

ANEXA nr. 1 la Hotărârea nr. 222/2023

**Studiul de fezabilitate
pentru investiția „Realizare pistă de biciclete Sfântu Gheorghe - Arcuș”**



Denumirea investiției: **REALIZARE PISTĂ DE BICICLETE SFÂNTU
GHEORGHE - ARCUȘ**

Beneficiar: **JUDEȚUL COVASNA**

Proiectant general: **S.C. MISUNG PLAN S.R.L.**

Faza: **STUDIU DE FEZABILITATE**

Volum: **PIESE SCRISE + PIESE DESENATE**

PROIECT 3/2023

EX 1

FOAIE DE SEMNATURI

Investiția: „Realizare pistă de biciclete Sfântu Gheorghe - Arcuș”

PROIECTANT GENERAL:

S.C MISUNG PLAN S.R.L

PROIECTANT DE SPECIALITATE : **CFDP**

Șef Proiect:

Ing. Fabian Zsolt



Desenat si proiectat:

Ing. Fabian Zsolt



Ing. Ana-Maria Puiu – C.F.D.P.



Ing. Doroscan Ovidiu – Instalatii Electrice



CUPRINS GENERAL

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII DE INTEVENȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

3.1.1. *Descrierea amplasamentului*

3.1.2. *Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;*

3.1.3. *Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;*

3.1.4. *Surse de poluare existente în zonă;*

3.1.5. *Date climatice și particularități de relief;*

3.1.6. *Existența unor:*

3.1.7. *Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:*

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:

3.2.1 *Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;*

3.2.2 *Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia*

3.2.3 *Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.*

3.3. **COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:**

3.3.1. *Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;*

3.4. **STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR, DUPĂ CAZ:**

3.4.1. *STUDIUL TOPOGRAFIC;*

3.4.2. *STUDIUL GEOTEHNIC ȘI/SAU STUDII DE ANALIZĂ ȘI DE STABILITATE A TERENULUI;*

3.4.3. *STUDIUL HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC;*

3.4.4. *STUDIUL PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE;*

3.4.5. *STUDIUL DE TRAFIC ȘI STUDIUL DE CIRCULAȚIE;*

3.4.6. *RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII ALE CĂROR AMPLASAMENTE URMEAZĂ A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZĂ DE UTILITATE PUBLICĂ;*

3.4.7. *STUDIUL PEISAGISTIC ÎN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTIȚII CARE SE REFERĂ LA AMENAJĂRI SPAȚII VERZI ȘI PEISAJERE;*

3.4.8. *STUDIUL PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE;*

3.4.9. *STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI.*

3.5. **GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI**

4. **ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPU(S)33**

4.1. **PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ**

4.2. **ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA**

4.3. **SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM:**

4.4. **SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:**

4.4.1. **IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL, EGALITATEA DE ȘANSE;**

4.4.2. **ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI**

4.4.3. *IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE*

4.4.3. *IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE INTEGREAZĂ*

4.5. *ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII*

4.6. *ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ*

4.7. *ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE*

4.8. *ANALIZA DE SENZITIVITATE*

4.9. *ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR*

5. *SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)*

5.1. *COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR*

5.2. *SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)*

5.3. *DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:*

5.3.1. *OBȚINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI;*

5.3.2. *ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE FUNCȚIONĂRII OBIECTIVULUI;*

5.3.3. *SOLUȚIA TEHNICĂ, CUPRINZÂND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, A PRINCIPALELOR LUCRĂRI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ, CORELATĂ CU NIVELUL CALITATIV, TEHNIC ȘI DE PERFORMANȚĂ CE REZULTĂ DIN INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PROPUȘI;*

5.3.4. *PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE.*

5.4 *PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:*

5.4.1. *INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL;*

5.4.2. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE;

5.4.3. INDICATORI FINANCIARI, SOCIO ECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILIȚI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII;

5.4.4. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI.

5.5. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

5.6. 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.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIOARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC

6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

BORDEROU

PIESE SCRISE:

1. Foaie de semnături;
2. Borderou;
3. Memoriu tehnic S.F. cf. H.G. 907/2016 ;
4. Evaluarea costurilor pentru ambele soluții tehnice;
5. Urbanism, acorduri si avize conforme;
6. Documentatie cadastrala;
7. Studiul geotehnic;

PIESE DESENATE:

1. Plan de amplasare în zonă
2. Profile transversale tip
3. Plan de situație proiectat – piste de biciclete
4. Profil longitudinal
5. Plan de situație proiectat – pod
6. Dispoziții generale - pod
7. Plan de situație iluminat public
8. Detalii iluminat public

MEMORIU TEHNIC

STUDIU DE FEZABILITATE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

Realizare pistă de biciclete Sfântu Gheorghe-Arcuș

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Județul Covasna

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Județul Covasna

1.4. Beneficiarul investiției:

Județul Covasna

Adresa: Județul Covasna, Municipiul Sfântu Gheorghe, Piața Libertății, Nr. 4

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

S.C. MISUNG PLAN S.R.L.

Comuna Ghelinta, nr. 164, Jud. Covasna

Nr.Reg.Com.: J14/62/2013, Cod fiscal: 31404122

Tel :0744 486 294

misungplan@yahoo.ro

2. STUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate

Conform H.G 907 din 29 noiembrie privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, studiul de fezabilitate se elaborează pentru obiectivele/proiecte majore de investiții, cu excepția cazurilor în care necesitatea și oportunitatea realizării acestor obiective de investiții au fost fundamentate în cadrul unor

strategii, master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului ori în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative.

Studiul de fezabilitate se elaborează pentru obiective de investiții a căror valoare totală estimată depășește echivalentul a 75 de milioane de euro, în cazul investițiilor pentru promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurii rețelelor majore sau echivalentul a 50 milioane de euro în cazul investițiilor promovate în alte domenii. Lunând în considerare faptul că obiectivul de investiții analizat în prezentul studiu de fezabilitate nu depășește valorile menționate mai sus, realizarea unui studiu de fezabilitate nu a fost necesară.

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

Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia sunt:

➤ Legea 10/1995 republicată – privind calitatea în construcții.

Proiectul de față a fost elaborat cu respectarea Legii privind calitatea în construcții nr.10/1995 cu actualizările ulterioare (2010, 2015, 2016, 2020).

Sistemul calității în construcții trebuie să conducă la realizarea și exploatarea unor construcții de calitate corespunzător, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora, a societății și a mediului înconjurător.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

- a. rezistență și stabilitate;
- b. siguranță în exploatare;
- c. siguranța la foc;
- d. igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- e. protecția împotriva zgomotului;

Sistemul calității se aplică diferențiat în construcții, în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Obligațiile precedente revin factorilor implicați în: conceperea, realizarea și exploatarea construcțiilor precum și în postutilizarea lor, potrivit responsabilităților fiecăruia. Acești factori sunt: investitorul, proiectantul, verificatorul de proiecte, fabricantii și furnizorii de produse pentru construcții, executantul, proprietarul, utilizatorii, responsabilii tehnici cu execuția, expertul tehnic.

- Legea 98/2016 - privind achizițiile publice;
- H.G. 395/2016 - normele metodologice privind aplicarea Legii 98/2016;
- Legea 50/1991 republicată - privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu instalații aferente acestora;

- H.G. 273/1994 - cu modificările și completările ulterioare – privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții cu instalații aferente acestora;
 - H.G. 907/2016 - privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
 - H.G. 766/1997 - privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
 - H.G. 272/ 1994 - Regulamentul privind controlul de stat în construcții;
 - STAS 10144/1 – 90 și 10144/2-91 – Străzi, alei de pietoni și piste de cicliști.
- Prescripții de proiectare

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

După căderea regimurilor comuniste din Europa de est, accesul populației la achiziționarea mașinilor personale a devenit mult mai ușor, crescând mobilitatea deplasării populației și impunând crearea unei infrastructuri corespunzătoare noilor necesități, drept pentru care s-au reabilitat și construit mulți kilometri de căi rutiere. Reversul situației este că odată cu creșterea numărului de autovehicule a crescut mult gradul de poluare a aerului și gradul de poluare fonică.

Căile rutiere sunt utilizate de toți deținătorii de vehicule de pe raza județului Covasna, alimentând traficul care se desfășoară pe acestea. Acest trafic diversificat, animat de vehicule care circulă cu viteze diferite și de gabarite diferite, poate da naștere la blocaje în trafic și accidente care se soldează cu victime omenești.

În general există puține piste de bicicletă realizate în afara localităților sau între localități și această situație este departe de ceea ce este necesar.

Este cunoscut faptul că, județul Covasna, se confruntă cu o deficiență majoră în ceea ce privește pistele de bicicliști, menite să asigure deplasarea în condiții de siguranță a persoanelor ce folosesc bicicleta ca mijloc de transport pentru deplasarea pe căile rutiere.

În acest sens, dar și în vederea încurajării a câtor mai mulți cetățeni în ceea ce privește folosirea bicicletei ca mijloc de transport, de recreere, de menținere a sănătății, se impune amenajarea unor piste de bicicliști pe raza întregului județ.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Pentru evaluarea stării tehnice a traseului s-a efectuat inspecția vizuală a acestuia, studiul topografic precum și studiul geotehnic în urma cărora se pot face următoarele aprecieri:

În ceea ce privește transportul velo, niciunul dintre municipiile și orașele din județul Covasna nu prezintă o rețea completă de infrastructură destinată mersului pe bicicletă. Pistele existente se regăsesc în Sfântu Gheorghe – 14,5 km și respectiv Târgu Secuiesc – 11,46 km. Unele dintre aceste piste, chiar și cele aflate în etapa de realizare, sunt deficitare, fiind subdimensionate și amenajate pe trotuar, îngreunând deplasarea pietonilor. Parcărilor pentru bicicletă sunt reduse și nu satisfac cererea locală. Aceste obstacole fac ca transportul

cu bicicleta să aibă o pondere redusă în totalul modurilor de transport la nivelul mediului urban din județul Covasna.

Pistele pentru bicicliști din România sunt încă departe de a ajunge la nivelul celor pe care le vedem în marile orașe europene. În România, infrastructura pentru biciclete nu a reușit să atingă obiectivele dorite, acelea de a încuraja oamenii să folosească bicicletele în defavoarea autoturismelor personale.

Acest lucru a fost cauzat fie de faptul că investițiile în construirea pistelor pentru bicicliști au fost prost gândite, fie că nu s-a reușit finalizarea lor.

Bicicleta nu emite noxe, este cel mai eficient energetic mijloc de deplasare în condițiile congestiilor urbane și cel mai eficient din punct de vedere al spațiului ocupat. De aceea, măsurile de încurajare a utilizării bicicletei fac parte din soluțiile oferite de specialiști în planificarea orașelor care se confruntă cu poluarea sau cu congestiile.

Pentru siguranța utilizatorului, trebuie ca biciclistului să i se asigure spațiul necesar efectuării în siguranță a tuturor manevrelor prevăzute de legislația privind circulația pe drumurile publice.

Realizarea infrastructurii pentru biciclete nu trebuie făcută în detrimentul spațiilor pietonale ci în detrimentul spațiului utilizat de traficul motorizat urmărindu-se dezvoltarea echilibrată a tuturor modurilor relevante de deplasare, concomitent cu încurajarea unei schimbări spre modele mai eficiente.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Amenajarea unei piste de ciclism va duce la creșterea numărului de turiști din zona, facilitarea populației din zona cât și a agenților economici.

Un flux mai mare de turiști va aduce implicit încasări mai mari la unitățile de cazare din zona, dar și la restaurante, magazine, furnizori de servicii de agrement, etc. din zona, dezvoltând astfel din punct de vedere economic întreaga regiune. Crescând veniturile din turism se vor dezvolta și diversifica activitățile economice din teritoriu (mai multe oportunități de agrement, promovarea meșteșugurilor locale, etc.), rezultând astfel mai multe locuri de muncă la nivel local.

O problema de actualitate în țara noastră este tocmai faptul că punctele de atracție turistică un sunt puse în valoare, având în vedere că de cele mai multe ori căile de acces spre acestea sunt impracticabile sau greu accesibile.

Implementarea acestui proiect va duce la atragerea turiștilor în teritoriu și indirect la dezvoltarea economiei locale, va facilita accesul în zona prin pista de ciclism, valorificând patrimoniul natural al zonei și crescând atractivitatea teritoriului, crescând astfel și activitatea turistică. Prioritatea care va fi îndeplinită prin realizarea acestui proiect, având în vedere că o înființare a pistei de ciclism pe această rută, va presupune o creștere a numărului de turiști și în consecință și a sporirii economiei locale.

Politica și legislația europeană dezvoltă standarde de mediu mai ridicate pentru orașe, fapt ce afectează planificarea transportului. Vehiculele curate și eficiente din punct de vedere energetic care au un rol important de jucate în politica climatică și energetică a

Uniunii Europene și electrificarea transportului (electro-mobilitatea) reprezintă priorități pentru strategiile europene climatice și de eficiență energetică.

În acest context construcția pistelor pentru cicliști este un pas important în realizarea dezideratelor de reducere al gazelor cu efect de seră. Afectate semnificativ de pandemie, UAT-urile din România au o scădere semnificativă a veniturilor proprii. Această situație duce la o reducere semnificativă a investițiilor în infrastructura locală. Ținând cont că, într-o perioadă de criză economică, veniturile locale sunt și mai reduse, este nevoie de suport financiar suplimentar pentru asigurarea bunăstării populației și garantarea unor servicii publice de calitate în perioada imediat următoare, cu accent pe tranziția verde și digitală.

Un obiectiv important pe care îl va deservi pista de bicicliști este interconectarea municipiului Sfântu Gheorghe cu comunele: Arcuș și Valea Crișului din județul Covasna.

Principalul obiectiv al studiului de fezabilitate prezent este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnici, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor de creare a unei piste de biciclete.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Obiectivul de investiții constă în realizarea unei piste de bicicletă în zona drumului județean DJ 121B pe tronsonul cuprins între limita UAT Sfântu Gheorghe și intersecția DJ121 B cu strada în Cartierul Poiana Arcușului (zona rezidențială nouă). Pista de biciclete se va desfășura pe o lungime de 2,303 km.

Pista de bicicletă se va realiza în zona drumului județean DJ 121 B, pe zona cuprinsă între santul existent al drumului județean și limita de proprietate. Drumul județean se află în proprietatea publică a județului Covasna și se identifică cu următoarele cărți funciare: CF nr.28010 Arcuș și CF nr.28078 Arcuș.

Pista de cicliști va traversa Pârâul Arcuș, aval de podul de pe DJ 121 B peste Pârâul Arcuș, aflat la poziția kilometrică 1+600.

Terenul studiat se găsește în intravilanul și extravilanul municipiului Sfântu Gheorghe și a comunei Arcuș.

Din punct de vedere administrativ terenul aferent investiției se regăsește în Inventarul bunurilor aparținând domeniului public al Consiliului Județean Covasna.

Soluția traseului a fost aleasă din considerente de evitare a ocupării terenurilor proprietate privată, evitarea pe cât posibil a eventualelor exproprieri și din considerente de dezvoltare urbanistică a zonei.

Conform H.G 964/1998 pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe, obiectivul se încadrează:

- Grupa 1 – Construcții
- Subgrupa 1.3. – Construcții pentru transporturi, poștă și telecomunicații
- Clasa 1.3.7. – Infrastructură drumuri (publice, industriale, agricole), alei, străzi și autostrăzi, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapete, marcaje, semne de circulare:
 - Subclasa 1.3.7.1 – cu îmbrăcăminte din beton asfaltic sau pavaj pe fundație suplă;

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Municipiul Sfântu Gheorghe este străbătut de două drumuri naționale (DN12: Brașov-Sfântu Gheorghe-Miercurea Ciuc și DN13E: Feldioara-Vâlcele-Sfântu Gheorghe) și de trei drumuri județene (DJ121B: Sfântu Gheorghe-Arcuș, DJ112: Hărman-Ilieni-Sfântu Gheorghe). Transportul feroviar este asigurat de căile ferate Sfântu Gheorghe-Brașov, Sfântu Gheorghe-Miercurea Ciuc și Sfântu Gheorghe-Bretcu.

Accesul pe viitoarea pistă de biciclete se face de pe drumul județean DJ 121B și urmărește în paralel traseul acestuia până la intersecția drumului județean cu Strada din Cartierul Poiana Arcușului.

Lungimea rezultată pe care se va desfășura pista de biciclete, care include și lungimea parcarilor de pe capete, este de 2,303 km (între pozițiile kilometrice 0+565.00 – 2+868.00 ale drumului județean DJ 121B).

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:

Coordonatele amplasamentului proiectului, sunt următoarele:

- început: 45°52'52.65500"N 25°47'53.97901"E
- sfârșit: 45°53'56.99369"N 25°47'19.56037"E

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă:

În zonă nu au fost identificate surse de poluare.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief:

Caracteristici hidrologice și hidrogeologice:

Județul Covasna se află în zona centrală a României și este traversat de râurile Olt și Târnava Mare. Din punct de vedere hidrologic, județul Covasna se caracterizează prin prezența unui număr mare de cursuri de apă, lacuri și bălți, care sunt alimentate în principal de precipitații.

În ceea ce privește hidrogeologia, județul Covasna se încadrează în regiunea hidrogeologică a Munților Carpați Orientali. Aici, există numeroase izvoare și resurse de apă subterană, care sunt utilizate în principal pentru consumul uman și industrial.

Din punct de vedere geologic, județul Covasna este format din roci sedimentare de vârstă cretacică, precum și din roci vulcanice și intrusivă. Aceste caracteristici geologice au o influență semnificativă asupra hidrologiei și hidrogeologiei regiunii, deoarece determină permeabilitatea, porozitatea și capacitatea de stocare a apei subterane.

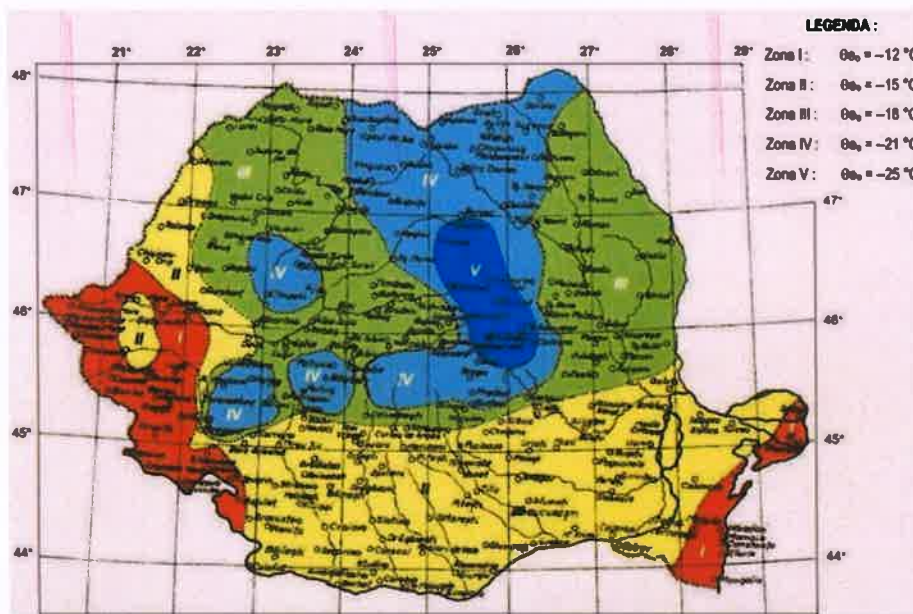
În concluzie, județul Covasna este o regiune cu o bogată rețea hidrologică și hidrogeologică, care oferă resurse importante de apă pentru consumul uman și industrial.

Clima județului Covasna este temperat-continentală, cu influențe submediteraneene și alpine, în funcție de altitudine și poziție geografică. Temperaturile medii anuale variază între 6 și 9 grade Celsius, iar precipitațiile sunt relativ ridicate, cu o medie anuală de aproximativ 800-1000 mm.

Iarna, temperaturile scad sub punctul de îngheț, iar în zonele montane se înregistrează cantități semnificative de zăpadă. Primăvara și toamna sunt sezoanele cele mai umede și cele mai instabile, cu variații mari de temperatură și precipitații frecvente.

Vara este caldă și relativ uscată, cu temperaturi medii de aproximativ 20-25 grade Celsius. În zonele mai înalte, temperaturile sunt mai scăzute și precipitațiile sunt mai abundente, iar în zonele joase, clima este mai caldă și mai uscată.

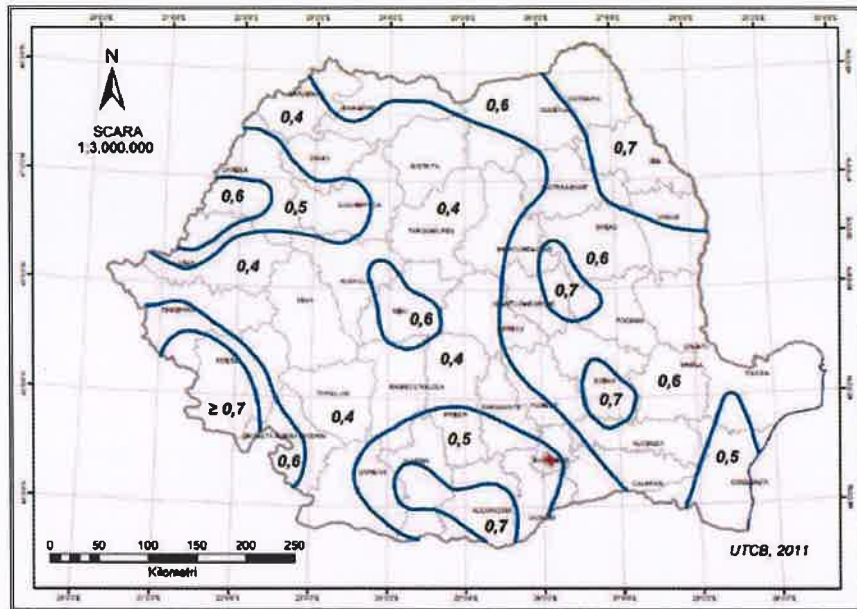
În concluzie, clima județului Covasna este caracterizată de temperaturi moderate, precipitații relativ ridicate și variații semnificative în funcție de altitudine și poziție geografică.



