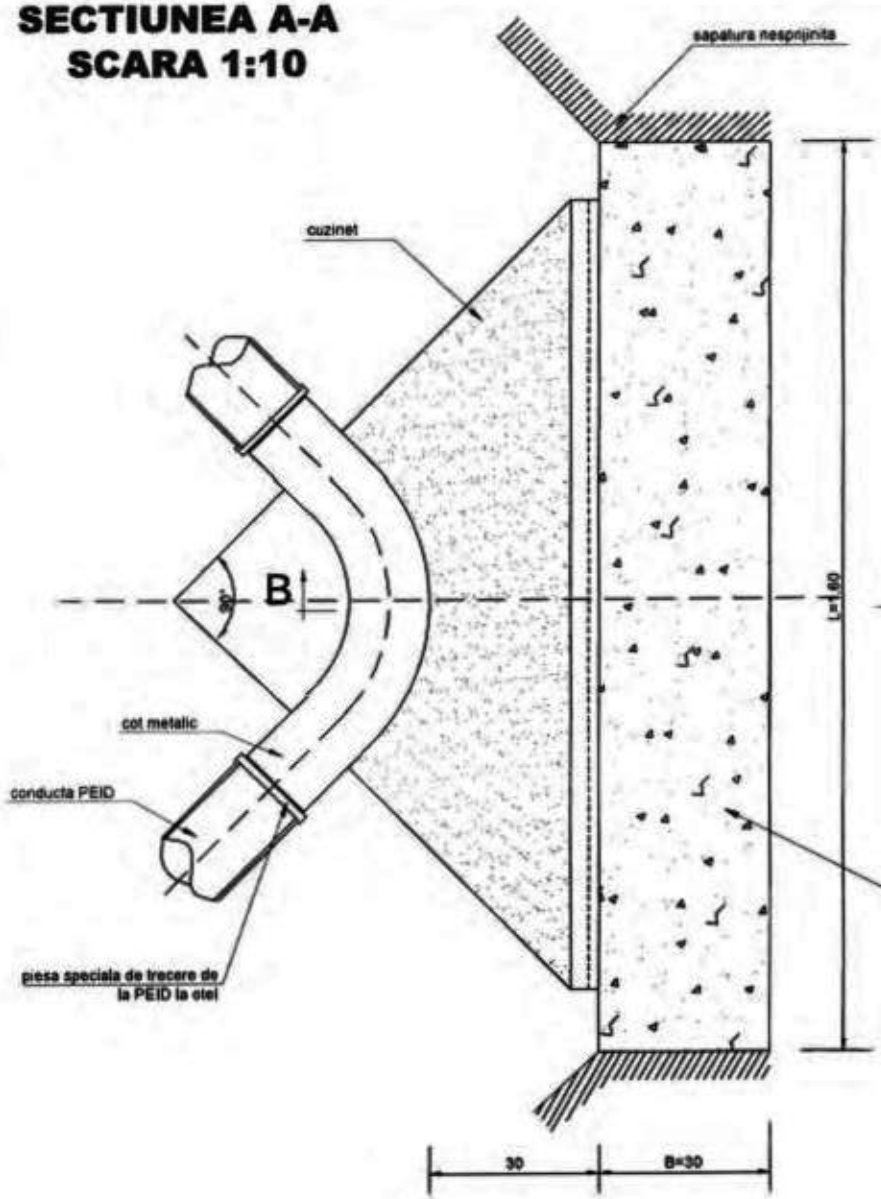
Nr.crt.	Denumire
1	Conducta PEID
2	Racord de compresiune FE
3	Robinet sferic FI-FI
4	Racord olandez FI-FE
5	Contor tip MNK
6	Supapa de sens FI-FI
7	Niplu egal FE-FE
8	Teu egal/Teu redus (FI-FI)
9	Robinet sferic FI-FE
10	Niplu egal/Niplu redus FE-FE
11	Robinet de golire



Nr.crt.	Denumire
1	Teu de bransament cu colier
2	Robinet de concesie cu tija de manevra FI-FI

MASIV DE ANCORAJ - MA

SECTIUNEA A-A
SCARA 1:10

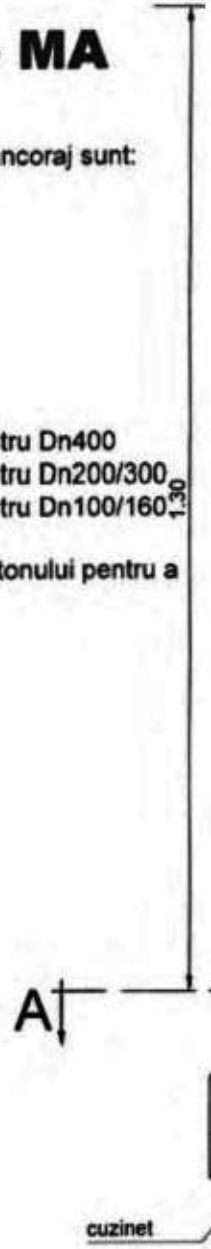


NOTE :

1. Dimensiunile de gabarit recomandate pentru masivele de ancoraj sunt:

tip MA	α=90°	L (m)	B (m)	H (m)	
1/4	90	2.5	2.0	1.6	
1/8	45	2.0	2.0	1.3	
1/12	30	1.2	1.2	1.2	
1/16	22,50	1.0	1.0	1.0	
1/32	11,25	1.0	1.0	0.8	
tip MAV	**α=90°**	**L (m)**	**B (m)**	**H (m)**	
1/8	45	2.0	1.5	1.3	pentru Dn400
1/8	45	1.5	1.2	1.0	pentru Dn200/300
1/8	45	0.8	1.2	0.7	pentru Dn100/160

2. Conductele si coturile vor fi ancorate inainte de turnarea betonului pentru a preveni plutirea acestuia.



Masiv ancorare de greutate - MAV

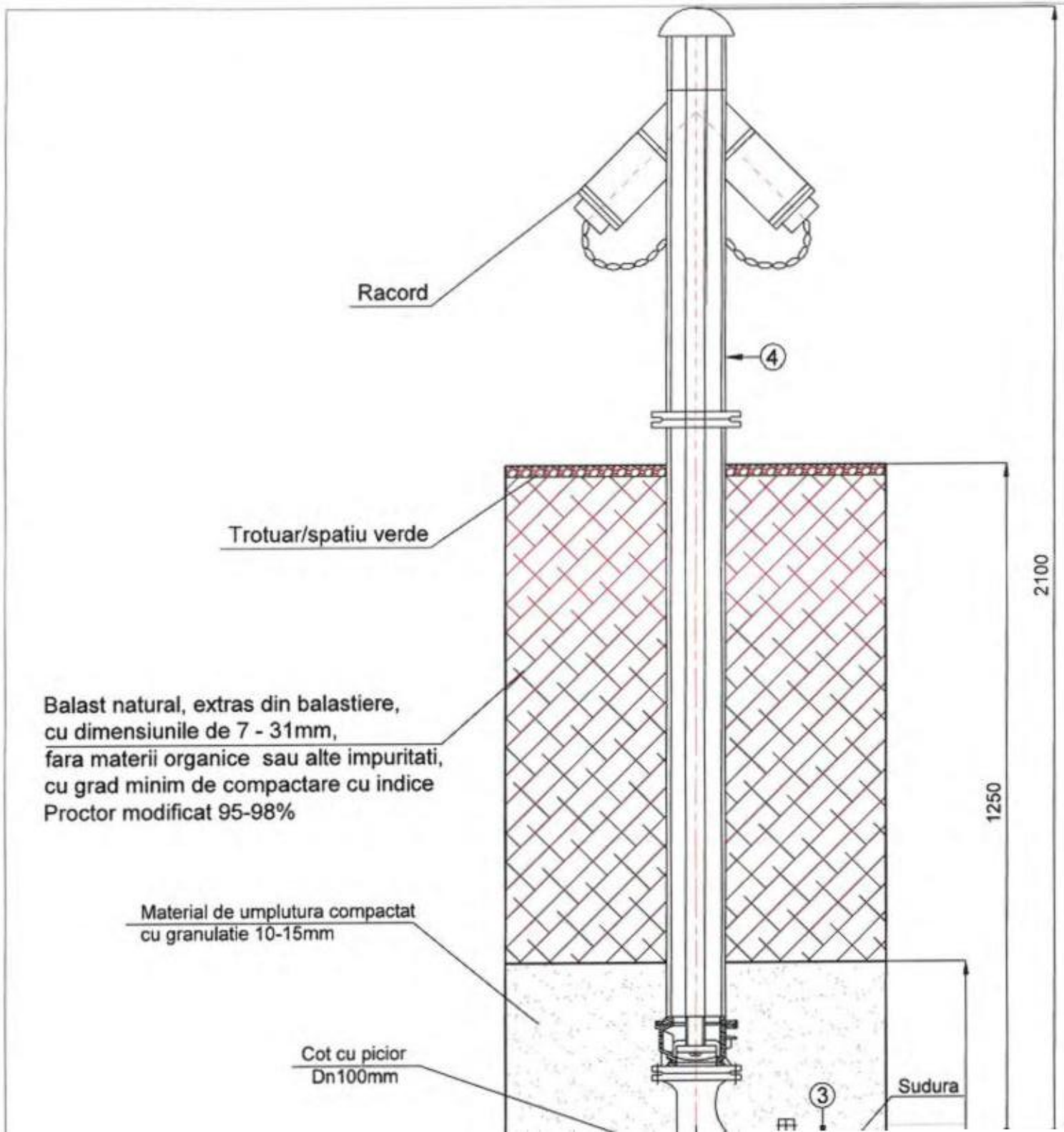
EXECUTIA LUCRARILOR:

NOTA :

Clase si cate

- In conformi
  Cla
- In conformi

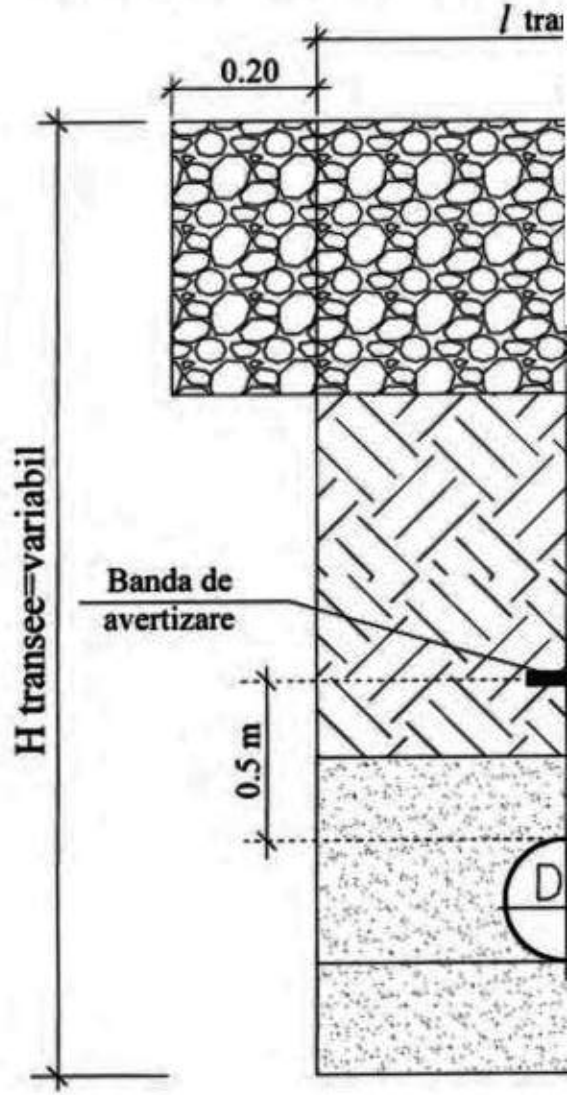
DETA



Marca	Denum
1	Teu la 90° PEID SDR = 17, Pn
2	Tuburi de polietil SDR=17, Pn 10
3	Adaptor de flans bar, inclusiv flans
7	Hidrant supratera

DIAMETRU EXTERIOR D	H transee (variabil)	Latime transee l	Pat nisip h1	Inglobare nisip h2
(mm)	(m)	(m)	(m)	(m)
90	1,30 (minim)	0.70	0.10	0.40
110	1,30 (minim)	0.70	0.10	0.40
125	1,35 (minim)	0.70	0.10	0.45
140	1,35 (minim)	0.70	0.10	0.45
160	1,40 (minim)	0.70	0.10	0.45
180	1,40 (minim)	0.70	0.10	0.50
200	1,40 (minim)	0.70	0.10	0.50
225	1,45 (minim)	0.70	0.10	0.55
250	1,45 (minim)	0.75	0.10	0.55
315	1,50 (minim)	0.80	0.10	0.60
355	1,60 (minim)	0.90	0.10	0.65
400	1,60 (minim)	1.10	0.10	0.70
500	1,70 (minim)	1.20	0.10	0.80

DETALIU POZ
ALIMENTARE CU
MENAJERA, REFU

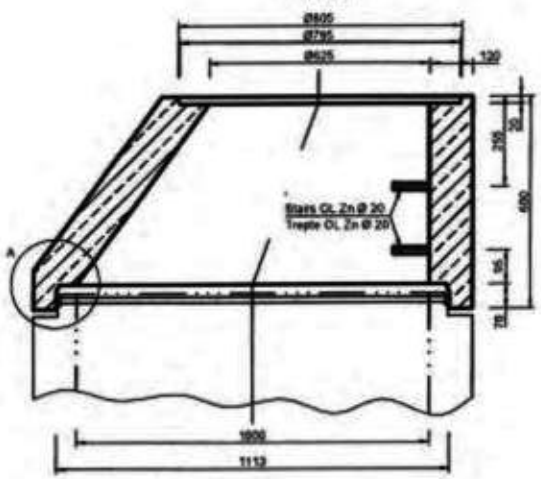


NOTA:

1. Conductele de alimentare cu apa vor fi din PEID, PE100, PN10.
2. Conductele de canalizare vor fi din PEID corugat, SN4, PN6 si

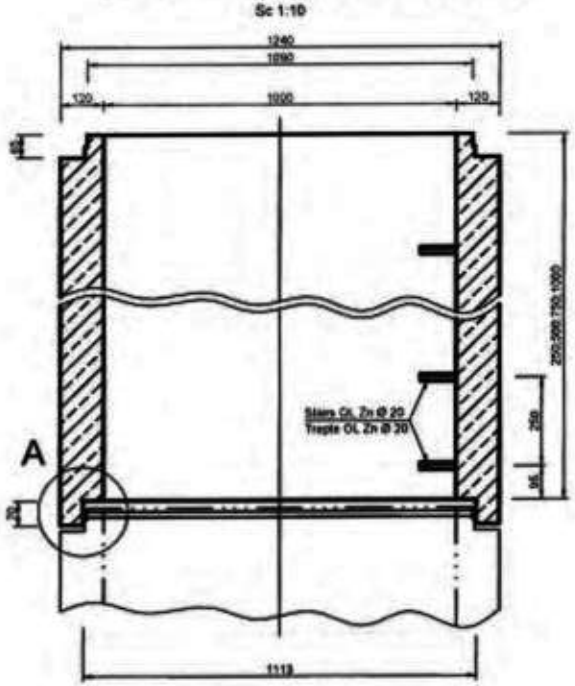
ELEMENT DE REDUCTIE (CAP TRONCONIC)

Sc 1:10



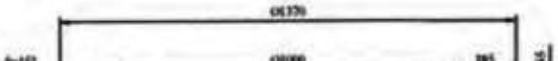
ELEMENT DREPT CU TREPTE (INEL)

Sc 1:10



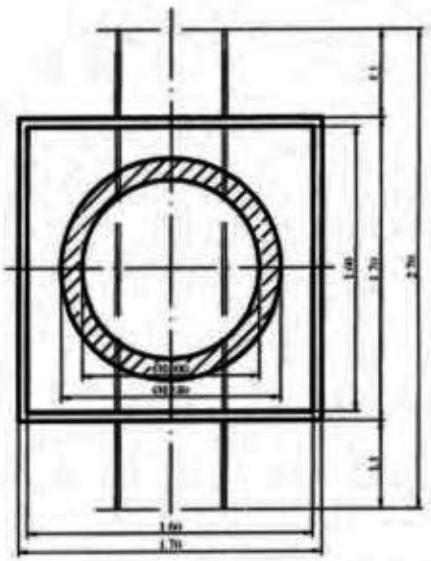
ELEMENT DE BAZA CU TREPTE

Sc 1:10

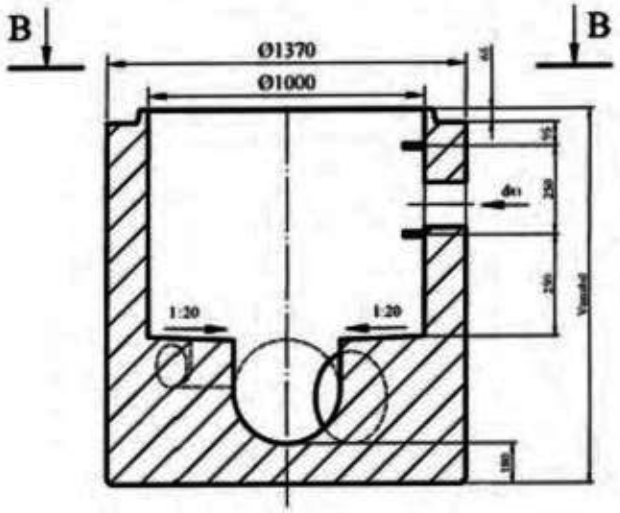


VEDERE CAMIN PENTRU CANALIZARE. SCHITA DE PRINCIPIU.

Sc 1:20



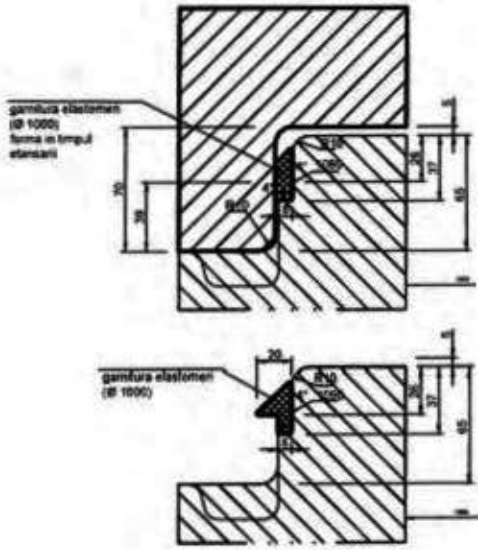
SECTIUNE A -A



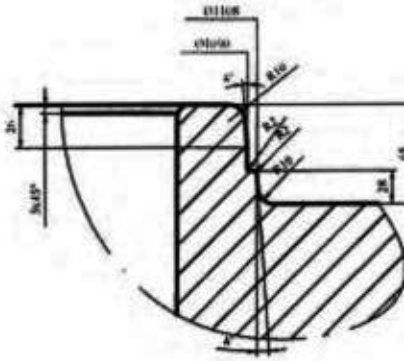
VEDERE B - B

DETALIUL A

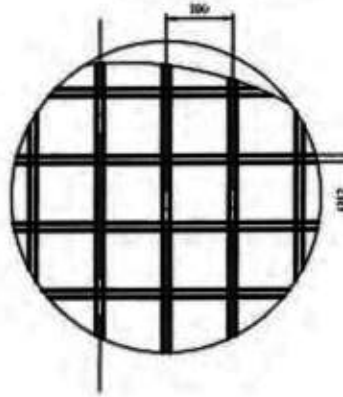
Sc 1:2



DETALIUL "X"



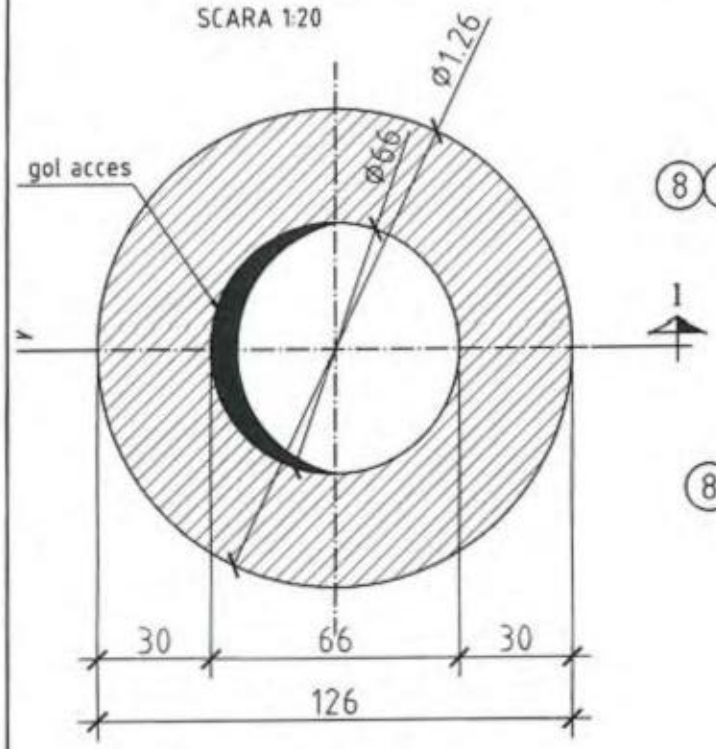
DETALIUL "Z"



COFRAJ SI ARMARE PLACA PREFABRICATA PENTRU CAMINE CIRCULARE CAROSABILE CU DIAMETRUL INTERIOR DE 0.6m

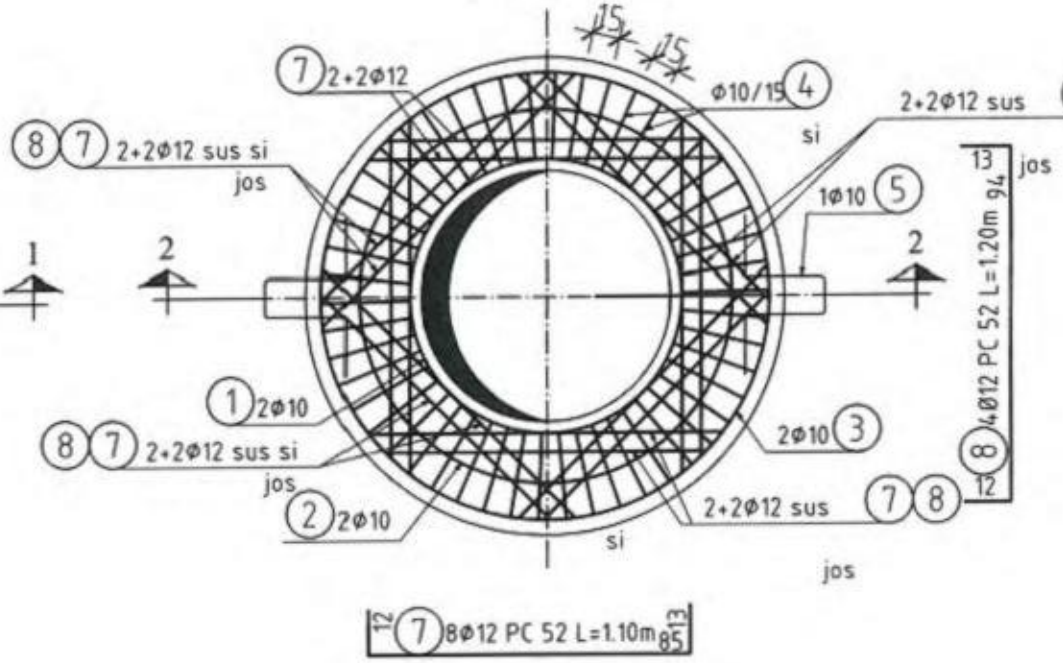
Plan cofraj

SCARA 1:20



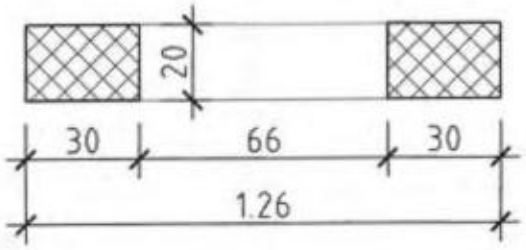
Armare placa prefabricata la cota ±0.00

SCARA 1:20



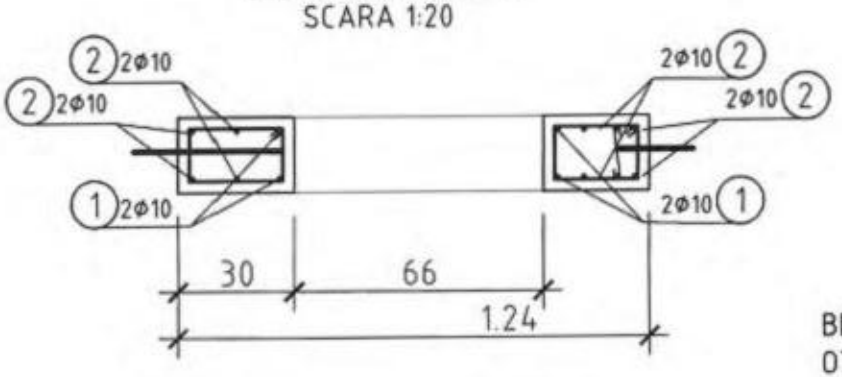
SECTIUNEA 1-1

SCARA 1:20



SECTIUNEA 2-2

SCARA 1:20



Extras de

Marca	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
TOT	

NOTA:

-Acoperirea no

-pla

-Prezenta plan

-Dimensiunile p

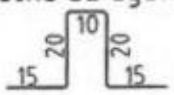
Conform P100

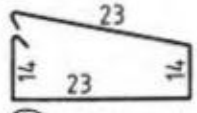
Conform HGR

Conform H.G.

BETON ARMAT
OTEL BETON

ureche de agatare





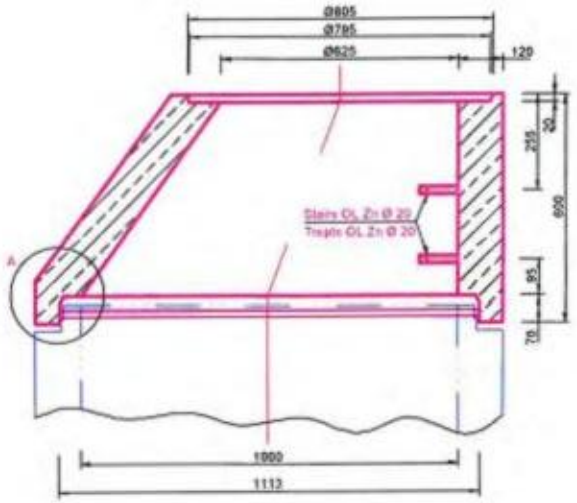
4 Ø10/15 PC 52
L=0.90m

5 2Ø10 OB 37;

CAMIN DE VIZITARE DIN BETON ARMAT PENTRU CANALIZARE PLUVIALA

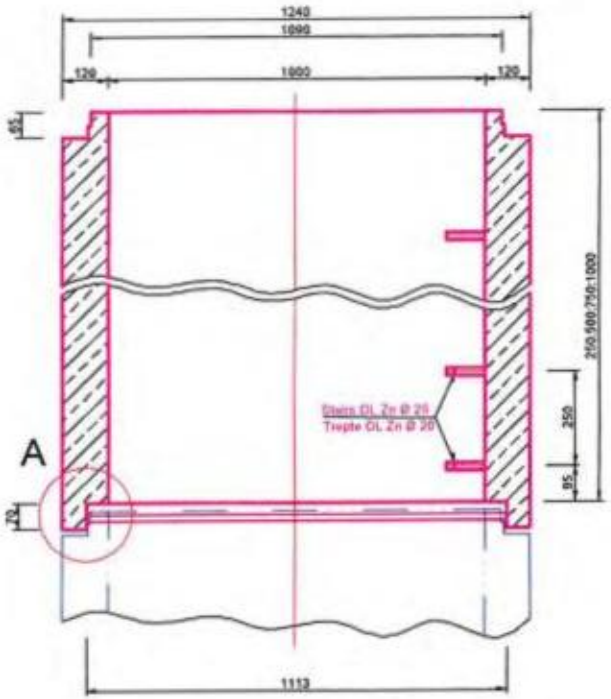
ELEMENT DE REDUCTIE (CAP TRONCONIC)

Sc 1:10



ELEMENT DREPT CU TREPTE (INEL)

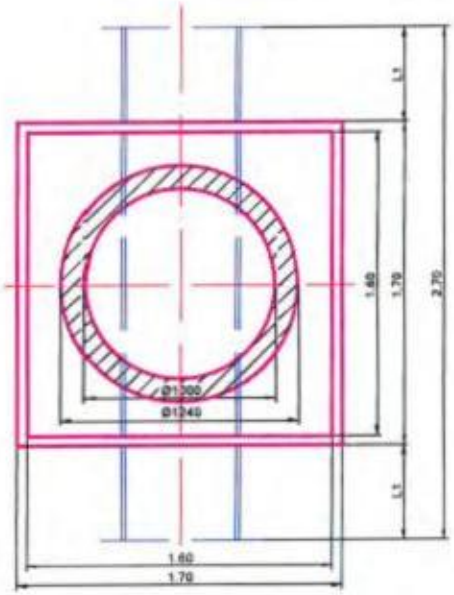
Sc 1:10



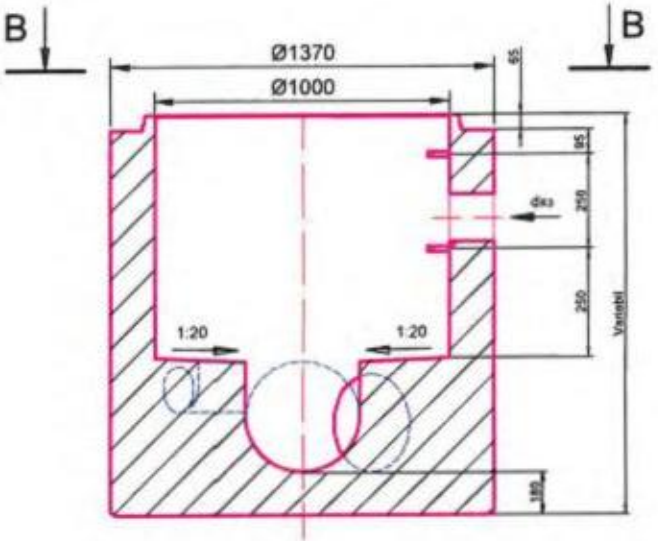
ELEMENT DE BAZA CU TREPTE

VEDERE CAMIN PENTRU CANALIZARE. SCHITA DE PRINCIPIU.