Harta climatică a României

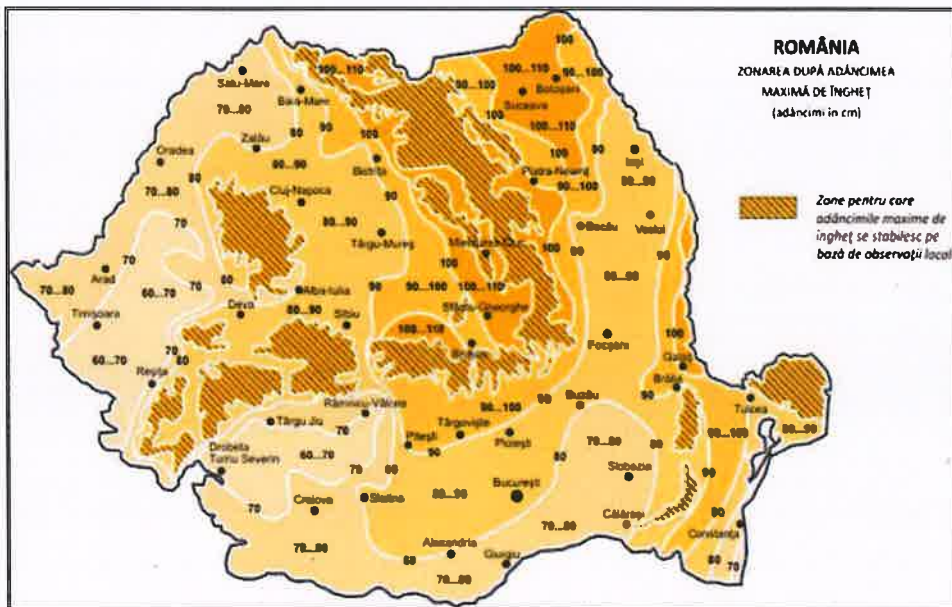
Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

- presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute $q_b = 0.6 \text{ kPa}$, conform CR 1-1-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”;



Valori caracteristice ale presiunii de referință dinamice a vântului, qb având 50 de ani interval mediu de recurență

Adâncimea maximă de îngheț se consideră a fi -1.00 ~ -1.10 m de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054-77.



Harta cu adâncimile de îngheț

Cercetarea geotehnică a terenului de fundare se realizează în faza de proiectare conform cu prevederile Indicativului NP 074/2014, iar proiectul se întocmește cf. Indicativului GT 035/2002 ca Studiu geotehnic elaborat pentru faza S.F.

Conform informațiilor preliminare culese din teren, a lucrărilor de cercetare geotehnică executate în zona amplasamentului, precum și a observațiilor făcute în aflorimente, lucrările au fost încadrate preliminar, din punct de vedere al riscului geotehnic, conform Indicativului NP 074/2014, Anexa A la Categoria geotehnică 1/2 (risc geotehnic/moderat).

Încadrarea lucrării în categoria geotehnică

Încadrarea terenului	Terenuri bune/medii	2/3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Accelerația terenului pentru proiectare a(g)		2
TOTAL		9/10
Risc geotehnic		Redus/Moderat
Categoria geotehnică		1/2

Din observațiile de teren rezultă ca amplasamentul nu prezintă fenomene fizico-geologice distructive care să-i pericliteze stabilitatea. Local stabilitatea este asigurată, nu s-au identificat alunecări de teren active.

3.1.6. Existența unor:

✚ Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Rețelele edilitare existente în amplasament sunt rețelele de alimentare cu apă, canalizare, curent electric și telefonie.

Vor fi luate în considerare toate rețelele de utilități, conform avizelor emise de deținătorii acestora.

✚ Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

În zona amplasamentului nu sunt prezente monumente de importanță istorică.

✚ Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

În zona obiectivului de investiții precum în imediata împrejurime a acestuia, nu se află terenuri de importanță strategică, ce țin de siguranță națională, sistemul de apărare sau ordine publică.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

✚ Date privind zonarea seismică;

Conform reglementării tehnice P100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona analizată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR=225$ ani, are următoarea valoare:

- Accelerația terenului pentru proiectare: $a_g=0.20g$;
- Perioada de control (colț) TC a spectrului de răspuns, reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată, perioada de colț are valoarea $T_c=1.00$ sec.

Zona studiată este încadrată, conform cu SR 11100/1-93 – „Zonarea seismică. Macrozonarea teritoriului României” – se situează în interiorul zonei de gradul VII pe scara MSK.

✚ Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

În scopul precizării stratificației terenului de fundare și determinării parametrilor fizici și mecanici, pe amplasament au fost realizate foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate. Acestea se regăsesc detaliate în studiul geotehnic anexat prezentei documentații.

✚ Date geologice generale;

Caracteristici geomorfologice și geologice

Județul Covasna este situat în regiunea centrală a României, în zona de est a Carpaților Orientali, și se bucură de un relief variat și pitoresc. Iată câteva dintre caracteristicile sale geomorfologice și geologice:

1. Munții Harghitei: Partea estică a județului Covasna este dominată de Munții Harghitei, o ramură a Carpaților Orientali. Aici se găsesc numeroase vârfuri, printre care se evidențiază Vârful Harghita (1.800 m), Vârful Piatra Singuratică (1.740 m) și Vârful Bucin (1.449 m). Această zonă montană este caracterizată prin versanți abrupti, creste înguste și văi adânci, oferind peisaje spectaculoase și oportunități pentru activități recreative în natură.
2. Depresiunea Baraolt: În partea de sud-vest a județului Covasna se întinde Depresiunea Baraolt, care reprezintă o zonă depresionară cu terenuri mai joase și mai puțin înalte decât Munții Harghitei. Depresiunea este străbătută de râul Olt și este înconjurată de dealuri și coline pitorești. Aici se găsesc pajiști și terenuri agricole, precum și sate tradiționale.

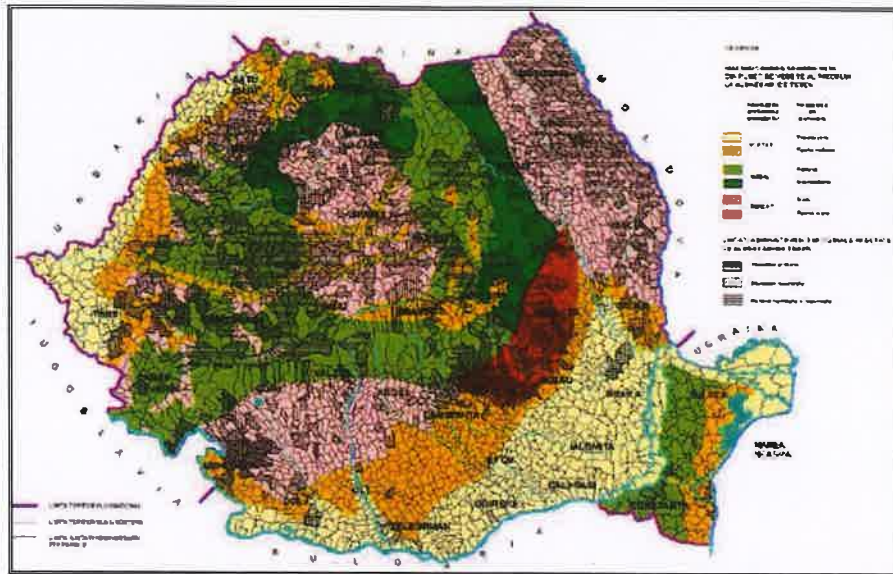
3. Vulcanii noroioși de la Buzău: În partea de nord-vest a județului Covasna, în apropiere de localitatea Lăzărești, se află un fenomen geologic interesant - Vulcanii noroioși de la Buzău. Acești vulcani noroioși sunt formațiuni unice, rezultate din erupțiile de noroi și gaze care au loc în straturile de sedimente vulcanice. Aspectul lor de conuri de noroi în miniatură și activitatea geologică continuă îi transformă într-o atracție turistică populară.
4. Zăcăminte de sare și gaze: Județul Covasna este bogat în resurse naturale, cum ar fi zăcămintele de sare și gaze. Sarea este extrasă în principal în localitatea Sfântu Gheorghe, iar gazele naturale sunt extrase în mai multe zone ale județului. Aceste resurse sunt importante din punct de vedere economic și contribuie la dezvoltarea județului.
5. Geologie diversă: Județul Covasna are o geologie diversă, cu rocii și soluri variate. Se găsesc formațiuni geologice precum conglomerate, marne, gresii și șisturi. Solurile fertile și variate ale județului permit agricultura și viticultura. În plus, există și izvoare minerale și termale în județ, care sunt folosite în scopuri terapeutice și recreative.

✦ Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

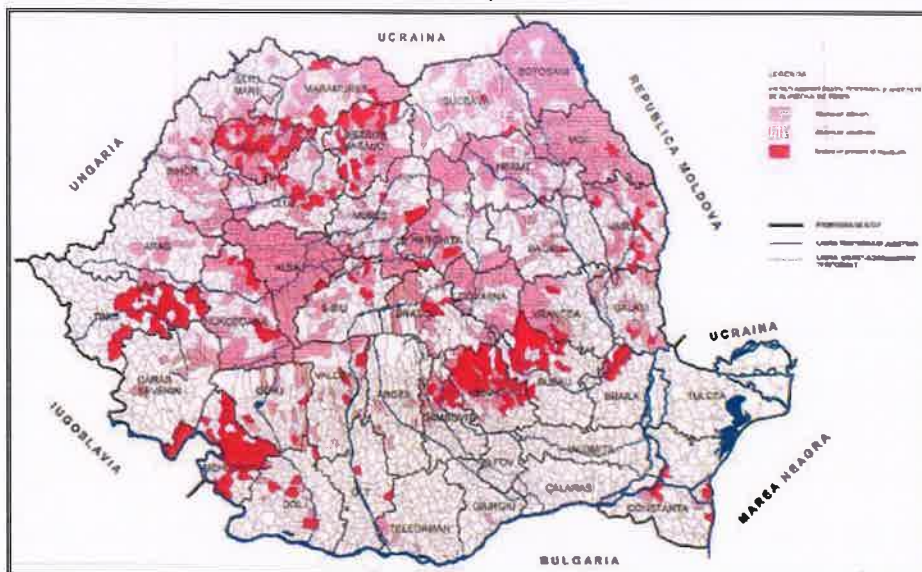
Pe amplasament s-au realizat foraje geotehnice cu prelevare de probe tulburate. În vederea determinării parametrilor mecanici ai pământului și în vederea verificării stratificației interceptate s-au prelevat probe în vederea realizării analizelor de laborator. Detalierea acestora s-a realizat în cadrul studiului geotehnic, anexat prezentei documentații.

✦ Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Arealul zonei județului Covasna, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu risc mediu.



Planul de amenajare a Teritoriului Național – Zone cu alunecări de teren



Planul de amenajare a Teritoriului Național – Zone de risc natural

Din punct de vedere al riscului la inundații, amplasamentul aparține zonei cu o cantitate maximă de precipitații căzută în 24 de ore, estimată a fi cuprinsă în intervalul (100-150) mm cu posibilitatea apariției unor inundații ca urmare a scurgerilor pe torenți sau deversări de râuri.

- ✦ Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Nu este cazul.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

3.2.1 Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

3.2.2 Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

3.2.3 Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Studiul de fezabilitate privind investiția "Realizare pistă de biciclete Sfântu Gheorghe-Arcuș" a fost dezvoltat având ca baza de plecare tema de proiectare, nota conceptuală, studiul topografic și studiul geotehnic.

În cadrul documentației au fost vizate următoarele tipuri de lucrări:

- Lucrări de amenajare piste de biciclete și parcuri;
- Lucrări de poduri;
- Lucrări de siguranța circulației;
- Lucrări de iluminat.

1. Lucrări de amenajare piste de biciclete și parcuri

Se vor amenaja piste de biciclete pe ambele părți ale drumului județean DJ 121B, pe zonele cuprinse între santurile existente și limitele de proprietate, de la ieșire din localitatea Sfântu Gheorghe până la intersecția cu strada către Cartierul Poiana Arcușului, între pozițiile kilometrice 0+565.00 – 2+868.00 ale drumului județean.

Prin construirea acestor trasee de pistă de bicicletă de o parte și cealaltă a drumului județean, se crează o mai bună mobilitate și crește accesibilitatea obiectivelor de pe traseu.

Natura terenului nu permite alegerea mai multor trasee de dezvoltare a pistei de biciclete. Din aceste motive, la alegerea traseului, s-a mers pe varianta execuției strict pe zona de siguranță a drumului județean DJ 121B.

Pornind de la această variantă de traseu impusă, au fost luate în calcul **2 variante constructive pentru realizarea pistelor:**

Varianta A: Structură rutieră suplă:

Pistă de biciclete:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul.70/100;
- 10 cm strat de bază din macadam ordinar-STAS 6400-1948;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat din agregate naturale sort 0.63 mm.

Varianta B: Structură rutieră rigidă

Pistă de biciclete:

- 18 cm dală din beton rutier BcR 3.5;

- 12 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- 10 cm strat de forma din balast;

Având în vedere că sistemul rutier rigid crează disconfort la rulare pe acesta prin existența rosturilor în beton, costul ridicat, tehnologia complexă precum și durata mai mare de execuție, în realizarea pistei de biciclete se recomandă realizarea variantei cu structură rutieră suplă (**Varianta A**).

Pistele de biciclete se vor executa cu o lățime de 1,50 m (din care 2 x 0,10 cm borduri) cu o singură bandă de circulație pe sens, amplasate pe ambele parti ale drumului județean, pe zonele cuprinse între santurile din pamant existente și limitele de proprietate. Pistele vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de 10x15 cm așezate pe o fundație din beton de ciment C8/10. Panta transversală a pistei va fi de 1.5% spre santuri. Linia roșie va urmări linia actuală a drumului județean DJ 121 B, cu mici corecturi în dreptul acceselor la proprietăți și pentru evitarea lucrărilor suplimentare.

Local, în zonele în care spațiul disponibil nu permite amplasarea pistei de biciclete între santul existent și limita de proprietate, acestea vor fi amplasate lângă marginea acostamentului drumului județean.. Pistele vor fi încadrate înspre acostament cu borduri prefabricate din beton de 20x25 cm așezate pe o fundație din beton de ciment C8/10.

Se vor realiza canale betonate acoperite, pentru asigurarea continuității pistei de biciclete peste elementele de scurgere a apei pluviale.

Conform prevederilor/recomandarilor **Ghidului de proiectare a infrastructurii pentru biciclete** care conține date generale de calitate a infrastructurii pentru biciclete și trotinete electrice, în cazul pistelor pentru biciclete amenajate în mediul rural, inclusiv în extravilan, se admite o lățime de minimum 1,0 pentru pistele cu un singur sens.

Traseul pistei de bicicleta propus se va realiza astfel:

- Pe ambele parti ale drumului județean DJ 121B: între km 0+000.00 – 1+500.00, km 2+145.00 – 2+868.00, cu o lățime de 1,50 m pe fiecare parte;
- Pe o parte a drumului județean DJ 121B: partea dreapta între km 1+500.00 – 1+620.00, 1+975.00 – 2+145.00, partea stanga între 1+620.00 – 1+975.00 , cu o lățime de 3,00 m.

Pistele de bicicleta se vor realiza efectiv după cum urmează:

Nr. Crt.	Denumire drum	De la km	Pana la km	Lungime (m)	Partea stanga DJ 121B		Partea dreapta DJ 121B	
					Tip pista de biciclete	Latime (m)	Tip pista de biciclete	Latime (m)
1	DJ 121B	0+565.00	1+500.00	1.500,00	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50
		1+500.00	1+620.00	120,00			Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00
		1+620.00	1+730.00	110,00	Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00		
		1+730.00	1+850.00	120,00	Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00, amenajata denivelat fata de carosabil DJ	3,00		
		1+850.00	1+975.00	125,00	Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00		
		1+975.00	2+145.00	170,00			Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00
		2+145.00	2+868.00	723,00	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50

Nr. Crt.	Denumire drum	De la km	Pana la km	Lungime (m)	Partea stanga DJ 121B		Partea dreapta DJ 121B	
					Tip pista de biciclete	Latime (m)	Tip pista de biciclete	Latime (m)
Lungime totala in ax DJ 121B (m)				2.303,00	*Lungimile pistelor pentru biciclete sunt date ca lungimi ale axului drumului judetean DJ 121B. Pozitiile kilometrice si domeniile de aplicabilitate sunt date in functie de kilometrajul drumului judetean DJ 121B.			

Pe zonele unde spațiul permite se vor amenaja parcări ce vor conține: mobilier urban (coșuri de gunoi, bănci), stație "self repairing".

În vederea unei utilizări raționale a bicicletelor și pentru a le putea parca în condiții optime și sigure în locurile publice de destinație, se vor amplasa de asemenea rastele.

- Parcare început: S = 30,00 mp
- Parcare sfârșit: S = 30,00 mp

Sistem rutier parcare:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul.70/100;
- 10 cm strat de bază din macadam ordinar-STAS 6400-1948;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat din agregate naturale sort 0.63 mm.

Pe zonele unde pista traversează străzi asfaltate existente acestea se vor marca prin aplicarea de marcaje rutiere orizontale.

Lungimea totală a traseelor este de 4.692,00 m:

Pistă bicicletă dreapta – L = 2.332,00 m;

Pistă bicicletă stânga – L= 2.360,00 m;

Colectarea și evacuarea apelor pluviale

Apele pluviale din zona amplasamentului (carosabil, pistă, spații verzi) vor fi colectate în santurile din pamant existente pe drumul judetean.

2. Lucrări de poduri

Obiectul proiectului îl constituie amenajarea a unui pod care să asigure traversarea pistelor de biciclete peste Pârâul Arcuș, în aval de podul existent de pe DJ 121B, în secțiunea indicat de beneficiar.

Date tehnice generale:

Lungime pod: 18.87 m;

Lungime suprastructura: 13.22 m;

Numar deschideri: 1 deschidere;

Oblicitate: oblic stanga, 55 grade;

Schema statica: grinzi simplu rezemate;

Lumina pod: 8.86 m, (10.78 ob.);

Latime suprastructura: 3.50 m, din care:

- o Banda de circulatie: 3.00 m (2 benzi de circulatie de 1.50 m fiecare);
- o latime lise: 0.50 m (2 x 0.25 m).

Latimea suprastructurii a fost adoptata in corelare cu solicitarea beneficiarului, prevazuta conform caietului de sarcini.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 culee fundate direct, cu radiere din beton armat de tip C25/30 si elevatii din beton armat C35/45.

In spatele culeelor se va realiza un dren din zidarie de piatra tip filtru invers invelit in geotextil. Apele colectate vor fi evacuate printr-o barbacana din PVC cu diametru DN 110.

Suprafetele de beton aflate in contact direct cu pamantul vor fi protejate printr-o hidroizolatie. Suprafetele de beton expuse se protejeaza cu vopsele speciale anticorozive.

Suprastructura

Suprastructura podului este alcatuita din 5 grinzi prefabricate din beton precomprimat C35/45, GP52-12, cu lungimea de 12.00 m si inaltimea de 52 cm, solidarizate printr-o placa de suprabetonare din beton armat C35/45 cu grosimea minima de 15 cm.

Grinzile se vor aseza direct pe bancheta de rezemare.

Dupa asezarea grinzilor pe banchetele de rezemare, in etapa a 2-a de armare/betonare, acestea se vor ingloba la capete, odata cu placa de suprabetonare, in elevatii, astfel incat se elimina rosturile de dilatatie.

Placa de suprabetonare va constitui suportul hidroizolatiei.

Peste placa de suprabetonare se va aterne o hidroizolatie performanta care prezinta inclusiv protectie.

Calea pe pod va fi alcatuita dintr-un strat din beton asfaltic, BA16 cu grosimea de 4 cm. Se vor realiza cordoane de etanșare cu mastic bituminos a rosturilor de la marginea carosabilului.

Pe lise, pentru siguranta traficului pietonal se vor monta parapeti pietonali metalici, zincati.

Se va realiza protectia elementelor din beton cu vopsele speciale impotriva carbonatarii.

Racordari cu terasamentele

Racordarile cu terasamentele se vor realiza cu ziduri intoarse, aripi din beton si taluze din beton.

La capetele podului se vor realiza scari de acces din beton C35/45, prevazute cu mana curenta metalica, respectiv casiuri de descarcare din beton C35/45, pentru evacuarea controlata a apelor pluviale.

Amenajarea albiei

Albia paraului se va amenaja pe o lungime totala de 45,66 m prin canale de beton, C25/30, anrocamente de protectie, respectiv calibrarea albiei, conform detaliilor prevazute in capitolul de parti desenate.

Semnalizare rutiera dupa finalizarea lucrarilor

La finalizarea lucrarilor se vor executa lucrari de executie a semnalizarii rutiere, verticale si orizontale.

Lucrari conexe

In prezent pe zona amplasamentului analizat pe drumul judetean exista un pod din beton armat, a carui racordare cu terasamentele se realizeaza prin aripi din beton. Pentru realizarea lucrarilor prezentate este necesara desfiintarea aripilor din aval, ulterior in locul lor realizandu-se aripi din beton noi sub forma de ziduri de sprijin din beton armat, respectiv taluze pereate cu beton.

Lucrarile de desfacere a aripilor se vor realiza cu atentie fara afectarea structurii podului.

De asemenea se vor realiza lucrari de deviere a retelei de telecomunicatii, aferenta zonei podului proiectat prevazut in aval.

3. Lucrări de siguranța circulației

Pentru sporirea siguranței participanților la trafic, pe bordurile 20x25cm ce delimitează acostamentele de piste de biciclete proiectate se vor dispune **stâlpișori reflectorizanți**.

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea și siguranța circulației printr-o semnalizare corespunzătoare.

Lucrarile de semnalizare la terminarea lucrărilor constau în construcția elementelor de semnalizare verticală și orizontală.

Lucrarile de semnalizare orizontală constau în marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulație, traversare pentru pietoni și/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 și a celorlalte normative în vigoare.

Lucrarile de semnalizare verticală constau în amplasarea indicatoarelor rutiere, conform SR 1848-1 și a celorlalte normative în vigoare. La trecerile pentru pietoni vor fi prevăzute benzi de ghidaj tactilo-vizuale cu amprente diferite și în culori contrastante. Se vor realiza rampe conform prevederilor NP 051/2012. Semnalizarea rutieră care se va proiecta la faza de Proiect Tehnic va fi avizată de Poliția Rutieră.

Se impune semnalizarea corespunzătoare pentru evitarea oricărui feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

4. Lucrări de iluminat

În cadrul proiectului sunt cuprinse soluțiile tehnice pentru realizarea instalațiilor electrice de curenti tari după cum urmează:

- instalații electrice exterioare de iluminat pentru piste de bicicletă;
- instalații de protecție împotriva electrocutării în cazul apariției unor tensiuni accidentale în situația unor defecte în instalație;
- instalație electrică de legare la priza de pământ.

Iluminarea zonelor de risc este prevăzută de standardul SR EN 13201/2004 precum și de standardul Român SR 13433 /1998. Caracteristicile generale ale căii de circulație la care facem referire sunt:

- trafic principal: motorizat cu viteză mai mare de 60 km/h;
- trafic secundar: motorizat cu viteză redusă;
- există elemente geometrice de calmare a traficului;
- există o densitate a intersecțiilor < 3 intersecții / km;
- un trafic mai mare de 7000 de vehicule / zi;
- există zone de conflict.