Sc 1:20



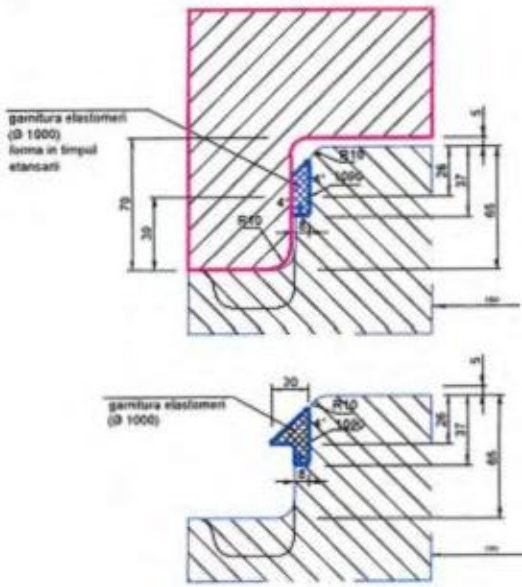
SECTIUNE A -A



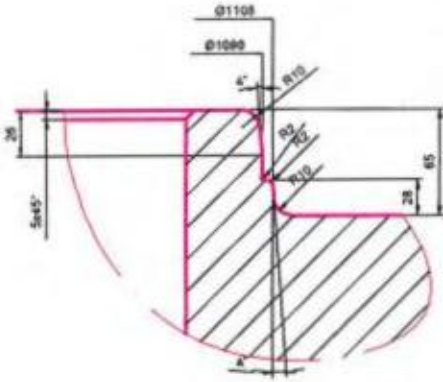
VEDERE B - B

DETALIUL A

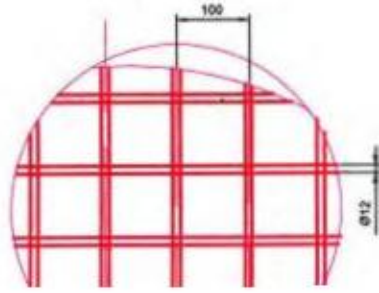
Sc 1:2



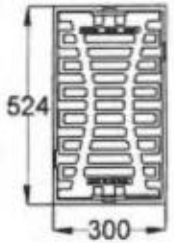
DETALIUL "X"

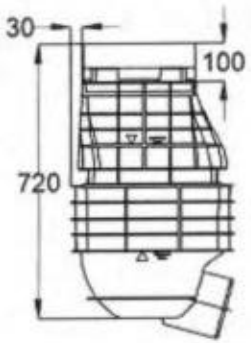


DETALIUL "Z"



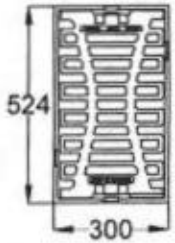
Gura de scurgere din polietilena modulara, forma scurta, fara depozit, rama si gratar 300x500 plata, clasa de sarcini C250/D400

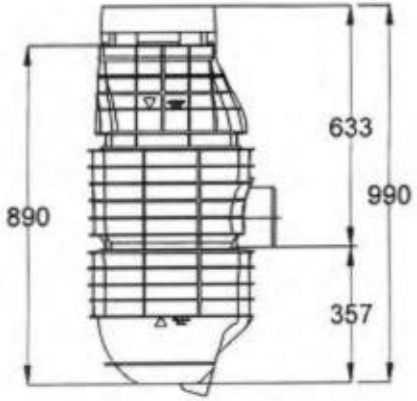




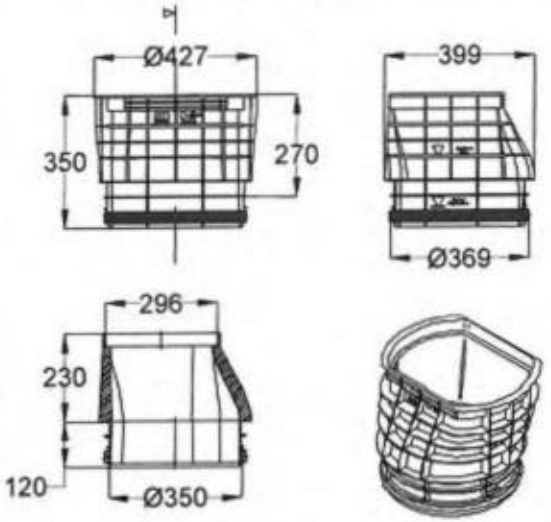
	Rama si gratar 300x500, forma plata			
Clasa de sarcini	Lungime [mm]	Latime [mm]	Inaltime [mm]	Art. no.
C250	524	300	125	89110/
D400	524	300	125	89110/

Gura de scurgere din polietilena modulara, forma lunga, cu depozit pt aluviuni, rama si gratar 300x500 plata, clasa de sarcini C250/D400

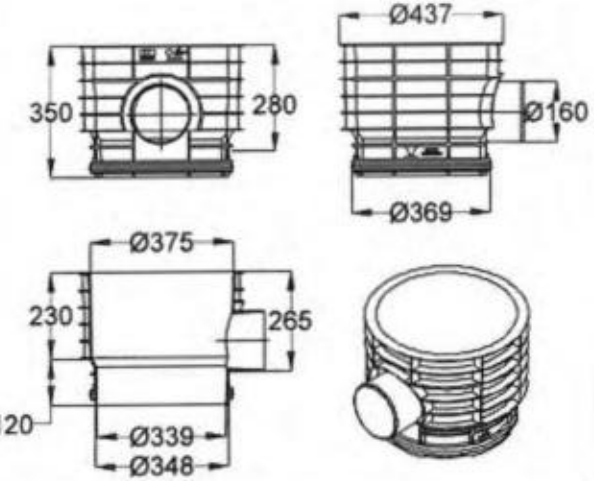




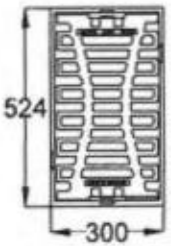
Corp superior ajustabil Combipoint 300 x 500
art. no. 89012

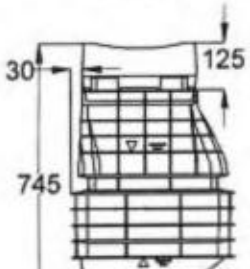


Corp intermediar ajustabil
Combipoint 300 x 500 cu stut DN150
art. no. 89014

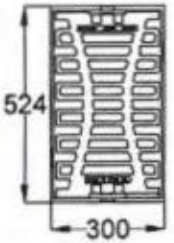


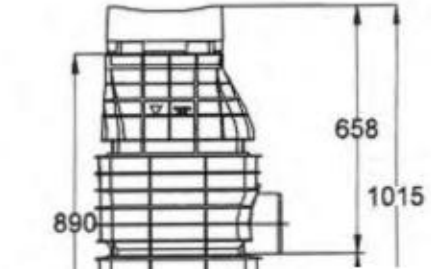
Gura de scurgere din polietilena modulara, forma scurta, fara depozit, rama si gratar 300x500 concava, clasa de sarcini C250/D400



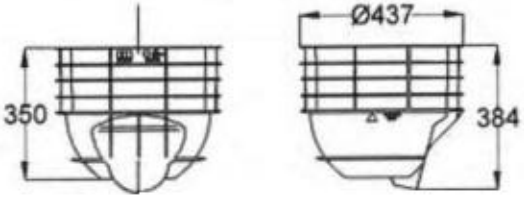


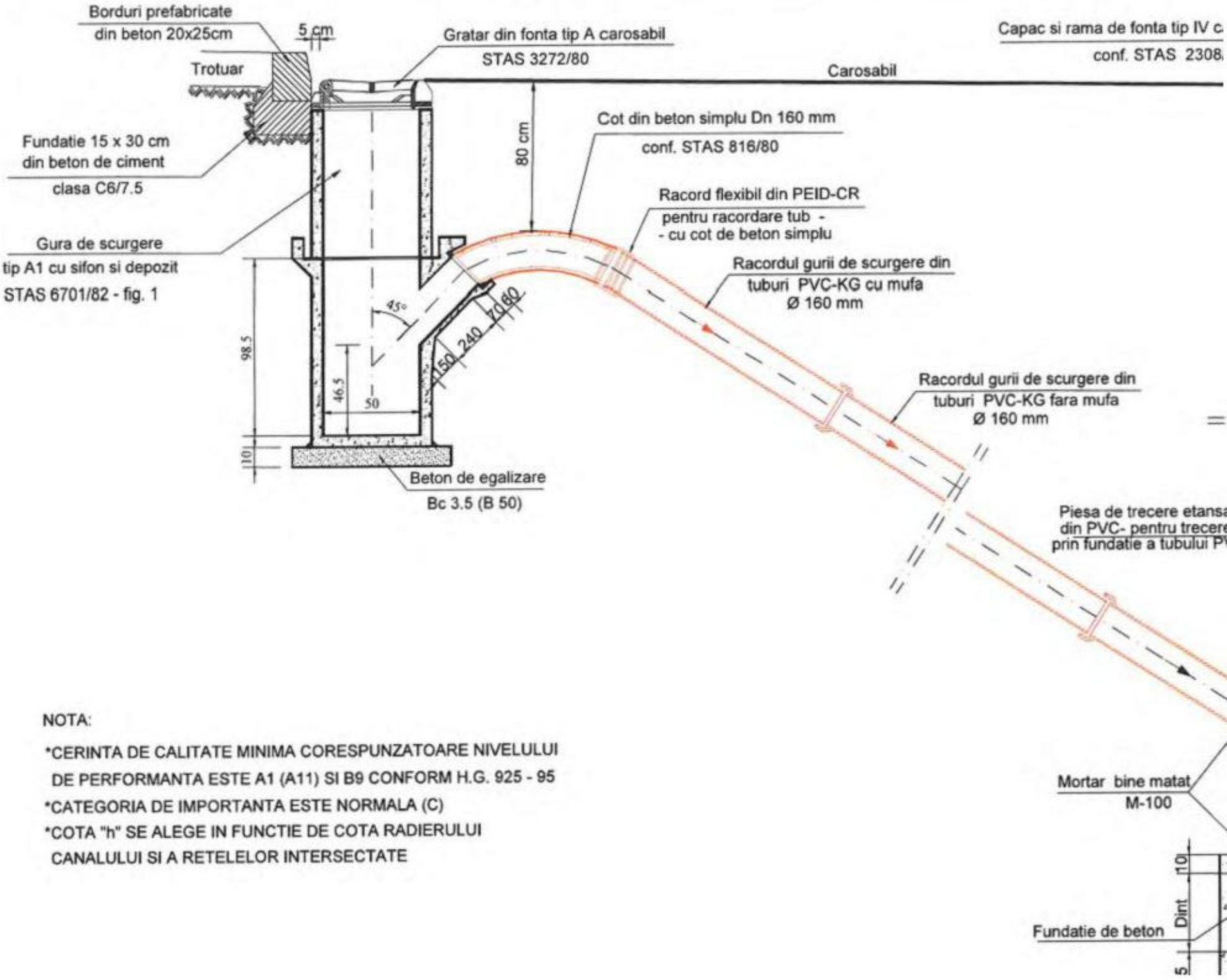
Gura de scurgere din polietilena modulara, forma lunga, cu depozit pt aluviuni, rama si gratar 300x500 concava, clasa de sarcini C250/D400





Corp inferior (depozit) Combipoint 300 x 500
art. no. 89011





NOTA:

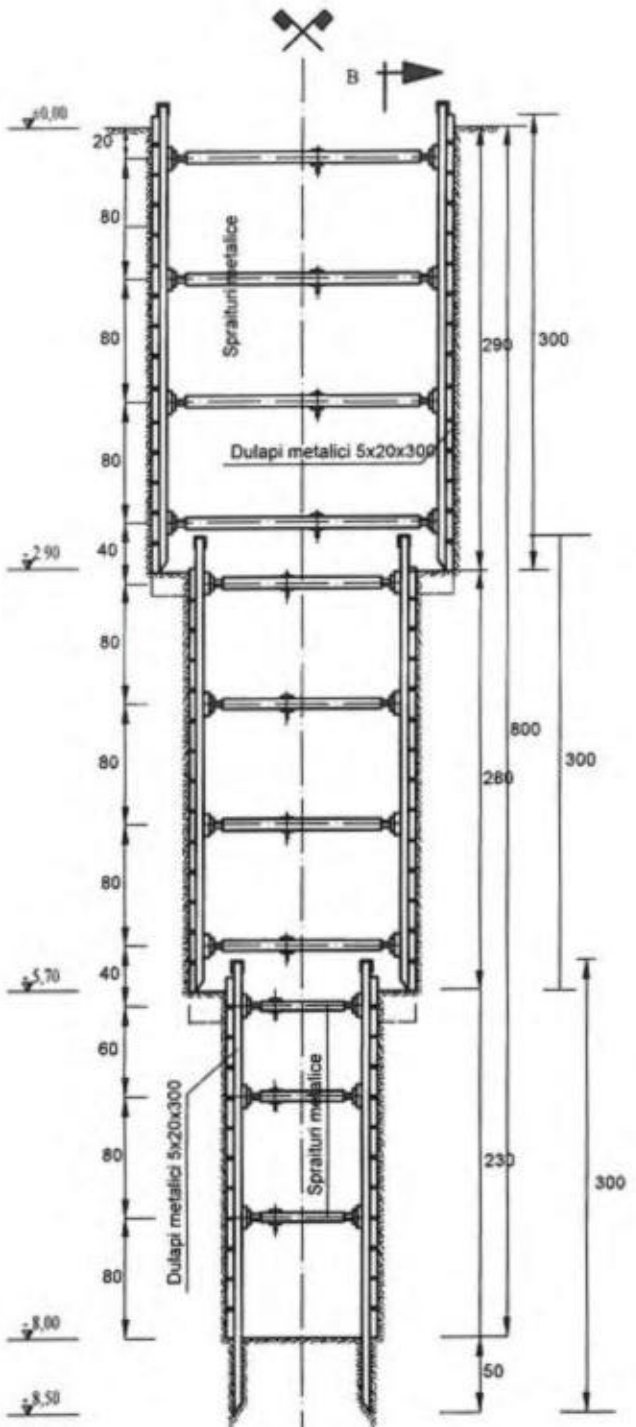
*CERINTA DE CALITATE MINIMA CORESPUNZATOARE NIVELULUI DE PERFORMANTA ESTE A1 (A11) SI B9 CONFORM H.G. 925 - 95

*CATEGORIA DE IMPORTANTA ESTE NORMALA (C)

*COTA "h" SE ALEGE IN FUNCTIE DE COTA RADIERULUI CANALULUI SI A RETELELOR INTERSECTATE

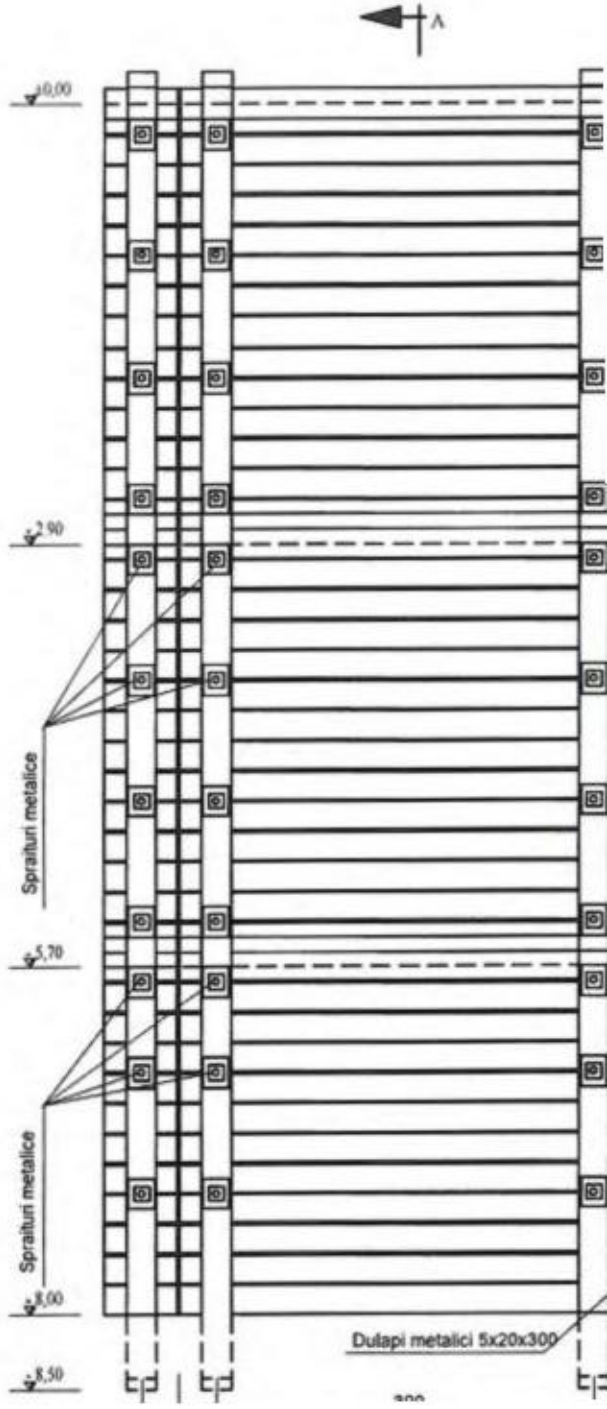
SECTIUNE A - A

Scara 1:25

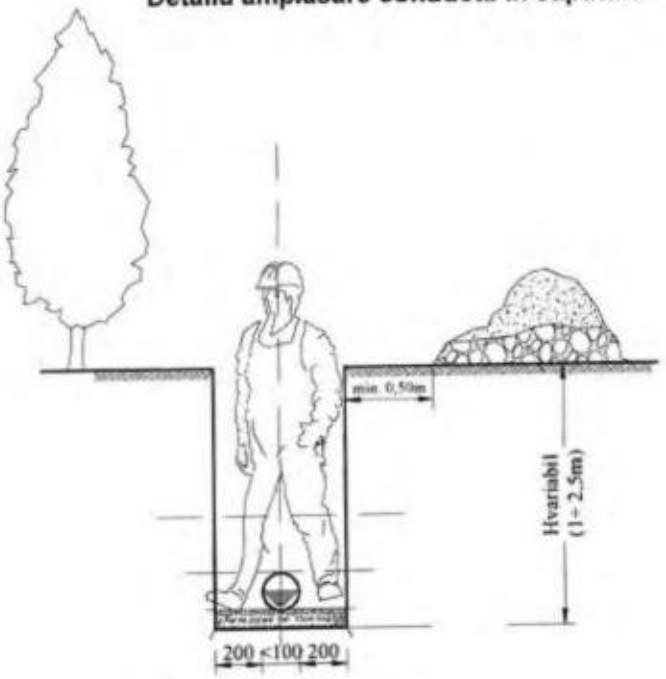


SECTIUNE B - B

Scara 1:25

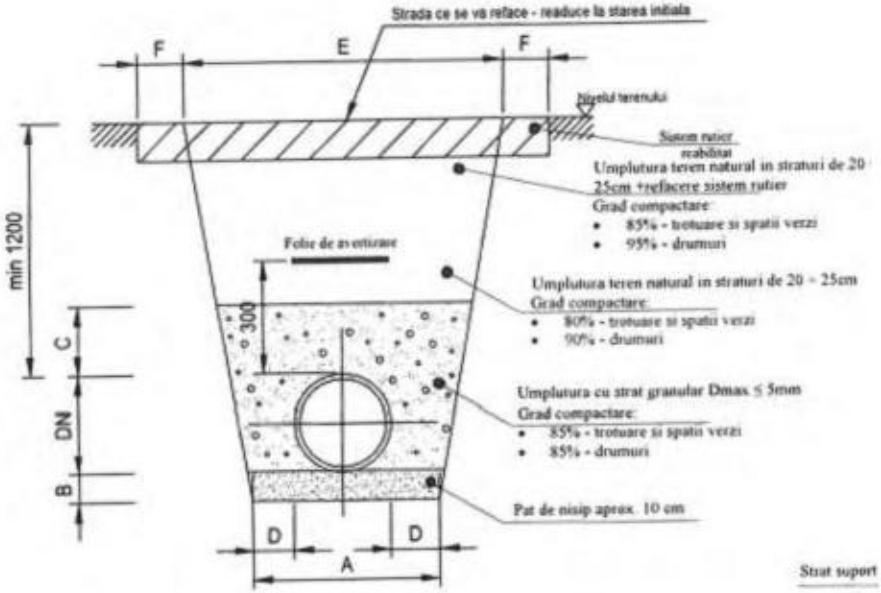


Detaliu amplasare conducta in sapatura

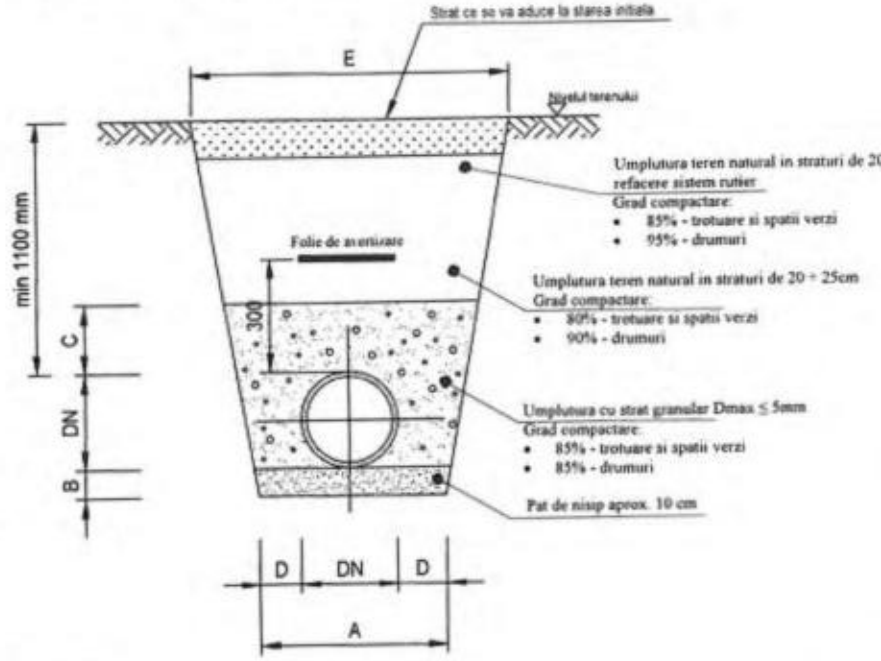


Nota: Executia sapaturii se va face obligatoriu cu sprijiniri laterale.

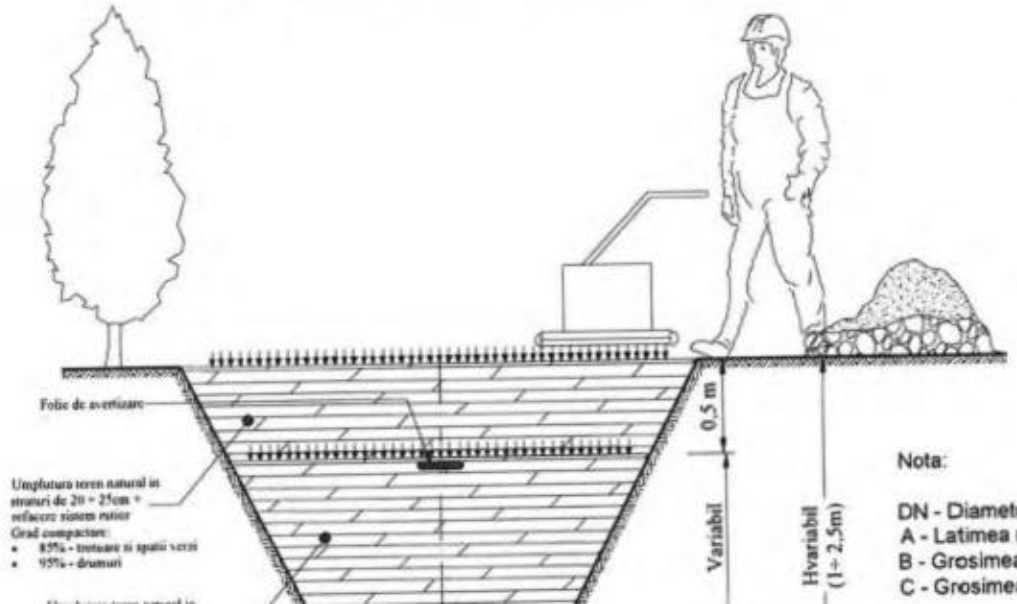
Detaliu amplasare conducta in sapatura - carosabil/pietonal



Detaliu amplasare conducta in sapatura - spatiu verde



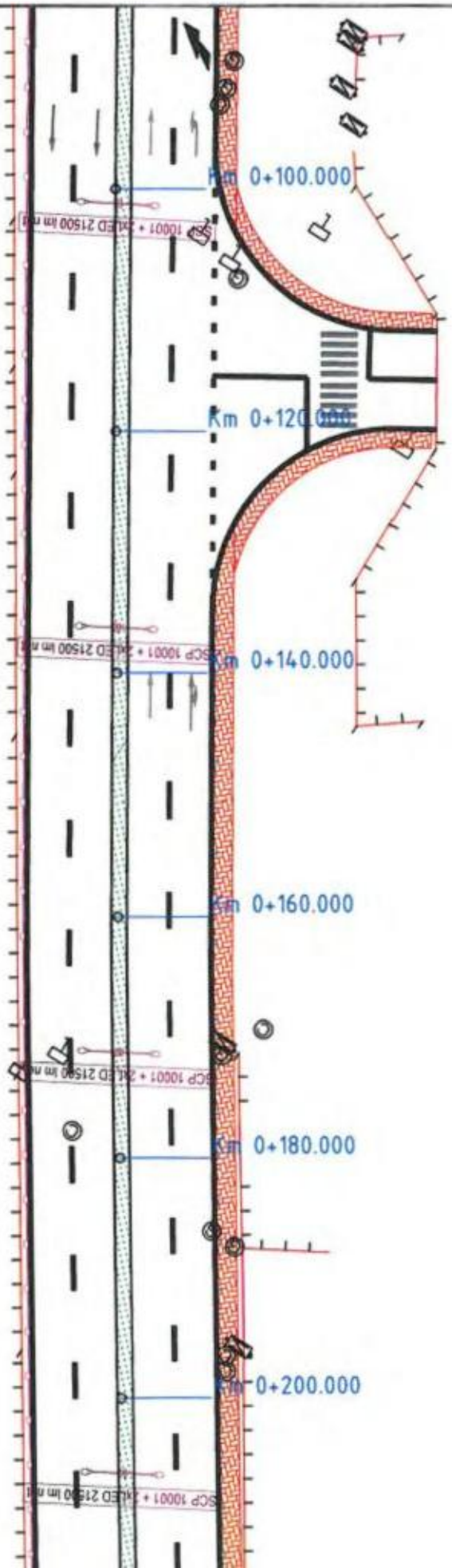
Detaliu general executie umplutura

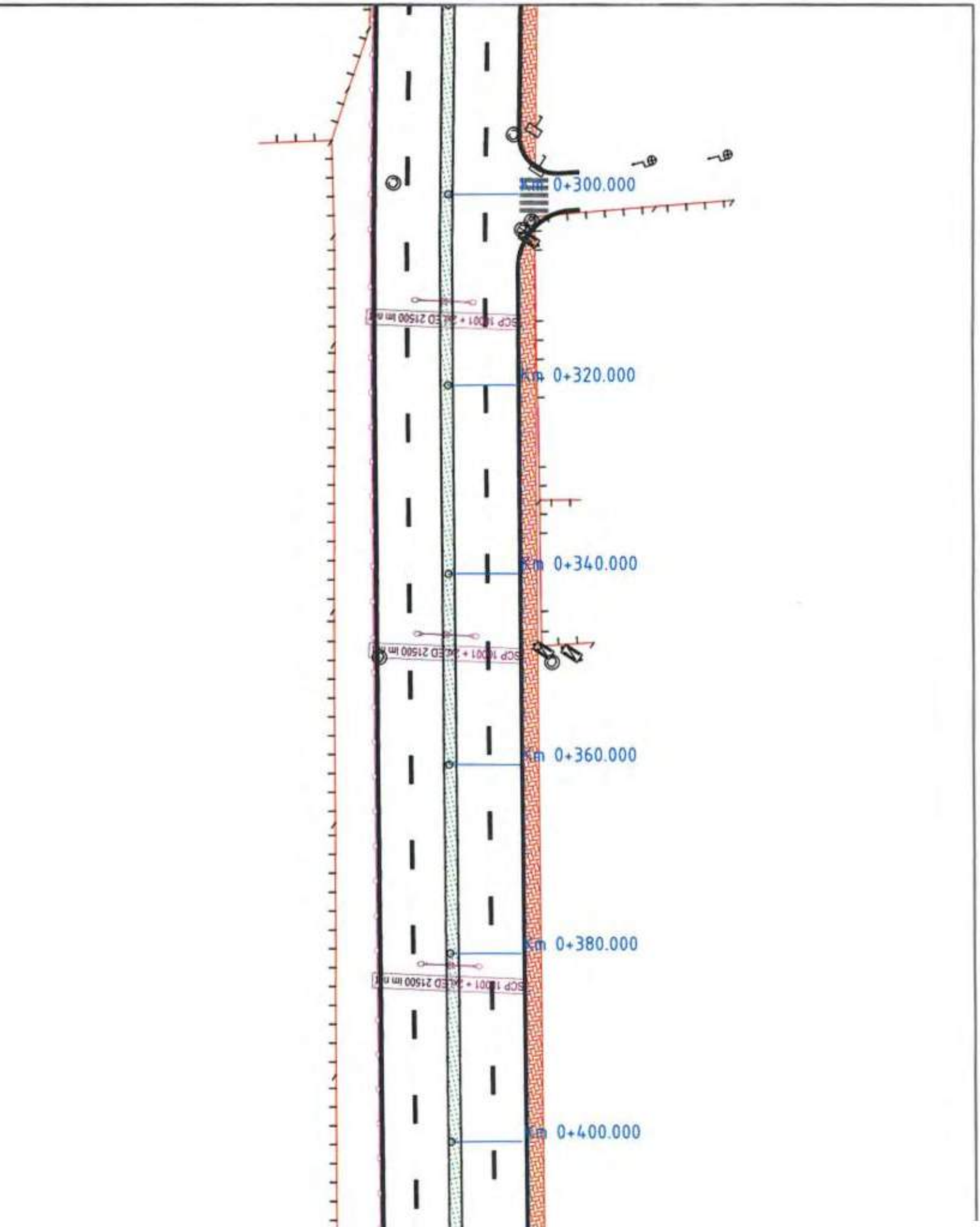


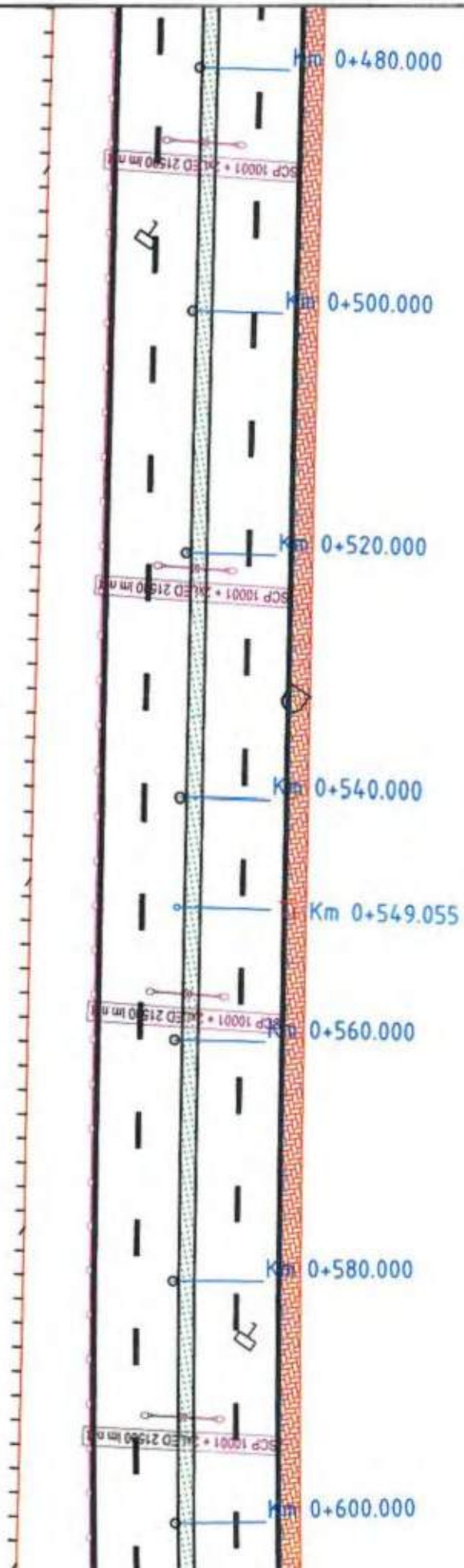
Nota:

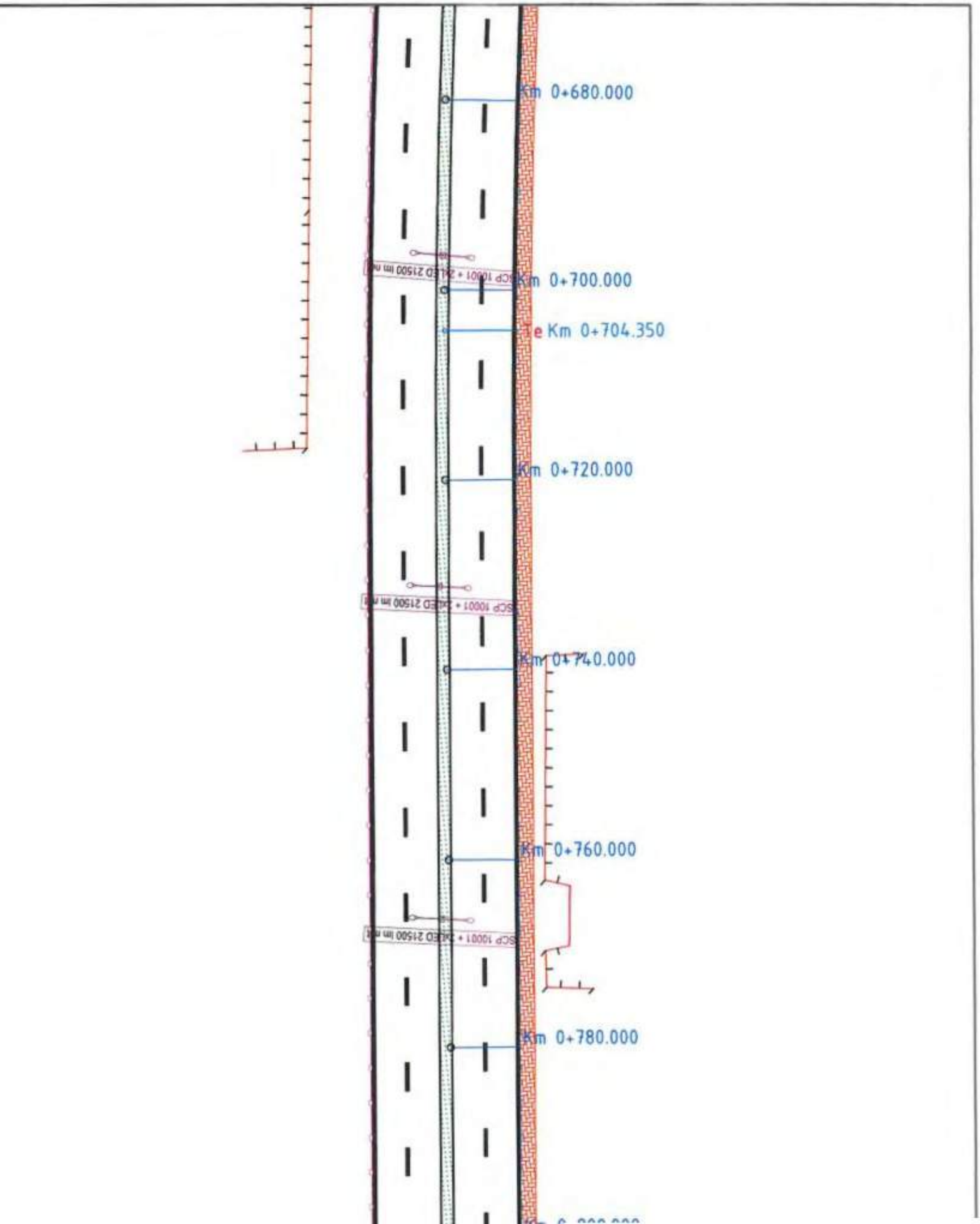
DN - Diametrul conductei
A - Latimea minima a sapaturii: A = Diametrul conductei + 2 x D
B - Grosimea minima a paturlui de nisip: 150mm
C - Grosimea minima a stratului protectie conducta: 150mm pentru