Având în vedere datele prezentate mai sus, în conformitate cu prevederile standardului SR 13201/2004 calea de circulație trebuie să corespundă clasei ME3A, iar zonele de conflict clasei CE 2. Parametrii ce trebuie îndepliniți conform clasei ME3A sunt:

- $L_m > 1,0 \text{ cd /m}^2$;
- Uniformitate generală $> 0,4$;
- Uniformitate longitudinală $> 0,7$;
- $T_i < 15$;
- $SR > 0,5$.

Parametrii ce trebuie îndepliniți conform clasei CE 2 sunt:

- $E_m > 20 \text{ lx}$;
- Uniformitate $> 0,4$.

Factorul de menținere a fost luat în considerare 0,90 având în vedere necesitate utilizării unor aparate de iluminat cu grad de protecție IP 66 și un interval de service asupra acestora de maxim 3 ani. Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție trebuie să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Iluminatul pistelor se va realiza folosind surse de lumină LED foarte economice, montate în corpuri de iluminat pentru exterior, etanșe, montate pe stâlpi, cu kituri fotovoltaice cu funcționare automată, din țeavă de 6,00 m înălțime. Alimentarea cu energie electrică a instalației de iluminat exterior se va realiza prin intermediul kitului fotovoltaic.

Stâlpi iluminat fotovoltaici autonomi reprezintă un sistem de iluminat complet independent, alcătuit în general dintr-un panou fotovoltaic, un regulator programabil de încărcare solar, acumulator, lampă LED, stâlp și materiale auxiliare.

Panourile utilizate sunt module fotovoltaice de tip monocristalin de înaltă calitate, având un cadru robust din aluminiu anodizat pentru a preveni acumularea de gheață și apă. Eficiența deosebită, raportul excelent calitate-preț cât și caracteristicile constructive reduse, recomandă acest modul ca și parte integrată într-un sistem de iluminat autonom.

În componența unui stâlp de iluminat autonom, cel mai important element îl reprezintă controller-ul fotovoltaic, el asigurând managementul întregului sistem. Cu ajutorul unui controller de calitate și special conceput pentru sistemele autonome de iluminat stradal, se va evita multe din problemele ce pot apărea în perioada de exploatare.

El utilizează SOC (State Of Charge) al acumulatorului pentru a calcula gradul de încărcare/descărcare, astfel încât din momentul în care tensiunea din acumulator scade sub un anumit nivel (12V/24V), el va micșora automat intensitatea luminoasă a lampilor la 20%, tocmai pentru a proteja acumulatorul împotriva descărcării accidentale. Acest lucru duce la prelungirea duratei de viață a acumulatorului, totodată asigurând un iluminat continuu chiar dacă este la o intensitate mai mică.

Aprinderea iluminatului se va realiza automat cu ajutorul unor ceasuri programatoare anuale amplasate în fiecare stâlp de iluminat ce comanda prin intermediul

contactoarelor K prevăzute pentru fiecare circuit. Acestea se bazează pe un calendar perpetuu existent în memoria internă ce permite aprinderea la ora de răsărit a soarelui în fiecare zi a anului și stingerea la ora de apus a soarelui în fiecare zi a anului. Pentru aceasta sunt necesare introducerea următoarelor date:

- locația obiectivului cu coordonate latitudine și longitudine;
- ora exactă.

În cazul în care se dorește aprinderea sau stingerea iluminatului cu un interval prestabilit înaintea sau după ora de apus respectiv răsărit acest lucru poate fi setat din ceasul programator. Ceasurile programatoare au posibilitatea de comanda manuală sau de oprire. Deasemenea memorarea informațiilor se realizează pe o memorie internă alimentată de un acumulator de lungă durată ce permite funcționarea fără resetarea datelor introduse și în cazul lipsei tensiunii de alimentare.

Instalația de legare la pământ

Deoarece priza de pământ este necesară numai pentru protecție la șoc electric și echipotențializare, rezistența de dispersie a acestei prize de pământ nu va depăși valoarea de 4 ohmi. În caz contrar, se vor suplimenta numărul de electrozi până la realizarea valorii rezistenței de dispersie de max. 4 Ohmi.

Se va realiza și priza de pământ artificială, s-au prevăzut electrozi verticali. Priza de pământ este executată cu platbanda de OL-Zn 40x4 mm și electrozi din țevă de oțel zincată D=2 1/2" și L=3m, montată îngropat în pământ, se va verifica dacă are o rezistență de dispersie $R < 4\Omega$.

Lampa

Alegerea lămpilor este dictată de tipul de aplicație dorit. Acestea pot fi de diferite dimensiuni, culori și tehnologii.

Tehnologia LED (Light Emitting Diodes)

- ✓ Durată de viață mare. Lampa nu trebuie schimbată și se defectează rar. Durata de viață se ridică la 50 000 de ore sau aproximativ 6 de ani.
- ✓ Fiabilitate. Lămpile LED, ca dispozitive electronice, au o fiabilitate crescută față de lămpile convenționale.
- ✓ Nu necesită mentenanță. Datorită faptului că nu necesită mentenanță pentru a asigura performanță continuă, se evită cheltuieli suplimentare și posibilitatea unei mentenanțe prost realizate.
- ✓ Economie energetică. Având LED-uri performante și design bun al corpului de iluminat, operația de economie energetică este asigurată.
- ✓ Protejează mediul înconjurător.

Cerințe tehnice minime pentru corpuri de iluminat exterior:

- ✓ grad de protecție IP65;
- ✓ temperaturi de funcționare $-30^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$;

- ✓ durată de viață a surselor luminoase 50000 ore de funcționare;
- ✓ rezistență la coroziune;
- ✓ posibilitatea de integrare a iluminatului într-un sistem de gestiune energetică local/global;
- ✓ posibilitatea întreruperii energiei electrice individuală sau pe grupuri apropiate (pentru o întreținere ușoară);
- ✓ folosirea de surse de iluminat cu randament mare lm/W;
- ✓ folosirea de corpuri de iluminat la joasă și medie înălțime cu rezistență la impact mecanic IK08(5 Joule), montaj antivandalism și antifurt;

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Fundații turnate pentru stâlpi

Fundațiile turnate se prevăd în general la stâlpi supuși la eforturi mari. Prepararea manuală a betonului se va face pe o platformă de scândură acoperită cu tablă, așezată pe un teren orizontal. După ce cantitatea de nisip și pietriș, așezată în straturi succesive de 15 – 20 cm, se nivelează cu grebla se adaugă și cantitatea de ciment impusă de marca de beton, după care compoziția se lopătează de la margine spre centru până se omogenizează, respectiv până când amestecul are o culoare uniformă. Se adaugă apoi apă, cu o stropitoare, până la umezirea completă și se continuă lopătarea alternată cu nivelarea cu grebla. Se va avea grijă să nu se adauge apă în exces, astfel încât betonul să fie cât mai consistent. Umplutură de pământ se realizează în straturi de 20 cm, care se compactează uniform cu ajutorul maiului. Stâlpii de iluminat vor corespunde normelor privind rezistența și scopul pentru care este utilizată. Stâlpii vor avea o fundație de beton. În conformitate cu Cerința fundamentală economie de energie și izolare termică, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici. Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere.
- reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), în regim de dublă conversie.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Cabluri electrice

Alegerea materialelor se va face în funcție de prevederile proiectului și vor corespunde secțiunilor din schemele electrice. Cablurile și conductoarele electrice vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei. Conductoarele de legătură se vor alege astfel încât să aibă tensiunea de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările datorită efectului termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare. Secțiunea conductorului de lucru, în cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse în tuburi de protecție, va fi egală cu aceea a conductorului de fază.

Conductoarele electrice se vor monta cu respectarea strictă a codului culorilor și anume:

- verde - galben pentru conductor de protecție (PE și PEN);
- albastru, pentru conductorul NEUTRU;
- roșu, negru, maro, pentru conductele de fază (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16 mm² cupru.

Stâlpii cu corpurile de iluminat se vor amplasa de-a lungul traseului analizat, pe spațiul verde adiacent pistelor, la o distanță de aproximativ 35-40 m unul de celălalt.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Se anexează și fac parte integrantă din prezenta documentație:

- Deviz general;
- Devize pe obiecte.

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

Nu este cazul.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

3.4.1. Studiu topografic;

Studiul topografic este anexat prezentei documentații.

3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Studiul geotehnic este anexat prezentei documentații.

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic;

Studiul hidrologic pentru Pârâul Arcuș a fost pus la dispoziție de către beneficiar.

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Conform datelor furnizate de beneficiar și a observațiilor din teren nu există obiective istorice, arheologice sau culturale care să necesite elaborarea unor studii de specialitate.

Categoria de importanță redusă nu implică alte studii de specialitate.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Toate lucrările prevăzute se vor realiza într-o perioadă maximă de 12 luni.

Durata de realizare a proiectului pe faze de lucru va fi după cum urmează:

- Elaborare studiu de fezabilitate – 1 luna
- Documentații pentru obținere avize/acorduri – 2 luni
- Organizare licitație faza de proiectare, asistență tehnică, execuție lucrări – 2 luni
- Intocmire Proiect Tehnic, DDE, DTAC – 1 luna
- Execuția lucrărilor – 6 luni
- Asistență tehnică – 6 luni (se suprapune cu Execuția lucrărilor)
- Recepția la terminarea lucrărilor – 1 luna (se suprapune cu ultima luna de Execuție a lucrărilor)

Nr. crt.	Denumire activitate	Luni lucrătoare efective											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Elaborare studiu de fezabilitate	■											
2	Documentații pentru obținere avize și acorduri		■	■									
3	Organizare licitație faza de proiectare, asistență tehnică, execuție lucrări				■	■							
4	Intocmire Proiect Tehnic, DDE, DTAC						■						
5	Execuția lucrărilor							■	■	■	■	■	■
6	Asistență tehnică							■	■	■	■	■	■
7	Recepția la terminarea lucrărilor												■

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUȘ(E)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției.

Perioada de referință pentru investiția aferentă acestui proiect este de 30 de ani.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Tinând seama de natura geologică și pedologică a zonei, orografie, clima, hidrologia vegetației locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluate și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, reparația vegetației prin lucrări silvice sau înierbări.

Factorii de natura antropică pot influența investiția prin utilizarea unor mijloace de transport cu gabarite mai mari decât cele proiectate sau în perioade nefavorabile. Acest risc este redus deoarece drumul servește doar accesului cu biciclete și a pietonului, altele decât acestea fiind restricționat și supravegheat de către beneficiar.

Alți factori de risc nu au influențe semnificative mai ales că investiția face parte din categoria celor cu importanța redusă.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

Pentru realizarea investiției nu sunt necesare utilități. Apa pentru stropirea terasamentelor sau pentru prepararea mortarelor și a betoanelor (în cazul preparării locale) va fi adusă cu cisterna din râurile din apropierea obiectivului. Apa potabilă va fi furnizată din comerț. Nu există izvoare în zona construcției.

Curentul electric necesar pentru anumite utilaje va fi asigurat prin generatoare de curent. Pentru deșeurile menajere vor fi amenajați recipienti de depozitare care vor fi colectați periodic și aruncați la gropile de gunoi autorizate.

Combustibilii pentru utilajele grele vor fi transportați în recipienti metalici.

Zona este parțial acoperită de rețelele de telefonie mobilă.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse:

Se așteaptă ca proiectul să genereze mai multe efecte benefice. Infrastructura în condiții bune va reduce ambuteiajele, uzura motoarelor, defectarea autovehiculelor și accidentele rutiere. Se va facilita mobilitatea mai rapidă a oamenilor și a bunurilor și se vor reduce costurile de transport.

Implementarea proiectului va duce la atingerea următoarelor obiective:

- reglementarea circulației pietonale și biciclistilor;
- creșterea gradului de siguranță pentru ceilalți participanți la trafic;
- creșterea gradului de confort și siguranța pentru transportul în comun.
- încurajarea circulației cu mijloace de transport nepoluante;
- încurajarea circulației cu mijloacele de transport în comun.

Beneficiile ulterioare pentru economie, sănătate publică și siguranță justifică proiectul.

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

- Numar de locuri de munca create in faza de realizare:

Pe perioada de executie a lucrarilor, beneficiarul va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa de implementarea proiectului. Propunem ca acest colectiv sa fie format din: un responsabil tehnic, un responsabil economico-financiar, un secretar (corespondenta, arhivare documentatii, legaturi intre finantator, beneficiar, executant si proiectant, etc.).

Pentru executia lucrarilor se creeaza locuri de munca pentru un numar de 30 de persoane.

- Numar de locuri de munca create in faza de operare:

Pentru intretinerea pistei de biciclisti se propune:

- 1 loc de munca – personal tehnic de intretinere.

Aceste persoane vor fi instruite corespunzator.

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

Proiectul de realizare a pistei de biciclisti pe teritoriul comunei Arcus respecta prevederile nationale si comunitare privind protectia mediului.

Proiectul este benefic din punct de vedere al protectiei mediului, asigurand:

- diminuarea efectelor poluarii aerului asupra mediului si sanatatii populatiei, cauzate de emisiile de gaze de esapament de la autovehicule;
- incadrarea emisiilor in valorile-limita admise la nivel european, pentru aerul ambiental.

Impactul lucrarilor propuse asupra mediului va fi minim, iar prin realizarea pistelor de biciclisti, impactul asupra mediului va fi foarte mic, creandu-se conditii de reducere a zgomotelor si gazelor de circulatie a autovehiculelor.

Impactul potential asupra mediului este redus si acceptabil in perioada de executie a lucrarilor datorita anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibratii, poluare atmosferica, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport si executie a lucrarilor.

Impactul asupra mediului si a factorului uman este insa de scurta durata, adica pe perioada de executie a lucrarilor.

Protectia calitatii apelor

Lucrarile proiectate nu prezinta surse de poluanti pentru apele de suprafata.

Protectia aerului

Sursele de poluanti pentru aer sunt substantele poluante ce insotesc circulatia rutiera si se diferentiaza in doua categorii:

- cele evacuate prin circuitul de esapament, constand in gazele de ardere si din aditivi ai carburantilor si lubrifiantilor (care contin metale grele cum sunt plumbul si

cadmiul). Aceasta categorie de sursa de poluare nu face obiectul studiului, categoria de vehicule implicata – bicicletele – nefiind poluante din acest punct de vedere.

- cele rezultate din frecare si uzura, sub forma de particule si aerosoli, de provenienta si compozitie foarte diversa (din calea de rulare, din anvelope, etc.).

Se constata ca in urma realizarii pistei de biciclisti si a cresterii numarului de biciclete, poluantii pentru aer se vor diminua.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Prin realizarea pistelor de biciclisti se va crea o suprafata de rulare calitativa si implicit se vor reduce zgomotul si vibratiile.

Protectia impotriva radiatiilor

Lucrarile necesare executarii investitiei nu presupun crearea de surse de radiatie.

Protectia solului si subsolului

Sursele de poluare pentru sol si subsol provin din:

- apele pluviale din zona pistelor de biciclisti; acestea sunt in cantitati mici si poluate nesemnificativ.

Protectia ecosistemelor

Prin lucrarile proiectate un sunt afectate ecosistemele terestre si acvatice.

Pe zona de interes a proiectului, un exista habitate prioritare, zone naturale sau seminaturale, acestea fiind situate la distante mai mari de zona lucrarilor proiectate.

In acest teritoriu in care se desfasoara lucrarile proiectate, nu exista habitate proiectate strabatute de lucrare, lucrarile se desfasoara in intravilanul si extravilanul localitatii, pe zona drumului judetean existent.

Executia proiectului un necesita taieri de arbori si, prin urmare, nici reimpaduriri.

In timpul executiei proiectului, nu se vor folosi insecticide, pesticide, erbicide, fapt care duce la mentinerea solului in stare nepoluata. Pe perioada executiei lucrarilor, nu se va arde vegetatia si nu se vor face focuri deschise.

Deseurile un vor fi lasate la locul executiei lucrarilor, fiind colectate la sfarsitul fiecarei zile, astfel incat sa nu atraga animalele salbatice sau domestice. La terminarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala prin plantari de arbusti, asternerii de pamant vegetal si semanare gazon.

Pe zona de interes a proiectului, nu exista habitate prioritare, zone naturale sau seminaturale. Speciile de plante sunt fara valoarea conservativa mare, fiind specii comune.

In acest context, nu se estimeaza aparitia unui impact negativa supra mediului, din contra, prin realizarea investitiei se va realiza un impact pozitiv, eliminandu-se noxele degajate si sistemul anterior folosit.

Impactul potential asupra mediului este redus si acceptabil in perioada de executie a lucrarilor datorita anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibratii, poluare atmosferica, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport si executie a lucrarilor.

Acest impacta supra mediului si asupra factorului uman este insa de scurta durata, adica pe perioada de executie a lucrarilor. La finalizarea acestora cadrul natural si zonele sistematizate vor fi refacute.

4.4.4. Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează

Constructia se va realiza respectand principiile dezvoltarii durabile, se vor utiliza materiale de constructie nepoluante si reciclabile.

Prin solutiile adoptate in cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluarii mediului inconjurator:

- Scaderea emisiilor de carbon prin diminuarea traficului auto si reducerea duratelor de deplasarea cu bicicleta.

Impactul macroeconomic

Prin aprobarea proiectului, pe perioada de executie se va permite crearea de noi locuri de munca (in faza de executie).

Impactul asupra mediului de afaceri

Prin organizarea procedurii de achizitie publica pentru servicii de lucrari si de executie, in conformitate cu prevederile Legii 98/2016 privind achizitiile publice, se stabileste antreprenorul general si proiectantul lucrarilor.

Prin investitii precum cea proiectata se asigura progresul general al societatii, intelegand prin aceasta implicarea mai multe sectoare economice si sociale, cresterea nivelului de pregatire profesionale, a competitivitatii produselor si serviciilor, si nu in ultimul rand cresterea cifrei de afaceri pentru toate sectoarele implicate: proiectanti, prestatori de alte servicii conexe, executanti, furnizori de materiale, furnizori de utilitatile si echipamente etc.

Impactul social

Prin desfasurarea optima a acestui proiect se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin imbunatatirea accesului catre caile principale de transport, precum si spre obiectivele comerciale, industriale, sociale si agrotehnice.

In urma implementarii proiectului se vor reduce emisiile de echivalent CO₂ din transport si se vor imbunatati conditiile pentru utilizarea modurilor nemotorizate de transport.

Impactul major este dat de urmatoarele aspecte:

- a. Reducerea emisiilor de echivalent CO₂;

- b. Extinderea transportului pe bicicleta;
- c. Marirea coridorului ciclistic in comuna Arcus.

Calitatea vietii din zona vizata de proiect poate creste, prin asigurarea unei infrastructuri complete, destinate tuturor participantilor la trafic (pieton, ciclista, autovehicule).

Prin realizarea acestei investii se Doreste imbunatatirea accesului populatiei si mediului economic la servicii de baza.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Necesitatea investitiei se fundamenteaza pe urmatoarele considerente:

- Nevoia de dezvoltare a infrastructurii, aceasta consituind un element de baza pentru Judetul Covasna;

- Diminuarea tendintelor de declin social si economic si imbunatatirea nivelului de trai;

- Necesitatea de conectivitate a drumurilor si multiplicarea rolului acestora prin conectarea viabila la diverse cai de transport principale;

- Nevoia de imbunatatire a accesibilitatii;

- Imbunatatirea situatiei sociale si economice a locuitorilor;

- Necesitatea ameliorarii calitatii mediului si a diminuarii sursele de poluare;

- Nevoia revitalizarii zonei.

Dezvoltarea unei zone este dependenta de realizarea unei infrastructuri adecvate. Realizarea infrastructurii ar duce, nu in ultimul rand, la cresterea calitatii vietii populatiei din zona si la crearea de noi oportunitati investitionale din partea agentilor economici. Pentru imbunatatirea calitatii vietii, un factor determinant il constituie modernizarea infrastructurii fizice urbane de baza care influenteaza in mod direct dezvoltarea activitatilor sociale, culturale si economice si implicit, crearea de oportunitati ocupationale.

In ceea ce priveste structura de transport, realizarea proiectului propus va aduce beneficiu zonei, influentand benefic strategia de dezvoltare a retelei de transport si a zonei.

Bicicleta nu emite noxe, este cel mai eficient energetic mijloc de deplasare în condițiile congestiilor urbane și cel mai eficient din punct de vedere al spațiului ocupat. De aceea, măsurile de încurajare a utilizării bicicletei fac parte din soluțiile oferite de specialiști în planificarea orașelor care se confruntă cu poluarea sau cu congestiile.

Pentru siguranța utilizatorului, trebuie ca biciclistului să i se asigure spațiul necesar efectuării în siguranță a tuturor manevrelor prevăzute de legislația privind circulația pe drumurile publice.

Realizarea infrastructurii pentru biciclete nu trebuie făcută în detrimentul spațiilor pietonale ci în detrimentul spațiului utilizat de traficul motorizat urmărindu-se dezvoltarea echilibrată a modurilor relevante de deplasare, concomitent cu încurajarea unei schimbări spre modele mai eficiente.

Prezenta metodologie vine cu o serie de directive care vizează în special siguranța bicicliștilor. Infrastructura pentru piste de biciclete trebuie să răspundă mai multor nevoi și principii, printre care se numără:

Principiile planificării mobilității urbane durabile

Aceste principii pun accent pe prioritizarea mobilității active: mersul pe jos și cu bicicleta.

Realizarea infrastructurii pentru biciclete nu trebuie proiectată în detrimentul spațiilor pietonale, ci în detrimentul spațiului utilizat de traficul motorizat, urmărindu-se dezvoltarea echilibrată a tuturor modurilor relevante de deplasare, concomitent cu încurajarea unei schimbări spre modele mai eficiente.

Oameni ca factor cheie

Infrastructura ar trebui să țină cont de faptul că oamenii au limite - numărul acțiunilor pe care le pot face în același timp este limitat la fel ca și nivelul de complexitate al acestora. De asemenea ar trebui să se țină cont și de începători și de acele persoane în stări fiziologice sau de sănătate particulare.

Alte directive pe care autoritățile locale trebuie să le aibă în vedere atunci când încep proiectările de piste de biciclete sunt acelea de a alege zonele care cuprind o mare aglomerare de persoane, construirea pistelor în jurul unor spații verzi, precum și siguranța bicicliștilor și a pietonilor.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Perspectiva realizării de parteneriate de tip public-privat pentru realizarea unor proiecte de acest gen este redusă, având în vedere că proiectul nu urmărește realizarea de activități direct generatoare de mare profit.

Analiza cost – beneficiu

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 de ani.

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiară.

Evoluția prezumată a costurilor

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului. În cazul prezentat, aceste costuri de operare constau în:

- administrative;
- întreținerea și reparații;
- costul muncii vii - salarii și asigurări sociale;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex. salubritate).

Prețurile unitare adoptate coincid cu "prețurile pieței", corespunzătoare momentului redactării studiului de față, respectiv iunie 2023 (în lei).

Determinarea valorii actualizate a veniturilor nete se determină pe o perioadă de 25 de ani luând în considerare o rată de actualizare $r = 5\%$.

Pe termen lung beneficiile sunt evidente, enumerăm doar câteva:

- Îmbunătățirea infrastructurii de transport în vederea facilitării accesului mai bun în zona, între localități și interiorul localităților, la diverse puncte de interes, funcționare sau rezidențiale;
- Îmbunătățirea fluxului de informații cu privire la oportunitățile comune din zona;
- Folosirea eficientă a resurselor naturale comune și protejarea bogățiilor naturale din zona;
- Consolidarea contactelor economice și turistice pentru a intensifica dezvoltarea economică și turistică durabilă bazată pe avantaje comparative;
- Întărirea coerenței sociale și structurale la nivelul persoanelor și al comunităților;
- Reducerea poluării prin reducerea traficului cu autovehicule în localitate;
- Scăderea cheltuielilor din domeniul sănătății prin reducerea și eliminarea accidentelor în care sunt implicați pietoni și bicicliști.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul, deoarece investiția nu se încadrează în prevederile Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare.

Având în vedere că investiția publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, analiza economică nu a fost realizată. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decât costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publică.

4.8. Analiza de sensibilitate

Nu este cazul.

Valoarea estimată a obiectivului de investiții nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit




prevederilor Legii nr.500/2022 privind finantele publice, cu modificarile si completarile ulterioare.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Impact/Probabilitate	Scazut	Mediu	Ridicat
Scazut	Posibile neconcordanțe între strategiile locale și cele naționale de dezvoltare a infrastructurii de mediu	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut. Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană	
Mediu		Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări
Ridicat	Subestimarea valorii investiției	Cresterea cheltuielilor de exploatare	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Tab.2

Legenda:

	→	Ignora riscul
	→	Precauție la astfel de riscuri
	→	Se impune un plan de acțiune

Matricea de management al riscurilor			
Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducere riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Subestimarea valorii de investiții	Evitarea riscului	Referințele utilizate pentru estimarea costurilor vor fi numeroase și valide.
3	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de	Evitarea riscului	Reprezentantul legal va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul

Matricea de management al riscurilor			
Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
	furnizare servicii, bunuri sau lucrari		proiectului sa fie adaptate imediat ce intervin schimbari in circumstante sau se produce un risc. Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, grafic de realizare a acestora va fi atent monitorizat.
4	Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva. In conditiile in care prevenirea acestui risc nu constituie o masura oportuna si realista, in contractul incheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate si denuntare unilaterala.
5	Cresterea cheltuielilor de exploatare	Evitarea riscului	Vor fi alocate sume anual de la bugetul local pentru mentenanta drumurilor. Pe perioada de garantie a lucrarii costurile vor fi acoperite de executant.

Tab. 3

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Conform studiului de fezabilitate au fost identificate două opțiuni tehnico-economice de realizare a pistei de biciclete.

Din punct de vedere tehnic:

- **Varianta A – structura rutiera supla**

Avantajele imbracamintii suple:

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizataș
- 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 imbracamintil de beton de ciment (prin lipsa rosturilor)

- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de 7-9%.

Dezavantajele imbracamintii suple:

- Durata de serviciu este mai mica (numai de 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani)
- La temperaturi ridicate ale mediului ambient apar deformatii (fagase) ale suprafetei de rulare
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

• **Varianta B (structura rutiera rigida)**

Avantajele imbracamintii de beton de ciment:

- Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambient
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate
- Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice
- Betonul nu este poluant atat in executie cat si in exploatare
- Culoarea deschisa a suprafetei de rulare se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie

Dezavantajele imbracamintii de beton de ciment:

- Necesita utilaje specializate pentru executie ce trebuiesc sa fie mentinute in stare buna de functionare
- Dupa turnarea dalelor de beton, se poate reda traficului numai dupa 21 de zile, fata de cateva ore la asfalt
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%
- Rosturile transversale necesita executia atenta si intretinerea corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot)

Din punct de vedere economic:

Diferenta minimala de costuri justifica adoptarea variantei de sistem rutier suplu.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Față de cele prezentate mai sus considerăm că soluția optimă de realizare a pistelor de biciclete, se regăsește în **Varianta A**, fiind o soluție optimă din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor. Costurile legate de întreținere sunt mai reduse, iar traficul velo se poate desfășura în condiții de siguranță și confort.

În ceea ce privește durata de execuție a lucrărilor

Acest criteriu a fost avut în vedere deoarece pe parcursul execuției lucrărilor de prevenire și protecție împotriva inundațiilor pot avea loc ploi în bazinul hidrografic și implicit fenomene torențiale care pot avaria lucrările în execuție.

De asemenea soluția 1 recomandată prezintă o durată de realizare mai mică în comparație cu soluția 2. Ținând cont că majoritatea traseelor reabilite sunt în extravilan, soluția cu beton de ciment prezintă dezavantajul că presupune limitarea accesului la terenurile agricole ale locuitorilor din cauza timpilor tehnologici de întărire a betonului.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului;

Consiliul Județean Covasna are drept de administrare asupra drumului județean DJ 121B, drum identificat cu următoarele două carti funciare: C.F. nr. 28010 Arcus și C.F. nr. 28078 Arcus.

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Pentru funcționarea obiectivului nu sunt necesare utilități.

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Prin acest proiect se dorește amenajarea unor trasee cu condiții superioare de siguranță, confort și ambianță de calitate pentru deplasările cu bicicleta în intravilanul și extravilanul comunei Arcus, pe trama drumului județean DJ 121B. Pista de biciclete va fi amplasată în zona de siguranță a drumului județean DJ 121B, conform planului de situație atașat prezentei documentații.

Datorită traficului diversificat, animat de vehicule care circulă cu viteze diferite și gabarite, poate da naștere – și adesea o face – la blocaje în trafic și accidente care se soldează cu victime omenești.

În acest sens, dar și în vederea încurajării a cator mai mulți cetățeni în ceea ce privește mersul pe jos și folosirea bicicletei ca mijloc de transport și/sau recreere, se impune amenajarea unor piste de bicicliști pe raza comunei Arcus.

1. Lucrări de amenajare piste de biciclete și parcări

Se vor amenaja piste de biciclete pe ambele părți ale drumului județean DJ 121B, pe zonele cuprinse între santurile existente și limitele de proprietate, de la ieșire din localitatea

Sfântu Gheorghe până la intersecția cu strada către Cartierul Poiana Arcușului, între pozițiile kilometrice 0+565.00 – 2+868.00 ale drumului județean.

Prin construirea acestor trasee de pistă de bicicletă de o parte și cealaltă a drumului județean, se crează o mai bună mobilitate și crește accesibilitatea obiectivelor de pe traseu.

Natura terenului nu permite alegerea mai multor trasee de dezvoltare a pistei de biciclete. Din aceste motive, la alegerea traseului, s-a mers pe varianta execuției strict pe zona de siguranță a drumului județean DJ 121B.

Pornind de la aceasta varianta de traseu impusă, au fost luate în calcul **2 variante constructive pentru realizarea pistelor:**

Varianta A: Structură rutieră suplă:

Pistă de biciclete:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul.70/100;
- 10 cm strat de bază din macadam ordinar-STAS 6400-1948;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat din agregate naturale sort 0.63 mm.

Varianta B: Structură rutieră rigidă

Pistă de biciclete:

- 18 cm dală din beton rutier BcR 3.5;
- 12 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- 10 cm strat de forma din balast;

Având în vedere că sistemul rutier rigid crează disconfort la rulare pe acesta prin existența rosturilor în beton, costul ridicat, tehnologia complexă precum și durata mai mare de execuție, în realizarea pistei de biciclete se recomandă realizarea variantei cu structură rutieră suplă (**Varianta A**).

Pistele de biciclete se vor executa cu o lățimea de 1,50 m (din care 2 x 0,10 cm borduri) cu o singură bandă de circulație pe sens, amplasate pe ambele părți ale drumului județean, pe zonele cuprinse între santurile din pamant existente și limitele de proprietate. Pistele vor fi încadrate cu borduri prefabricate din beton de 10x15 cm așezate pe o fundație din beton de ciment C8/10. Panta transversală a pistei va fi de 1.5% spre santuri. Linia roșie va urmări linia actuală a drumului județean DJ 121 B, cu mici corecturi în dreptul acceselor la proprietăți și pentru evitarea lucrărilor suplimentare.

Conform prevederilor/recomandarilor Ghidului de proiectare a infrastructurii pentru biciclete care contine date generale de calitate a infrastructurii pentru biciclete si trotinete electrice, in cazul pistelor pentru biciclete amenajate in mediul rural, inclusiv in extravilan, se admite o latime de minimum 1,0 pentru pistele cu un singur sens.

Traseul pistei de bicicleta propus se va realiza astfel:

- Pe ambele parti ale drumului judetean DJ 121B: intre km 0+000.00 – 1+500.00, km 2+145.00 – 2+868.00, cu o latime de 1,50 m pe fiecare parte;
- Pe o parte a drumului judetean DJ 121B: partea dreapta intre km 1+500.00 – 1+620.00, 1+975.00 – 2+145.00, partea stanga intre 1+620.00 – 1+975.00 , cu o latime de 3,00 m.

Pistele de bicicleta se vor realiza efectiv dupa cum urmeaza:

Nr. Crt.	Denumire drum	De la km	Pana la km	Lungime (m)	Partea stanga DJ 121B		Partea dreapta DJ 121B	
					Tip pista de biciclete	Latime (m)	Tip pista de biciclete	Latime (m)
1	DJ 121B	0+565.00	1+500.00	1.500,00	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50
		1+500.00	1+620.00	120,00			Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00
		1+620.00	1+730.00	110,00	Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00		
		1+730.00	1+850.00	120,00	Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00, amenajata denivelat fata de carosabil	3,00		

Nr. Crt.	Denumire drum	De la km	Pana la km	Lungime (m)	Partea stanga DJ 121B		Partea dreapta DJ 121B	
					Tip pista de biciclete	Latime (m)	Tip pista de biciclete	Latime (m)
					DJ			
		1+850.00	1+975.00	125,00	Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00		
		1+975.00	2+145.00	170,00			Pista de bicicleta dublu sens, l=3,00	3,00
		2+145.00	2+868.00	723,00	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50	Pista de bicicleta, l=1,50 m	1,50
Lungime totala in ax DJ 121B (m)				2.303,00	*Lungimile pistelor pentru biciclete sunt date ca lungimi ale axului drumului judetean DJ 121B. Pozitiile kilometrice si domeniile de aplicabilitate sunt date in functie de kilometrajul drumului judetean DJ 121B.			

Pe zonele unde spațiul permite se vor amenaja parări ce vor conține: mobilier urban (coșuri de gunoi, bănci), stație "self repairing".

În vederea unei utilizări raționale a bicicletelor și pentru a le putea parca în condiții optime și sigure în locurile publice de destinație, se vor amplasa de asemenea rastele.

- Parcare început: S = 30,00 mp
- Parcare sfârșit: S = 30,00 mp

Sistem rutier parcare:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul.70/100;
- 10 cm strat de bază din macadam ordinar-STAS 6400-1948;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat din agregate naturale sort 0.63 mm.

Pe zonele unde pista traversează străzi asfaltate existente acestea se vor marca prin aplicarea de marcaje rutiere orizontale.

Lungimea totală a traseelor este de 4.692,00 m:

Pistă bicicletă dreapta – L = 2.332,00 m;

Pistă bicicletă stânga – L= 2.360,00 m;

Colectarea și evacuarea apelor pluviale

Apele pluviale din zona amplasamentului (carosabil, pistă, spații verzi) vor fi colectate în santurile din pamant existente pe drumul județean.

2. Lucrări de poduri

Obiectul proiectului îl constituie amenajarea a unui pod care să asigure traversarea pistelor de biciclete peste Pârâul Arcuș, în aval de podul existent de pe DJ 121B, în secțiunea indicat de beneficiar.

Date tehnice generale:

Lungime pod: 18.87 m;

Lungime suprastructura: 13.22 m;

Numar deschideri: 1 deschidere;

Oblicitate: oblic stanga, 55 grade;

Schema statica: grinzi simplu rezemate;

Lumina pod: 8.86 m, (10.78 ob.);

Latime suprastructura: 3.50 m, din care:

- o Banda de circulatie: 3.00 m (2 benzi de circulatie de 1.50 m fiecare);
- o latime lise: 0.50 m (2 x 0.25 m).

Latimea suprastructurii a fost adoptata în corelare cu solicitarea beneficiarului, prevazuta conform caietului de sarcini.

Infrastructura

Infrastructura este alcatuita din 2 culee fundate direct, cu radiere din beton armat de tip C25/30 si elevatii din beton armat C35/45.

În spatele culeelor se va realiza un dren din zidarie de piatra tip filtru invers invelit în geotextil. Apele colectate vor fi evacuate printr-o barbacana din PVC cu diametru DN 110.

Suprafetele de beton aflate în contact direct cu pamantul vor fi protejate printr-o hidroizolatie. Suprafetele de beton expuse se protejeaza cu vopsele speciale anticorozive.

Suprastructura

Suprastructura podului este alcatuita din 5 grinzi prefabricate din beton precomprimat C35/45, GP52-12, cu lungimea de 12.00 m si inaltimea de 52 cm, solidarizate printr-o placa de suprabetonare din beton armat C35/45 cu grosimea minima de 15 cm.

Grinzile se vor aseza direct pe bancheta de rezemare.

Dupa asezarea grinzilor pe banchetele de rezemare, in etapa a 2-a de armare/betonare, acestea se vor ingloba la capete, odata cu placa de suprabetonare, in elevatii, astfel incat se elimina rosturile de dilatatie.

Placa de suprabetonare va constitui suportul hidroizolatiei.

Peste placa de suprabetonare se va aterne o hidroizolatie performanta care prezinta inclusiv protectie.

Calea pe pod va fi alcatuita dintr-un strat din beton asfaltic, BA16 cu grosimea de 4 cm. Se vor realiza cordoane de etansare cu mastic bituminos a rosturilor de la marginea carosabilului.

Pe lise, pentru siguranta traficului pietonal se vor monta parapeti pietonali metalici, zincati.

Se va realiza protectia elementelor din beton cu vopsele speciale impotriva carbonatarii.

Racordari cu terasamentele

Racordarile cu terasamentele se vor realiza cu ziduri intoarse, aripi din beton si taluze din beton.

La capetele podului se vor realiza scari de acces din beton C35/45, prevazute cu mana curenta metalica, respectiv casiuri de descarcare din beton C35/45, pentru evacuarea controlata a apelor pluviale.

Amenajarea albiei

Albia paraului se va amenaja pe o lungime totala de 45,66 m prin canale de beton, C25/30, anrocamente de protectie, respectiv calibrarea albiei, conform detaliilor prevazute in capitolul de parti desenate.

Semnalizare rutiera dupa finalizarea lucrarilor

La finalizarea lucrarilor se vor executa lucrari de executie a semnalizarii rutiere, verticale si orizontale.

Lucrari conexe

In prezent pe zona amplasamentului analizat pe drumul judetean exista un pod din beton armat, a carui racordare cu terasamentele se realizeaza prin aripi din beton. Pentru realizarea lucrarilor prezentate este necesara desfiintarea arripilor din aval, ulterior in locul

lor realizandu-se aripi din beton noi sub forma de ziduri de sprijin din beton armat, respectiv taluze pereate cu beton.

Lucrarile de desfacere a aripilor se vor realiza cu atentie fara afectarea structurii podului.

De asemenea se vor realiza lucrari de deviere a retelei de telecomunicatii, aferenta zonei podului proiectat prevazut in aval.

3. Lucrări de siguranța circulației

Pentru sporirea siguranței participanților la trafic, pe bordurile 20x25cm ce delimitează acostamentele de piste de biciclete proiectate se vor dispune **stâlpișori reflectorizanți**.

Reglementarea circulației va fi intocmita conform standardelor si normativelor in vigoare, avandu-se in vedere fluidizarea si siguranta circulației printr-o semnalizare corespunzatoare.

Lucrarile de semnalizare la terminarea lucrarilor constau in constructia elementelor de semnalizare verticala si orizontala.

Lucrarile de semnalizare orizontala constau in marcaje longitudinale de separare a sensurilor de circulatie, traversare pentru pietoni si/sau alte elemente caracteristice conform SR 1848-7 si a celorlalte normative in vigoare.

Lucrarile de semnalizare verticala constau in amplasarea indicatoarelor rutiere, conform SR 1848-1 si a celorlalte normative in vigoare. La trecerile pentru pietoni vor fi prevazute benzi de ghidaj tactilo-vizuale cu amprente diferite si in culori contrastante. Se vor realiza rampe conform prevederilor NP 051/2012. Semnalizarea rutiera care se va proiecta la faza de Proiect Tehnic va fi avizata de Politia Rutiera.

Se impune semnalizarea corespunzatoare pentru evitarea oricaror feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

4. Lucrări de iluminat

În cadrul proiectului sunt cuprinse soluțiile tehnice pentru realizarea instalațiilor electrice de curenți tari după cum urmează:

- instalații electrice exterioare de iluminat pentru piste de bicicletă;
- instalații de protecție împotriva electrocutării în cazul apariției unor tensiuni accidentale în situația unor defecte în instalație;
- instalație electrică de legare la priza de pământ.

Iluminarea zonelor de risc este prevazută de standardul SR EN 13201/2004 precum si de standardul Român SR 13433 /1998. Caracteristicile generale ale căii de circulație la care facem referire sunt:

- trafic principal: motorizat cu viteză mai mare de 60 km/h;
- trafic secundar: motorizat cu viteză redusă;
- există elemente geometrice de calmare a traficului;
- există o densitate a intersecțiilor < 3 intersecții / km;
- un trafic mai mare de 7000 de vehicule / zi;
- există zone de conflict.

Având în vedere datele prezentate mai sus, în conformitate cu prevederile standardului SR 13201/2004 calea de circulație trebuie să corespundă clasei ME3A, iar zonele de conflict clasei CE 2. Parametrii ce trebuie îndepliniți conform clasei ME3A sunt:

- $L_m > 1,0 \text{ cd /m}^2$;
- Uniformitate generală $> 0,4$;
- Uniformitate longitudinală $> 0,7$;
- $T_i < 15$;
- $SR > 0,5$.

Parametrii ce trebuie îndepliniți conform clasei CE 2 sunt:

- $E_m > 20 \text{ lx}$;
- Uniformitate $> 0,4$.

Factorul de menținere a fost luat în considerare 0,90 având în vedere necesitate utilizării unor aparate de iluminat cu grad de protecție IP 66 și un interval de service asupra acestora de maxim 3 ani. Aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție trebuie să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Iluminatul pistelor se va realiza folosind surse de lumină LED foarte economice, montate în corpuri de iluminat pentru exterior, etanșe, montate pe stâlpi, cu kituri fotovoltaice cu funcționare automată, din țeavă de 6,00 m înălțime. Alimentarea cu energie electrică a instalației de iluminat exterior se va realiza prin intermediul kitului fotovoltaic.

Stâlpi iluminat fotovoltaici autonomi reprezintă un sistem de iluminat complet independent, alcătuit în general dintr-un panou fotovoltaic, un regulator programabil de încărcare solar, acumulator, lampă LED, stâlp și materiale auxiliare.

Panourile utilizate sunt module fotovoltaice de tip monocristalin de înaltă calitate, având un cadru robust din aluminiu anodizat pentru a preveni acumularea de gheață și apă. Eficiența deosebită, raportul excelent calitate-preț cât și caracteristicile constructive reduse, recomandă acest modul ca și parte integrată într-un sistem de iluminat autonom.

În componența unui stâlp de iluminat autonom, cel mai important element îl reprezintă controller-ul fotovoltaic, el asigurând managementul întregului sistem. Cu

ajutorul unui controller de calitate și special conceput pentru sistemele autonome de iluminat stradal, se va evita multe din problemele ce pot apărea în perioada de exploatare.

El utilizează SOC (State Of Charge) al acumulatorului pentru a calcula gradul de încărcare/descărcare, astfel încât din momentul în care tensiunea din acumulator scade sub un anumit nivel (12V/24V), el va micșora automat intensitatea luminoasă a lampilor la 20%, tocmai pentru a proteja acumulatorul împotriva descărcării accidentale. Acest lucru duce la prelungirea duratei de viață a acumulatorului, totodată asigurând un iluminat continuu chiar dacă este la o intensitate mai mică.

Aprinderea iluminatului se va realiza automat cu ajutorul unor ceasuri programatoare anuale amplasate în fiecare stâlp de iluminat ce comanda prin intermediul contactoarelor K prevăzute pentru fiecare circuit. Acestea se bazează pe un calendar perpetuu existent în memoria internă ce permite aprinderea la ora de răsărit a soarelui în fiecare zi a anului și stingerea la ora de apus a soarelui în fiecare zi a anului. Pentru aceasta sunt necesare introducerea următoarelor date:

- locația obiectivului cu coordonate latitudine și longitudine;
- ora exactă.

În cazul în care se dorește aprinderea sau stingerea iluminatului cu un interval prestabilit înaintea sau după ora de apus respectiv răsărit acest lucru poate fi setat din ceasul programator. Ceasurile programatoare au posibilitatea de comanda manuală sau de oprire. Deasemenea memorarea informațiilor se realizează pe o memorie internă alimentată de un acumulator de lungă durată ce permite funcționarea fără resetarea datelor introduse și în cazul lipsei tensiunii de alimentare.

Instalația de legare la pământ

Deoarece priza de pământ este necesară numai pentru protecție la șoc electric și echipotențializare, rezistența de dispersie a acestei prize de pământ nu va depăși valoarea de 4 ohmi. În caz contrar, se vor suplimenta numărul de electrozi până la realizarea valorii rezistenței de dispersie de max. 4 Ohmi.

Se va realiza și priza de pământ artificială, s-au prevăzut electrozi verticali. Priza de pământ este executată cu platbanda de OL-Zn 40x4 mm și electrozi din țevă de oțel zincată $D=2\ 1/2''$ și $L=3m$, montată îngropat în pământ, se va verifica dacă are o rezistență de dispersie $R < 4\Omega$.

Lampa

Alegerea lămpilor este dictată de tipul de aplicație dorit. Acestea pot fi de diferite dimensiuni, culori și tehnologii.

Tehnologia LED (Light Emitting Diodes)

- ✓ Durată de viață mare. Lampa nu trebuie schimbată și se defectează rar. Durata de viață se ridică la 50 000 de ore sau aproximativ 6 de ani.

- ✓ Fiabilitate. Lămpile LED, ca dispozitive electronice, au o fiabilitate crescută față de lămpile convenționale.
- ✓ Nu necesită mentenanță. Datorită faptului că nu necesită mentenanță pentru a asigura performanță continuă, se evită cheltuieli suplimentare și posibilitatea unei mentenanțe prost realizate.
- ✓ Economie energetică. Având LED-uri performante și design bun al corpului de iluminat, operația de economie energetică este asigurată.
- ✓ Protejează mediul înconjurător.