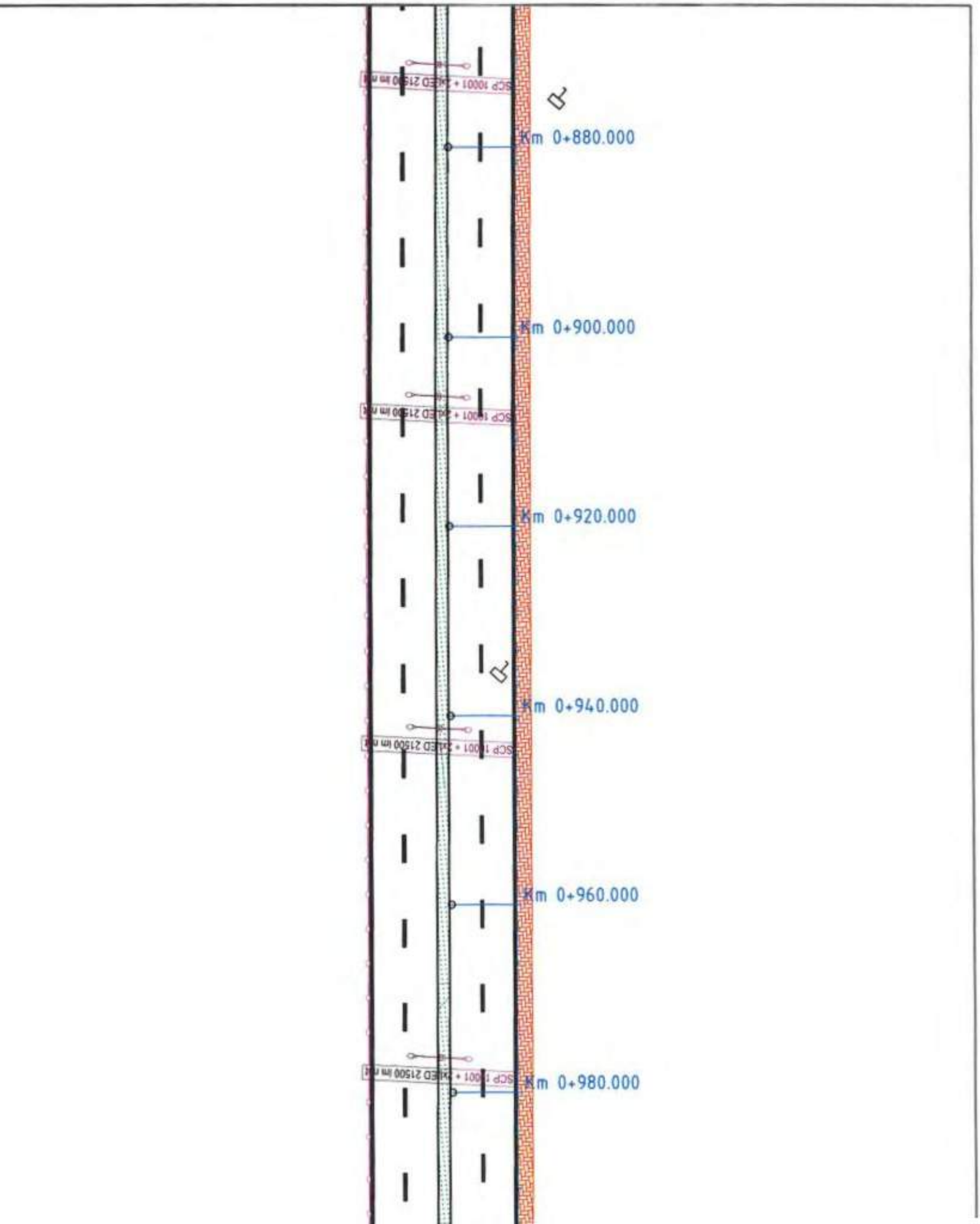
Km 0+040.000
SDP 10001 + 21LED 21500 lm net
Km 0+020.000
Început proiect tronson 1
Km 0+000.000
str. Alexei Tolstoi
DJ.119 (asfalt)
3.50
3.50

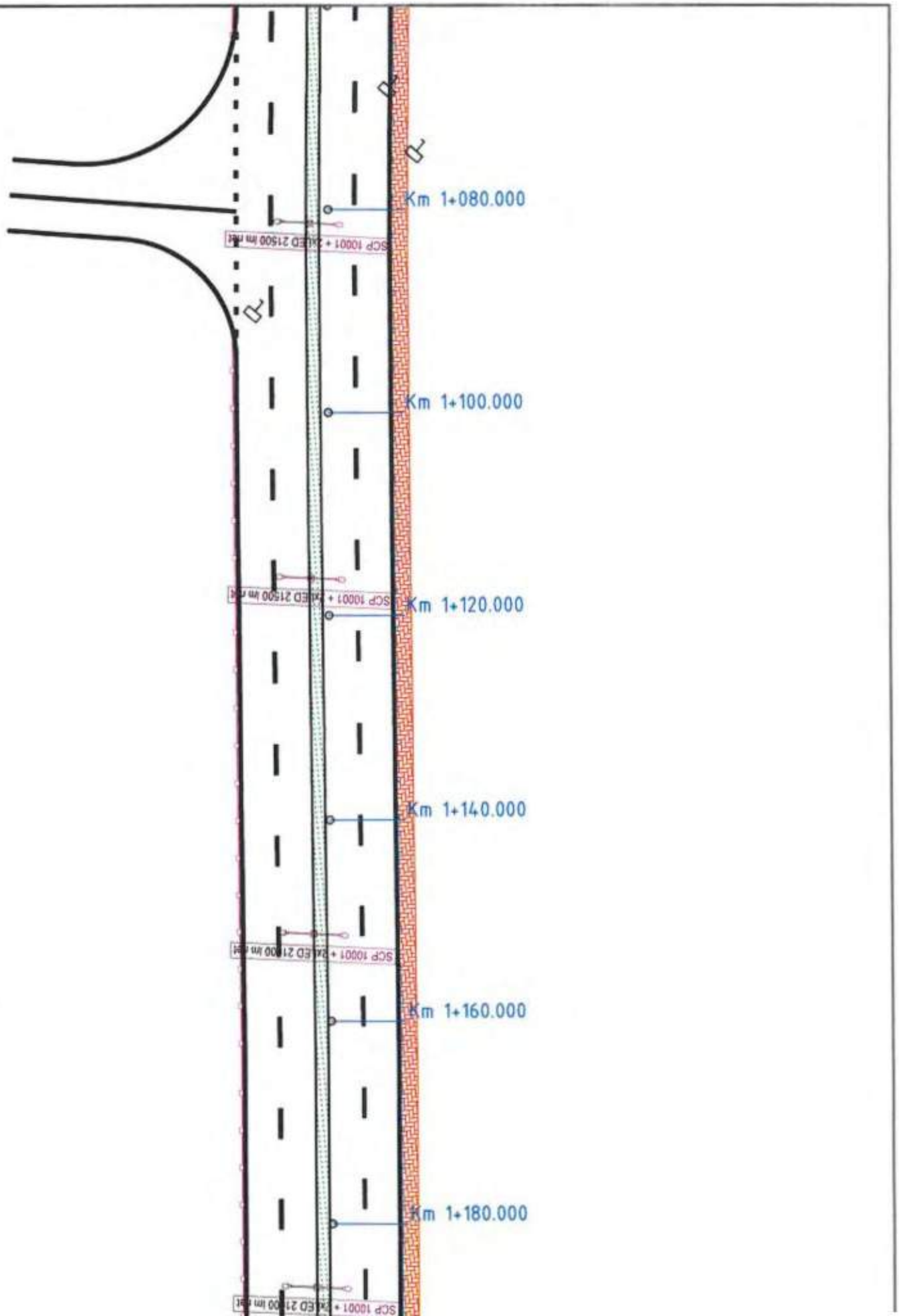

Km 0+100.000
Km 0+120.000
Km 0+140.000
Km 0+160.000
Km 0+180.000
Km 0+200.000

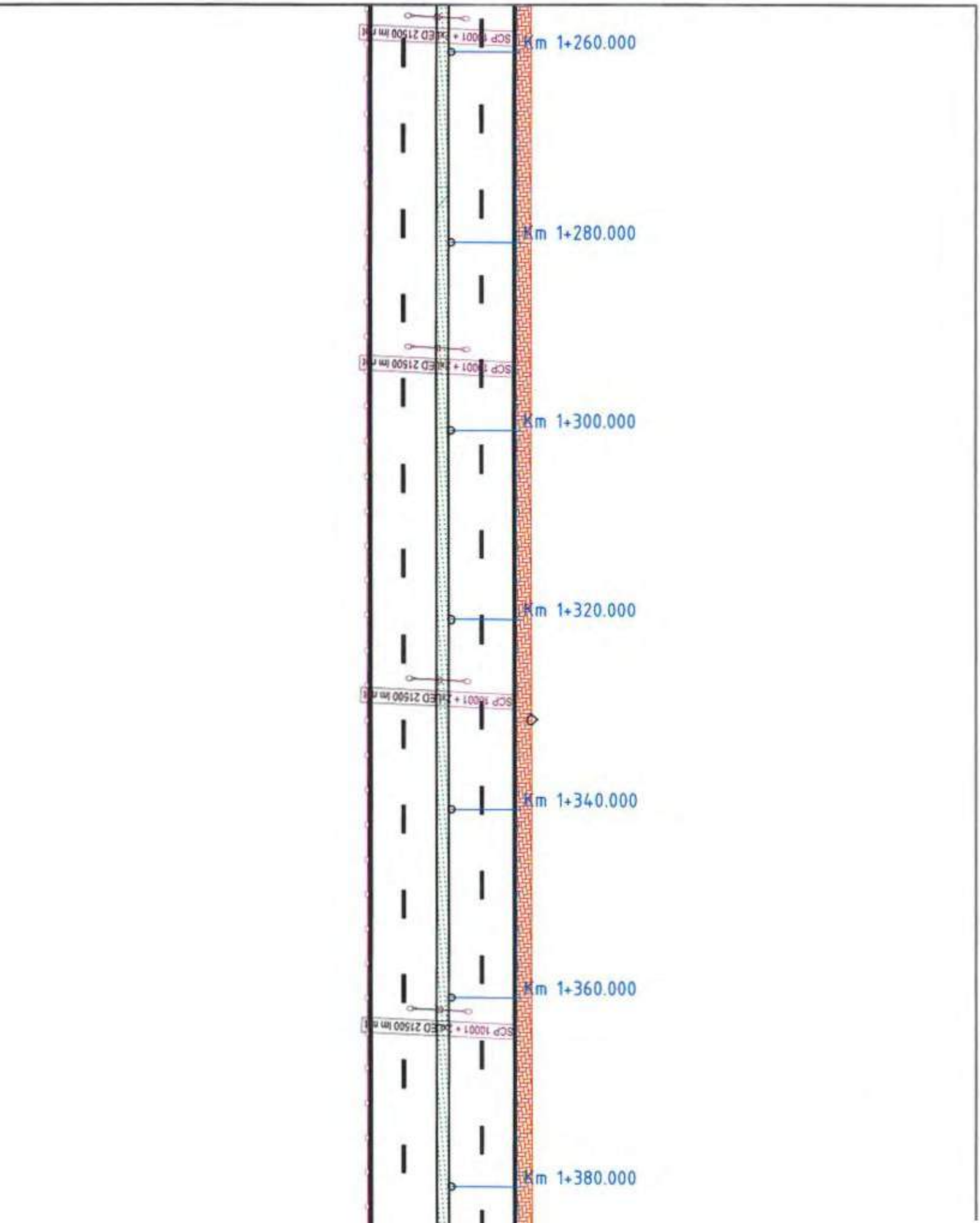

Km 0+300.000
Km 0+320.000
Km 0+340.000
Km 0+360.000
Km 0+380.000
Km 0+400.000

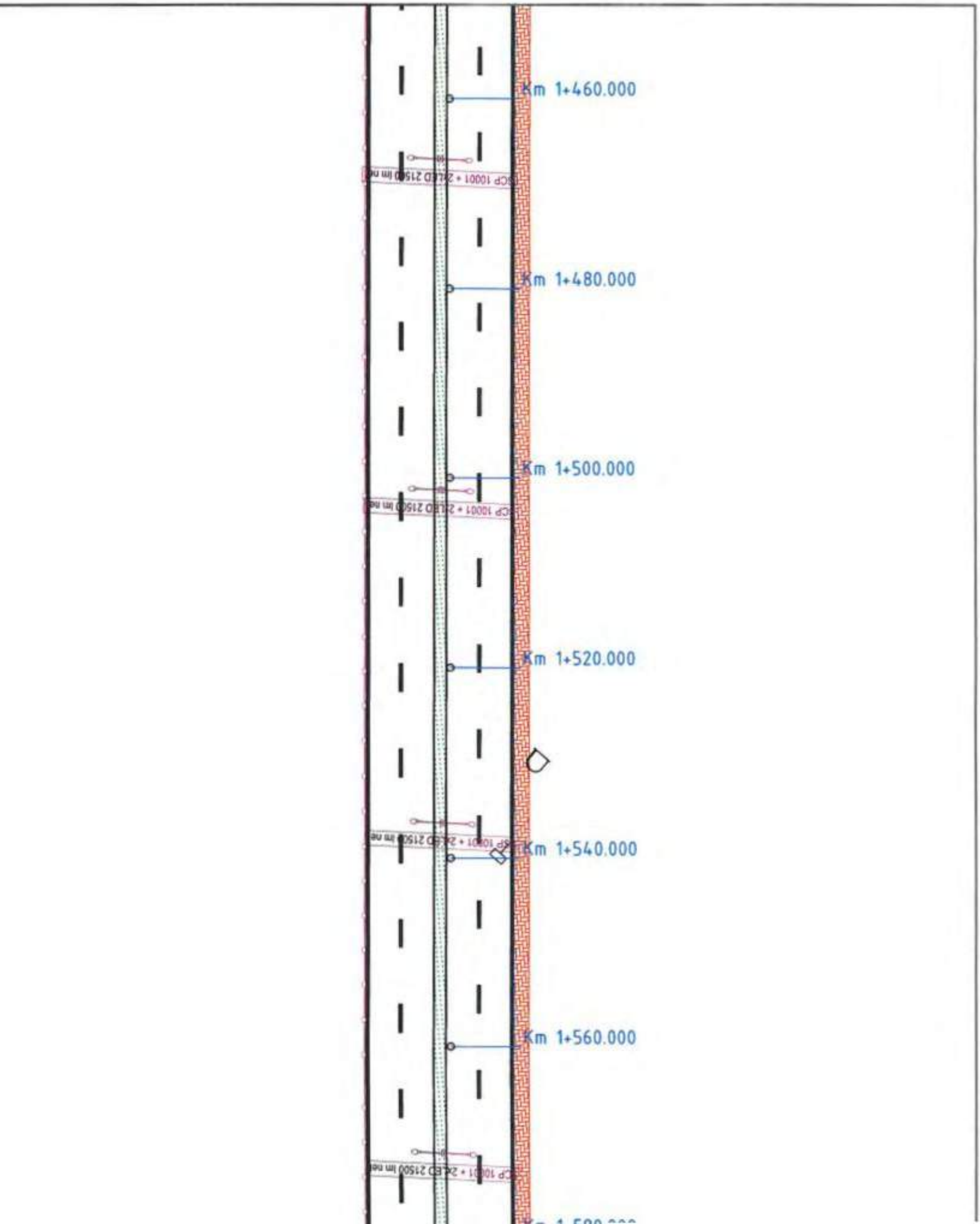

Km 0+480.000
Km 0+500.000
Km 0+520.000
Km 0+540.000
Km 0+549.055
Km 0+560.000
Km 0+580.000
Km 0+600.000

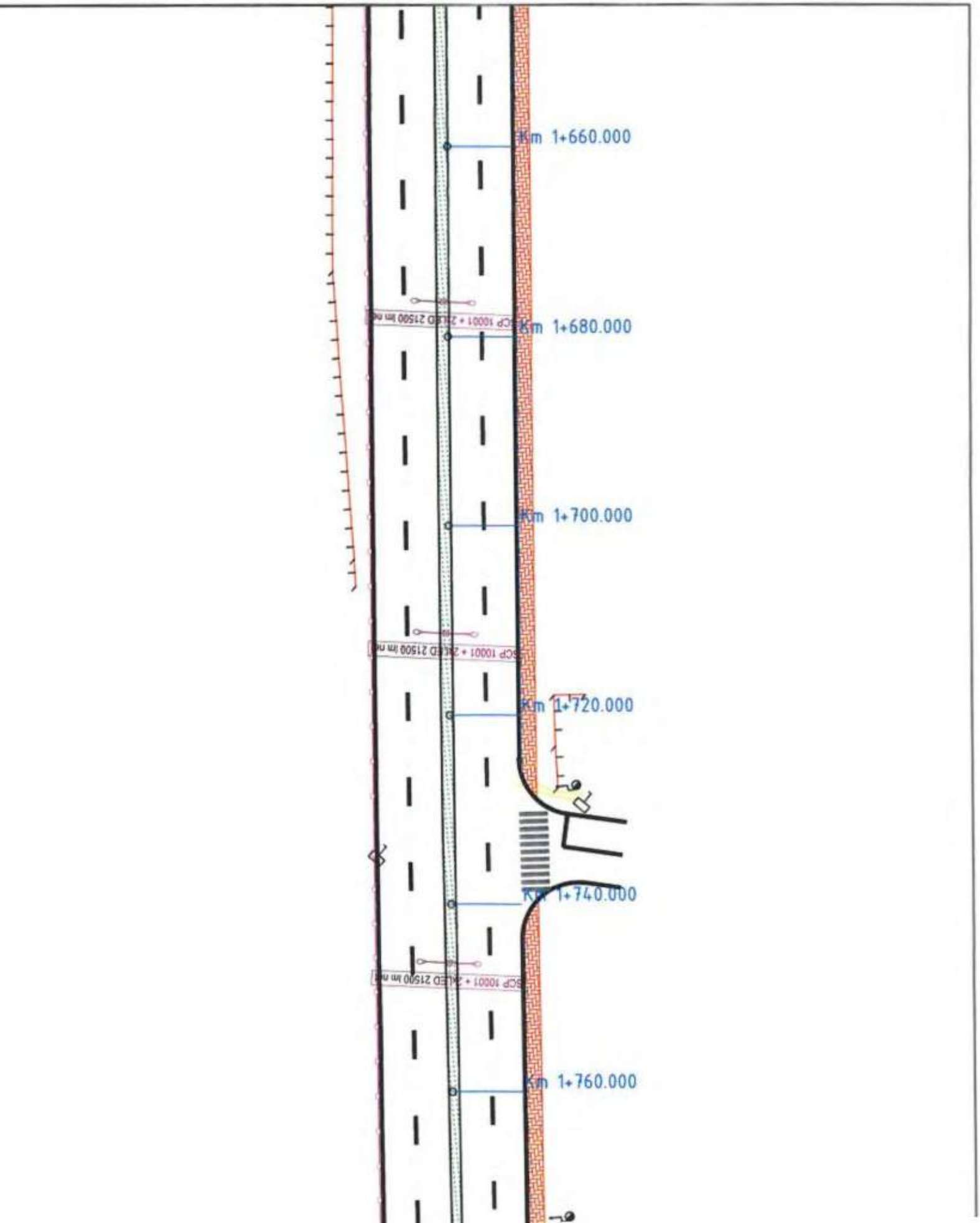

Km 0+680.000
Km 0+700.000
Te Km 0+704.350
Km 0+720.000
Km 0+740.000
Km 0+760.000
Km 0+780.000

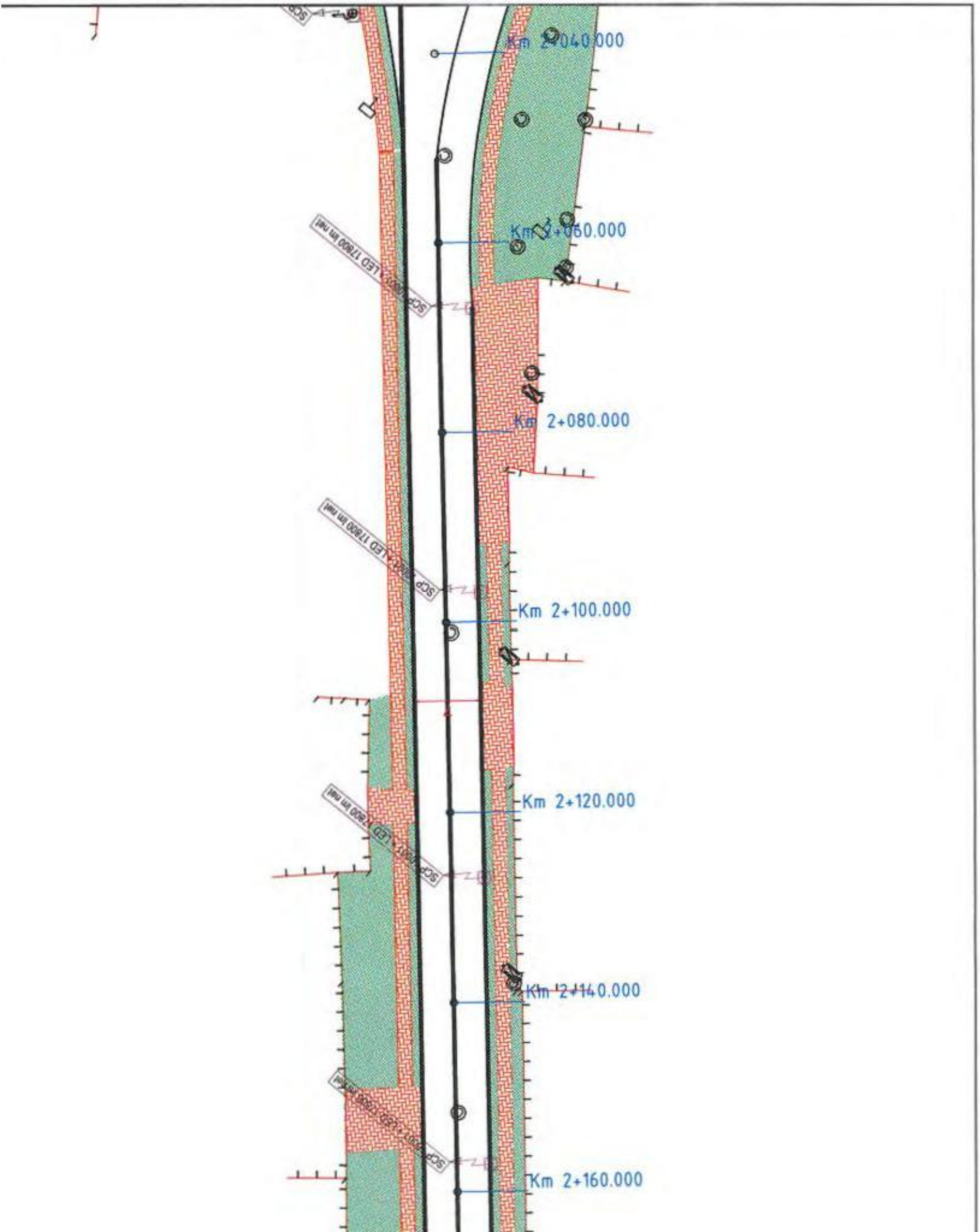

Km 0+880.000
Km 0+900.000
Km 0+920.000
Km 0+940.000
Km 0+960.000
Km 0+980.000


Km 1+080.000
Km 1+100.000
Km 1+120.000
Km 1+140.000
Km 1+160.000
Km 1+180.000

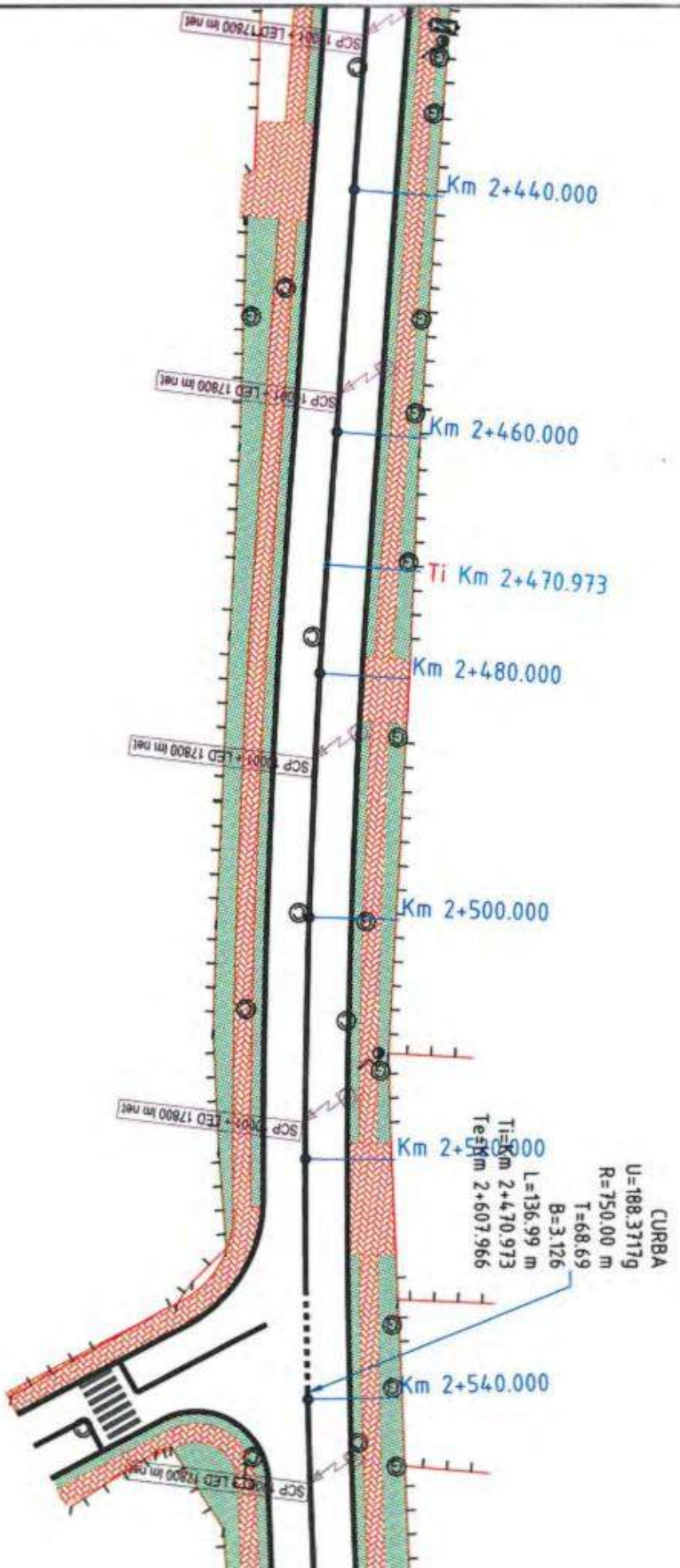

Km 1+260.000
Km 1+280.000
Km 1+300.000
Km 1+320.000
Km 1+340.000
Km 1+360.000
Km 1+380.000

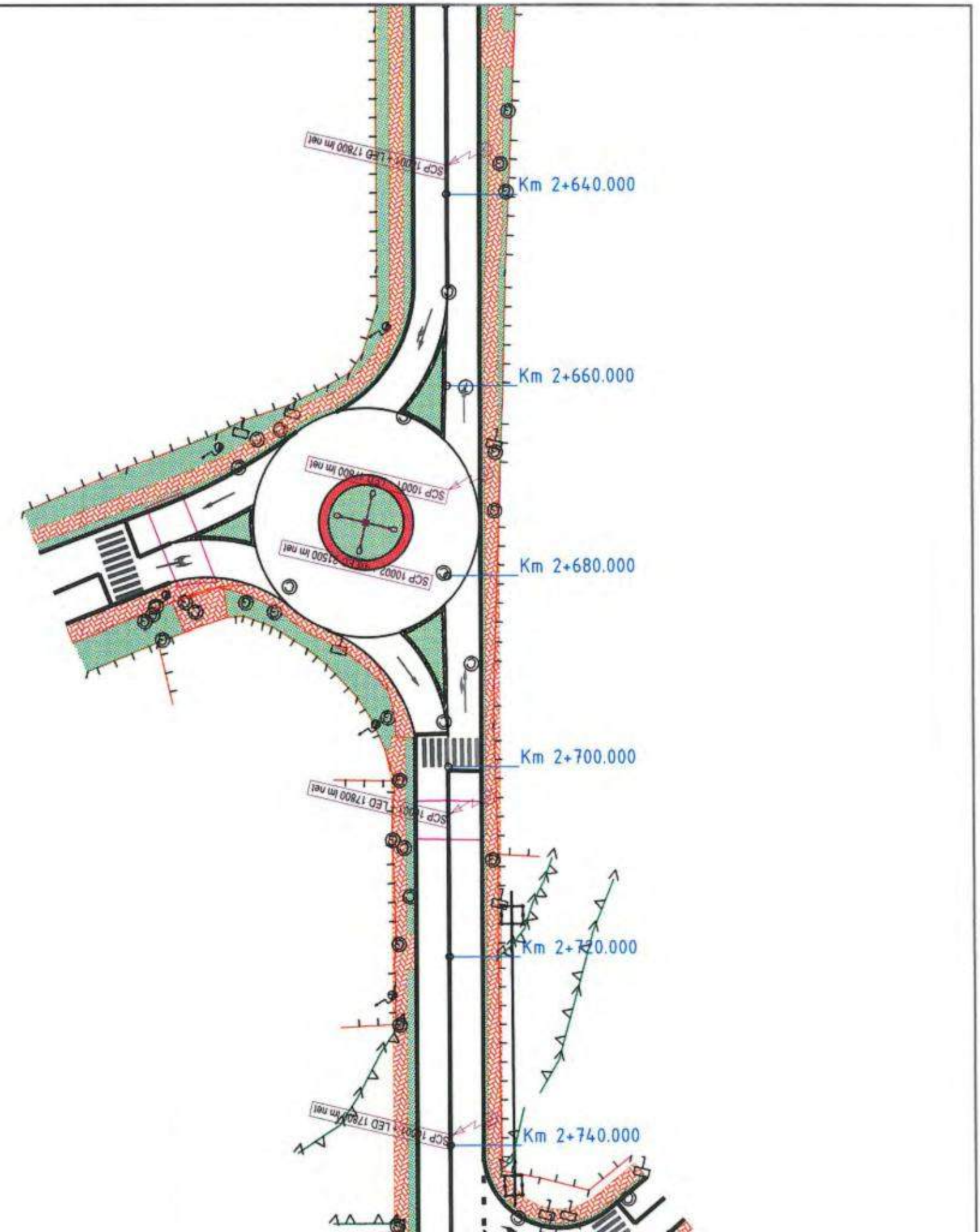

Km 1+460.000
Km 1+480.000
Km 1+500.000
Km 1+520.000
Km 1+540.000
Km 1+560.000

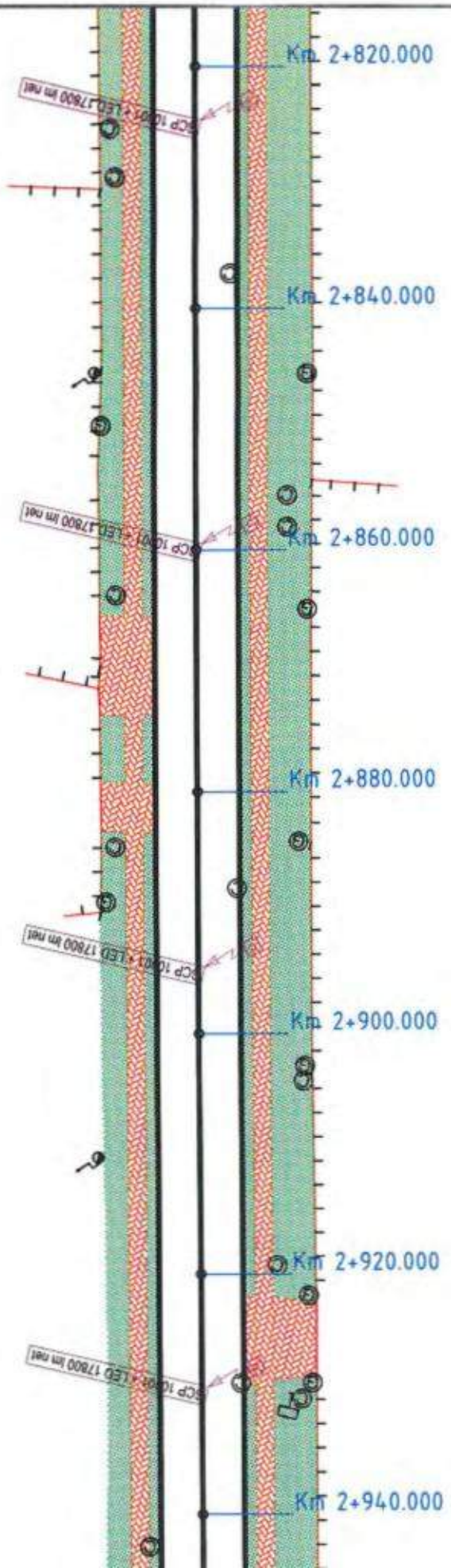

Km 1+660.000
Km 1+680.000
Km 1+700.000
Km 1+720.000
Km 1+740.000
Km 1+760.000

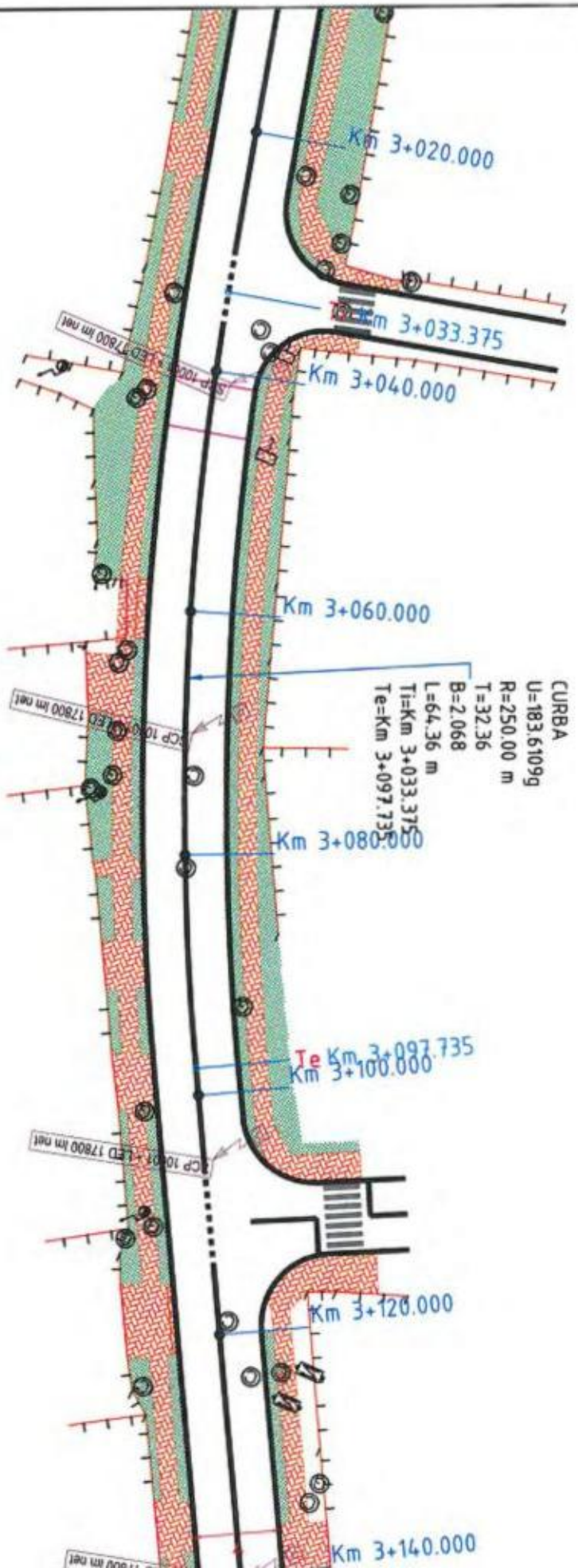

Km 2+040.000
Km 2+060.000
Km 2+080.000
Km 2+100.000
Km 2+120.000
Km 2+140.000
Km 2+160.000