Cerințe tehnice minime pentru corpuri de iluminat exterior:

- ✓ grad de protecție IP65;
- ✓ temperaturi de funcționare $-30^{\circ} \div +60^{\circ}\text{C}$;
- ✓ durată de viață a surselor luminoase 50000 ore de funcționare;
- ✓ rezistență la coroziune;
- ✓ posibilitatea de integrare a iluminatului într-un sistem de gestiune energetică local/global;
- ✓ posibilitatea întreruperii energiei electrice individuală sau pe grupuri apropiate (pentru o întreținere ușoară);
- ✓ folosirea de surse de iluminat cu randament mare lm/W;
- ✓ folosirea de corpuri de iluminat la joasă și medie înălțime cu rezistență la impact mecanic IK08(5 Joule), montaj antivandalism și antifurt;

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Fundații turnate pentru stâlpi

Fundațiile turnate se prevăd în general la stâlpi supuși la eforturi mari. Prepararea manuală a betonului se va face pe o platformă de scândură acoperită cu tablă, așezată pe un teren orizontal. După ce cantitatea de nisip și pietriș, așezată în straturi succesive de 15 – 20 cm, se nivelează cu grebla se adaugă și cantitatea de ciment impusă de marca de beton,

după care compoziția se lopătează de la margine spre centru până se omogenizează, respectiv până când amestecul are o culoare uniformă. Se adaugă apoi apă, cu o stropitoare, până la umezirea completă și se continuă lopătarea alternată cu nivelarea cu grebla. Se va avea grijă să nu se adauge apă în exces, astfel încât betonul să fie cât mai consistent. Umplutură de pământ se realizează în straturi de 20 cm, care se compactează uniform cu ajutorul maiului. Stâlpii de iluminat vor corespunde normelor privind rezistența și scopul pentru care este utilizată. Stâlpii vor avea o fundație de beton. În conformitate cu Cerința fundamentală economie de energie și izolare termică, sursele electrice de lumină vor fi, în toate cazurile în care alte cerințe nu le acceptă, cu descărcări în gaze sau vapori metalici. Reducerea pierderilor de putere s-a realizat prin:

- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora;
- ameliorarea factorului de putere.
- reducerea duratei de funcționare pe sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), în regim de dublă conversie.

În conformitate cu Cerința fundamentală protecția împotriva zgomotului aparatele electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 dB nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune. Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elementele de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Cabluri electrice

Alegerea materialelor se va face în funcție de prevederile proiectului și vor corespunde secțiunilor din schemele electrice. Cablurile și conductoarele electrice vor corespunde condițiilor de încărcare termică a circuitelor în care sunt instalate și de scurtcircuit al rețelei. Conductoarele de legătură se vor alege astfel încât să aibă tensiunea de izolație corespunzătoare, să fie rezistente la solicitările datorită efectului termic și electrodinamic al curentului de scurtcircuit la locul de montare. Secțiunea conductorului de lucru, în cazul circuitelor monofazate de iluminat introduse în tuburi de protecție, va fi egală cu aceea a conductorului de fază.

Conductoarele electrice se vor monta cu respectarea strictă a codului culorilor și anume:

- verde - galben pentru conductor de protecție (PE și PEN);
- albastru, pentru conductorul NEUTRU;
- roșu, negru, maro, pentru conductele de fază (L1, L2, L3).

Conductorul NEUTRU va avea aceeași secțiune cu cel de fază, în circuitele monofazate și în circuitele trifazate cu secțiuni ale celor de fază până la 16 mmp cupru.

Stâlpii cu corpurile de iluminat se vor amplasa de-a lungul traseului analizat, pe spațiul verde adiacent pistelor, la o distanță de aproximativ 35-40 m unul de celălalt.

5.3.4. Probe tehnologice și teste.

Nu este cazul.

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Nr. Crt.	Categorie lucrări	Valoare lei (lei fără TVA)	TVA (lei)	Valoare totală (lei cu TVA)
1	Valoarea totală a obiectivului de investiție	4.799.779,61	903.834,03	5.703.613,64
2	Valoarea construcții și montaj (C+M)	3.926.000,49	737.580,10	4.619.580,59

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Pistă de biciclete:

Lungimea pistei măsurată în ax drum județean = 2.303,00 m

Lățime totală = 3.00 m (2 x 1,50 m)

Sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul.70/100;
- 10 cm strat de bază din macadam ordinar-STAS 6400-1948;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat din agregate naturale sort 0.63 mm.

Parcări velo:

Parcare început: S = 30,00 mp

Parcare sfârșit: S = 30,00 mp

Sistem rutier:

- 4 cm strat de uzură din BA16 rul.70/100;
- 10 cm strat de bază din macadam ordinar-STAS 6400-1948;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă;
- 20 cm strat din agregate naturale sort 0.63 mm.

Pod peste Pârâul Arcus:

Lungime pod: 18.87 m;

Lungime suprastructura: 13.22 m;
Numar deschideri: 1 deschidere;
Oblicitate: oblic stanga, 55 grade;
Schema statica: grinzi simplu rezemate;
Lumina pod: 8.86 m, (10.78 ob.);
Latime suprastructura: 3.50 m, din care:

- o Banda de circulatie: 3.00 m (2 benzi de circulatie de 1.50 m fiecare);
- o latime lise: 0.50 m (2 x 0.25 m).

Iluminat public:

Stalpi de iluminat cu sistem fotovoltaic: 114 buc

5.4.3. Indicatori financiari, socio economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții:

Principalii indicatori calitativi sunt:

- cresterea calitatii vietii, a gradului de confort pentru populatie;
- imbunatatirea aspectului estetic;
- reducerea poluarii prin praf;
- cresterea gradului de mobilitate;

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimata de realizare a investitiei este de 6 luni calendaristice.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Investitiile au fost proiectate in conformitate cu normativele în vigoare pentru piste de biciclete.

Materialele folosite sunt in conformitate cu standardele in vigoare. Succesiunea straturilor respecta normativele specifice.

5.6. 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.

Sursele de finantare a investiției se constituie în conformitate cu legislatia în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Beneficiarul lucrării este răspunzător de sursele de finanțare obținute pentru realizarea investiției.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism a fost emis de către Consiliul Județean Covasna având nr. 630 din 18.11.2022.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Pentru demonstrarea proprietății asupra drumurilor se vor atașa prezentei documentații:

- Inventarul domeniului public, sau HCL-uri;
- Extras de carte funciara;
- Plan topografic avizat OCPI.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Se va anexa la proiect de către beneficiar.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Se vor depune și se vor obține avizele conform certificatului de urbanism.

6.5. Studiu topografic

Studiul topografic este întocmit în coordonate STEREO 70 având cota de referință Marea Neagră și va fi anexat prezentei documentații.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Se vor depune și se vor obține avizele conform certificatului de urbanism.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Implementarea investiției se va realiza de către beneficiar, U.A.T. Județul Covasna.
Adresa: Județul Covasna, Municipiul Sfântu Gheorghe, Piața Libertății, Nr. 4

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Toate lucrările prevăzute se vor realiza într-o perioadă maximă de 12 luni.

Durata de realizare a proiectului pe faze de lucru va fi după cum urmează:

- Elaborare studiu de fezabilitate – 1 luna
- Documentații pentru obținere avize/acorduri – 2 luni
- Organizare licitație faza de proiectare, asistența tehnică, execuție lucrări – 2 luni
- Intocmire Proiect Tehnic, DDE, DTAC – 1 luna
- Execuția lucrărilor – 6 luni
- Asistența tehnică – 6 luni (se suprapune cu Execuția lucrărilor)
- Recepția la terminarea lucrărilor – 1 luna (se suprapune cu ultima luna de Execuție a lucrărilor)

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Urmărirea comportării în exploatare a elementelor infrastructurii rutiere se face pe toată durata de existență a acestora și cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directă sau investigarea cu mijloace de observare și măsurare specifice, în scopul menținerii cerințelor.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de exploatare a drumurilor începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin următoarele modalități: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a obține informații în vederea exploatarei normale, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti și de degradare a mediului.

Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind menținerea cerințelor de rezistență, stabilitate și durabilitate ale drumurilor.

Urmărirea în timp este de două categorii:

- urmărire curentă
- urmărire specială care se consemnează în Jurnalul evenimentelor, ce se păstrează în Cartea Tehnică a construcției.

URMARIREA CURENTĂ este activitate care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte și fenomene prin examinare vizuală directă.

În cazul obiectivelor proiectate, prin observatii vizuale se constata defectiunile aparute pe parcurs ca: crapaturi, fisuri, valuriri, faiantari, etc.

Urmarire curenta se va face cu echipament de masurare:

a) Sisteme de masurare, constituind ansambluri complete de instrumente de masura si alte dispozitive, pentru a executa operatii de masurare specificate;

b) Echipamente de masurare si incercare, destinate sa efectueze operatii de incercare si masurare, in vederea obtinerii unor date privind caracteristicile unui produs.

Planul de urmarire curenta se va decurge dupa urmatorul program:

- se parcurge traseul si se constata degradarile, defectiunile descoperite prin observatii vizuale, sau cu dispozitive simple de masurare;
- se constata pozitia hectometrica, kilometrica a portiunii cu defectiunile; preluarea preliminara a acestor date se va face in raportul Jurnalul evenimentelor;
- se intercepteaza defectiunile constatate si se anunta persoanele cu decizii de interventie; in cazul constatării posibilităților de producere a unor avarii, se vor lua masuri de alarmare si atenționare a populației

În cazul drumurilor urmarirea curenta se va efectua de trei ori pe an, in mod obligatoriu primavara, dupa topirea zapezii, si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii, explozii, alunecari de teren).

Urmarirea curenta trebuie sa reflecte totate evenimentele (degradarile) care au loc pe tot traseul obiectivelor proiectate, deasemenea lucrarile de intretinere periodica vor fi consemnate in cartea constructiei in urma urmariri curente.

Se va intocmi un program cu monitorizare in perioada de garantie a drumurilor.

PROGRAM DE MONITORIZARE IN PERIOADA DE GARANȚIE

Prin activitatea de urmarire si control tehnic de siguranta (monitorizare) se garanteaza ca:

- lucrarile s-au realizat conform proiectului si sistemele de protectie sunt functionale, este asigurata detectarea problemelor care pot sa influenteze factorii de mediu dupa finalizarea lucrarilor de refacere si consolidare,
- metodele aplicate pentru control, prelevarea si analiza eventualelor probe sunt cele standardizate,
- probele prelevate pentru determinarea unor indicatori in vederea definirii nivelului de afectare a calitatii factorilor de mediu respectiv a structurii de rezistenta a drumurilor, vor fi analizate in laboratoare acreditate.

În programul de monitorizare se urmaresc:

1. Apele de suprafață

Prin lucrarile executate se asigura evacuarea controlata a apelor de pe platforma carosabilului si din sistemele de evacure, guri de scurgere. Evolutia infiltratiilor si actiunea apei, Urmarirea nivelului apelor in perioadele cu ploi torentiale.

2.Urmarirea starii tehnice in urma exploatarii

Durata monitorizarii este pe toata perioada de explotare de la receptia lucrarii.

Daca observatiile directe, vizuale arata o degradare a stabilitatii zonei va fi necesar sa se recurga la masuri de atenuare.

În cazul in care se constata deteriorari avansate, beneficiarul va solicita intocmirea unei expertize tehnice.

PREVEDERI PRIVIND INSPECTAREA EXTINSA A CONSTRUCTIILOR RESPECTIV A DRUMURILOR

În cazuri deosebite ca: deteriorari semnificative semnalate; evenimente exceptionale ca: cutremur, foc, alunecari de teren se executa inspectie extinsa.

Inspectia extinsa se executa de catre specialisti atestati.

Aceasta expertiza se incheie cu un raport scris cu constatarile si masurile necesare a fi luate pentru inlaturarea efectelor acestor degradari.

Acest raport se include in Cartea Tehnica a constructiei si se vor lua toate masurile pentru reparatii, consolidari inscise in acest raport.

În cazul in care se constata deteriorari avansate, beneficiarul va solicita intocmirea unei expertize tehnice.

INSTRUCTIUNI TEHNICE PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR, EXPLOATAREA, INTRETINEREA SI REPARATII

Reparatiile de intretinere trebuie executate in timp cat mai scurt de la producerea degradarilor si nu mai tarziu de data de 15 septembrie a anului respectiv.

Toate lucrarile ce se executa pe platforma drumului vor fi precedate in mod obligatoriu de executarea semnalizarii corespunzatoare a locurilor de munca si de instructajul de protectia muncii la care conducatorii proceselor de productie il vor face personalului muncitor.

NORME DE PROTECTIA MUNCII

La executia lucrarilor constructii-montaj se va avea in vedere si nórmele de protectia muncii. Avand in vedere ca activitatea de constructii se desfasoara intr-o unitate cu alt profil economic decat cel al executantului, atat nórmele care se vor aplica cat si masurile care se vor lua, vor fi mai numeroase cu o urmarire a lor mai stricta.

Se va avea in vedere in primul rand "Legea protectiei muncii nr.90/1996".

Normele de protecție a muncii stabilite prin legea sus menționată reprezintă un sistem unitar de măsuri și reguli aplicabile tuturor participanților la procesul de muncă.

Prevederile acestei legi se aplică tuturor persoanelor juridice și fizice la care activitatea se desfășoară cu personal angajat pe baza de contract individual de muncă sau în alte condiții aplicabile de lege.

Aceste norme se vor respecta împreună cu Normele specifice de protecție a muncii, elaborate pe activități și grupe de activități caracteristice. Normele specifice de securitate a muncii s-au emis de către Ministerul Muncii și Protecției Sociale. De asemenea persoanele juridice sau fizice au obligația de a elabora și respecta propriile instrucțiuni de securitate a muncii împreună cu Normele generale de protecție a muncii; se vor respecta și normele cuprinse în "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții". Acest regulament a fost aprobat de Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 de către MLPAT, în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 795/1992 și în temeiul Hotărârii Parlamentului nr. 11/1992 și Decretului nr. 223/1992.

Prevederile regulamentului sunt obligatorii la executarea lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente lor, la montajul utilajelor tehnologice, la folosirea utilajelor pentru construcții, precum și la lucrări de reparații și consolidare de construcții, atât în sectorul de stat, cât și în cel particular.

Pentru lucrările care nu se găsesc în normele de protecție a muncii, agenții economici vor întocmi instrucțiuni proprii de lucru și de protecția muncii, în baza proiectului de execuție, sau în cazul mașinilor și utilajelor, pe baza cărții tehnice a acestora.

Obligațiile și răspunderile privind securitatea muncii vor fi cuprinse în mod obligatoriu în fișa postului.

În cazul apariției unor categorii noi de lucrări, sau al unor procese tehnologice ce au procedee noi de lucru, este obligatoriu să se completeze acest regulament cu instrucțiuni noi, corespunzătoare, de protecția muncii.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitatea administrativă și capacitatea instituțională reprezintă factorii "sine qua non" nu doar pentru absorbția fondurilor europene, dar mai ales pentru a face diferența dintre absorbția cantitativă și absorbția calitativă. Toate evaluările, inclusiv statisticile de la finele lui 2015, arată că România a performat foarte bine pe proiectele mici, maximum mijlocii, cele mari – în special proiectele de mare infrastructură – fiind cele mai slabe ca performanță în ceea ce privește absorbția netă. Proiectele mici însă nu produc nici efectul de antrenare, nici efectele de multiplicare ce reprezintă, de fapt, esența Politicii de Coeziune. Factorul esențial pentru a putea elabora proiecte mari este existența unei capacități administrative dublata de capacitatea instituțională.

La nivelul Administratiei Publice din Romania, exista un numar limitat de manageri publici, apx. 300, un numar foarte mic raportat la dimensiunea administratiei. Dintre acestia, peste jumatate activeaza in structuri care gestioneaza sau implementeaza proiecte. Ca o paralela intre managerul public si managerul de proiect, primul poate fi regasit doar in sectorul public, pe cand al doilea – atat la nivelul institutiilor publice, cat si la nivelul institutiilor private. Exista insa o deosebire: managerii de proiect ca functie nu exista in institutiile publice si recomandam ca ar trebui sa existe o profesionalizare in acest sens. Functia de manager de proiect ar trebui sa fie recunoscuta nu doar pentru managerii publici, ci pentru toate functiile din domeniul gestionarii fondurilor europene.

Recomandam astfel institutiei beneficiare a instrui un manager de proiecte de infrastructura, sau contractanta unei consultante care sa detina o astfel de calificare. O buna gestionare si manageriere a proiectului este esentiala pentru succesul proiectului.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Proiectul isi demonstreaza fezabilitatea si eficienta, rezultatele acestuia directe si indirecte contribuind substantial la indeplinirea tintelor asumate de U.A.T. Judetul Covasna.

Întocmit,

S.C. MISUNG-PLAN S.R.L.



A. DEVIZUL GENERAL AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Proiectant,
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.
Beneficiar,
JUDETUL COVASNA

DEVIZ GENERAL - conform H.G. 907/2016
al obiectivului de investitii
REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL NR. 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1 =		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL NR. 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
2.1	Alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00
2.2	Alimentare cu apă	0,00	0,00	0,00
2.3	Rețea de evacuare ape uzate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2 =		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL NR. 3 - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3.1	STUDII	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.1.1	Studii de teren	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	DOCUMENTAȚII - Suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.3	EXPERTIZĂ TEHNICĂ	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	PROIECTARE	230.293,88	43.755,84	274.049,72
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	90.000,00	17.100,00	107.100,00
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	115.293,88	21.905,84	137.199,72
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.7	CONSULTANȚĂ	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	ASISTENȚĂ TEHNICĂ	76.862,59	14.603,89	91.466,48
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	19.215,65	3.650,97	22.866,62
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	15.372,52	2.920,78	18.293,30
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3.843,13	730,19	4.573,32
3.8.2	Dirigenție de șantier	57.646,94	10.952,92	68.599,86
TOTAL CAPITOL 3 =		392.156,47	74.509,73	466.666,20
CAPITOLUL NR. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1	Construcții și instalații	3.843.129,20	730.194,55	4.573.323,75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	44.000,00	8.360,00	52.360,00
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 =		3.887.129,20	738.554,55	4.625.683,75

CAPITOLUL NR. 5 - ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de șantier	58.306,94	11.078,32	69.385,26
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (1%)	38.871,29	7.385,55	46.256,84
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier (0.5%)	19.435,65	3.692,77	23.128,42
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	42.758,43	0,00	42.758,43
5.2.1	Comisioane și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	19.435,65	0,00	19.435,65
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	3.887,13	0,00	3.887,13
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5%)	19.435,65	0,00	19.435,65
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)	419.428,57	79.691,43	499.120,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5 =		520.493,94	90.769,75	611.263,69
CAPITOLUL NR. 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	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6 =		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL =		4.799.779,61	903.834,03	5.703.613,64
din care C+M =		3.926.000,49	737.580,10	4.619.580,59

Data: Iunie 2023

Beneficiar,
JUDEȚUL COVASNA



Intocmit,
PROIECTANT,
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.

B. DETALIEREA DEVIZELOR PE OBIECTE

Proiectant:
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.

Beneficiar:
JUDETUL COVASNA

DEVIZUL OBIECTULUI
REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
4.1	Construcții și instalații	3.843.129,20	730.194,55	4.573.323,75
01.	LUCRARI PRELIMINARE	13.386,00	2.543,34	15.929,34
02.	INFRASTRUCTURA	507.744,00	96.471,36	604.215,36
03.	SUPRASTRUCTURA	1.271.199,20	241.527,85	1.512.727,05
04.	LUCRARI DE PODURI	1.075.000,00	204.250,00	1.279.250,00
05.	LUCRARI DE COLECTARE SI EVACUARE A APELOR PLUVIALE	65.000,00	12.350,00	77.350,00
06.	LUCRARI DE ILUMINAT PUBLIC	798.000,00	151.620,00	949.620,00
07.	LUCRARI DE SIGURANTA A CIRCULATIEI	112.800,00	21.432,00	134.232,00
TOTAL I - subcap. 4.1		3.843.129,20	730.194,55	4.573.323,75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	44.000,00	8.360,00	52.360,00
4.4	Utilaje 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 III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		44.000,00	8.360,00	52.360,00
TOTAL DEVIZ OBIECT		3.887.129,20	738.554,55	4.625.683,75

A. DEVIZUL GENERAL AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Proiectant,
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.
Beneficiar,
JUDETUL COVASNA

**DEVIZ GENERAL - conform H.G. 907/2016
al obiectivului de investii
REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS - VARIANTA B**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL NR. 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1 =		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL NR. 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
2.1	Alimentare cu energie electrică	0,00	0,00	0,00
2.2	Alimentare cu apă	0,00	0,00	0,00
2.3	Rețea de evacuare ape uzate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2 =		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL NR. 3 - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ				
3.1	STUDII	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.1.1	Studii de teren	20 000,00	3 800,00	23 800,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	DOCUMENTAȚII - Suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.3	EXPERTIZĂ TEHNICĂ	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	PROIECTARE	232.531,05	44.180,90	276.711,95
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	90 000,00	17 100,00	107 100,00
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor	10 000,00	1 900,00	11 900,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	15 000,00	2 850,00	17 850,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	117.531,05	22.330,90	139.861,95
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.7	CONSULTANȚĂ	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	20 000,00	3 800,00	23 800,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	ASISTENȚĂ TEHNICĂ	78.354,03	14.887,27	93.241,30
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	19.588,51	3.721,82	23.310,33
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	15 670,81	2 977,45	18 648,26
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	3 917,70	744,36	4 662,06
3.8.2	Dirigenție de șantier	58.765,52	11.165,45	69.930,97
TOTAL CAPITOL 3 =		395.885,08	75.218,17	471.103,25
CAPITOLUL NR. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1	Construcții și instalații	3.917.701,60	744.363,30	4.662.064,90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	44.000,00	8.360,00	52.360,00
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 =		3.961.701,60	752.723,30	4.714.424,90

CAPITOLUL NR. 5 - ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de șantier	59.425,53	11.290,85	70.716,38
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier (1%)	39.617,02	7.527,23	47.144,25
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier (0.5%)	19.808,51	3.763,62	23.572,13
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	43.578,72	0,00	43.578,72
5.2.1	Comisioane și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	19.808,51	0,00	19.808,51
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	3.961,70	0,00	3.961,70
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5%)	19.808,51	0,00	19.808,51
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10%)	427.258,67	81.179,15	508.437,82
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5 =		530.262,92	92.470,00	622.732,92
CAPITOLUL NR. 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	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6 =		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL =		4.887.849,60	920.411,47	5.808.261,07
din care C+M =		4.001.318,62	751.890,53	4.709.209,15

Data: Iunie 2023

Beneficiar,
JUDETUL COVASNA

Intocmit,
PROIECTANT,
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.

B. DETALIAREA DEVIZELOR PE OBIECTE**Proiectant:**

S.C. MISUNG PLAN S.R.L.