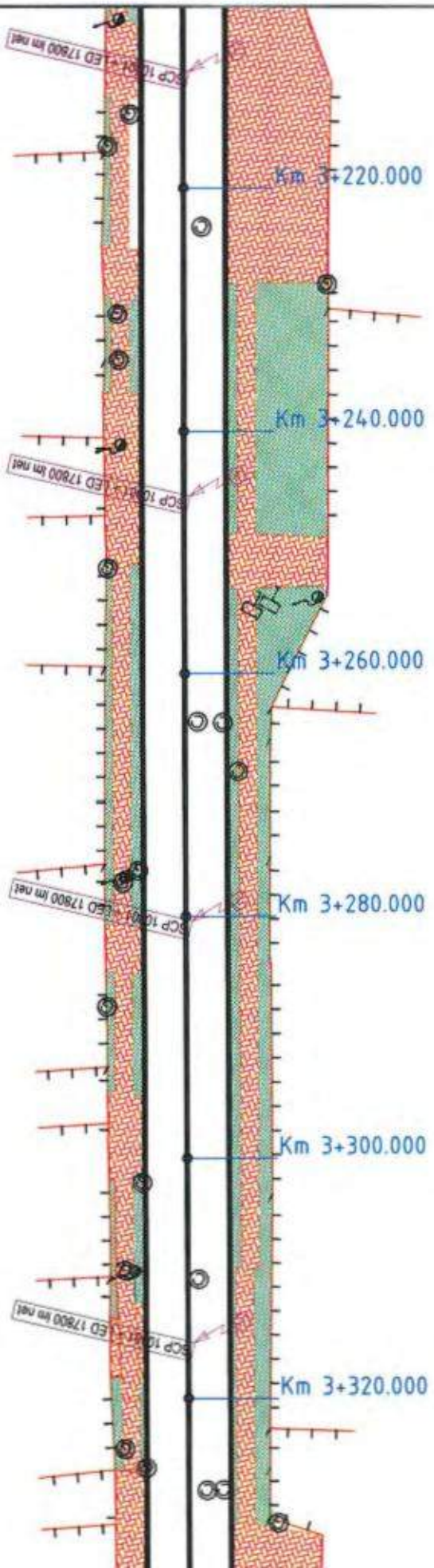
Km 2+340.000
SCP 1000 + LED 17800 lm net
Km 2+320.000
SCP 1000 + LED 17800 lm net
Km 2+300.000
CURBA
U=158.7920g
R=265.00 m
T=88.89
B=13.758
L=171.53 m
Ti=Km 2+187.839
Te=Km 2+359.372
Km 2+280.000
SCP 1000 + LED 17800 lm net
Km 2+260.000
SCP 1000 + LED 17800 lm net
Km 2+240.000

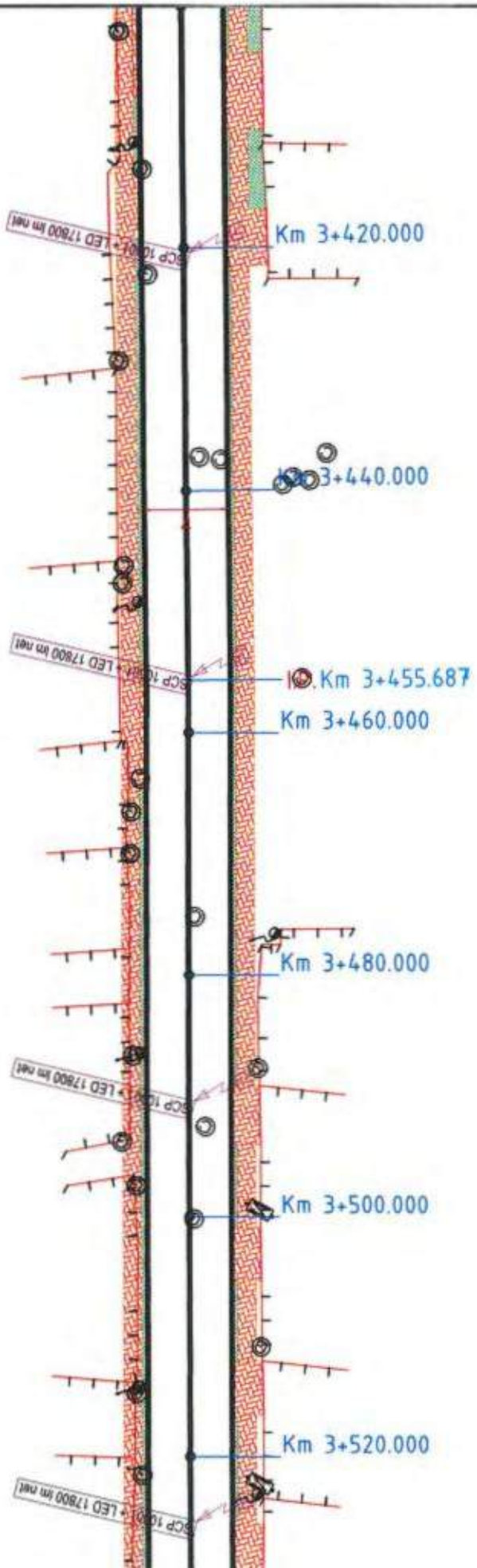

Km 2+440.000
Km 2+460.000
Ti Km 2+470.973
Km 2+480.000
Km 2+500.000
Km 2+540.000
CURBA
U=188.3717g
R=750.00 m
T=68.69
B=3.126
L=136.99 m
Ti=Km 2+470.973
Te=Km 2+607.966

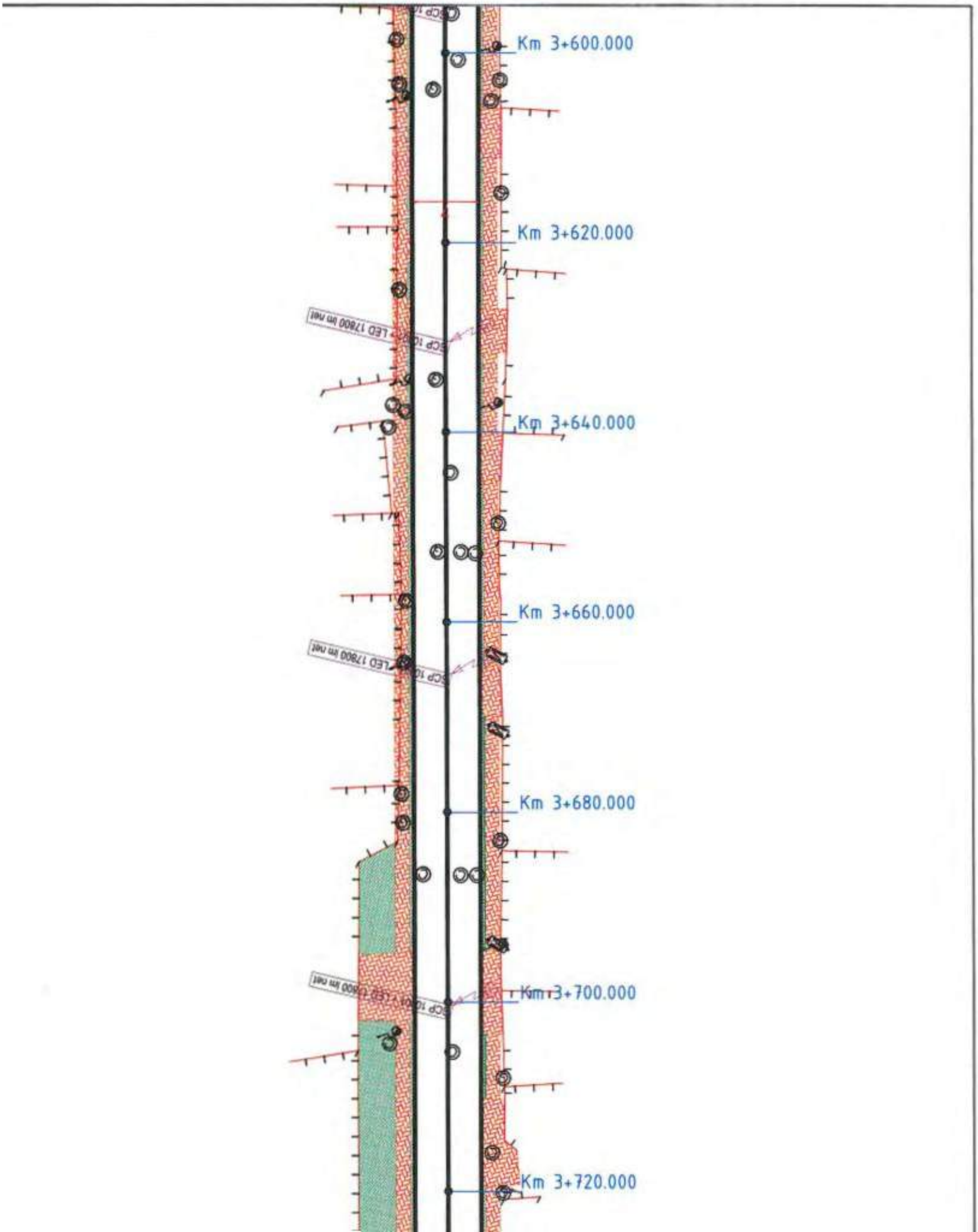

Km 2+640.000
Km 2+660.000
Km 2+680.000
Km 2+700.000
Km 2+720.000
Km 2+740.000

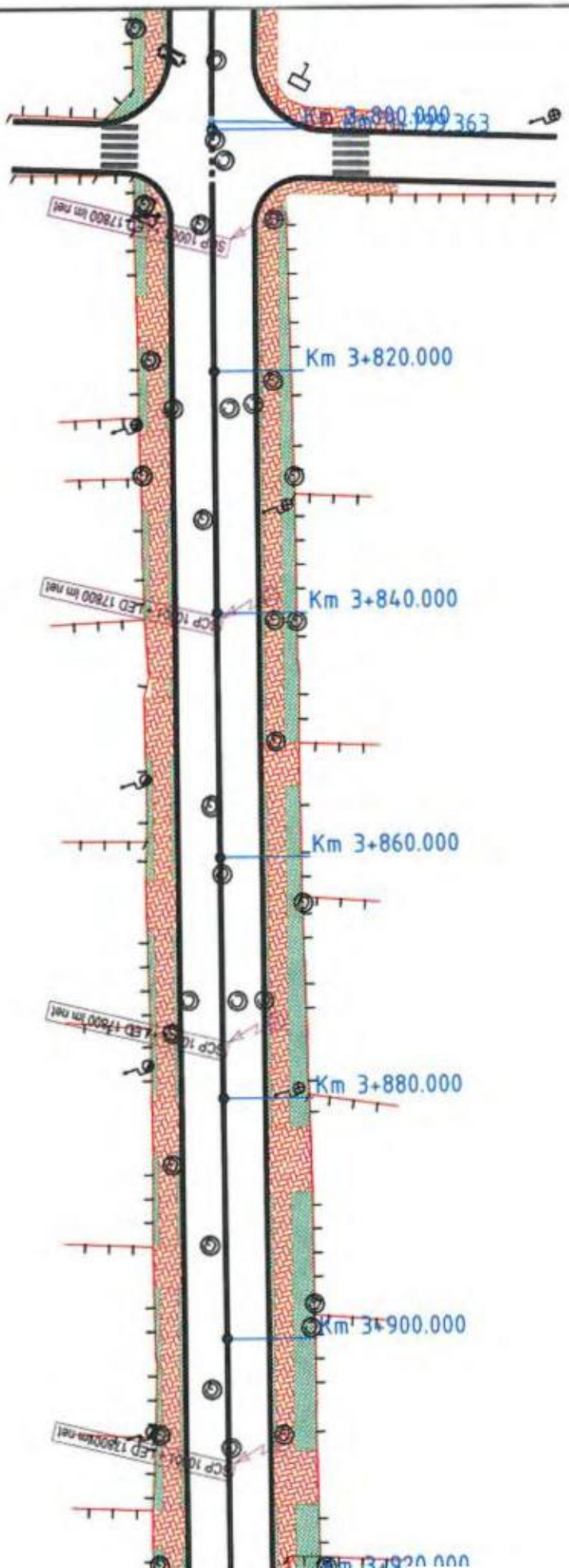

Km 2+820.000
Km 2+840.000
Km 2+860.000
Km 2+880.000
Km 2+900.000
Km 2+920.000
Km 2+940.000

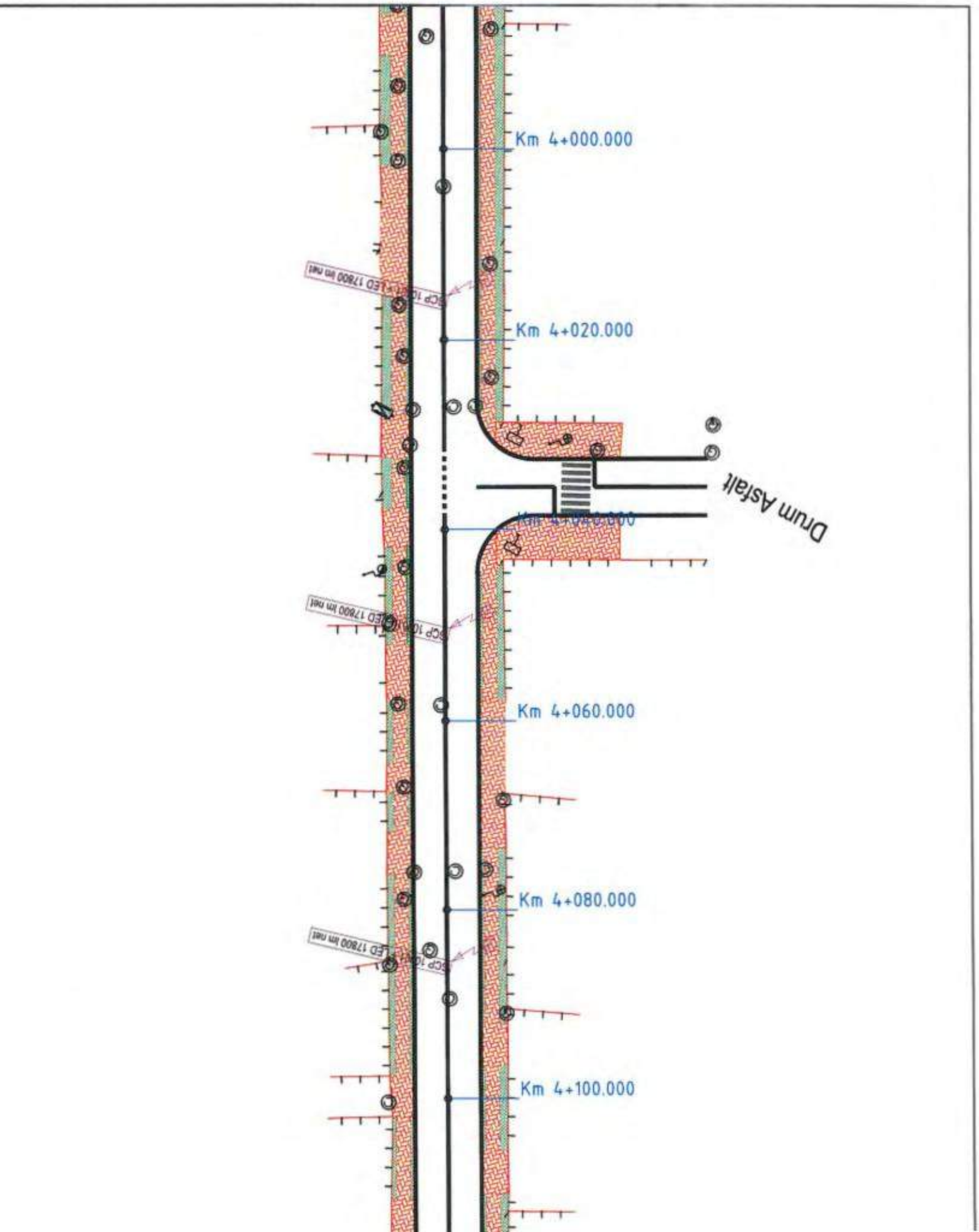

Km 3+020.000
Km 3+033.375
Km 3+040.000
Km 3+060.000
CURBA
U=183.6109g
R=250.00 m
T=32.36
B=2.068
L=64.36 m
Ti=Km 3+033.375
Te=Km 3+097.735
Km 3+080.000
Te Km 3+097.735
Km 3+100.000
Km 3+120.000
Km 3+140.000

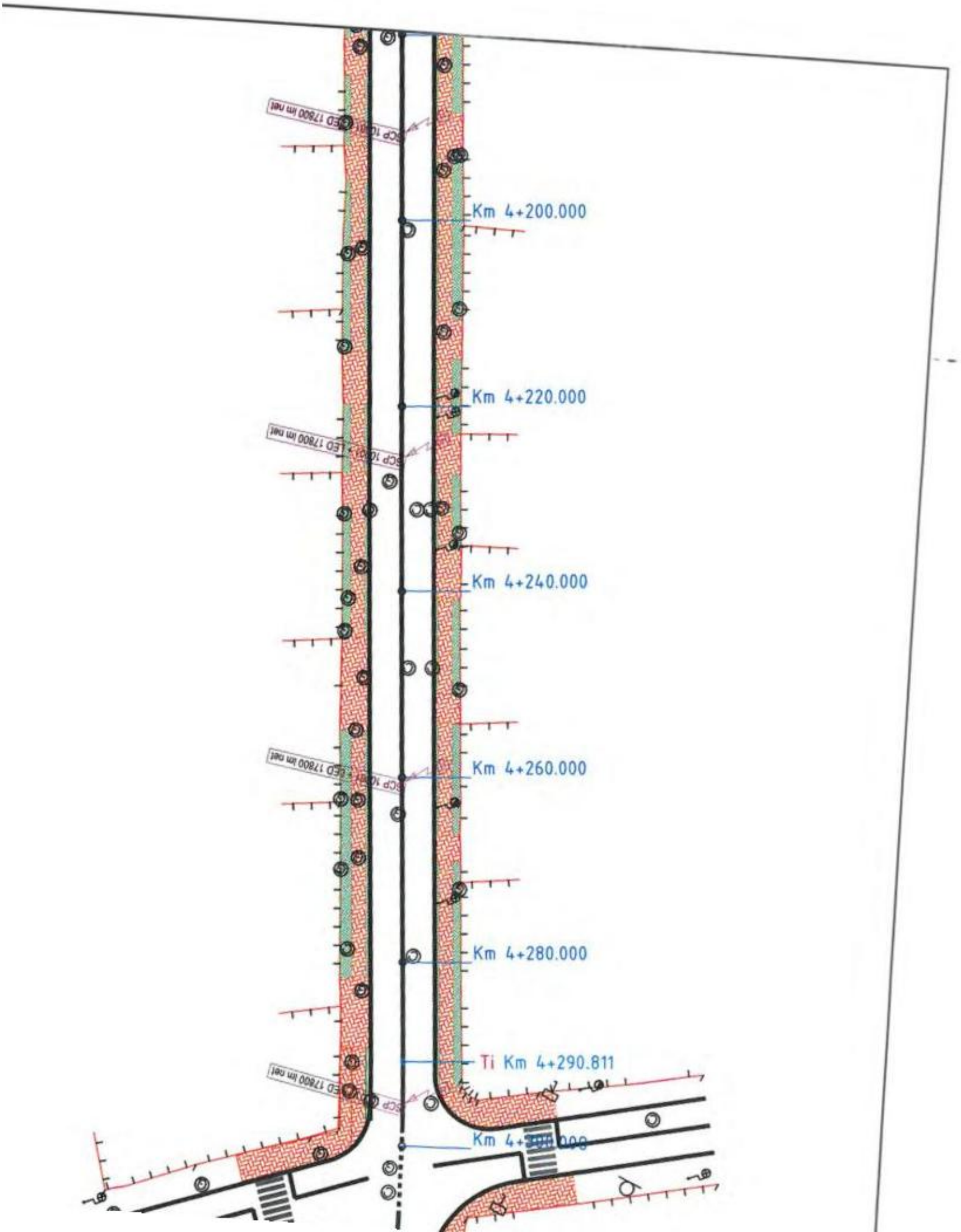

Km 3+220.000
Km 3+240.000
Km 3+260.000
Km 3+280.000
Km 3+300.000
Km 3+320.000

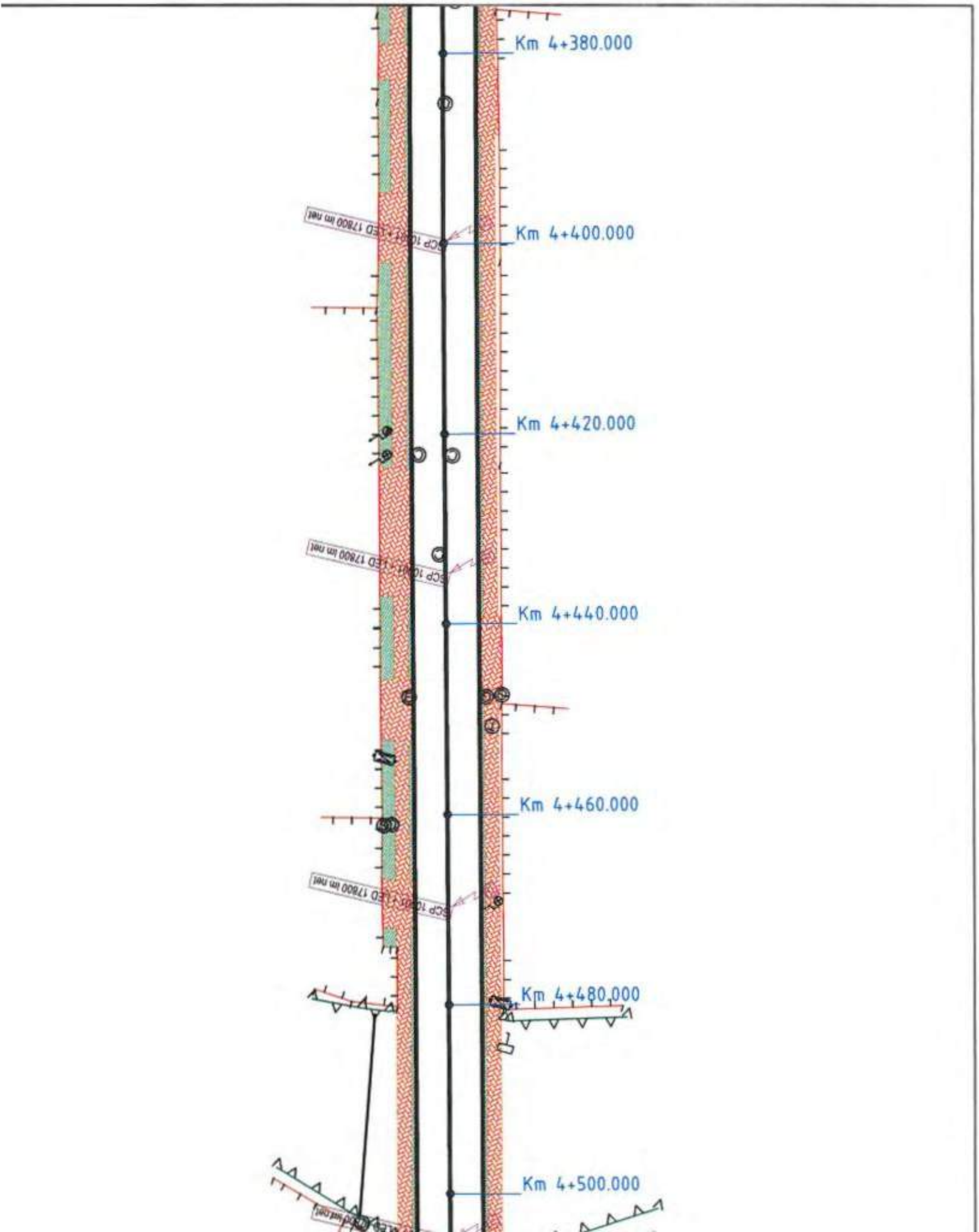

Km 3+420.000
Km 3+440.000
Km 3+455.687
Km 3+460.000
Km 3+480.000
Km 3+500.000
Km 3+520.000

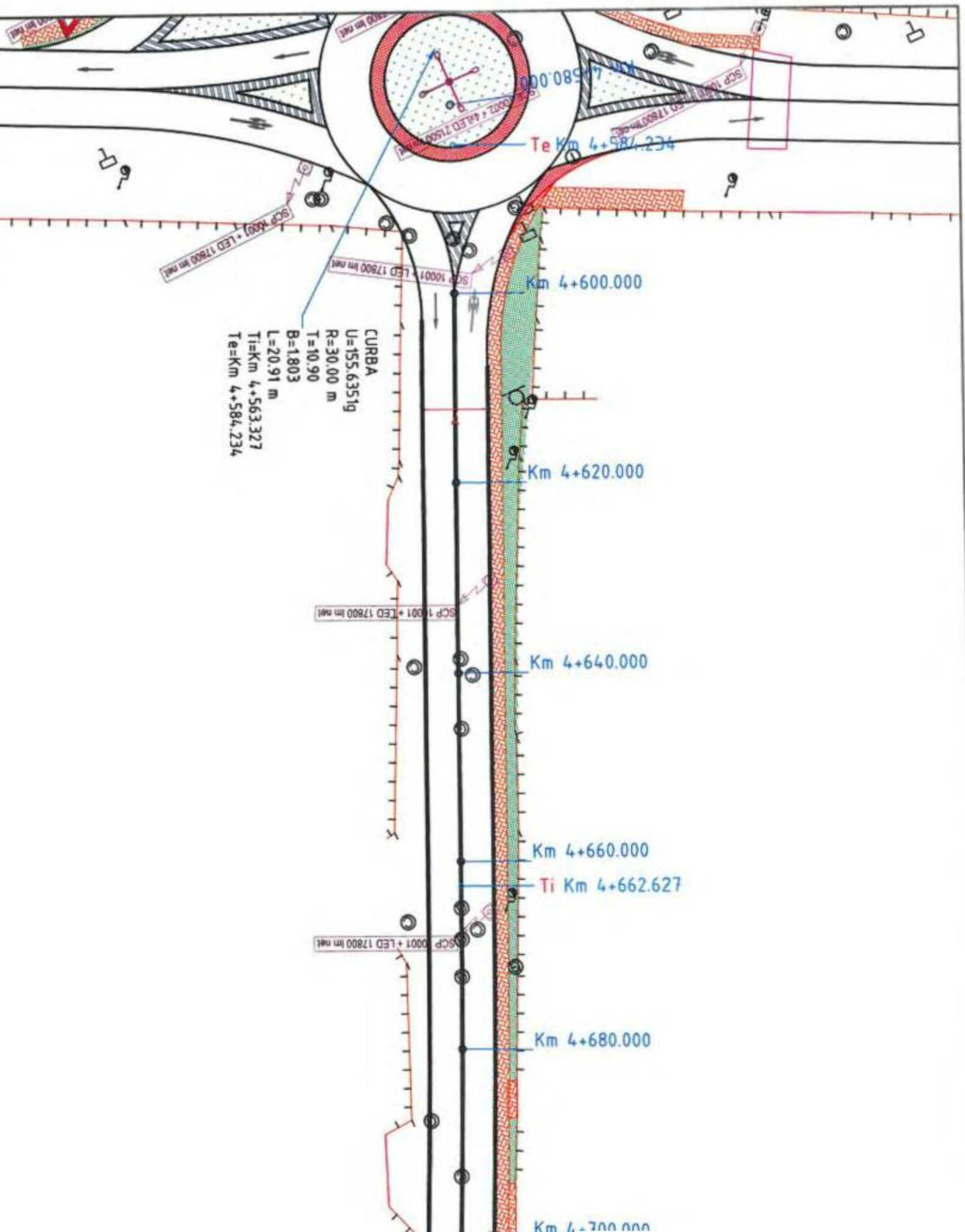

Km 3+600.000
Km 3+620.000
Km 3+640.000
Km 3+660.000
Km 3+680.000
Km 3+700.000
Km 3+720.000