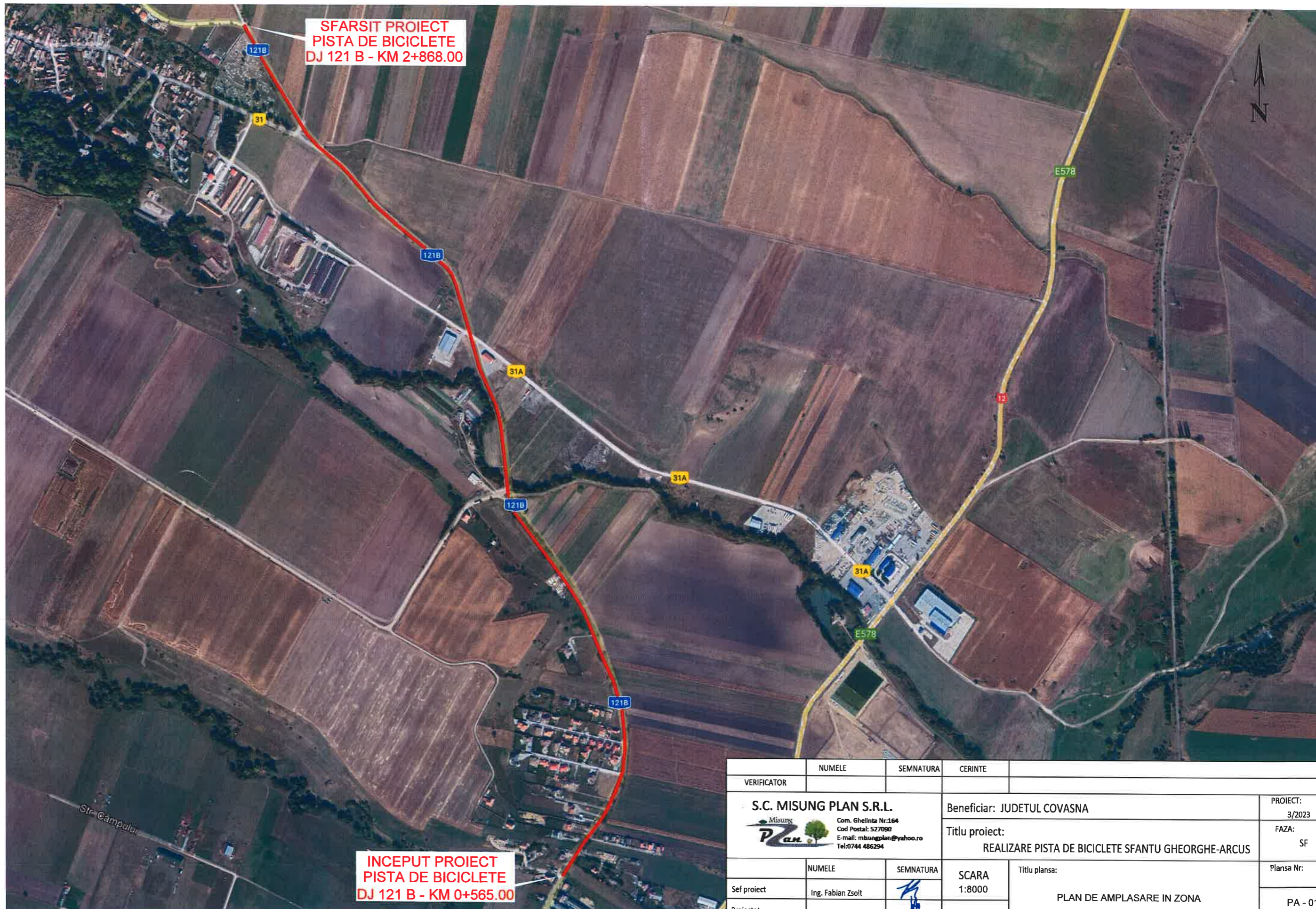
Beneficiar:

JUDETUL COVASNA

**DEVIZUL OBIECTULUI
REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS - VARIANTA B**

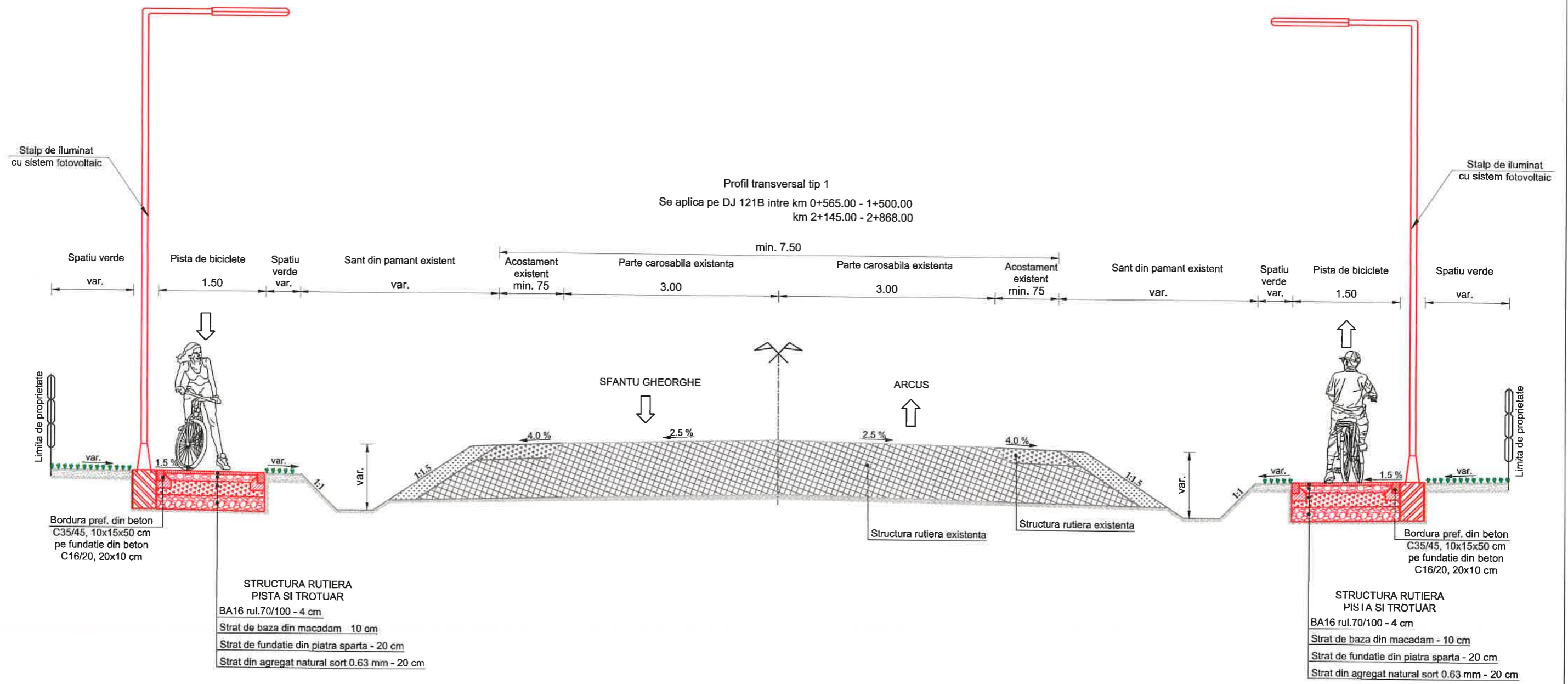
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
4.1	Construcții și instalații	3.917.701,60	744.363,30	4.662.064,90
01.	LUCRARI PRELIMINARE	13.386,00	2.543,34	15.929,34
02.	INFRASTRUCTURA	382.599,00	72.693,81	455.292,81
03.	SUPRASTRUCTURA	1.470.916,60	279.474,15	1.750.390,75
04.	LUCRARI DE PODURI	1.075.000,00	204.250,00	1.279.250,00
05.	LUCRARI DE COLECTARE SI EVACUARE A APELOR PLUVIALE	65.000,00	12.350,00	77.350,00
06.	LUCRARI DE ILUMINAT PUBLIC	798.000,00	151.620,00	949.620,00
07.	LUCRARI DE SIGURANTA A CIRCULATIEI	112.800,00	21.432,00	134.232,00
TOTAL I - subcap. 4.1		3.917.701,60	744.363,30	4.662.064,90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	44.000,00	8.360,00	52.360,00
4.4	Utilaje si 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 III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		44.000,00	8.360,00	52.360,00
TOTAL DEVIZ OBIECT		3.961.701,60	752.723,30	4.714.424,90




PLAN DE AMPLASARE IN ZONA



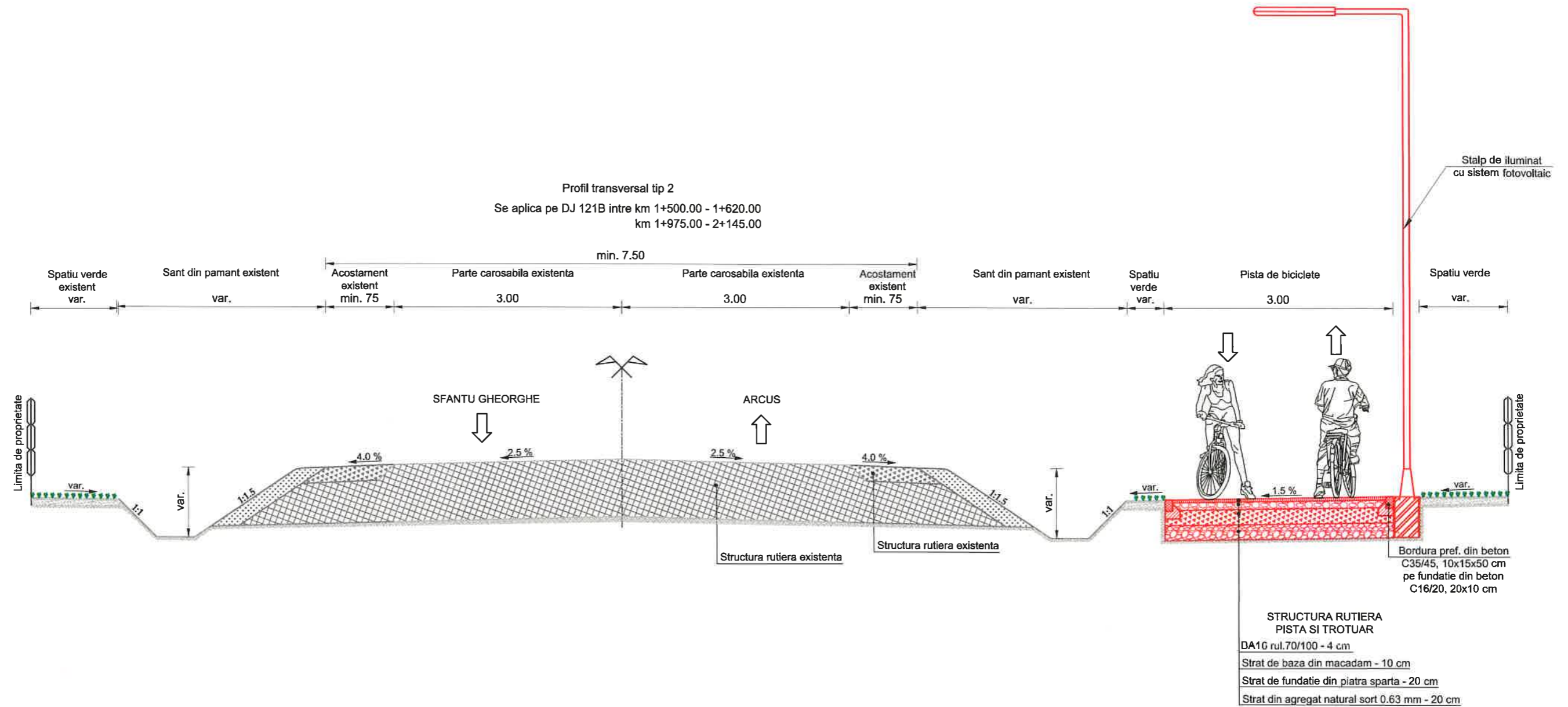
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
 Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
Sef proiect	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:8000	Titlu plansa: PLAN DE AMPLASARE IN ZONA
Proiectat	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PA - 01
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3





PROFILE TRANSVERSALE TIP



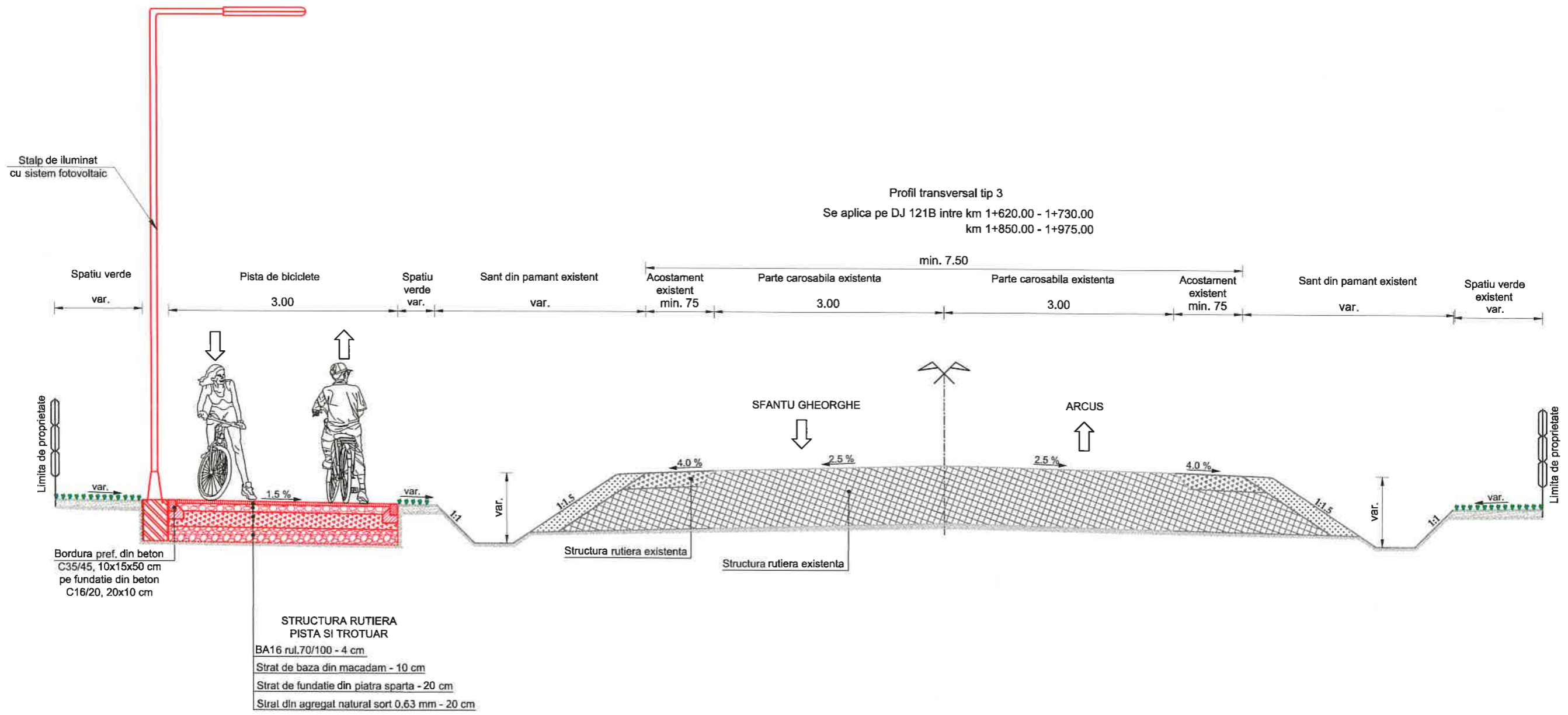
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:50	Planşa Nr:
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	PTT - 01
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3
			Titlu planşa: PROFILE TRANSVERSALE TIP	





PROFILE TRANSVERSALE TIP



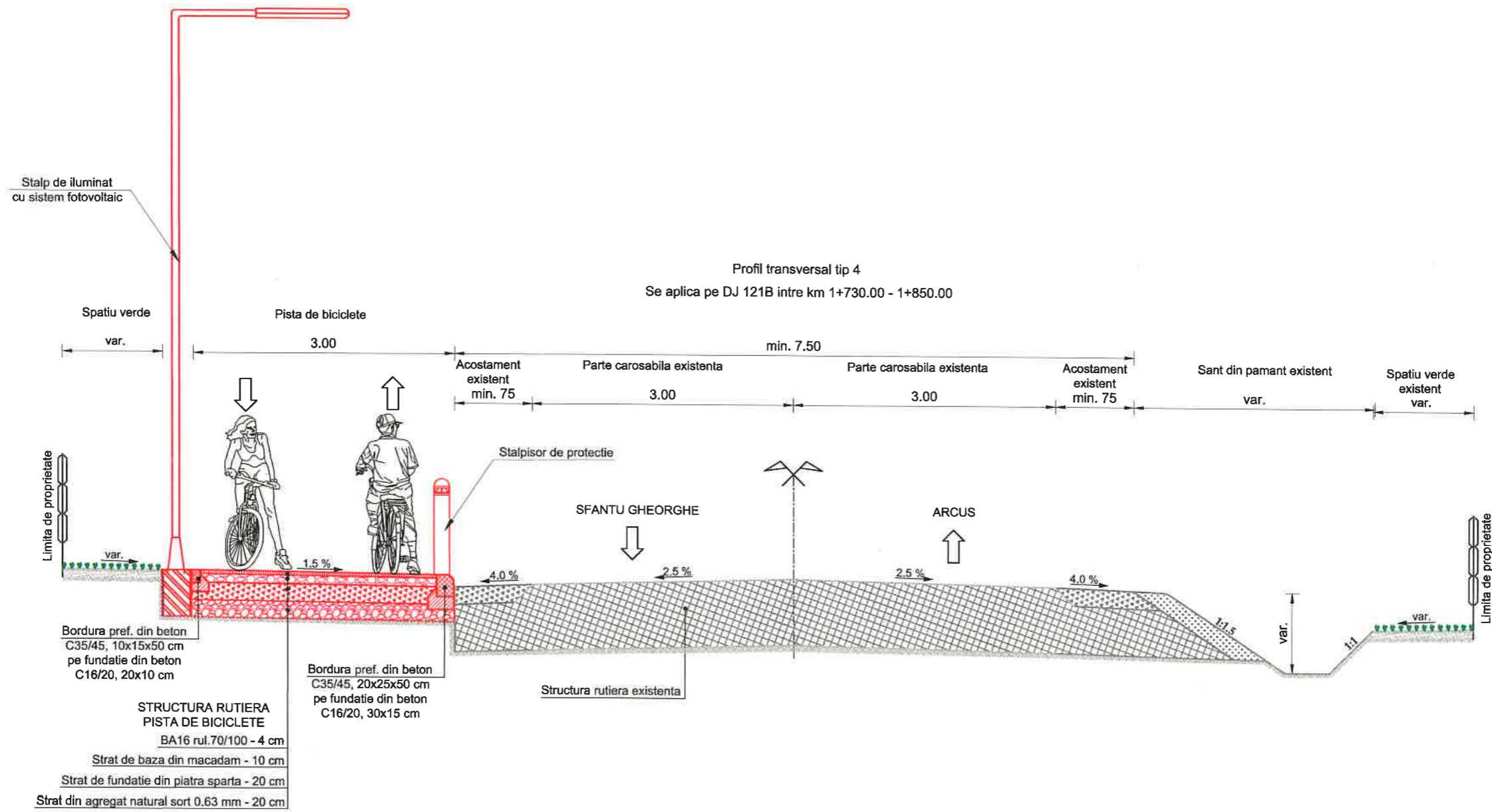
	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
VERIFICATOR				
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:50	Plansa Nr:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	PTT - 02
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			
			Titlu plansa: PROFILE TRANSVERSALE TIP	A3





PROFILE TRANSVERSALE TIP



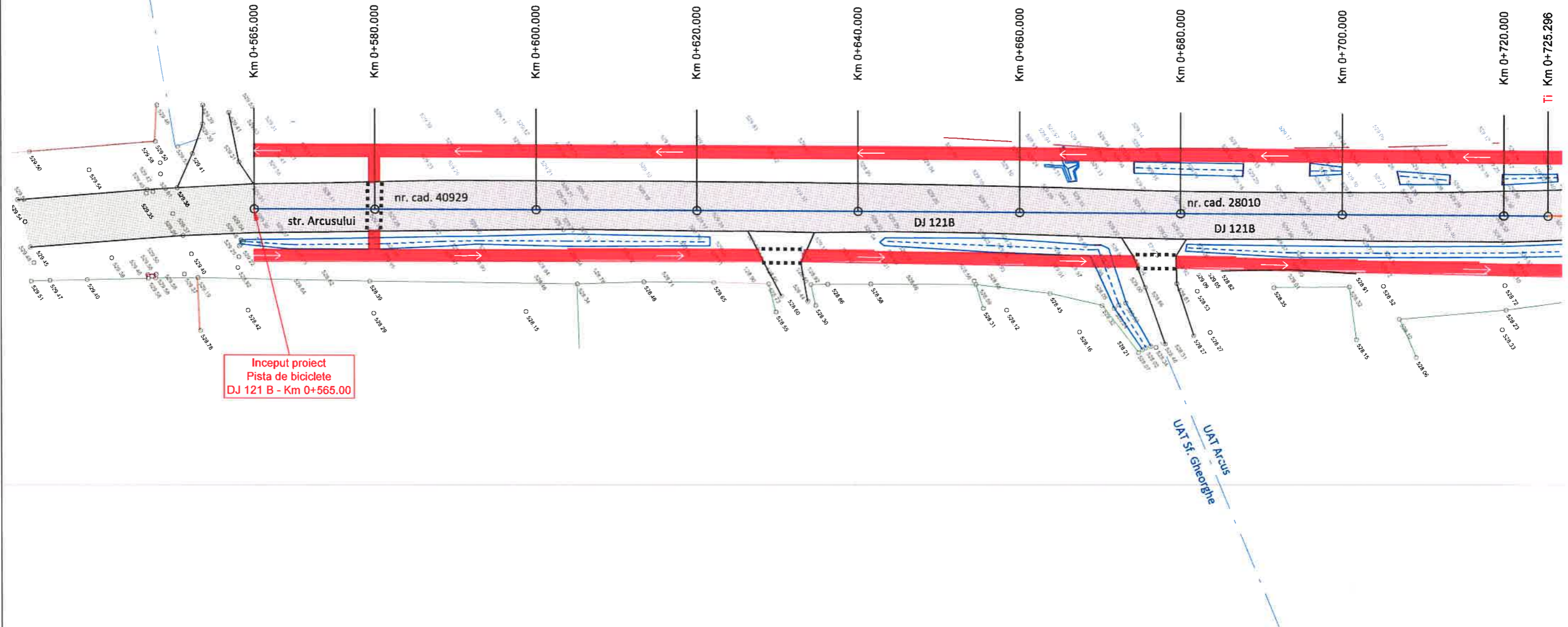
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr.164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:50	Titlu plansa: PROFILE TRANSVERSALE TIP
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PTT - 03
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

PROFILE TRANSVERSALE TIP



VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr.164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:50	Planşa Nr: PTT - 04
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu		Titlu plansa: PROFILE TRANSVERSALE TIP	A3

PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA

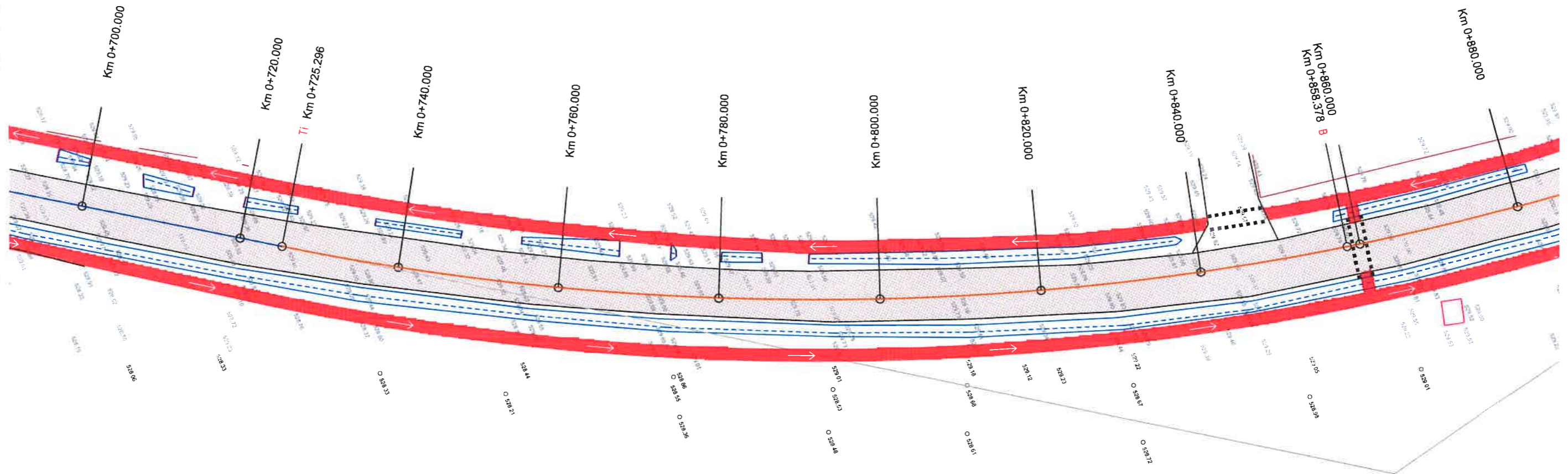
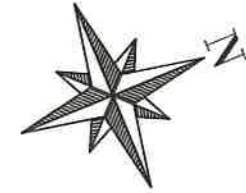


Inceput proiect
Pista de biciclete
DJ 121 B - Km 0+565.00

- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSP-01
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

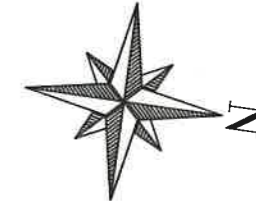
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
				PROIECT: 3/2023
				FAZA: SF
				Plansa Nr:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			
				PSP-02
				A3

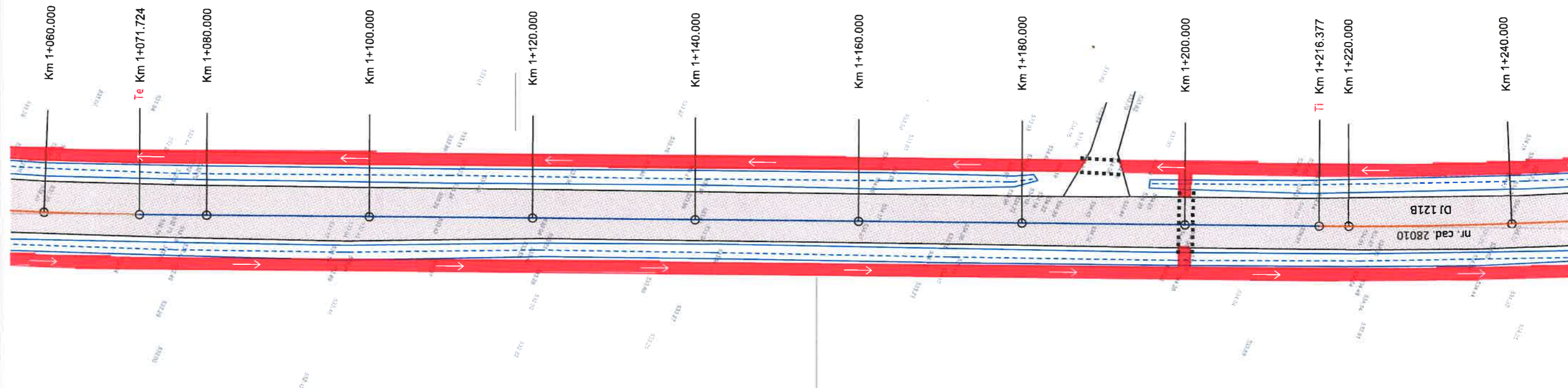
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
				PROIECT: 3/2023
				FAZA: SF
				Plansa Nr:
				PSP-03
				A3
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			

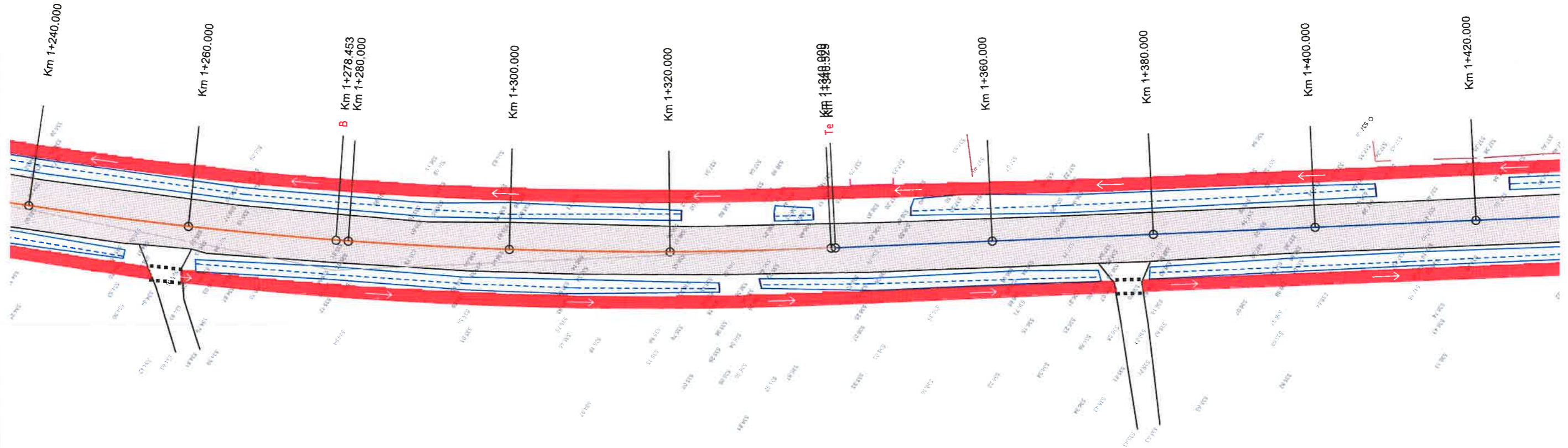
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:500 DATA IUN 2023
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu		
Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA			
PROIECT:		3/2023	
FAZA:		SF	
Plansa Nr:		PSP-04	

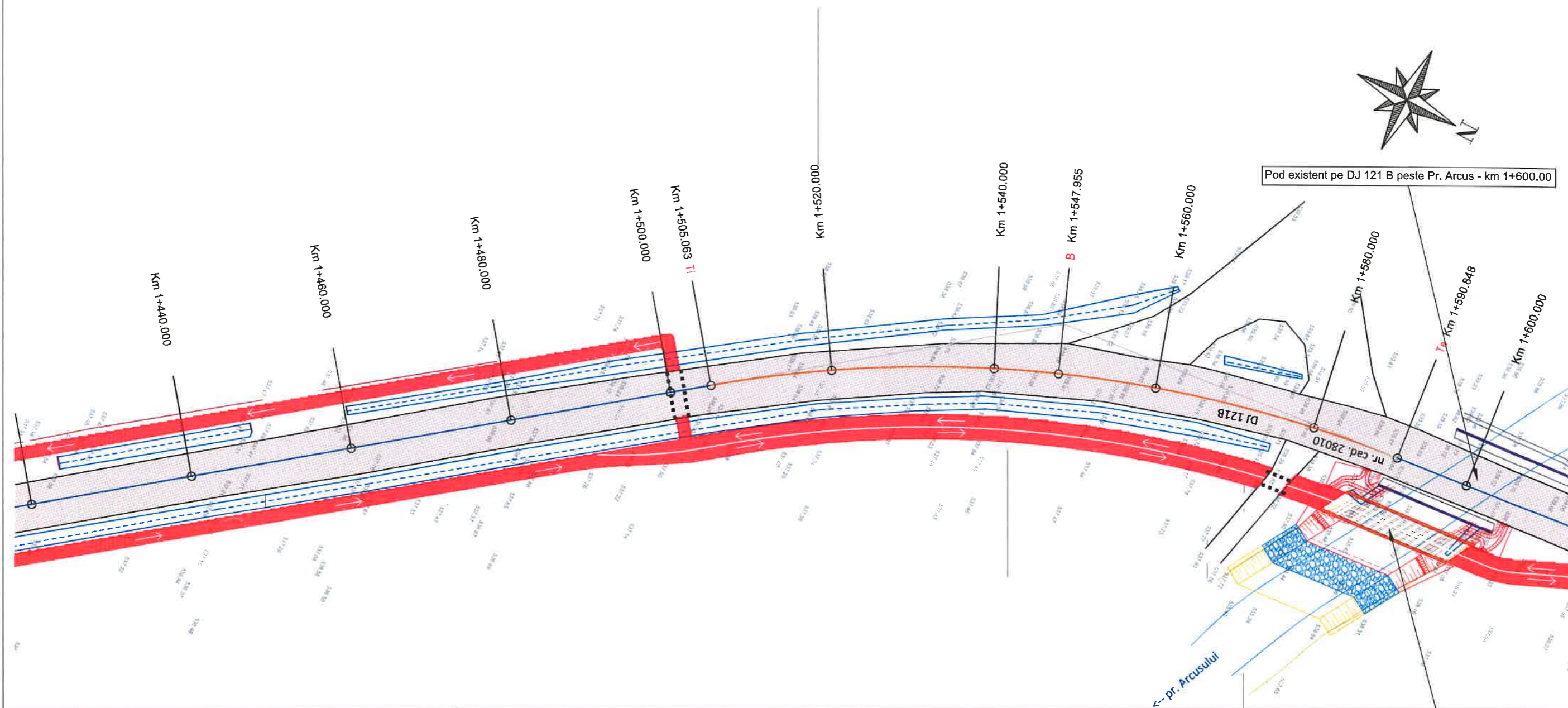
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
- Carosabil DJ	- Ax drum
- Limita proprietate	- Pista de biciclete
- Limita UAT	- Bordura din beton
- Cablu telefonie	
- Cablu electricitate	
- Sant din pamant - se mentine	
- Poarta	
- Pod	
- Stalp beton	
- Canal	

VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. 		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF
	NUMELE	SEM NATURA	SCARA	Titlu plansa:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		1:500	PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu		IUN 2023	
				Plansa Nr: PSP-05
				A3





PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



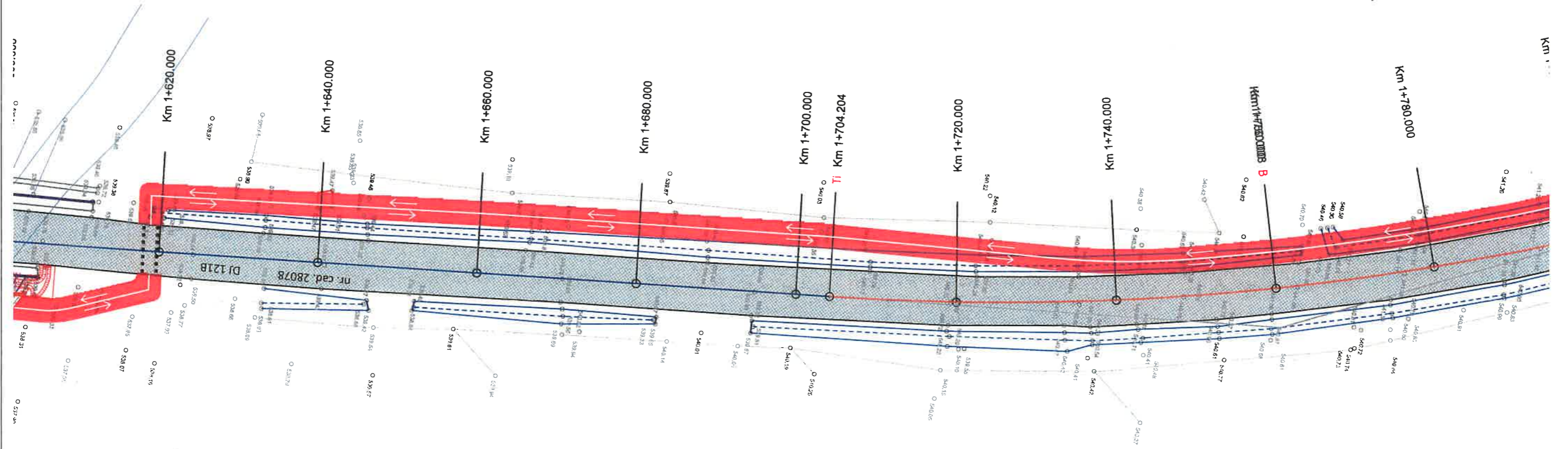
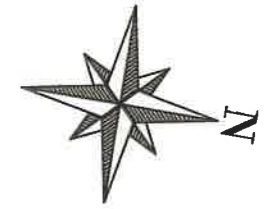
- LEGENDA -

EXISTENT PROIECTAT

<ul style="list-style-type: none"> - Carosabil DJ - Limita proprietate - Limita UAT - Cablu telefonie - Cablu electricitate - Sant din pamant - se mentine - Poarta - Pod - Stalp beton - Canal 	<ul style="list-style-type: none"> - Ax drum - Pista de biciclete - Bordura din beton
---	--

	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE	
VERIFICATOR				
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF
	NUMELE	SEM NATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt			PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSP-06
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

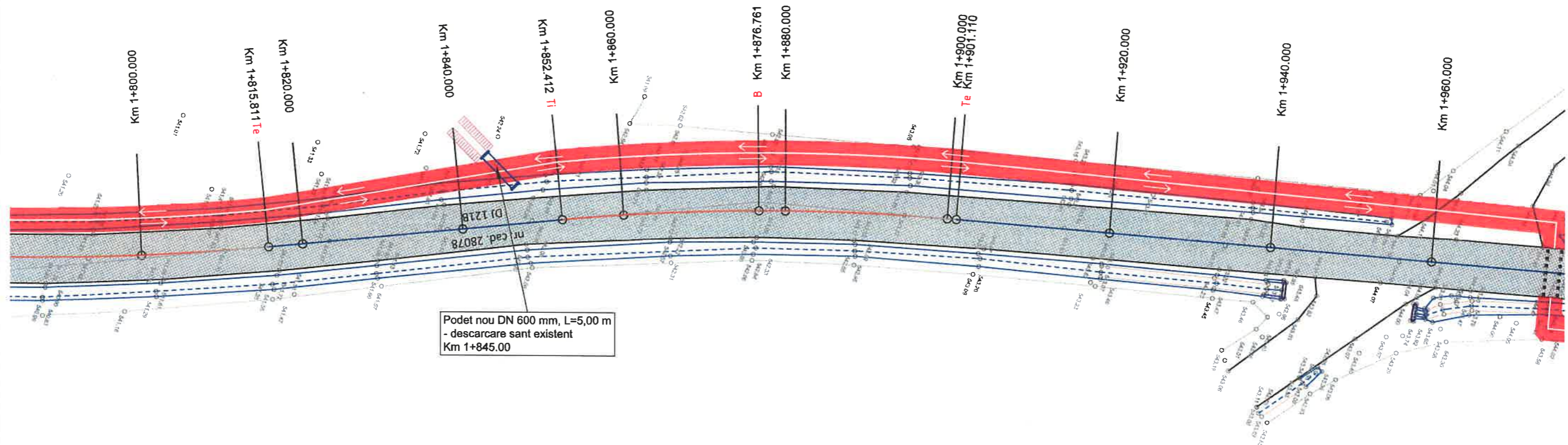
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA




- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
			SCARA 1:500	PROIECT: 3/2023
			DATA IUN 2023	FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA	Plansa Nr:
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			PSP-07
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

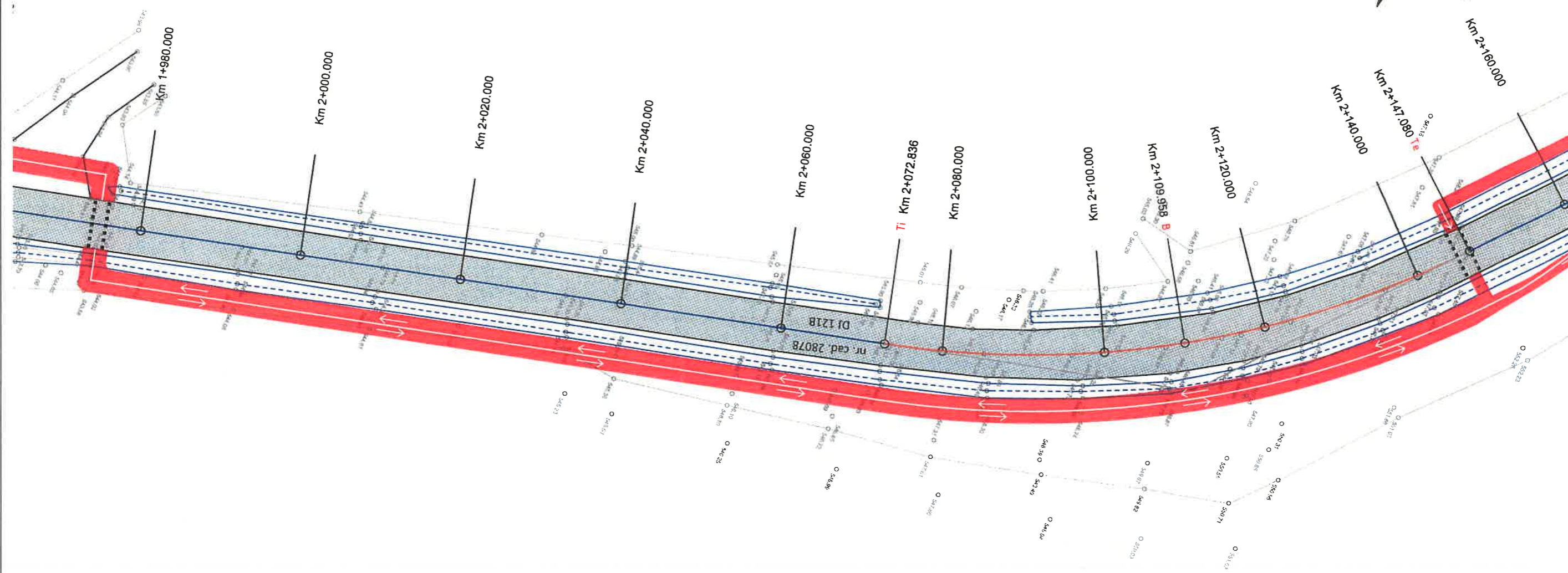
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
	S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel.0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSP-08
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			

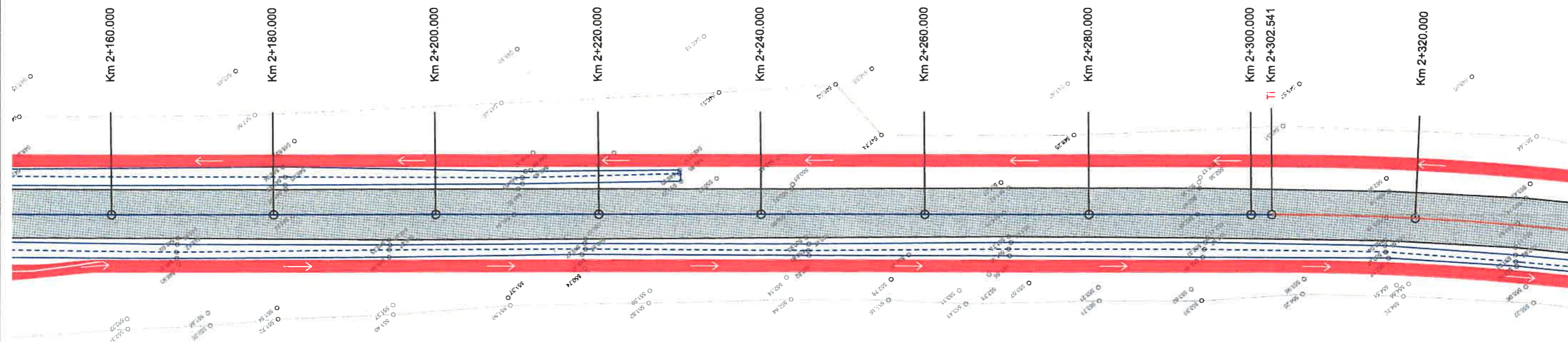
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	Titlu plansa:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		1:500	PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu		IUN 2023	
				Plansa Nr: PSP-09 A3