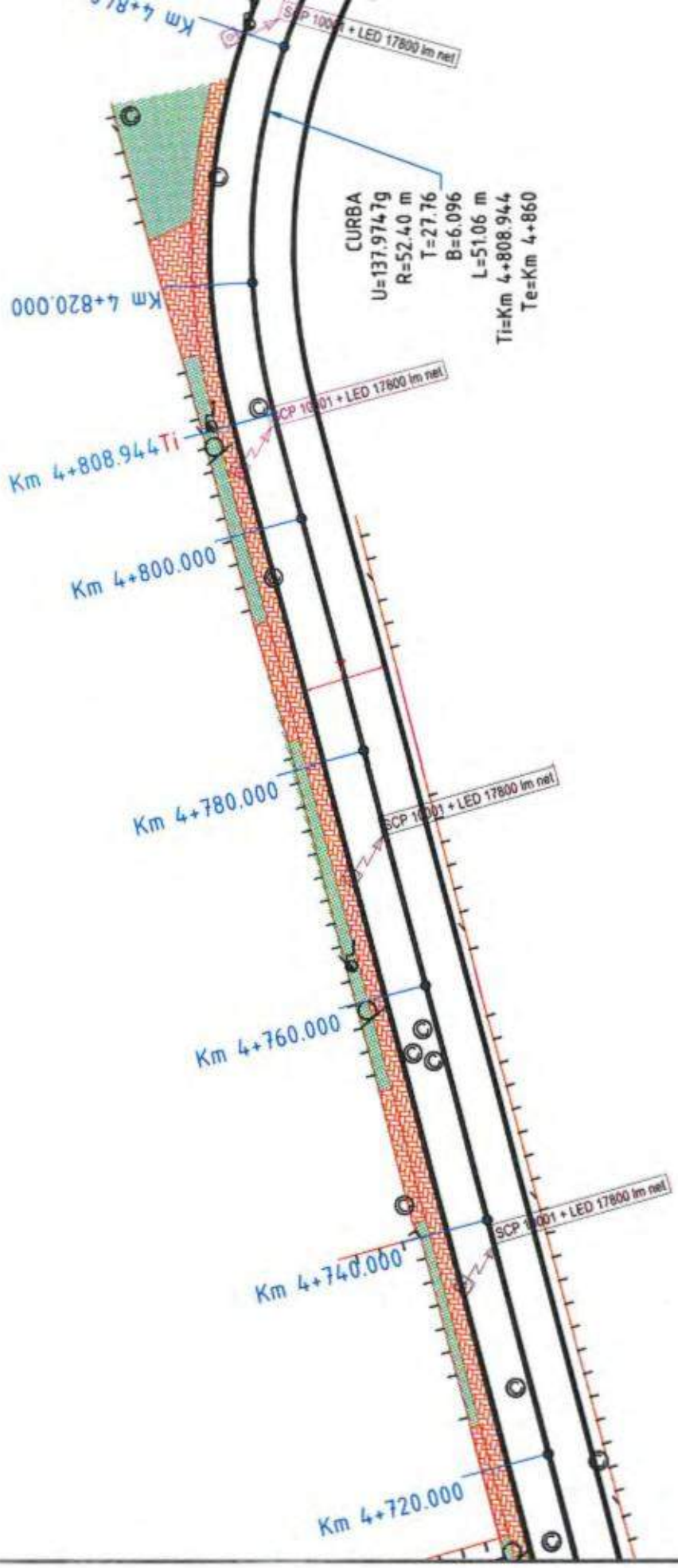

Km 3+820.000
Km 3+840.000
Km 3+860.000
Km 3+880.000
Km 3+900.000

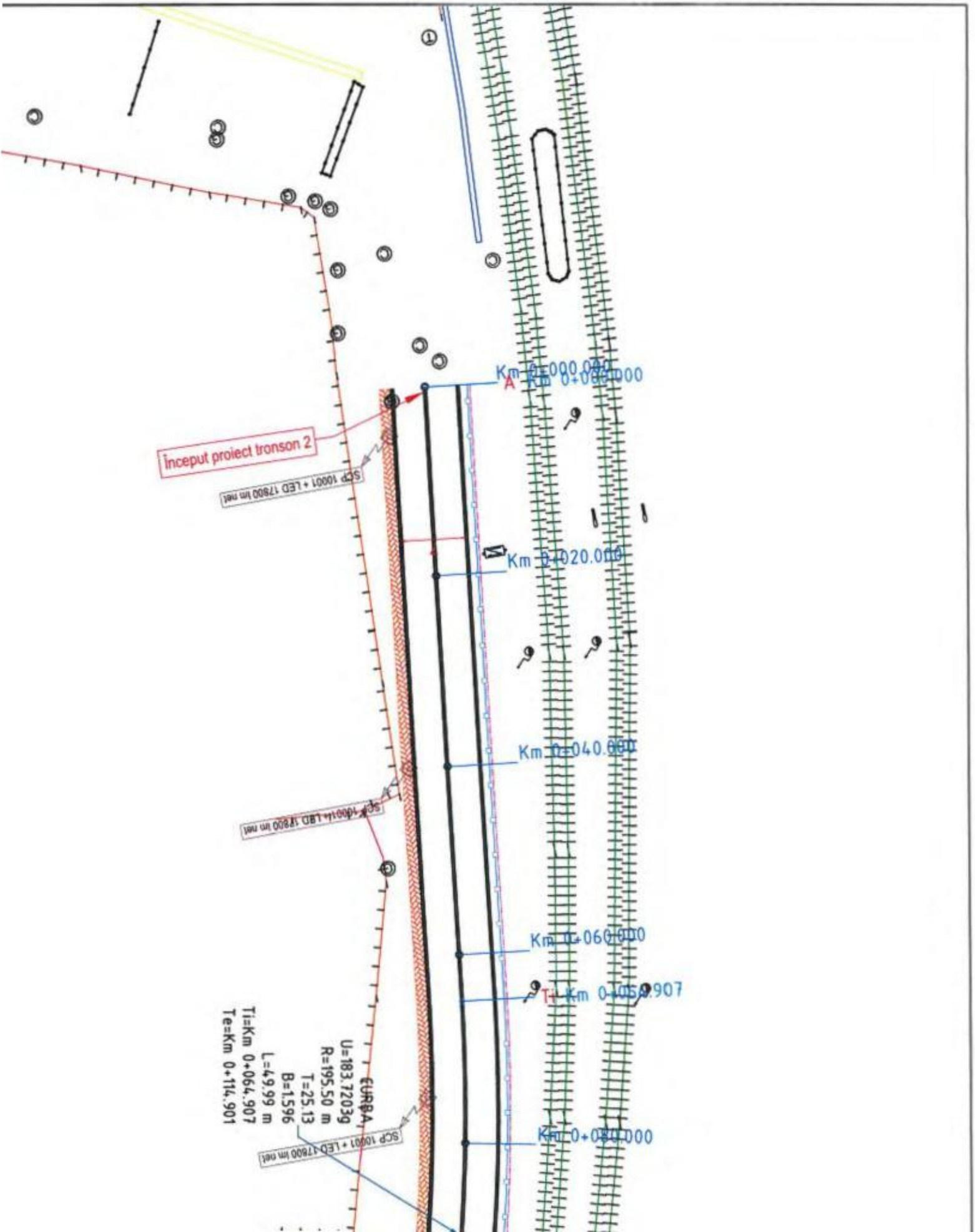

Km 4+000.000
Km 4+020.000
Drum Aspal
Km 4+060.000
Km 4+080.000
Km 4+100.000

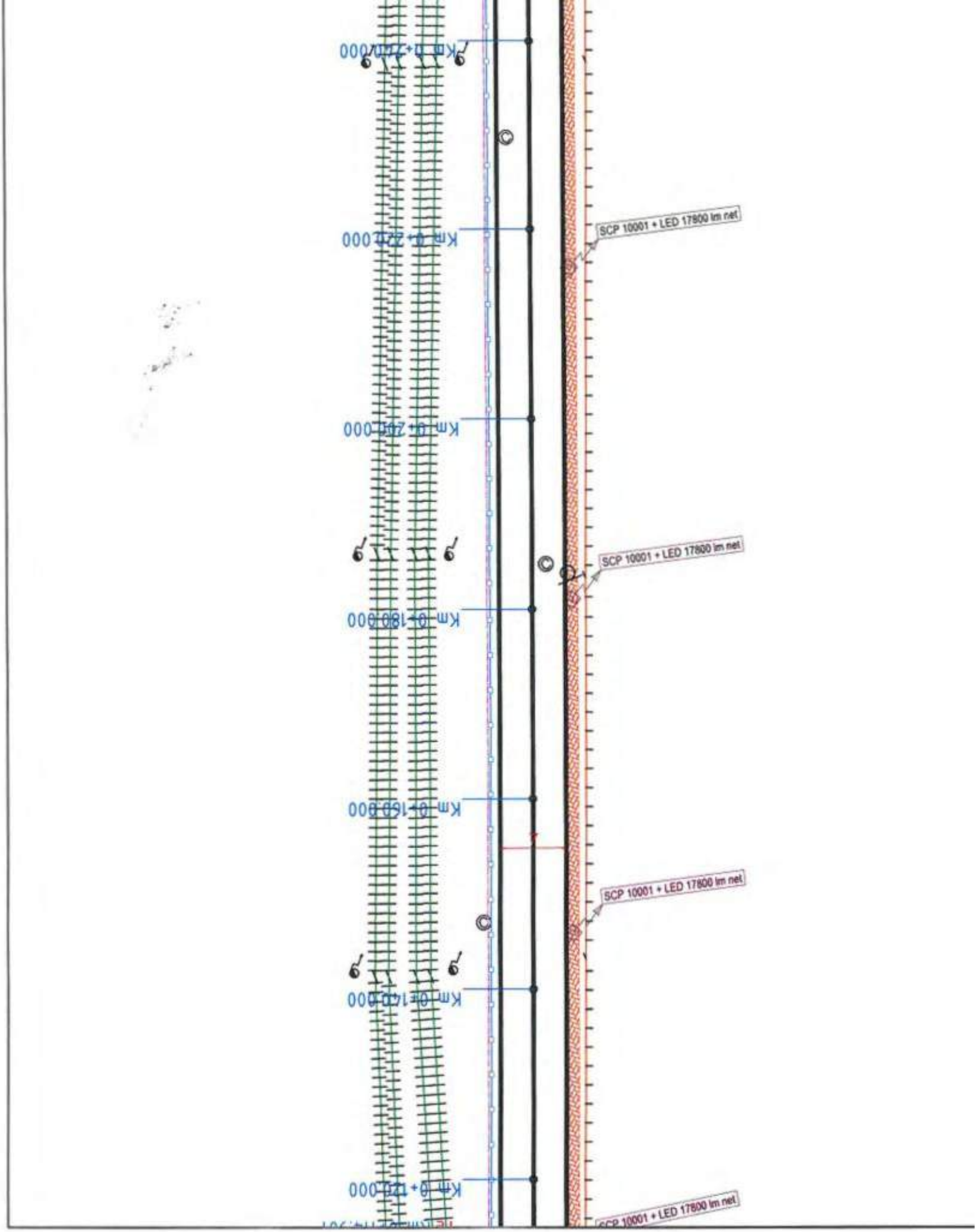

Km 4+200.000
Km 4+220.000
Km 4+240.000
Km 4+260.000
Km 4+280.000
Ti Km 4+290.811

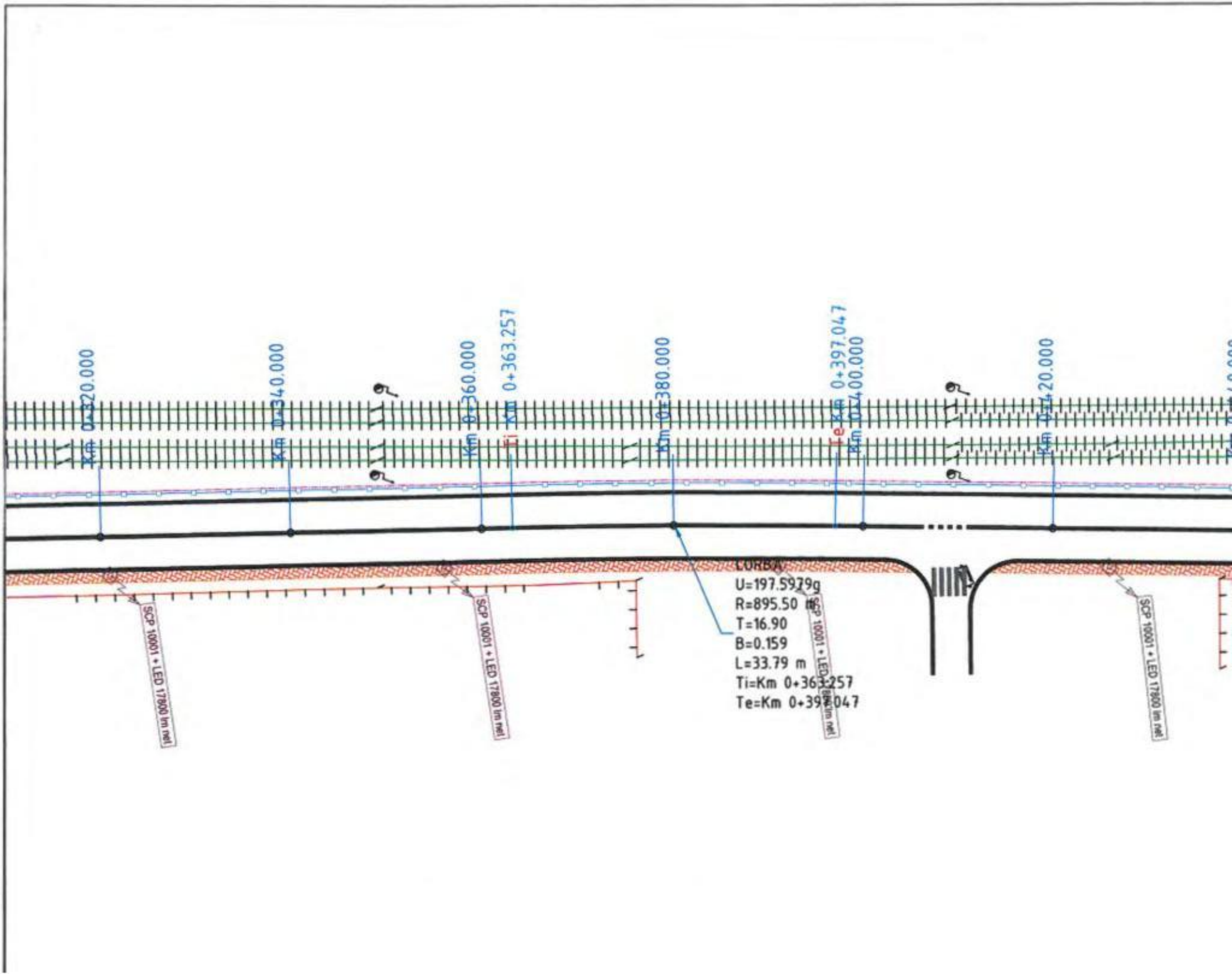

Km 4+380.000
Km 4+400.000
Km 4+420.000
Km 4+440.000
Km 4+460.000
Km 4+480.000
Km 4+500.000

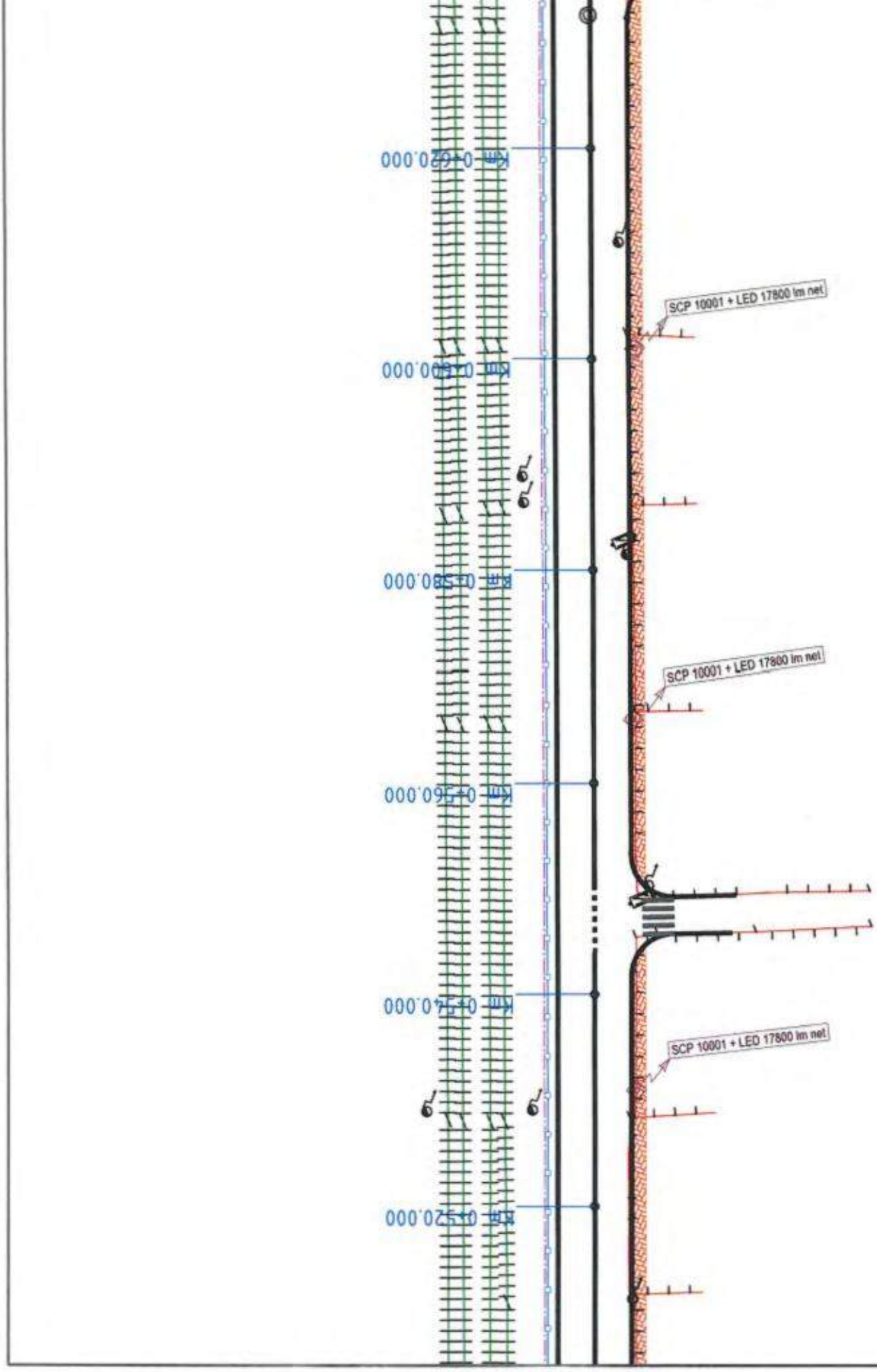

Km 4+580.000
Te Km 4+584.234
Km 4+600.000
CURBA
U=155.6351g
R=30.00 m
T=10.90
B=1.803
L=20.91 m
Ti=Km 4+563.327
Te=Km 4+584.234
Km 4+620.000
Km 4+640.000
Km 4+660.000
Ti Km 4+662.627
Km 4+680.000
Km 4+700.000

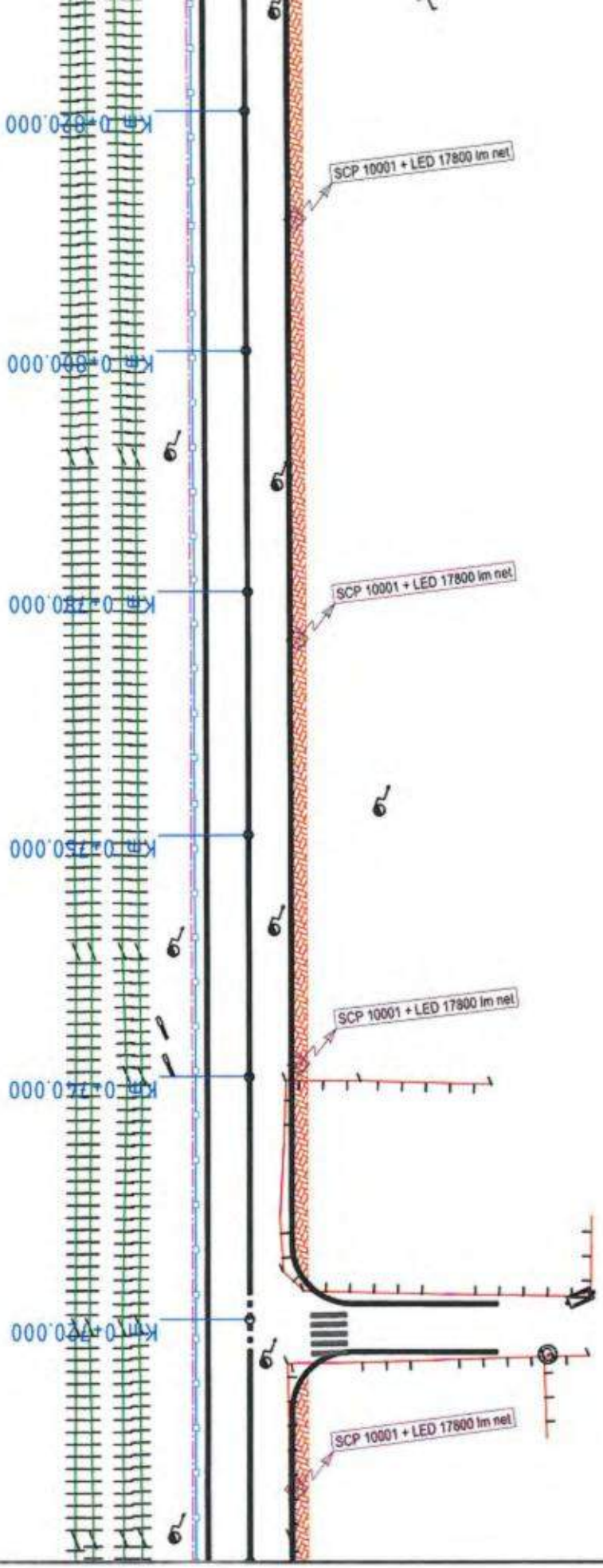

CURBA
U=137.97479
R=52.40 m
T=27.76
B=6.096
L=51.06 m
Ti=Km 4+808.944
Te=Km 4+860
Km 4+820.000
Km 4+808.944Ti
Km 4+800.000
Km 4+780.000
Km 4+760.000
Km 4+740.000
Km 4+720.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net

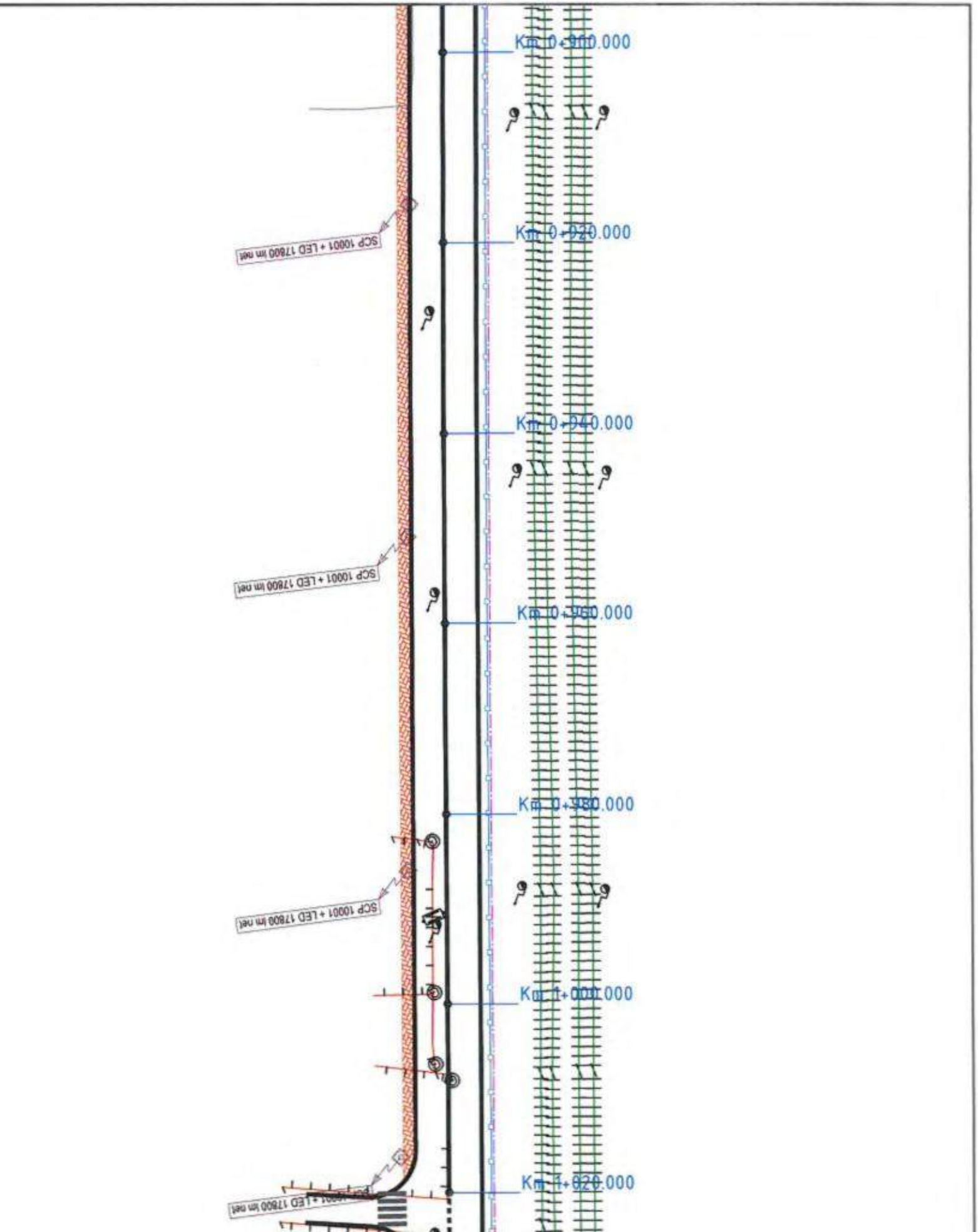

Început proiect tronson 2
Km 0+000.000
Km 0+020.000
Km 0+040.000
Km 0+060.000
Km 0+080.000
T+ Km 0+064.907
EURBA
U=183.72039
R=195.50 m
T=25.13
B=1.596
L=49.99 m
Ti=Km 0+064.907
Te=Km 0+114.901

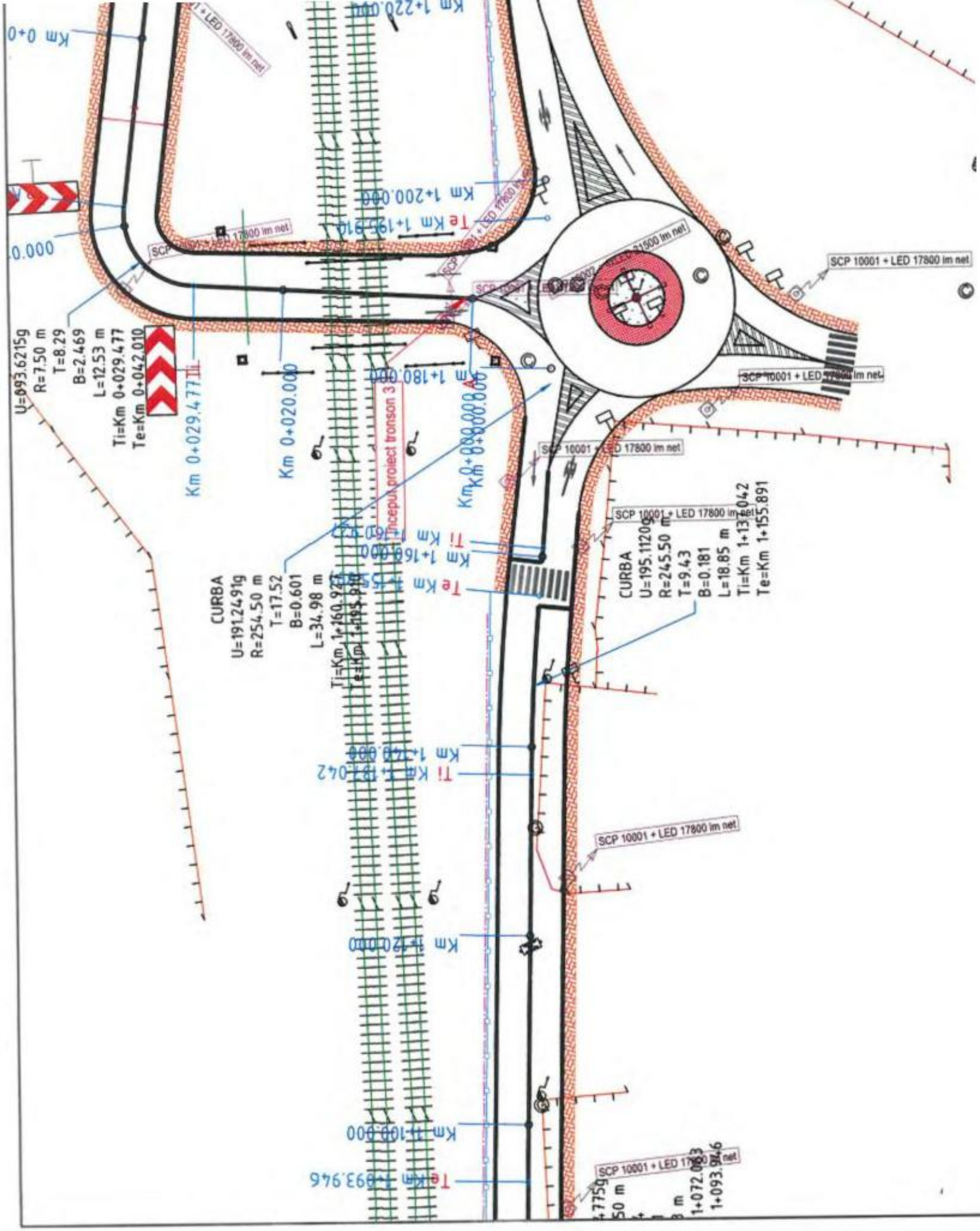

SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net


Km 0+320.000
Km 0+340.000
Km 0+360.000
Ti Km 0+363.257
Km 0+380.000
Te Km 0+397.047
Km 0+400.000
Km 0+420.000
CURBA
U=197.5979g
R=895.50 m
T=16.90
B=0.159
L=33.79 m
Ti=Km 0+363.257
Te=Km 0+397.047
SCP 10001 + LED 17800 lm (net)
SCP 10001 + LED 17800 lm (net)
SCP 10001 + LED 17800 lm (net)
SCP 10001 + LED 17800 lm (net)


SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net


SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net

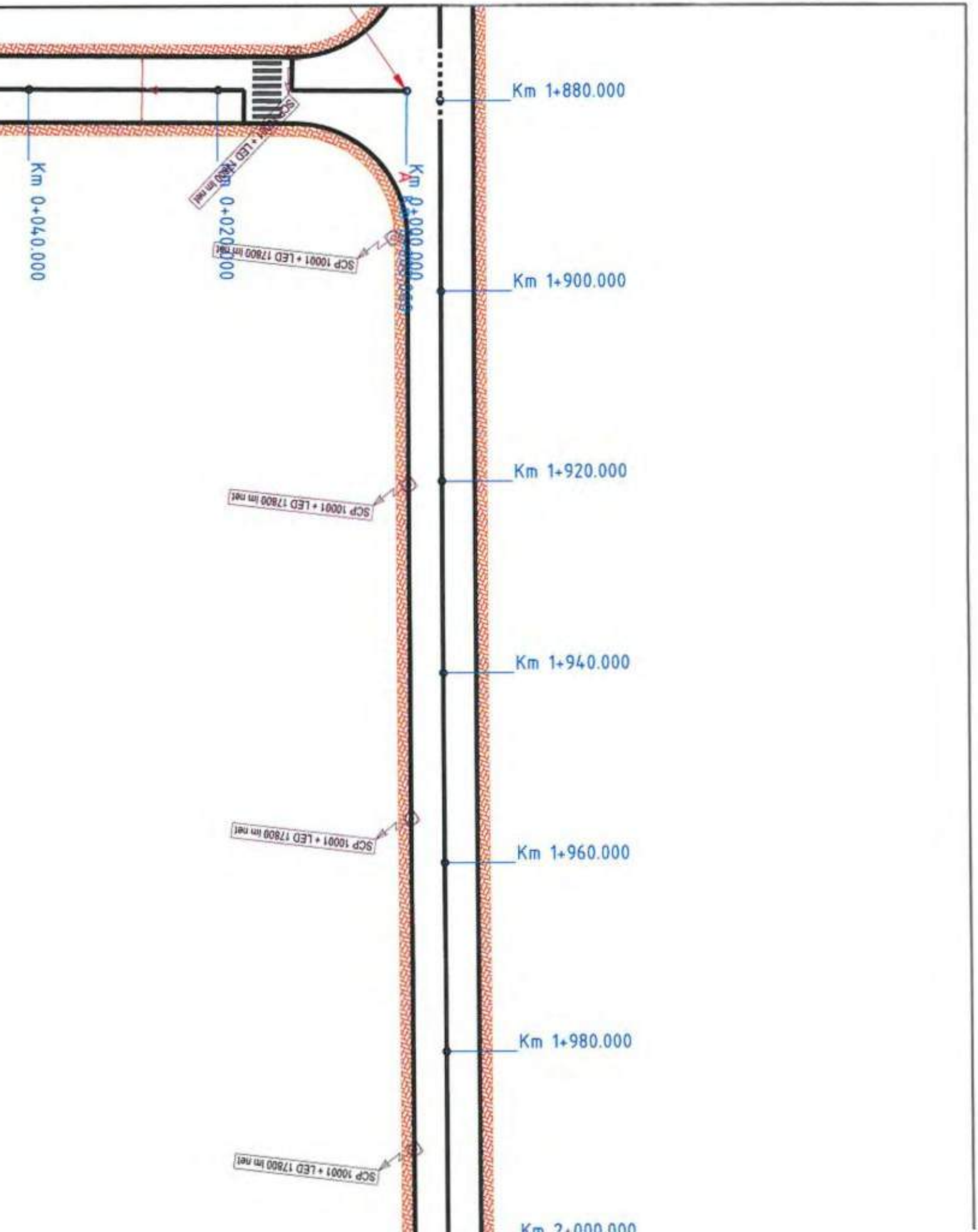

Km 0+900.000
Km 0+920.000
Km 0+940.000
Km 0+960.000
Km 0+980.000
Km 1+000.000
Km 1+020.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net

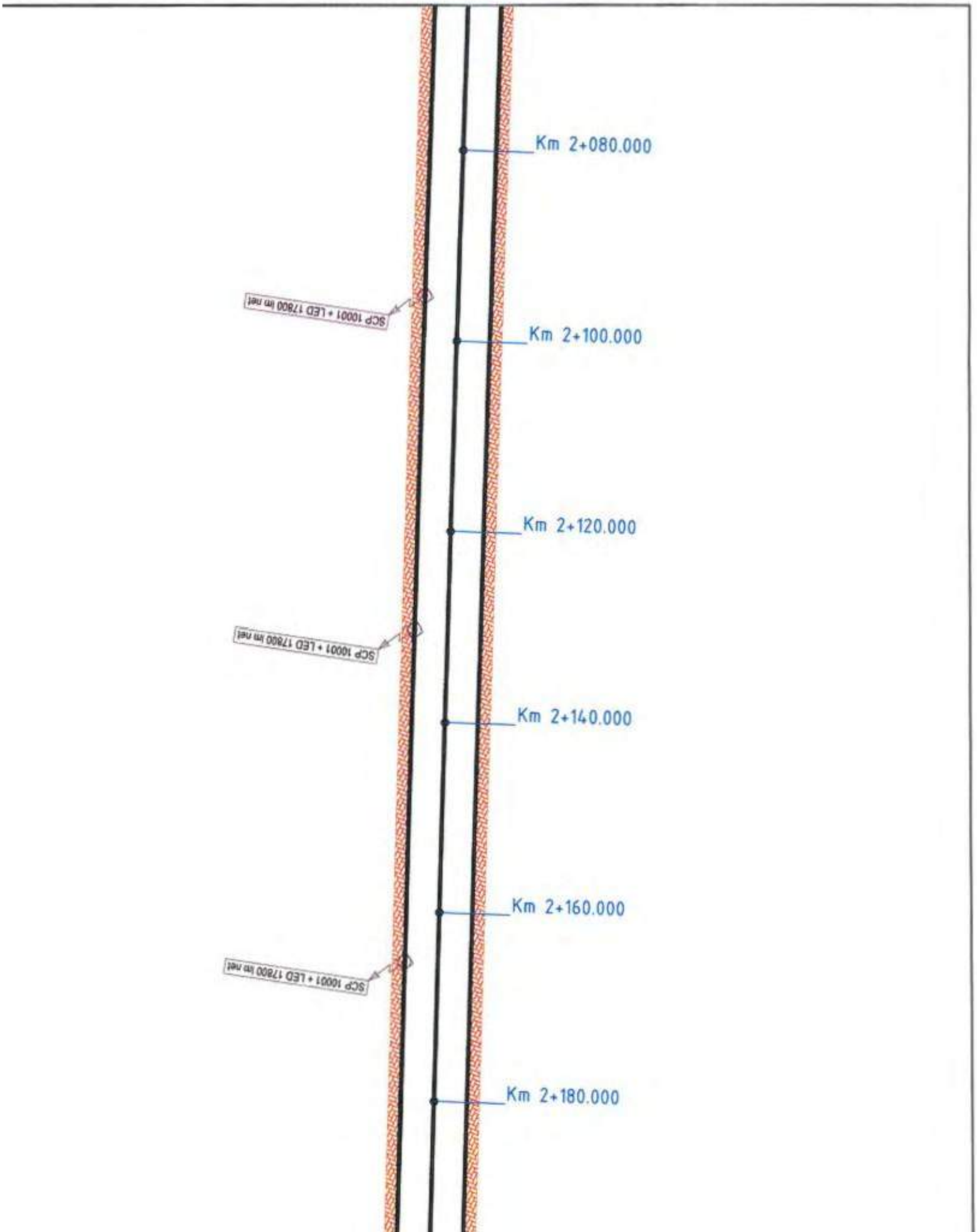

SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 21500 lm net
Km 0+029.477
Km 0+020.000
Km 0+000.000
Km 1+180.000
Km 1+160.000
Km 1+140.000
Km 1+120.000
Km 1+100.000
Km 1+080.000
Km 1+060.000
Km 1+040.000
Km 1+020.000
Km 1+000.000
Km 0+980.000
Km 0+960.000
Km 0+940.000
Km 0+920.000
Km 0+900.000
Km 0+880.000
Km 0+860.000
Km 0+840.000
Km 0+820.000
Km 0+800.000
Km 0+780.000
Km 0+760.000
Km 0+740.000
Km 0+720.000
Km 0+700.000
Km 0+680.000
Km 0+660.000
Km 0+640.000
Km 0+620.000
Km 0+600.000
Km 0+580.000
Km 0+560.000
Km 0+540.000
Km 0+520.000
Km 0+500.000
Km 0+480.000
Km 0+460.000
Km 0+440.000
Km 0+420.000
Km 0+400.000
Km 0+380.000
Km 0+360.000
Km 0+340.000
Km 0+320.000
Km 0+300.000
Km 0+280.000
Km 0+260.000
Km 0+240.000
Km 0+220.000
Km 0+200.000
Km 0+180.000
Km 0+160.000
Km 0+140.000
Km 0+120.000
Km 0+100.000
Km 0+080.000
Km 0+060.000
Km 0+040.000
Km 0+020.000
Km 0+000.000
Tronson 3
CURBA
U=191.2491g
R=254.50 m
T=17.52
B=0.601
L=34.98 m
Ti=Km 1+160.927
Te=Km 1+195.910
CURBA
U=195.1120g
R=245.50 m
T=9.43
B=0.181
L=18.85 m
Ti=Km 1+137.042
Te=Km 1+155.891
U=093.6215g
R=7.50 m
T=8.29
B=2.469
L=12.53 m
Ti=Km 0+029.477
Te=Km 0+042.010

Km 1+400.000
Km 1+380.000
Km 1+360.000
Km 1+340.000
Km 1+320.000
Km 1+300.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
7800 lm net

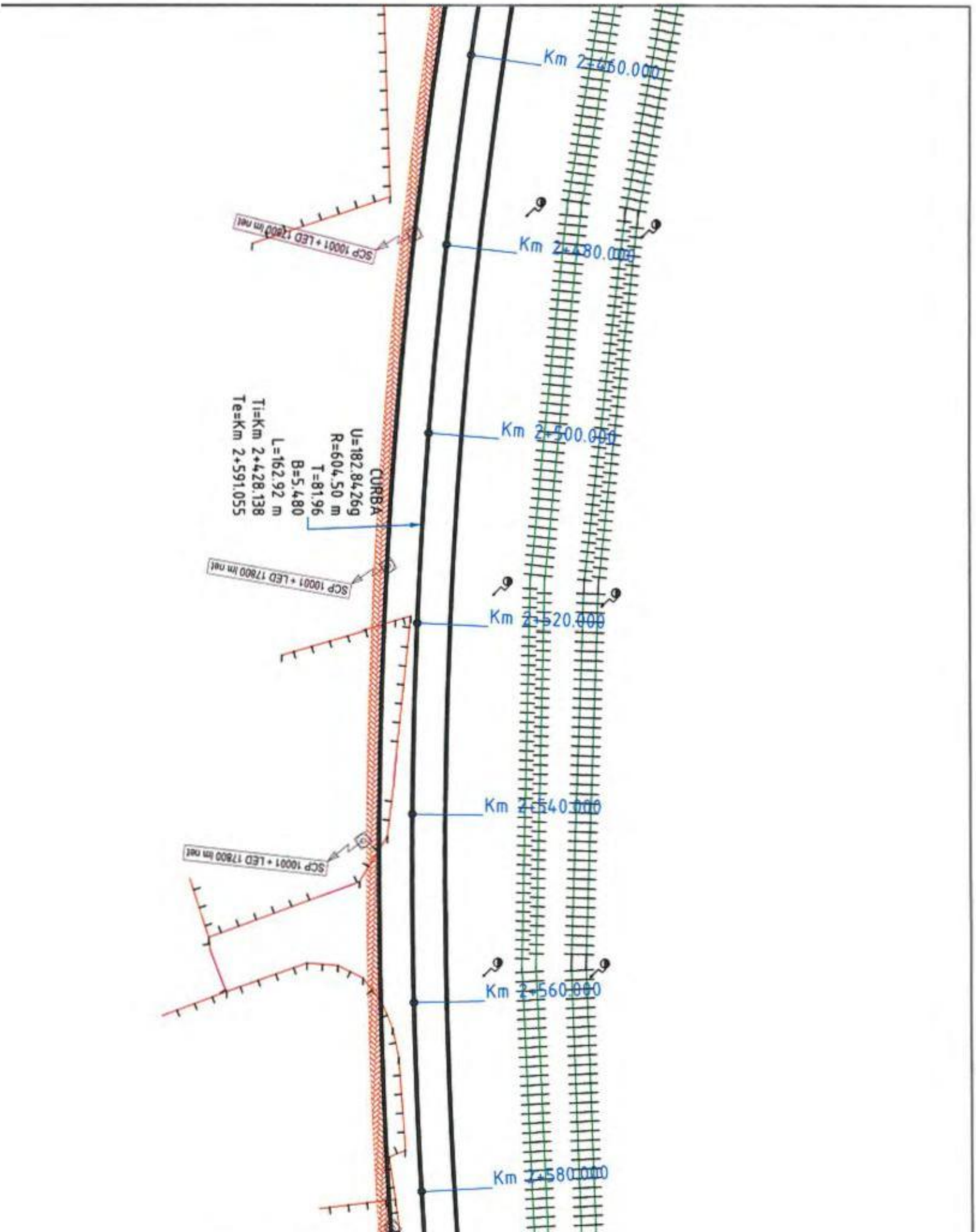
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 1+600.000
Km 1+580.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 1+560.000
Km 1+540.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 1+520.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 1+500.000

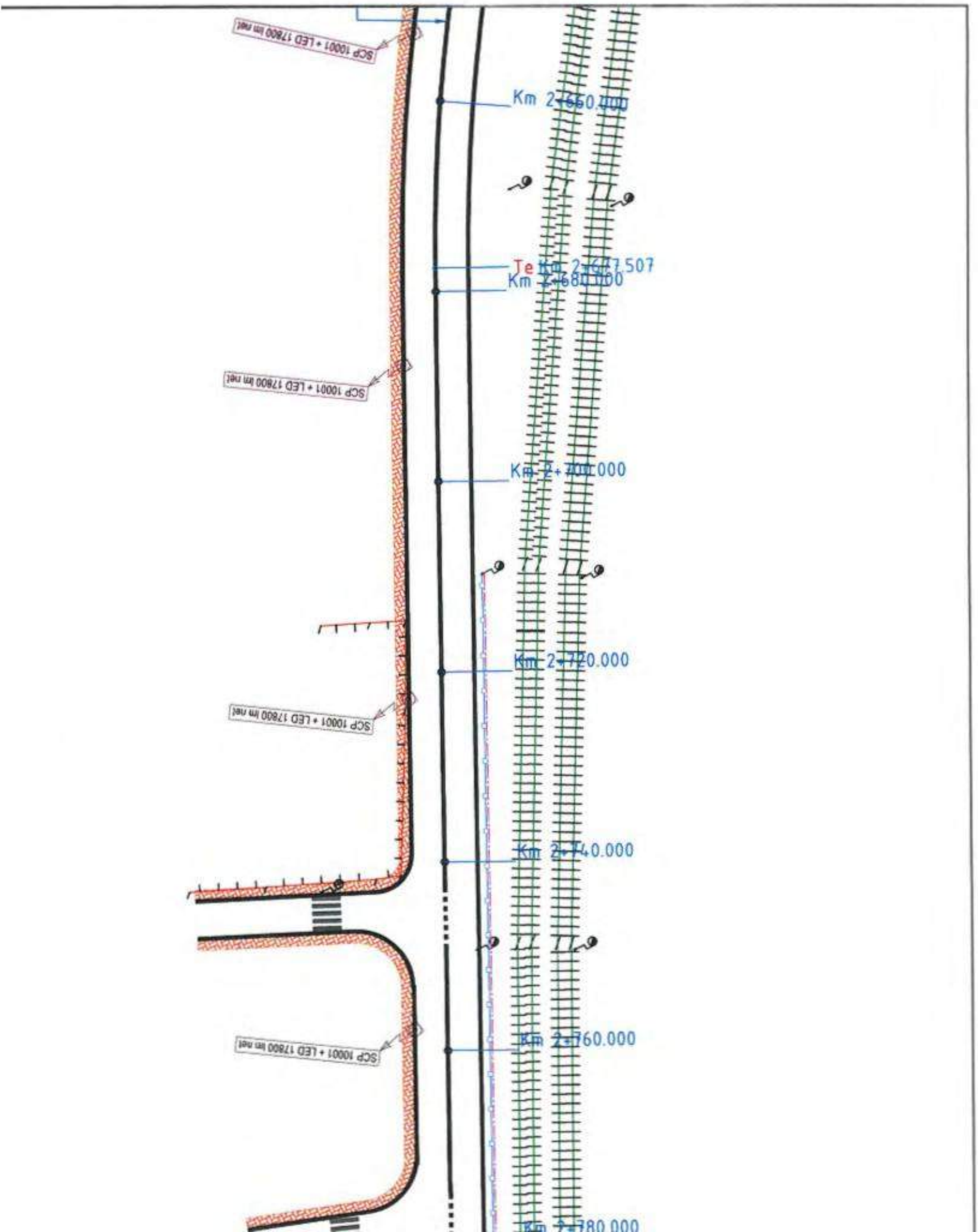
Km 1+800.000
Km 1+786.209 Te
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 1+780.000
Km 1+760.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
CURBA
U=169.6365g
R=154.50 m
T=37.56
B=4.372
L=73.69 m
Ti=Km 1+712.521
Te=Km 1+786.209
Km 1+740.000
Km 1+720.000
Ti Km 1+712.521
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 1+700.000
Te Km 1+687.268
Km 1+680.000
SCP 10001 + LED 17800


Km 1+880.000
Km 1+900.000
Km 1+920.000
Km 1+940.000
Km 1+960.000
Km 1+980.000
Km 2+000.000
Km 0+040.000
Km 0+020.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net

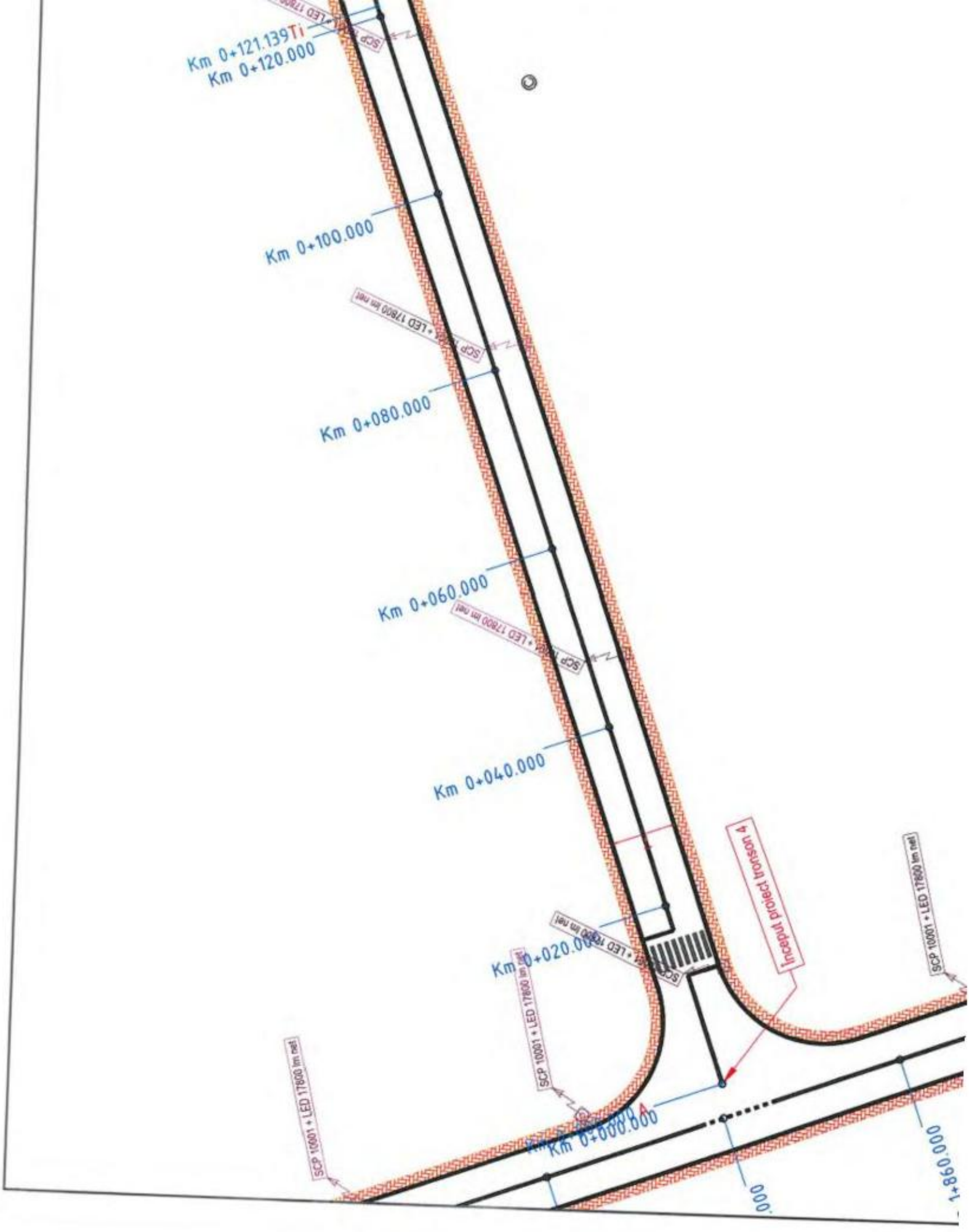

Km 2+080.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+100.000
Km 2+120.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+140.000
Km 2+160.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+180.000

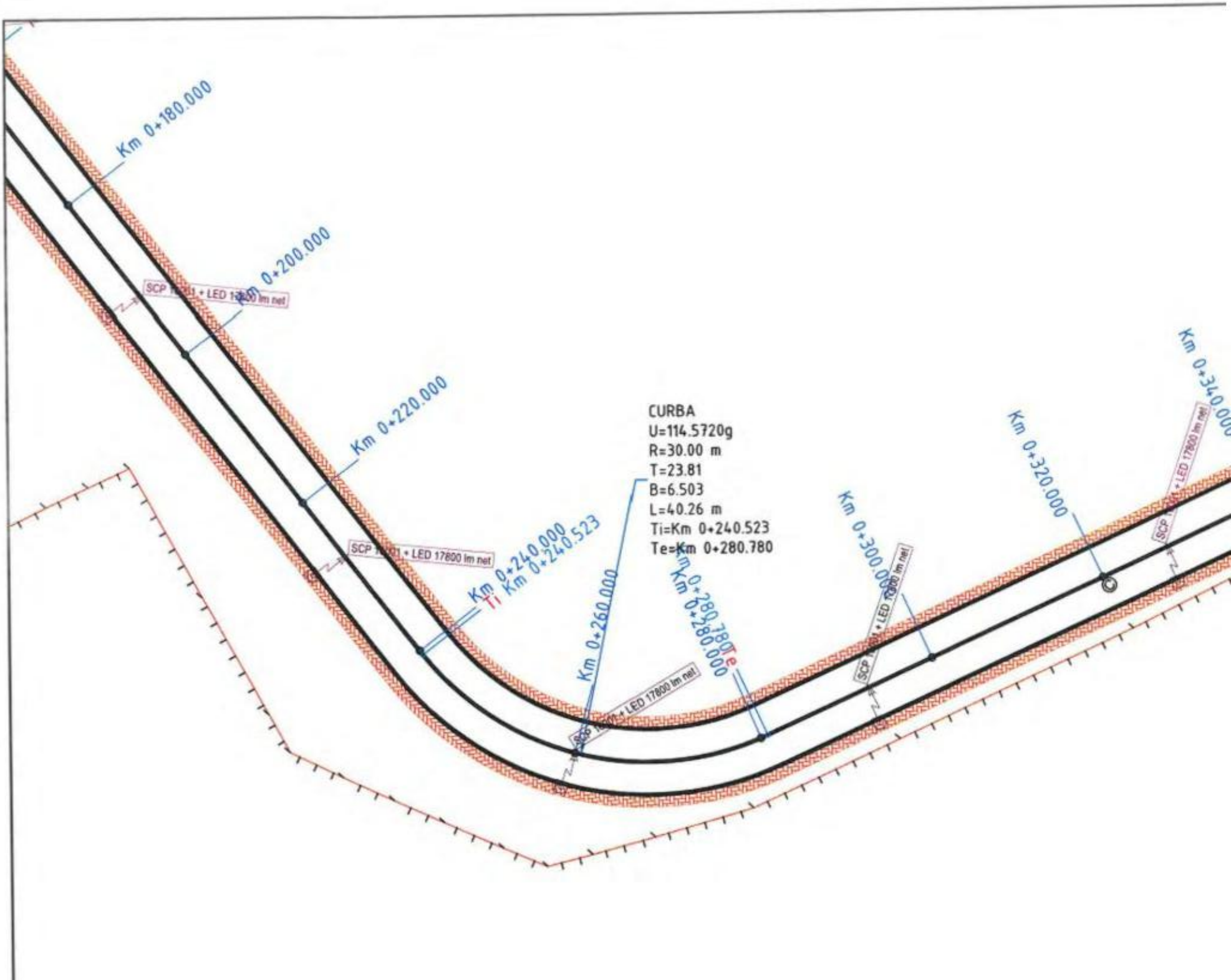
Km 2+380.000
Km 2+360.000
Km 2+344.259Ti
Km 2+340.000
Km 2+320.000
Km 2+302.255Te
Km 2+300.000
Km 2+280.000
Km 2+260.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
CURBA
U=178.6496g
R=154.50 m
T=25.763
B=20.041
L=68.80 m
Ti=Km 2+344.259
Te=Km 2+393.055
CURBA
U=163.7892g
R=154.50 m
T=43.376
B=64.206
L=87.88 m
Ti=Km 2+214.376
Te=Km 2+302.255

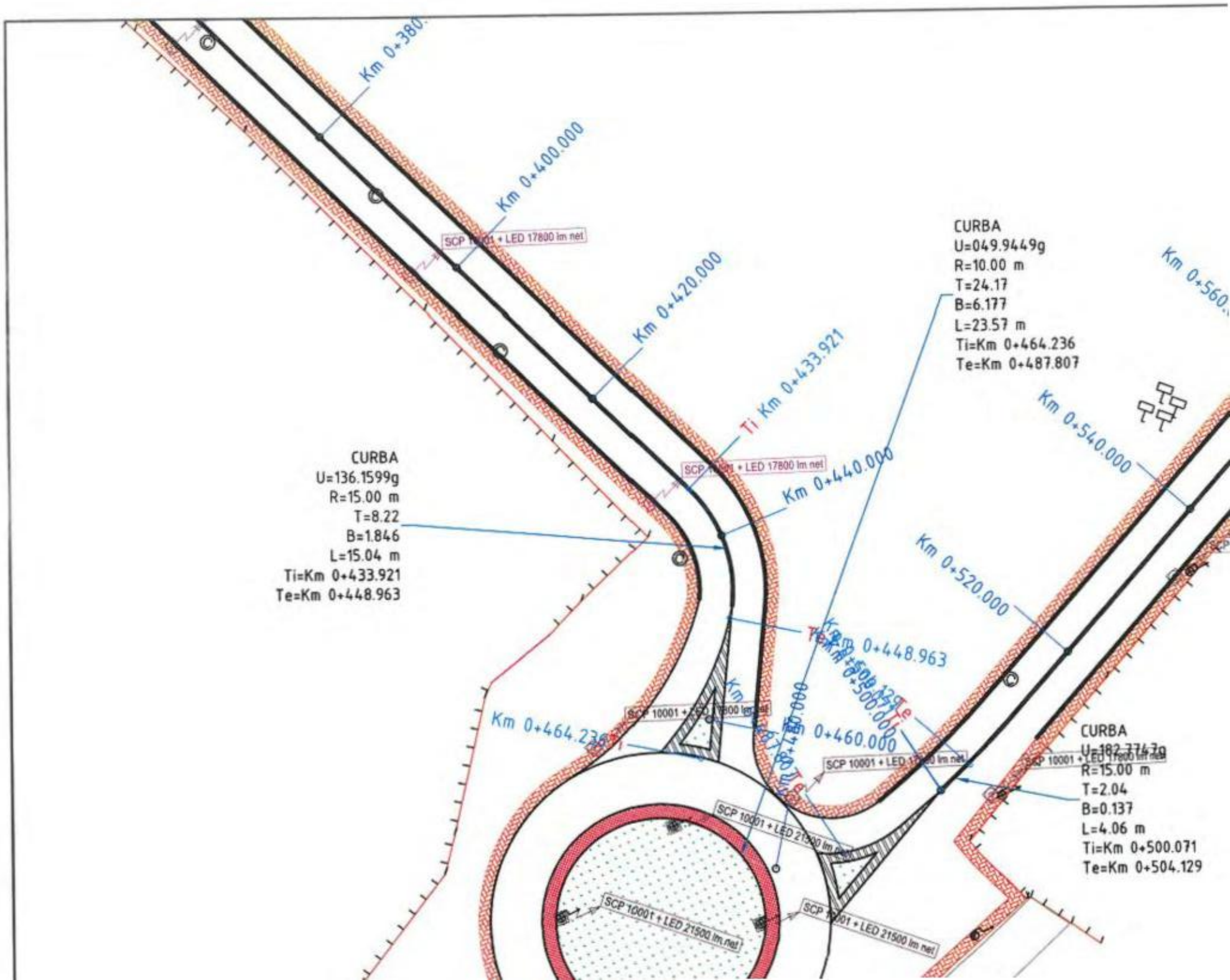

Km 2+460.000
Km 2+480.000
Km 2+500.000
Km 2+520.000
Km 2+540.000
Km 2+560.000
Km 2+580.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
CURBA
U=182.8426g
R=604.50 m
T=81.96
B=5.480
L=162.92 m
Ti=Km 2+428.138
Te=Km 2+591.055

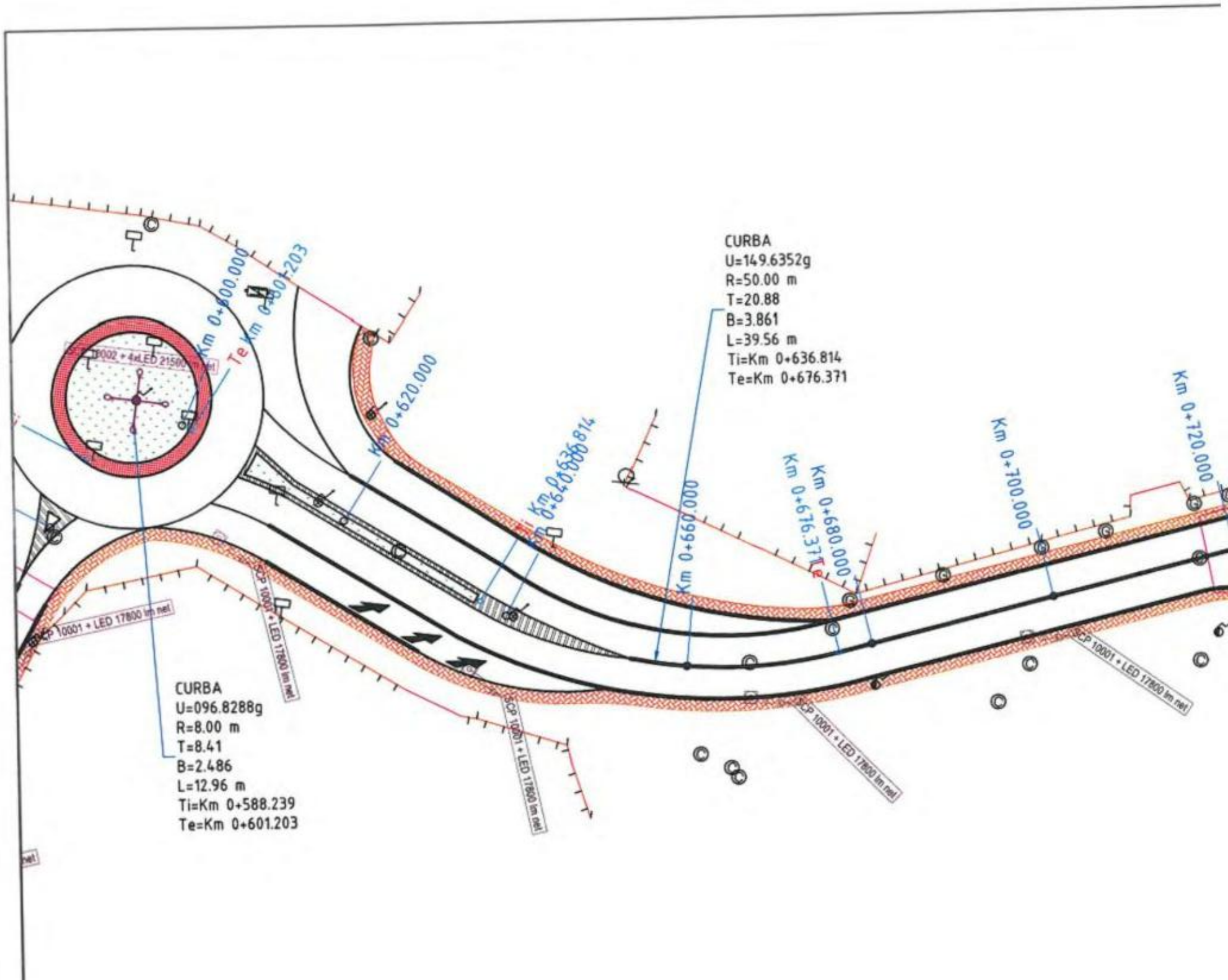

SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+660.000
Km 2+677.507
Km 2+680.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+700.000
Km 2+720.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+740.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Km 2+760.000
Km 2+780.000

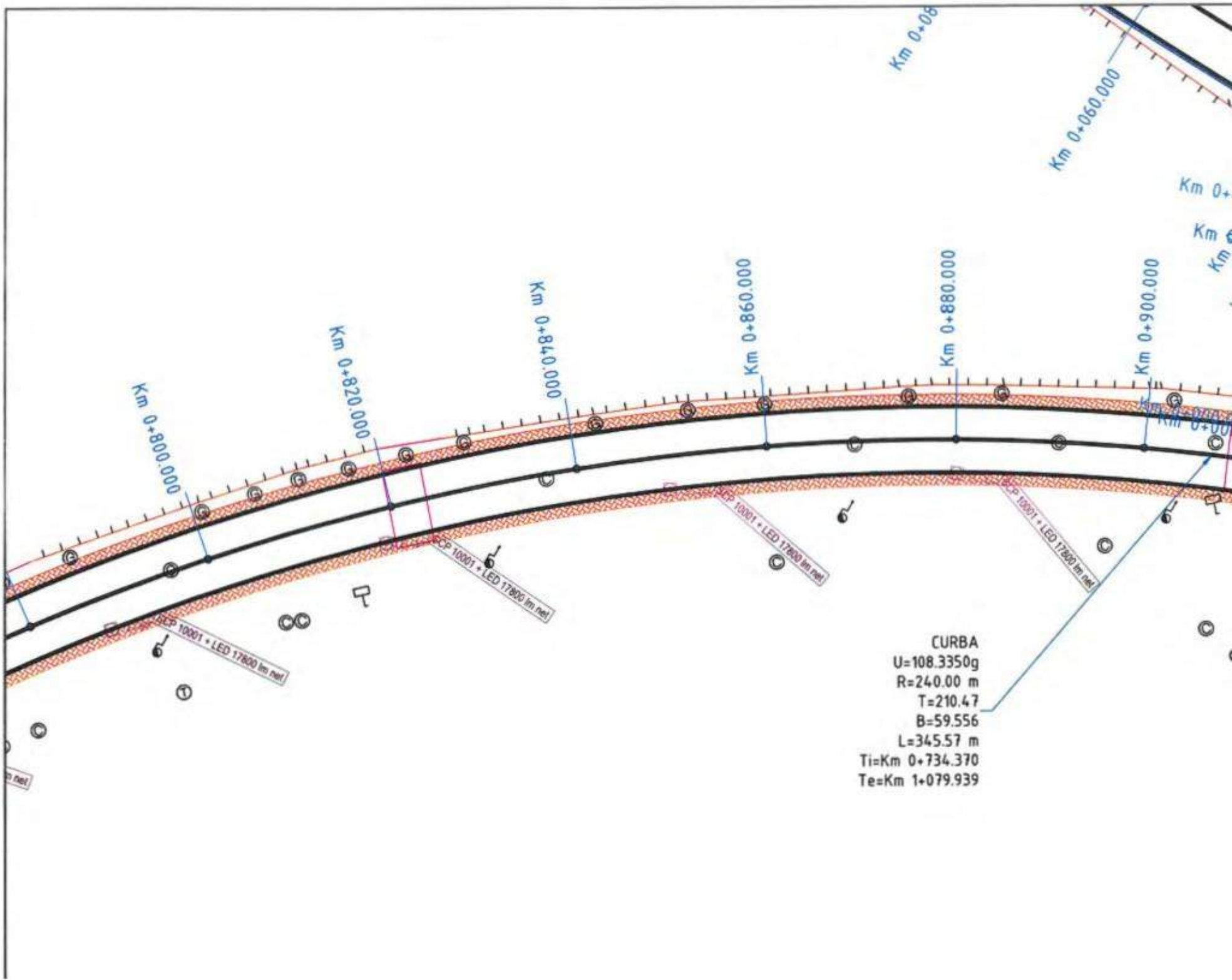
Km 2+200.000
Km 2+240.000
Km 2+260.000
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17800 lm net
Start project tronson 2


Km 0+121.139Ti
Km 0+120.000
Km 0+100.000
Km 0+080.000
Km 0+060.000
Km 0+040.000
Km 0+020.000
Km 0+000.000
Inceput proiect tronson 4
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 17600 lm net
1+860.000

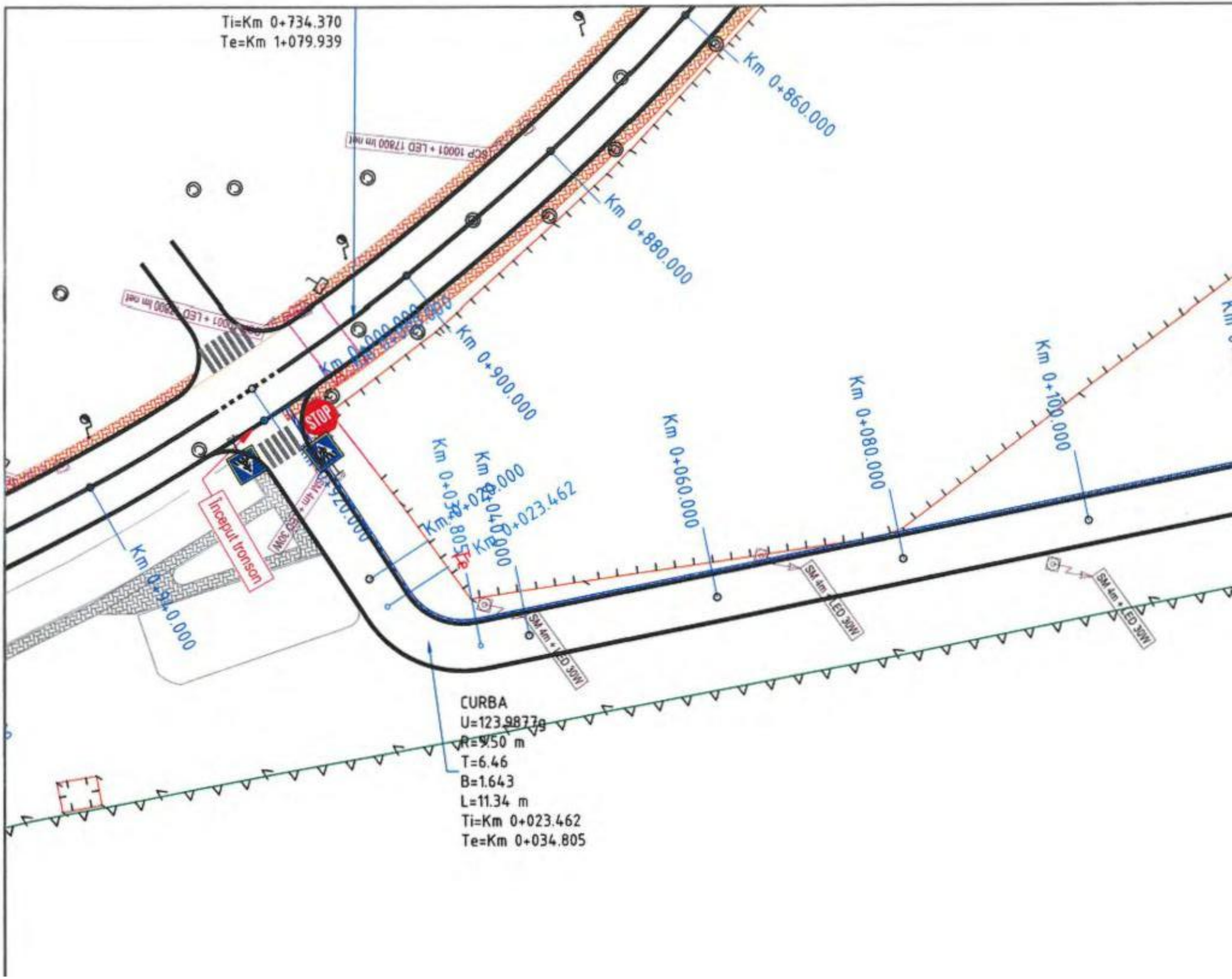

Km 0+180.000
Km 0+200.000
Km 0+220.000
Km 0+240.000
Km 0+240.523
Ti
Km 0+260.000
Km 0+280.000
Km 0+280.780
Te
Km 0+300.000
Km 0+320.000
Km 0+340.000
CURBA
U=114.5720g
R=30.00 m
T=23.81
B=6.503
L=40.26 m
Ti=Km 0+240.523
Te=Km 0+280.780


Km 0+380.
Km 0+400.000
Km 0+420.000
Km 0+433.921
Ti Km 0+433.921
Km 0+440.000
Km 0+460.000
Km 0+464.236
Km 0+480.000
Km 0+500.000
Km 0+504.129
Km 0+520.000
Km 0+540.000
Km 0+560.
Te Km 0+448.963
SCP 10001 + LED 17800 lm net
SCP 10001 + LED 21500 lm net
CURBA
U=136.1599g
R=15.00 m
T=8.22
B=1.846
L=15.04 m
Ti=Km 0+433.921
Te=Km 0+448.963
CURBA
U=049.9449g
R=10.00 m
T=24.17
B=6.177
L=23.57 m
Ti=Km 0+464.236
Te=Km 0+487.807
CURBA
R=15.00 m
T=2.04
B=0.137
L=4.06 m
Ti=Km 0+500.071
Te=Km 0+504.129

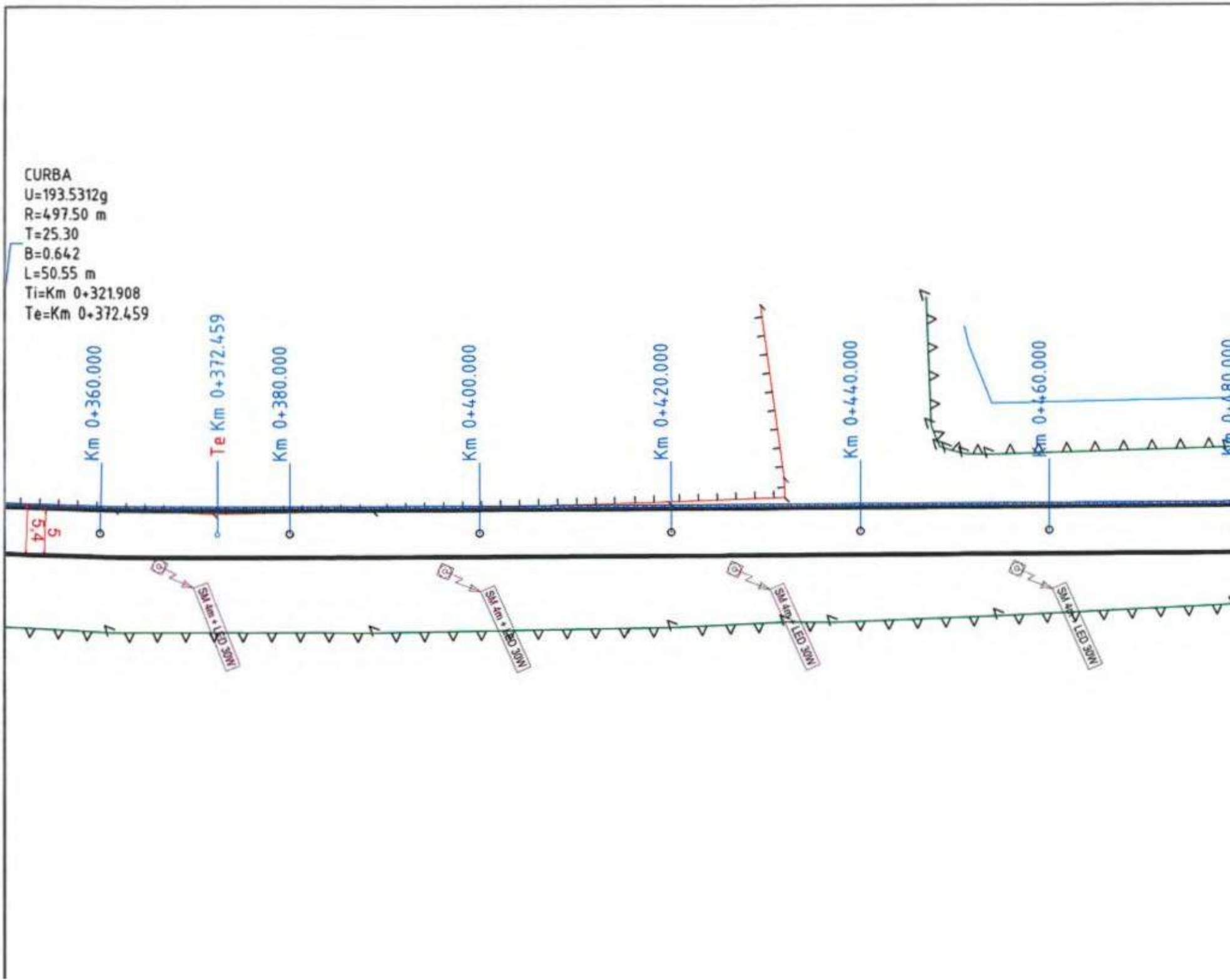

CURBA
U=149.6352g
R=50.00 m
T=20.88
B=3.861
L=39.56 m
Ti=Km 0+636.814
Te=Km 0+676.371
CURBA
U=096.8288g
R=8.00 m
T=8.41
B=2.486
L=12.96 m
Ti=Km 0+588.239
Te=Km 0+601.203
Km 0+600.000
Km 0+620.000
Km 0+640.000
Km 0+660.000
Km 0+680.000
Km 0+700.000
Km 0+720.000
SCP 10001 • LED 17800 lm net


Km 0+800.000
Km 0+820.000
Km 0+840.000
Km 0+860.000
Km 0+880.000
Km 0+900.000
Km 0+060.000
CP 10001 + LED 17800 lm net
CURBA
U=108.3350g
R=240.00 m
T=210.47
B=59.556
L=345.57 m
Ti=Km 0+734.370
Te=Km 1+079.939

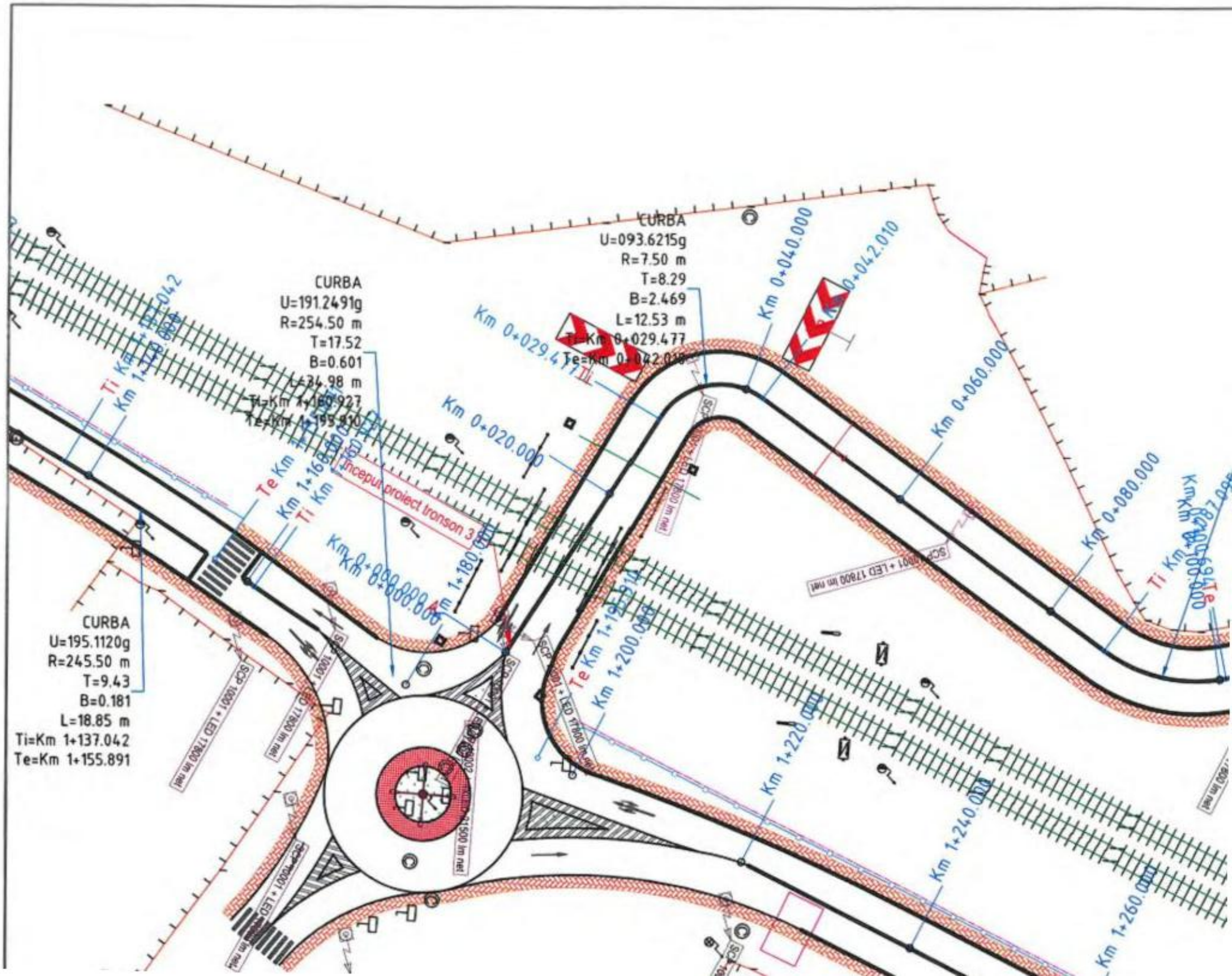
Km 1+060.000
Km 1+040.000
Km 1+020.000
Km 1+000.000
Km 0+980.000
Km 0+960.000
CP 10001 + LED 17800 lm net
CP 10001 + LED 17800 lm net
CP 10001 + LED 17800 lm net
CP 10001 + LED 17800 lm net
CP 10001 + LED 17800 lm net
7.5

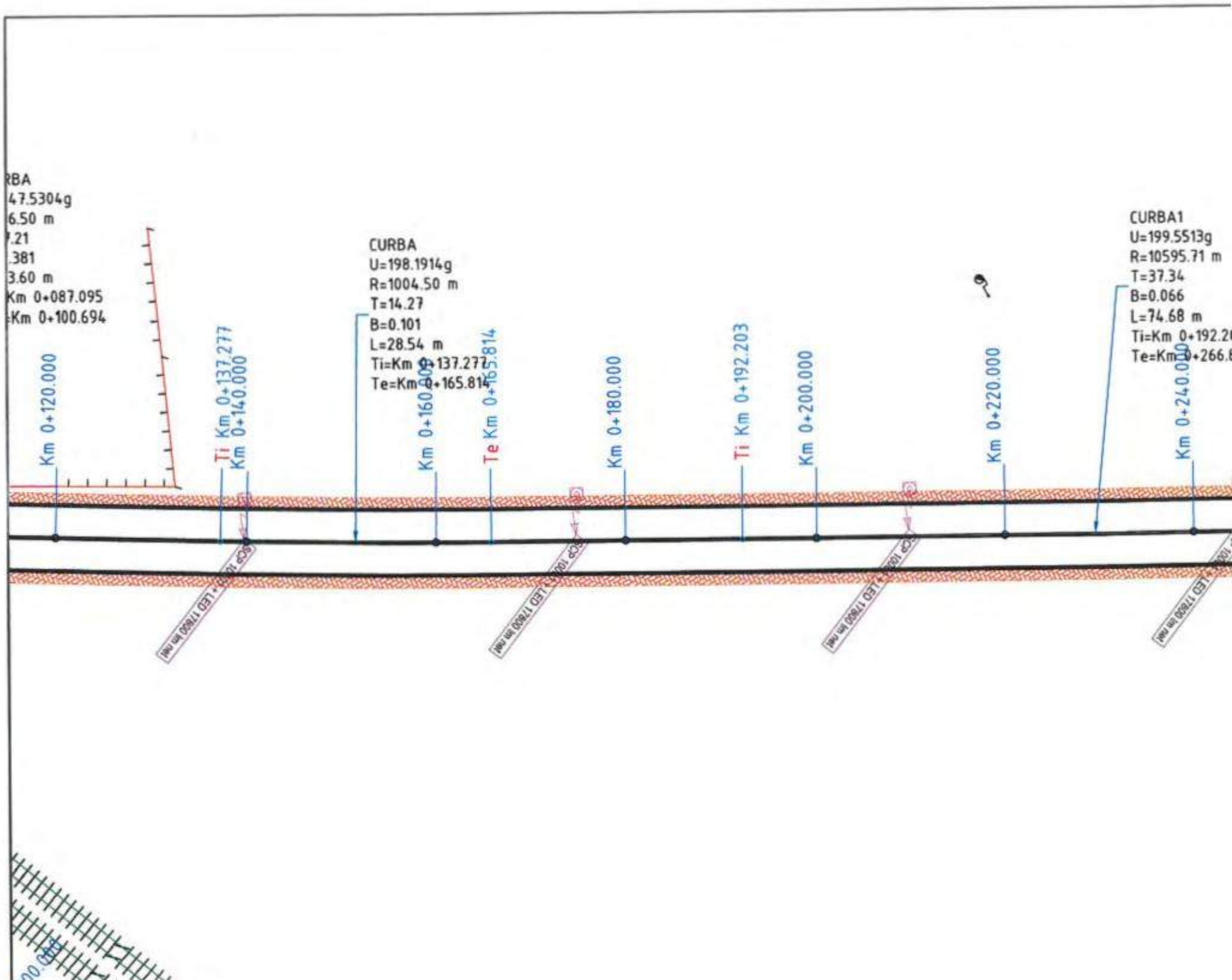

Ti=Km 0+734.370
Te=Km 1+079.939
Km 0+860.000
Km 0+880.000
Km 0+900.000
Km 0+080.000
Km 0+060.000
Km 0+040.000
Km 0+020.000
Km 0+000.000
Km 0+940.000
Km 0+920.000
Km 0+023.462
Km 0+034.805
STOP
Inceput tronson
SM 4m + LED 30W
CURBA
U=123.98770
R=9.50 m
T=6.46
B=1.643
L=11.34 m
Ti=Km 0+023.462
Te=Km 0+034.805

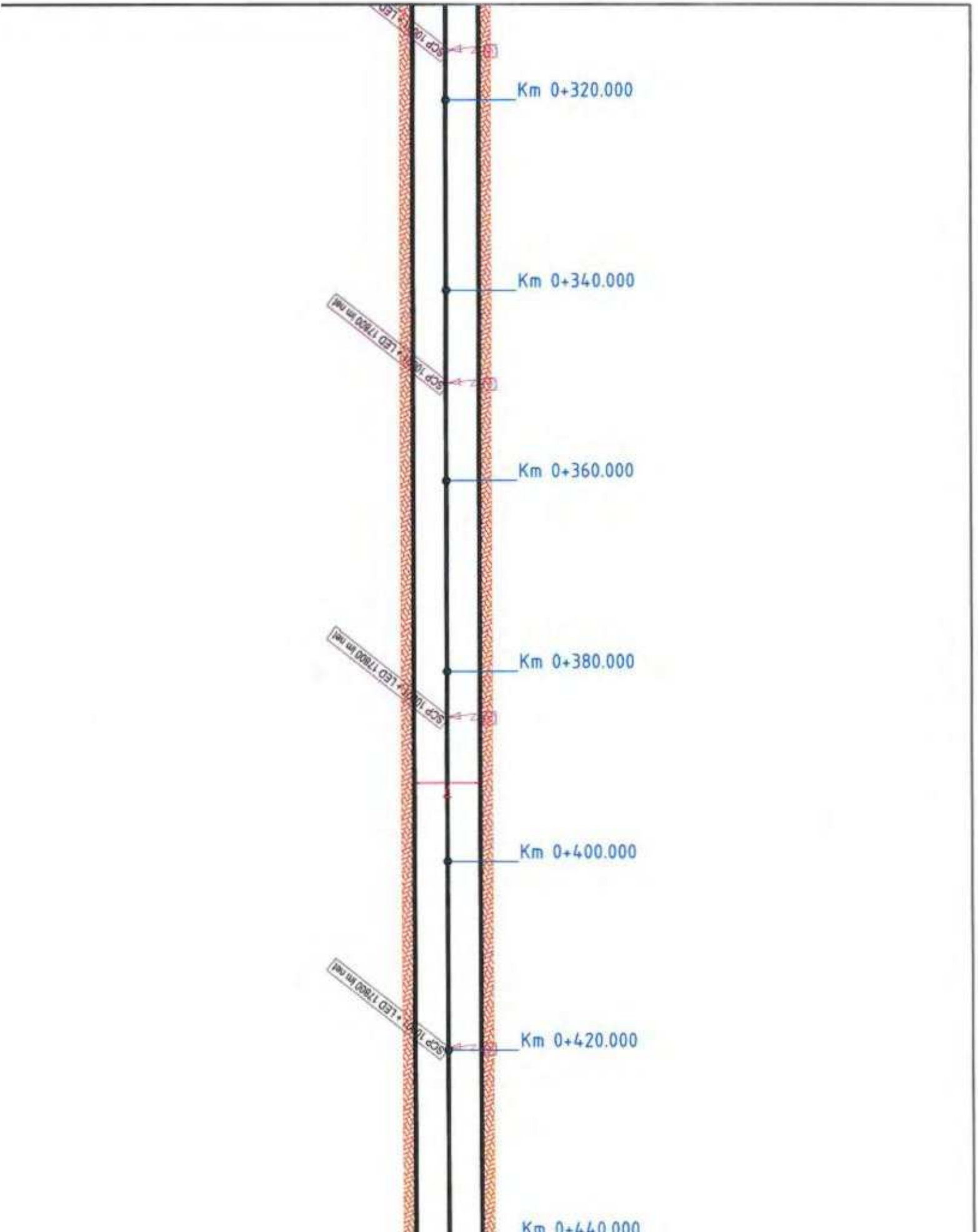
CURBA
U=196.5400g
R=252.50 m
T=6.86
B=0.093
L=13.72 m
Ti=Km 0+266.
Te=Km 0+280.
Te Km 0+280.173
Km 0+280.000
Ti Km 0+266.450
Km 0+260.000
Km 0+240.000
Km 0+220.000
Km 0+200.000
Km 0+180.000
Km 0+160.000
SM 4m + LED 30W
4.5


CURBA
U=193.5312g
R=497.50 m
T=25.30
B=0.642
L=50.55 m
Ti=Km 0+321.908
Te=Km 0+372.459
Km 0+360.000
Te Km 0+372.459
Km 0+380.000
Km 0+400.000
Km 0+420.000
Km 0+440.000
Km 0+460.000
5.4
5
SM 4m + LED 30W
SM 4m + LED 30W
SM 4m + LED 30W
SM 4m + LED 30W

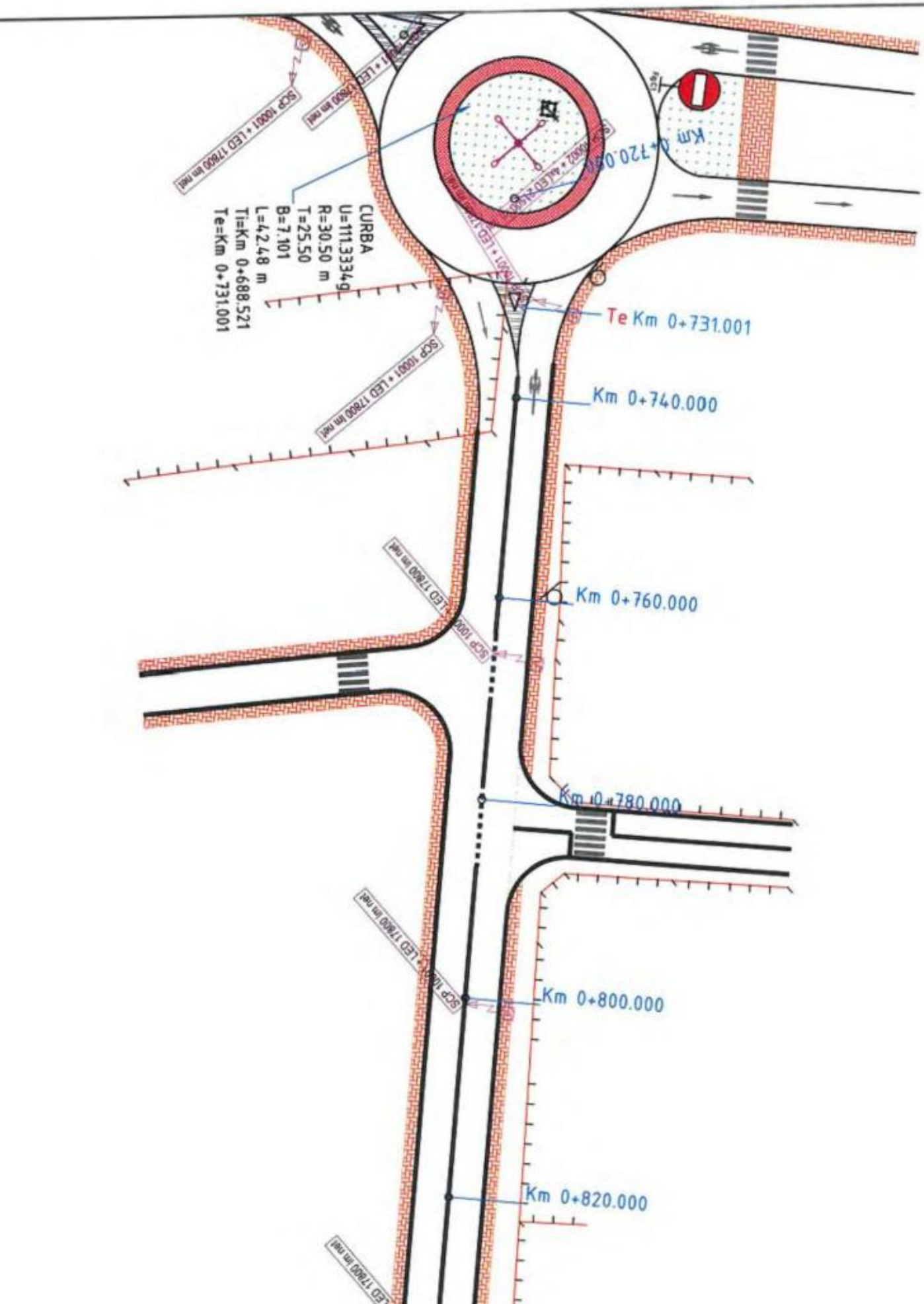
Km 0+610.000
SF
Km 0+600.000
Km 0+595.987
Te
Km 0+580.000
SM 4m + LED 30W
CURBA
U=166.2623g
R=47.50 m
T=12.89
B=1.658
L=25.17 m
Ti=Km 0+570.809
Te=Km 0+595.987
Ti
Km 0+570.809
Km 0+560.000
SM 4m + LED 30W
Km 0+540.000
Km 0+520.000
SM 4m + LED 30W
Km 0+500.000
SM 4m + LED 30W
Km 0+480.000

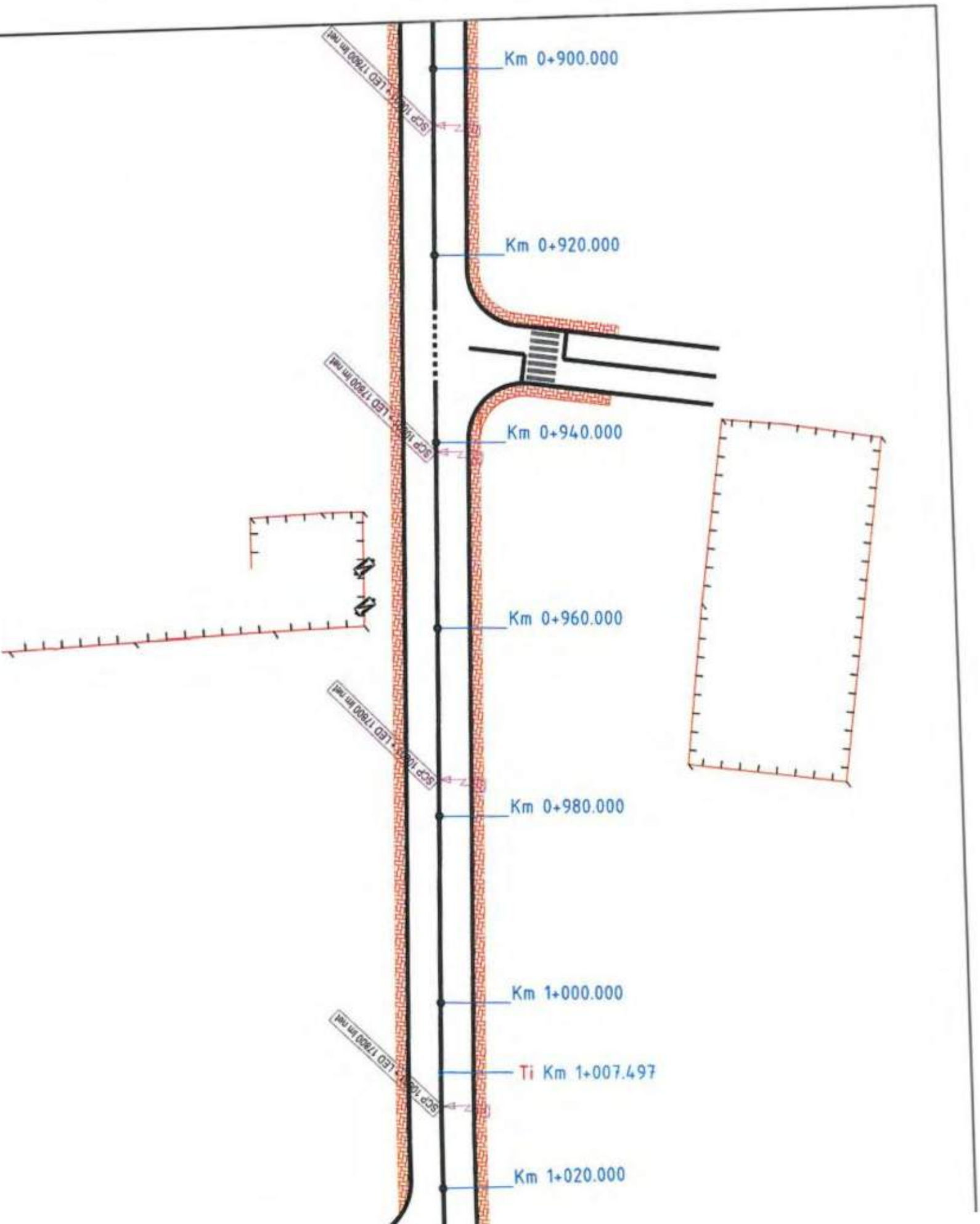

CURBA
U=191.2491g
R=254.50 m
T=17.52
B=0.601
L=34.98 m
Ti=Km 1+160.927
Te=Km 1+195.910
CURBA
U=093.6215g
R=7.50 m
T=8.29
B=2.469
L=12.53 m
Ti=Km 0+029.477
Te=Km 0+042.010
CURBA
U=195.1120g
R=245.50 m
T=9.43
B=0.181
L=18.85 m
Ti=Km 1+137.042
Te=Km 1+155.891
Km 0+029.477
Km 0+040.000
Km 0+042.010
Km 0+060.000
Km 0+080.000
Km 0+100.000
Km 1+180.000
Km 1+200.000
Km 1+220.000
Km 1+240.000
Km 1+260.000
Km 1+280.000
Km 1+300.000
Km 1+320.000
Km 1+340.000
Km 1+360.000
Km 1+380.000
Km 1+400.000
Km 1+420.000
Km 1+440.000
Km 1+460.000
Km 1+480.000
Km 1+500.000
Km 1+520.000
Km 1+540.000
Km 1+560.000
Km

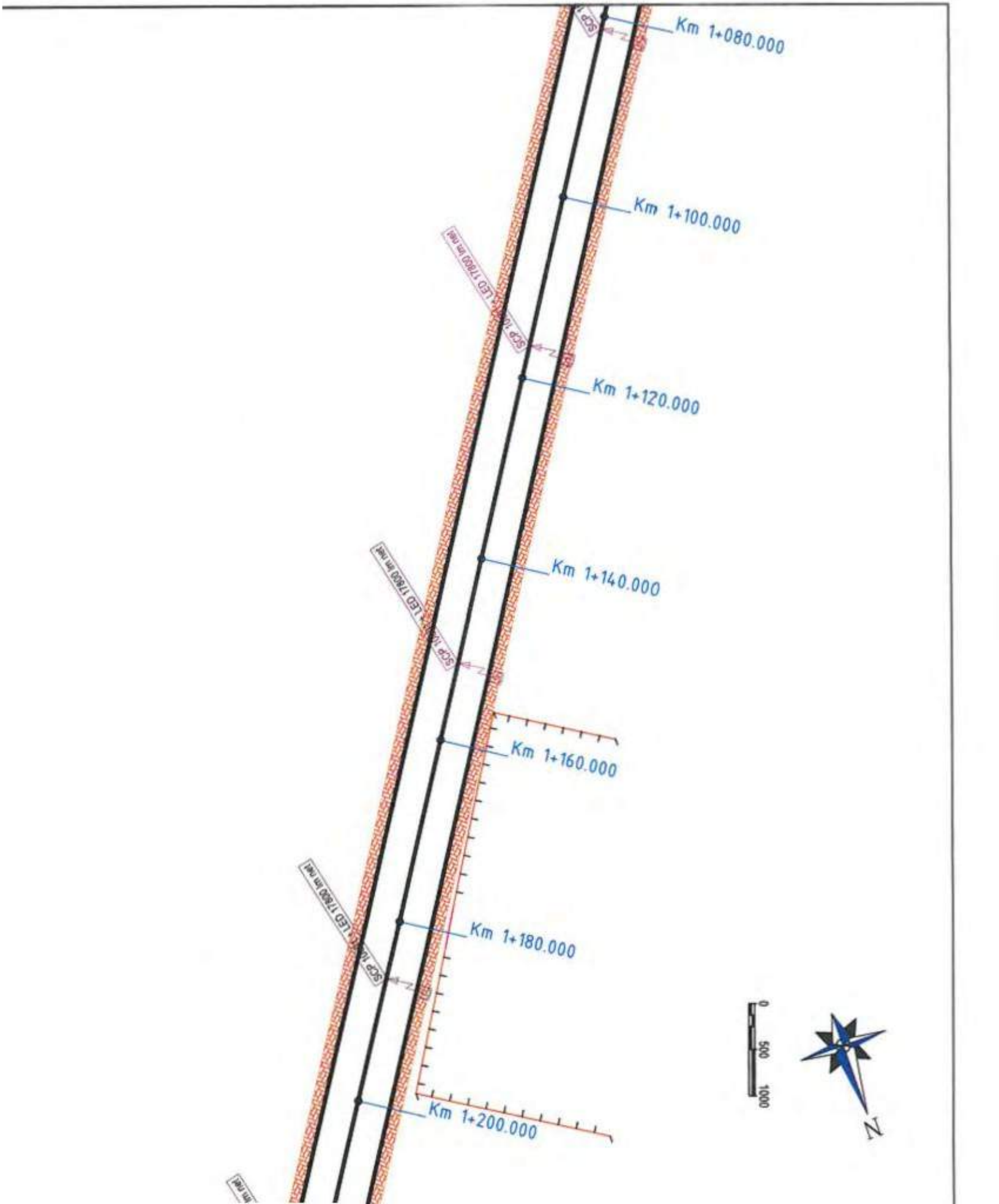

RBA
47.5304g
6.50 m
.21
.381
3.60 m
Km 0+087.095
Km 0+100.694
CURBA
U=198.1914g
R=1004.50 m
T=14.27
B=0.101
L=28.54 m
Ti=Km 0+137.277
Te=Km 0+165.814
CURBA1
U=199.5513g
R=10595.71 m
T=37.34
B=0.066
L=74.68 m
Ti=Km 0+192.20
Te=Km 0+266.8
Km 0+120.000
Ti Km 0+137.277
Km 0+140.000
Km 0+160.000
Te Km 0+165.814
Km 0+180.000
Ti Km 0+192.203
Km 0+200.000
Km 0+220.000
Km 0+240.000

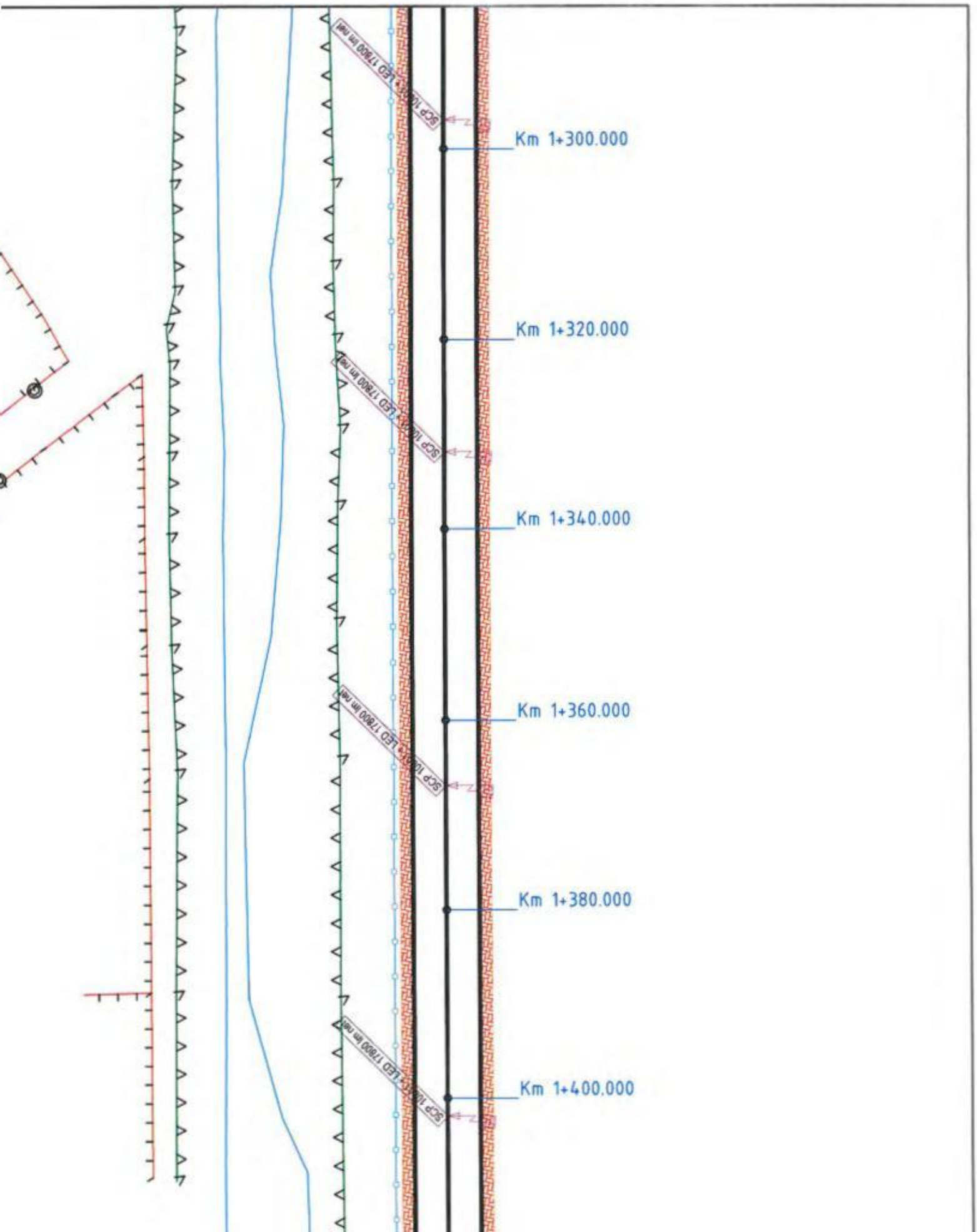

Km 0+320.000
Km 0+340.000
Km 0+360.000
Km 0+380.000
Km 0+400.000
Km 0+420.000
Km 0+440.000

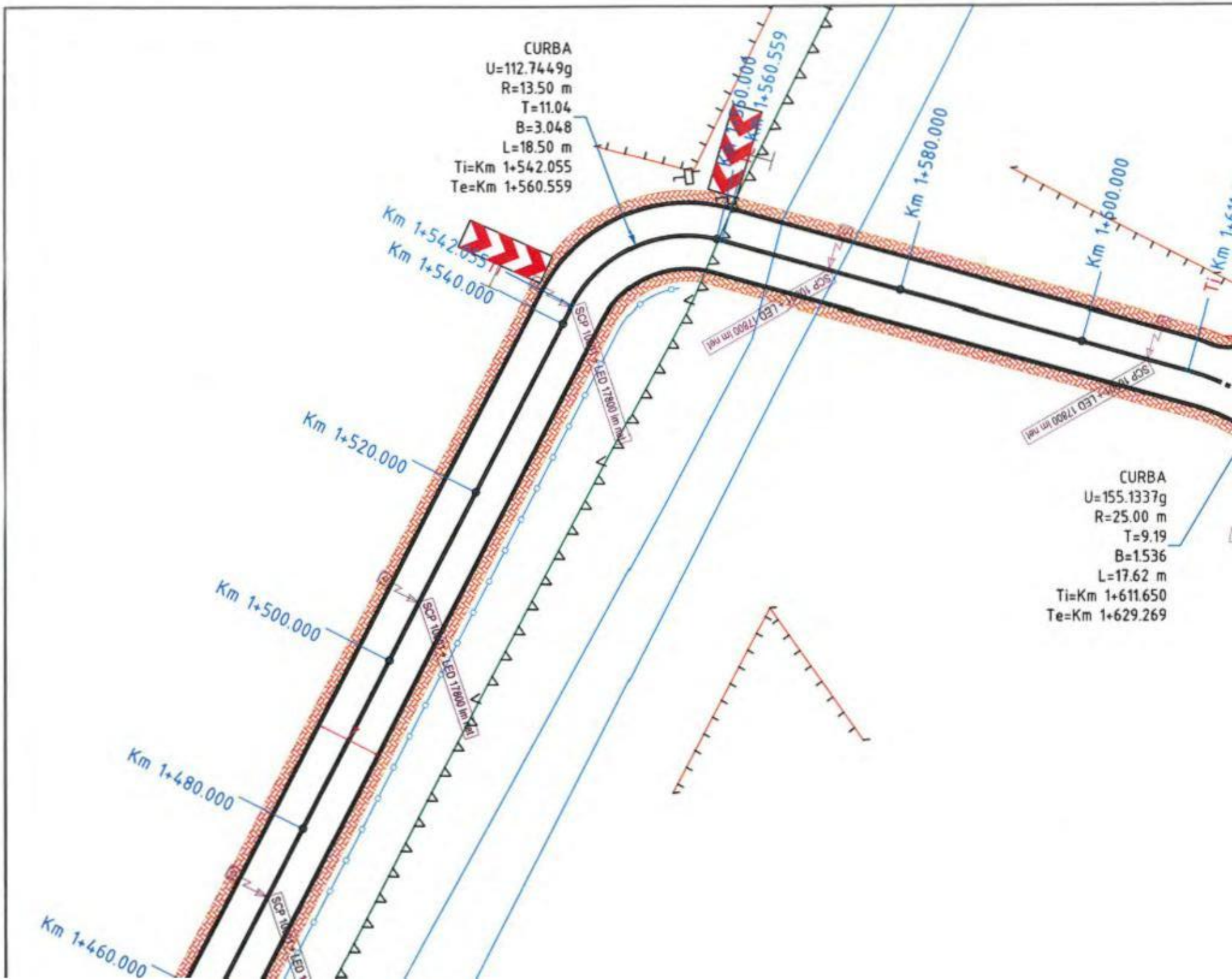
SCP
1 • LED 17800 lm net
Km 0+626.080 Te
Km 0+620.000
CURBA
U=180.7963g
R=254.50 m
T=38.68
B=2.889
L=76.77 m
Ti=Km 0+549.310
Te=Km 0+626.080
Km 0+600.000
SCP
1 • LED 17800 lm net
Km 0+580.000
Km 0+560.000
SCP
1 • LED 17800 lm net
Ti Km 0+549.310
Km 0+540.000
Km 0+520.000
SCP
1 • LED 17800 lm net

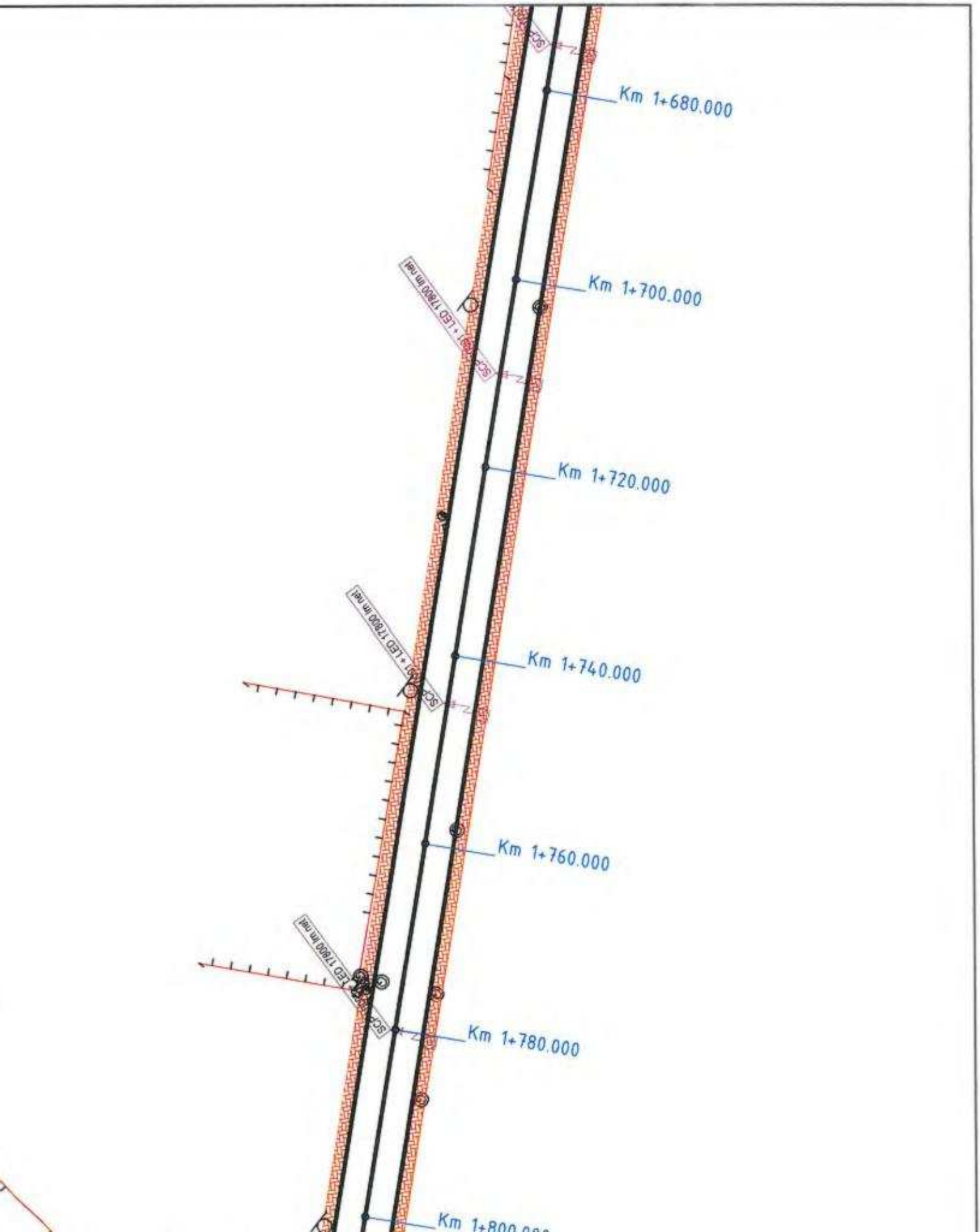

CURBA
U=111.3334g
R=30.50 m
T=25.50
B=7.101
L=42.48 m
Ti=Km 0+688.521
Te=Km 0+731.001
Te Km 0+731.001
Km 0+740.000
Km 0+760.000
Km 0+780.000
Km 0+800.000
Km 0+820.000

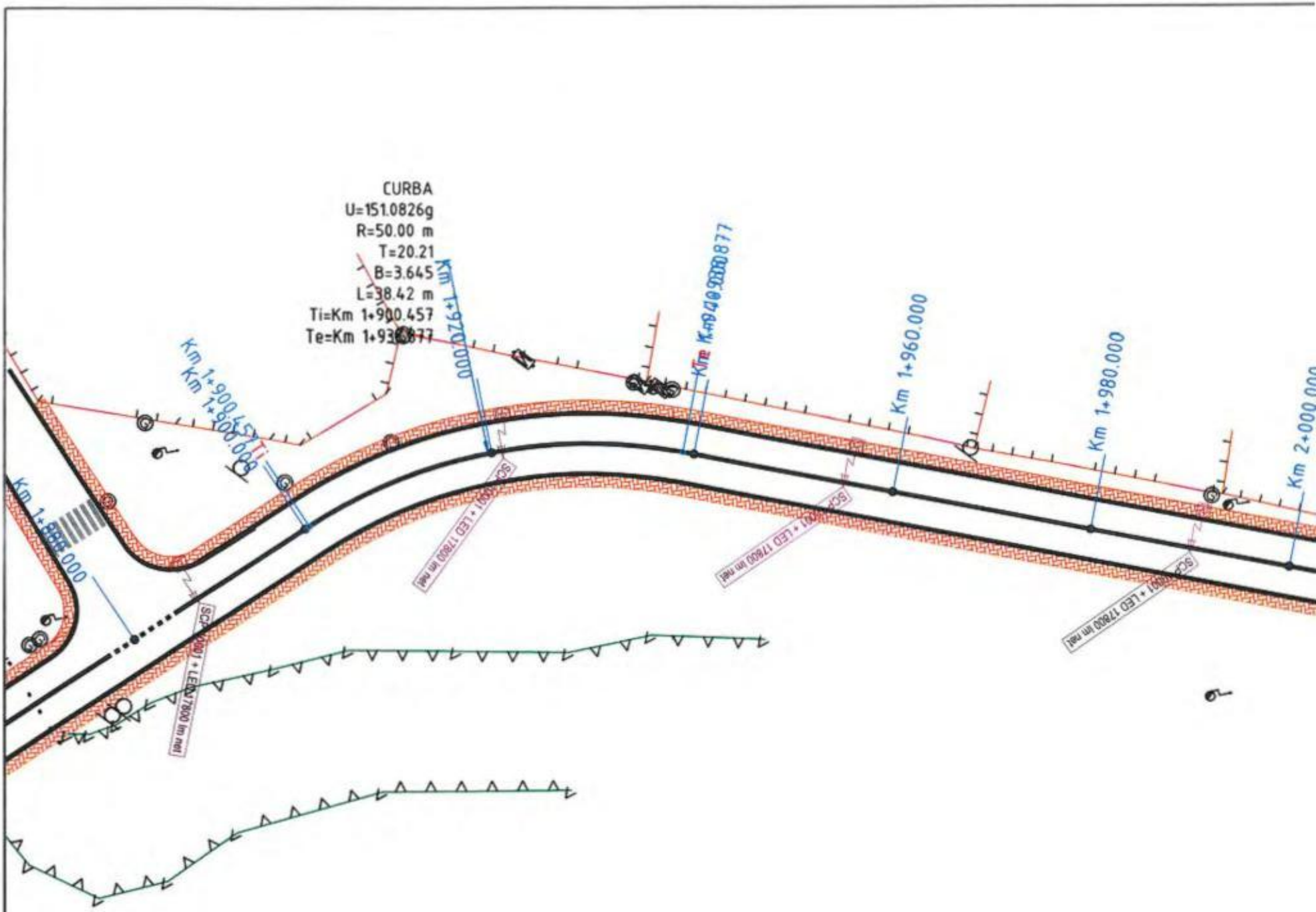

Km 0+900.000
Km 0+920.000
Km 0+940.000
Km 0+960.000
Km 0+980.000
Km 1+000.000
Ti Km 1+007.497
Km 1+020.000

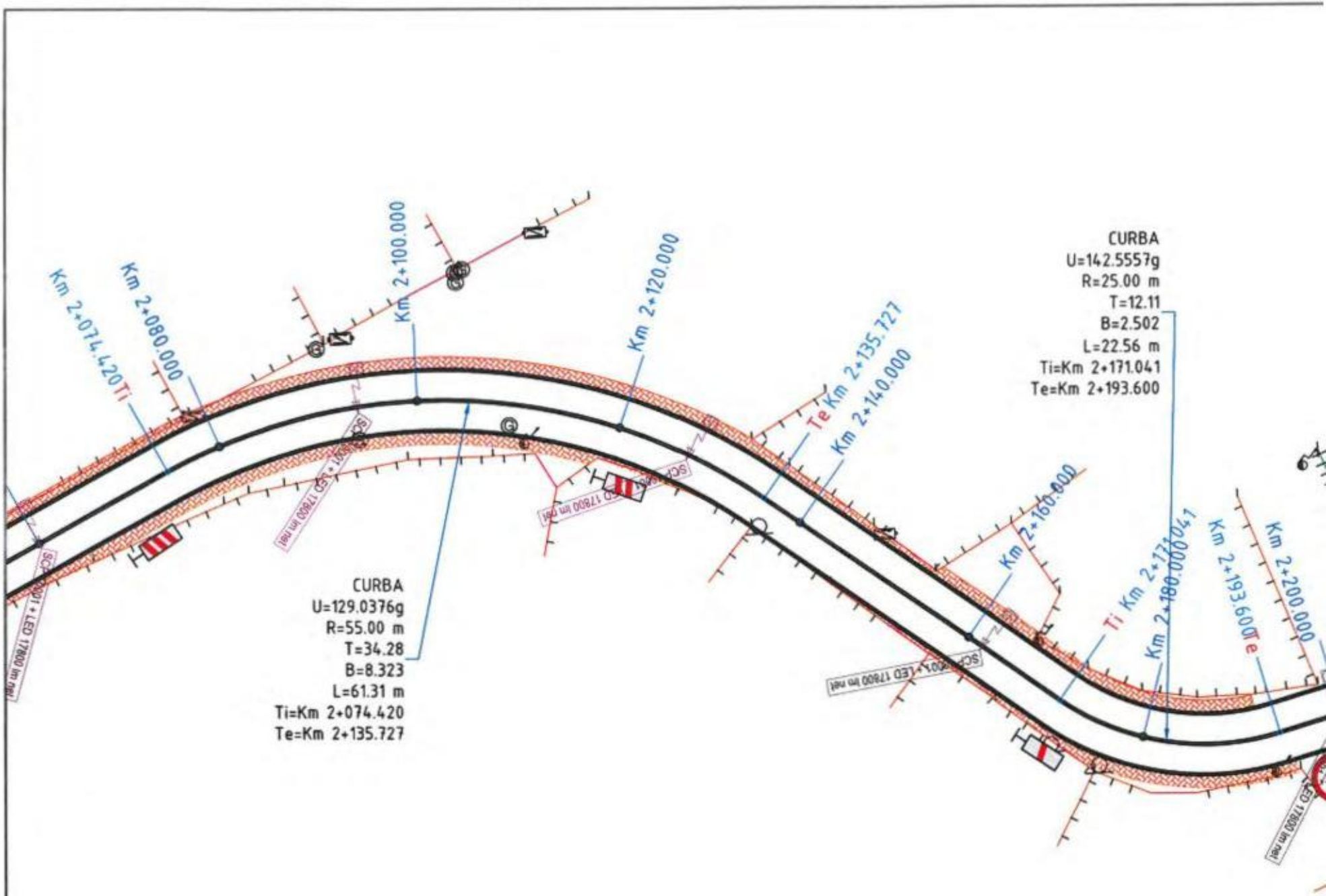

Km 1+080.000
Km 1+100.000
Km 1+120.000
Km 1+140.000
Km 1+160.000
Km 1+180.000
Km 1+200.000
0
500
1000
N


Km 1+300.000
Km 1+320.000
Km 1+340.000
Km 1+360.000
Km 1+380.000
Km 1+400.000

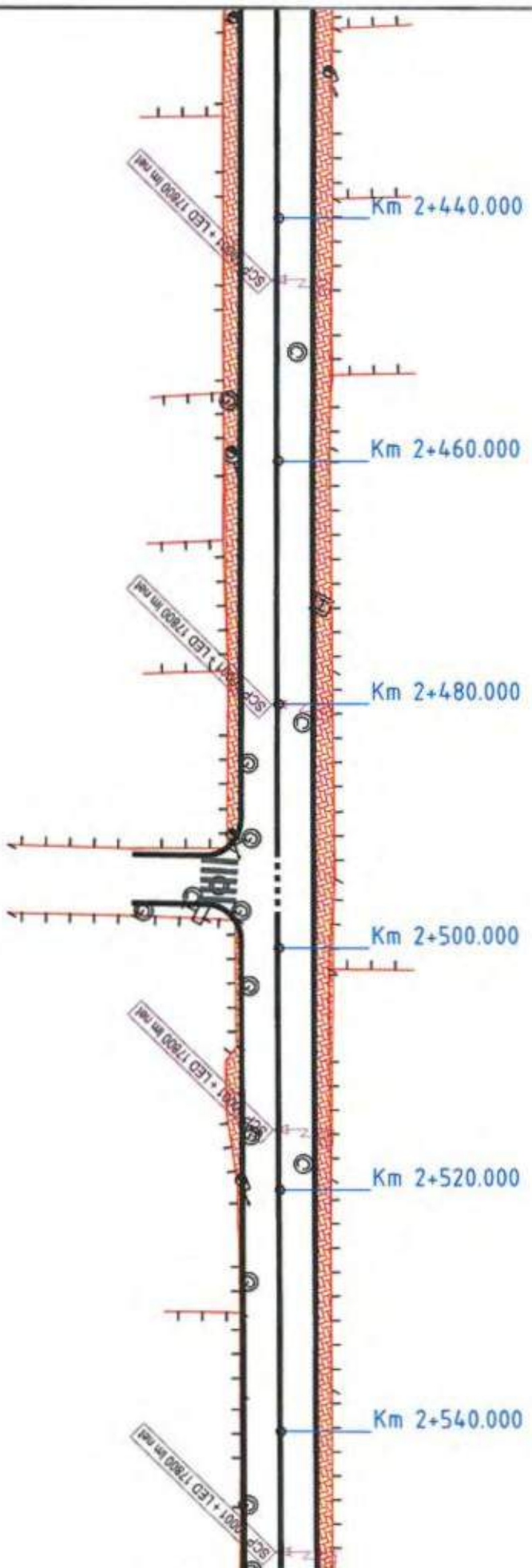

CURBA
U=112.7449g
R=13.50 m
T=11.04
B=3.048
L=18.50 m
Ti=Km 1+542.055
Te=Km 1+560.559
Km 1+560.000
Km 1+560.559
Km 1+580.000
Km 1+600.000
Km 1+542.055
Km 1+540.000
Km 1+520.000
Km 1+500.000
Km 1+480.000
Km 1+460.000
SCP 100 + LED 17800 lm net
CURBA
U=155.1337g
R=25.00 m
T=9.19
B=1.536
L=17.62 m
Ti=Km 1+611.650
Te=Km 1+629.269


Km 1+680.000
Km 1+700.000
Km 1+720.000
Km 1+740.000
Km 1+760.000
Km 1+780.000
Km 1+800.000


CURBA
U=151.0826g
R=50.00 m
T=20.21
B=3.645
L=38.42 m
Ti=Km 1+900.457
Te=Km 1+938.877
Km 1+900.457
Km 1+900.000
Km 1+920.000
Km 1+940.000
Km 1+960.000
Km 1+980.000
Km 2+000.000
SCA 0001 + LED 17800 m net


Km 2+074.420 Ti
Km 2+080.000
Km 2+100.000
Km 2+120.000
Te Km 2+135.727
Km 2+140.000
Km 2+160.000
Ti Km 2+171.041
Km 2+180.000
Km 2+193.600 Te
Km 2+200.000
CURBA
U=129.0376g
R=55.00 m
T=34.28
B=8.323
L=61.31 m
Ti=Km 2+074.420
Te=Km 2+135.727
CURBA
U=142.5557g
R=25.00 m
T=12.11
B=2.502
L=22.56 m
Ti=Km 2+171.041
Te=Km 2+193.600

Km 2+380.000
SCP 400 + LED 17800 lm net
Km 2+360.000
Km 2+340.000
SCP 400 + LED 17800 lm net
Km 2+320.000
SCP 400 + LED 17800 lm net
Km 2+300.000
Km 2+280.000
Te Km 2+271.426
SCP 400 + LED 17800 lm net
BA
34.0337g
50.00 m
8.91
178
7.62 m
Km 2+233.806
Km 2+271.426


Km 2+440.000
Km 2+460.000
Km 2+480.000
Km 2+500.000
Km 2+520.000
Km 2+540.000

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 2
LA HOTĂRÂREA NR. 534 DIN 22.12.2023

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

faza D.A.L.I, pentru obiectivul de investitii **"CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEȘTI "**

I.	Valoarea totala a obiectivului de investitii, *lei cu TVA*, din care:	200.341.762,85
II.	Valoarea TVA a obiectivului, *lei*	31.792.081,51
III.	Valoarea constructii si montaj (C+M), *lei cu TVA*	132.299.500,28
IV.	Indicatori fizici: 'CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEȘTI "	- suprafata totala a terenului 190 284 m2, - suprafata construita aferenta proiectului 190 284 m2
V.	Durata de executie *luni*	36

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LAUR ȘOVA-GÂȚU

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

Director Executiv
Romică Lucian CHINDRUS

Inspector de Specialitate
Adrian Nicolae MUTESCU

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 3
LA HOTĂRÂREA NR. 534 DIN 22.12.2023

Deviz general

faza DALI pentru obiectivul de investitii

"CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI-GHERĂIEȘTI "

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LAURȘOVA-GÂȚU

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL MUN. BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

Director Executiv
Romică Lucian CHINDRUS

Inspector de Specialitate
Adrian Nicolae MUTESCU

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016
al obiectivului de investiții :
CENTURĂ URBANĂ STRADA DEPOULUI - GHERĂIEȘTI
(SCENARIUL 1)

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1	**Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului**			
1.1	Obținerea terenului	19091964,00	3627473,16	22719437,16
1.2	Amenajarea terenului	760200,00	144438,00	904638,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	1987300,00	377587,00	2364887,00
Total capitol 1		21839464,00	4149498,16	25988962,16
CAPITOLUL 2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții**			
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3	**Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică**			
3.1	Studii	150.000,00	28.500,00	178.500,00
	3.1.1. Studii de teren	145.000,00	27.550,00	172.550,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	5.000,00	950,00	5.950,00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	30.000,00	5.700,00	35.700,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	2.947.000,00	559.930,00	3.506.930,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	252.000,00	47.880,00	299.880,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerea avizelor/acordurilor/autorizațiilor	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	150.000,00	28.500,00	178.500,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	2.500.000,00	475.000,00	2.975.000,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	100.000,00	19.000,00	119.000,00
3.7	Consultanță	300.000,00	57.000,00	357.000,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	250.000,00	47.500,00	297.500,00
	3.7.2. Auditul financiar	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.8	Asistență tehnică	2.900.000,00	551.000,00	3.451.000,00

	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	400.000,00	76.000,00	476.000,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	325.000,00	61.750,00	386.750,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	75.000,00	14.250,00	89.250,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	2.500.000,00	475.000,00	2.975.000,00
Total capitol 3		6.427.000,00	1.221.130,00	7.648.130,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalatii	107.528.550,66	20.430.424,62	127.958.975,28
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	107.528.550,66	20.430.424,62	127.958.975,28
4.1.1.1	Lucrări de drumuri	67.269.198,38	12.781.147,69	80.050.346,07
4.1.1.2	Lucrări de poduri	18.693.119,38	3.551.692,68	22.244.812,06
4.1.1.3	Lucrari de iluminat public	1.074.700,00	204.193,00	1.278.893,00
4.1.1.4	Lucrari de alimentare cu apa	5.726.216,75	1.087.981,18	6.814.197,93
4.1.1.5	Lucrari de canalizare menajera	6.804.442,70	1.292.844,11	8.097.286,81
4.1.1.6	Lucrari de canalizare pluviala	7.960.873,45	1.512.565,96	9.473.439,41
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	7.422.600,00	1.410.294,00	8.832.894,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		114.951.150,66	21.840.718,62	136.791.869,28
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	1000000,00	190000,00	1190000,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	900000,00	171000,00	1071000,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	100000,00	19000,00	119000,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1222936,56	0,00	1222936,56
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	555880,25	0,00	555880,25
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	111176,05	0,00	111176,05
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a Constructorilor- CSC	555880,25	0,00	555880,25
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0,00	0,00	0,00

5.3.	Cheltuieli diverse si neprevăzute	23009130,13	4371734,72	27380864,86
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		25232066,69	4561734,72	29793801,41
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	100000,00	19000,00	119000,00
Total capitol 6		100000,00	19000,00	119000,00
TOTAL GENERAL		168549681,34	31792081,51	200341762,85
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		111176050,66	21123449,62	132299500,28

Beneficiar/ Investitor
MUNICIPIUL BACĂU

Întocmit,
SC NORDIC VISION SRL