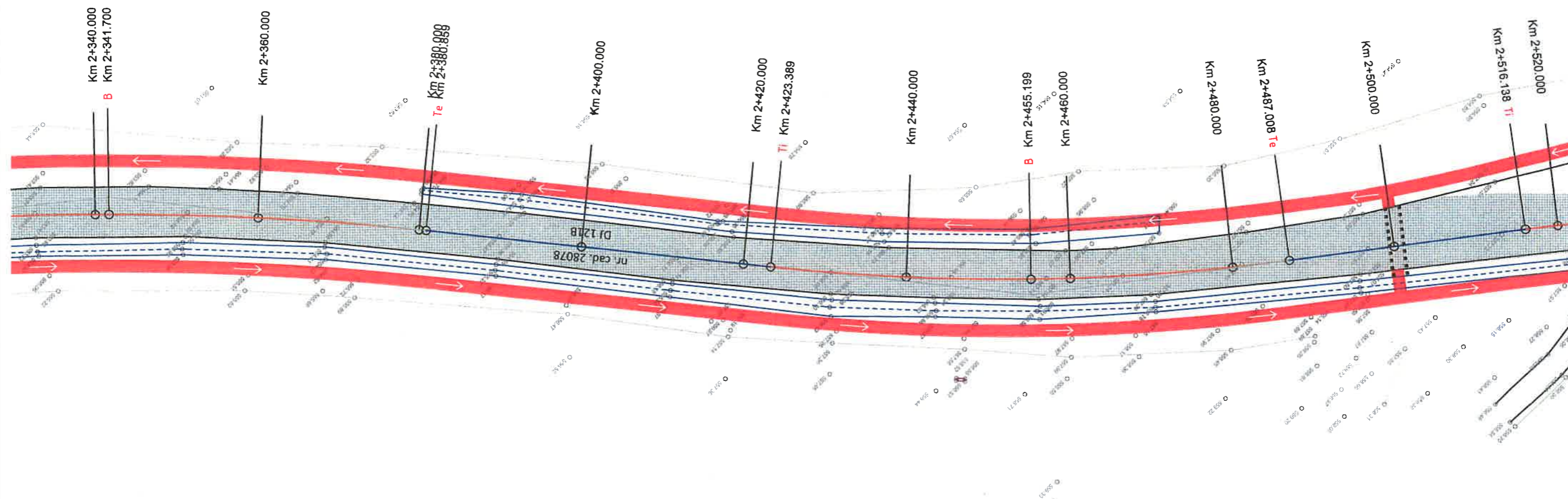
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSP-10
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

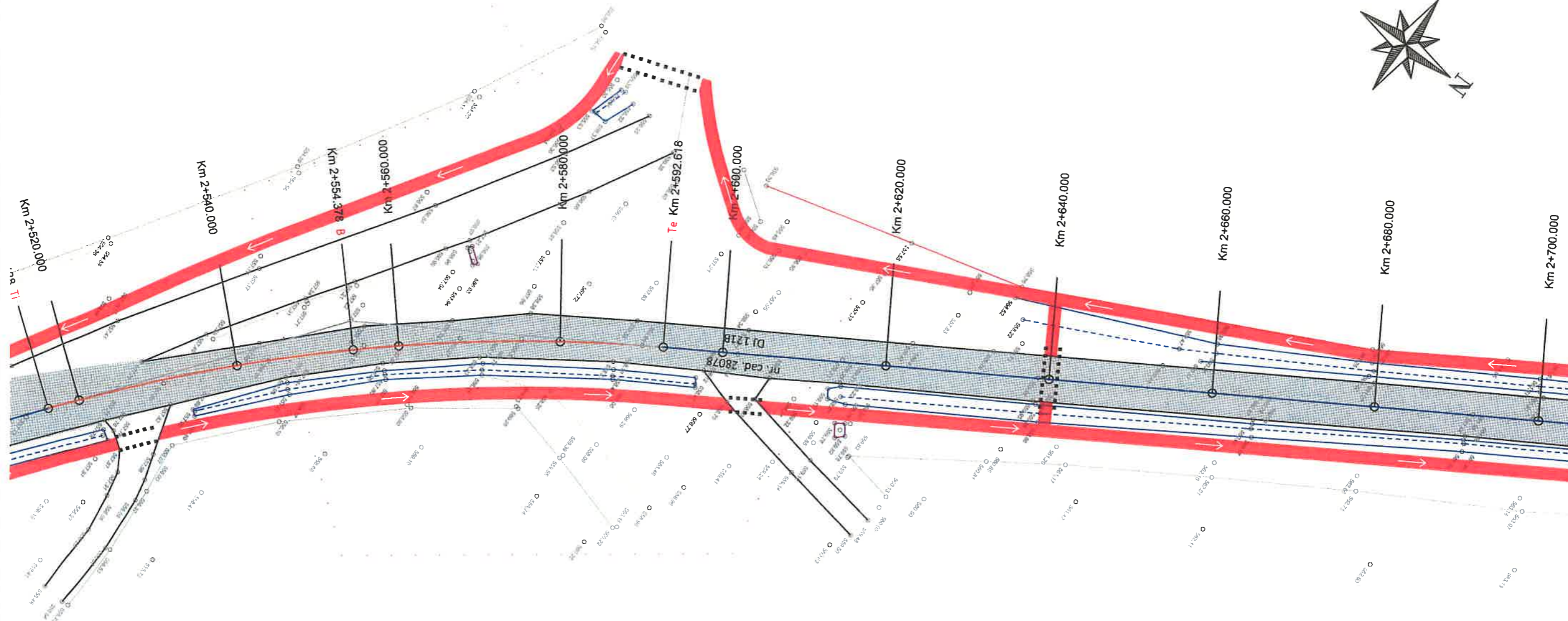
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
Sef proiect Proiectat Redactat		SCARA 1:500 DATA IUN 2023	
Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF Plansa Nr: PSP-11	

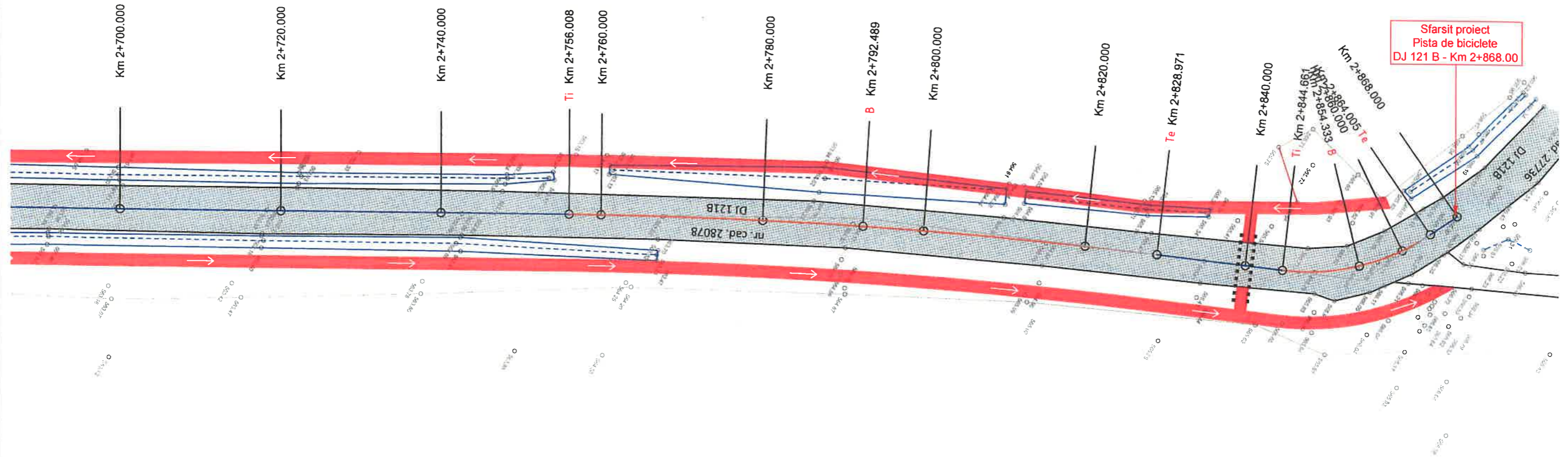
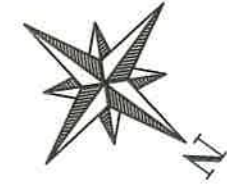
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA



- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
	S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSP-12
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

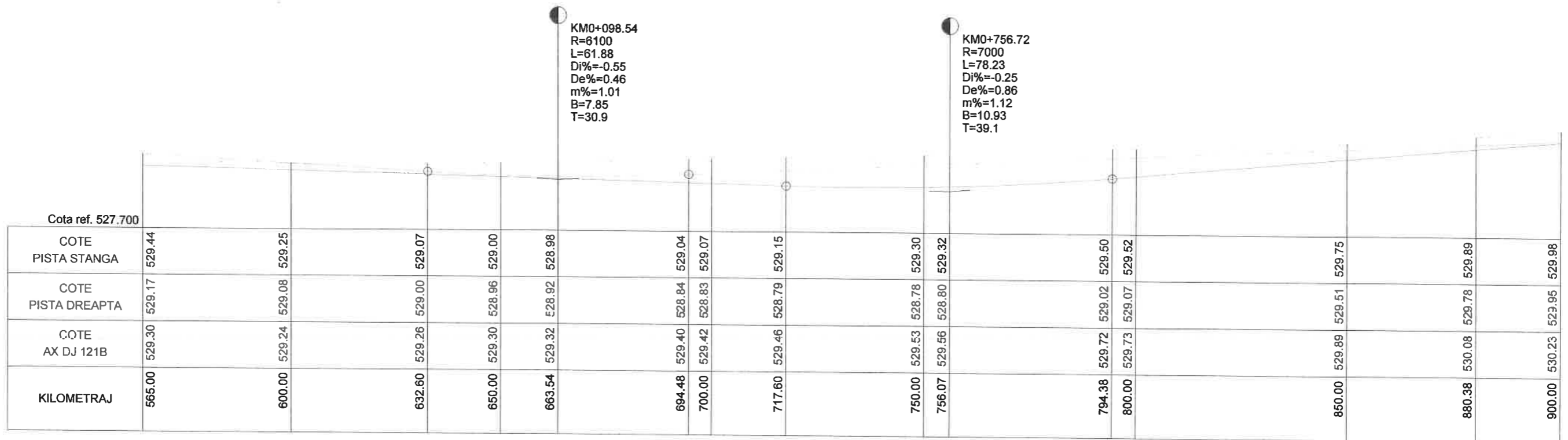
PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA




- LEGENDA -	
EXISTENT	PROIECTAT
	- Carosabil DJ
	- Limita proprietate
	- Limita UAT
	- Cablu telefonie
	- Cablu electricitate
	- Sant din pamant - se mentine
	- Poarta
	- Pod
	- Stalp beton
	- Canal
	- Ax drum
	- Pista de biciclete
	- Bordura din beton

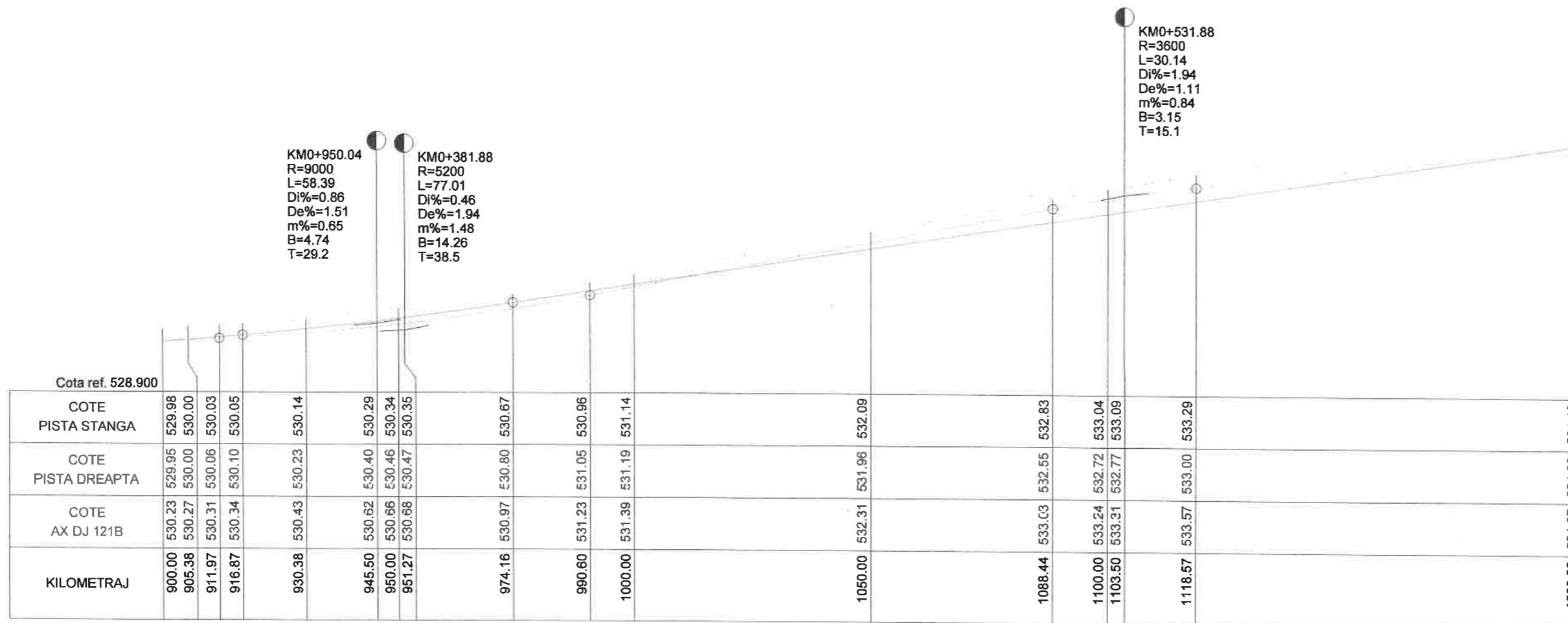
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
	S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - SITUATIA PROIECTATA
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSP-13
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			

PROFIL LONGITUDINAL



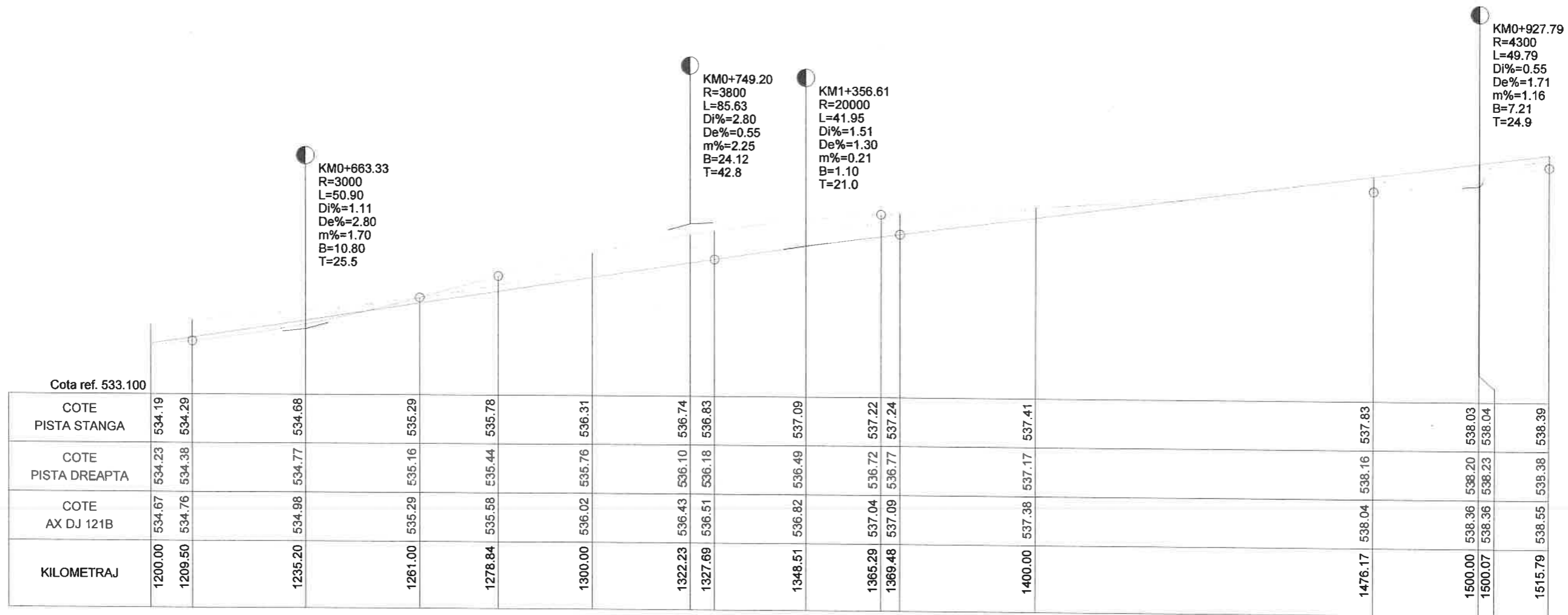
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: rnsungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
			PROIECT: 3/2023
			FAZA: SF
			Plansa Nr:
			PL - 01
			A3

PROFIL LONGITUDINAL



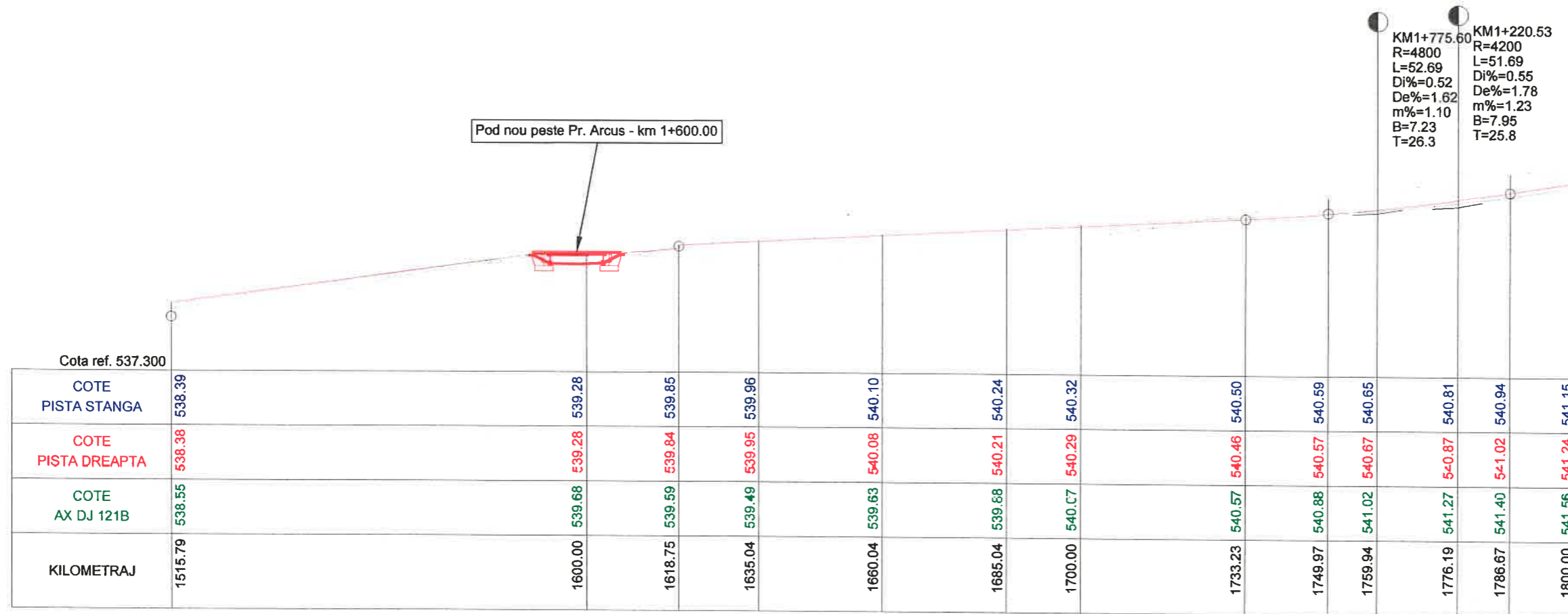
VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE		
	S.C. MISUNG PLAN S.R.L. 		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 2/2016 FAZA: SF
			SCARA 1:1000 1:100	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL	
Sef proiect	Ing. Fablan Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PL - 02	
Proiectat	Ing. Ana-Maria Pulu				
Redactat	Ing. Ana-Maria Pulu				





PROFIL LONGITUDINAL



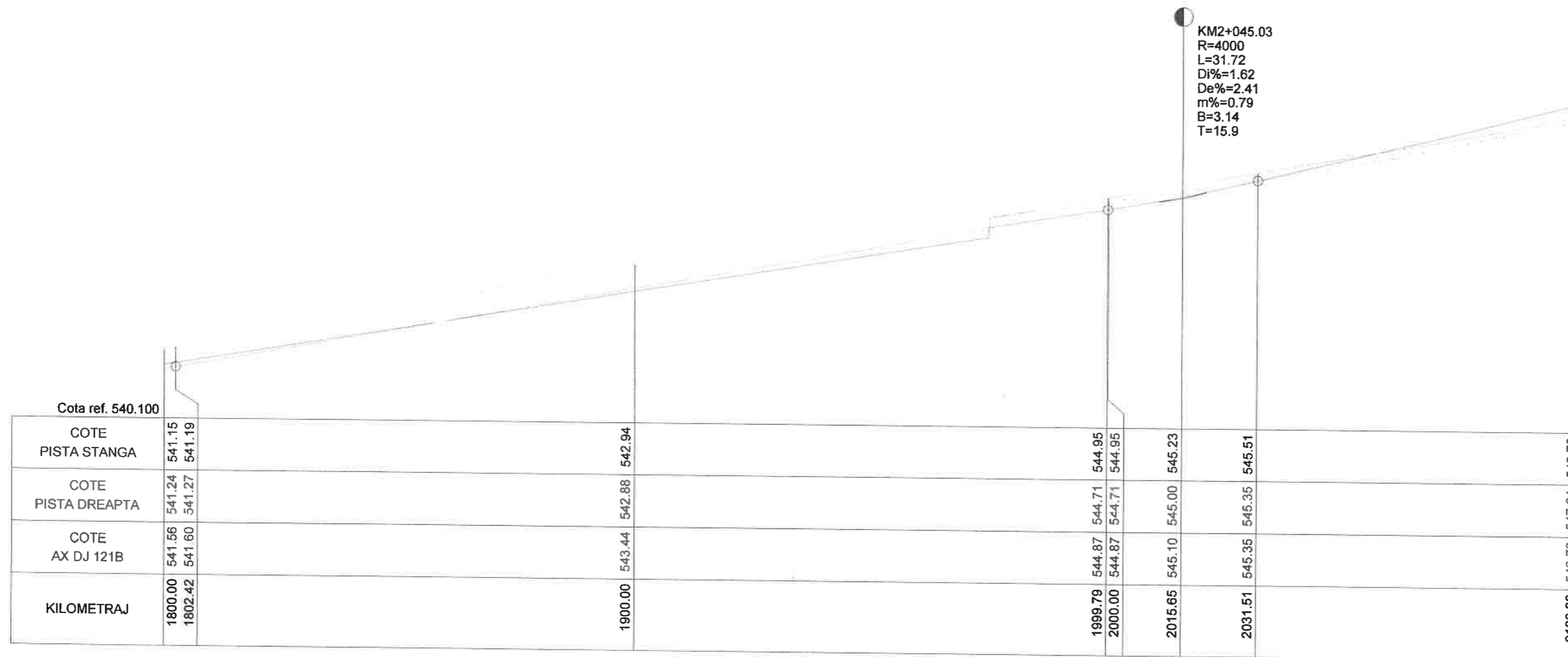
VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE	
				S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294
				Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS
				PROIECT: 2/2016 FAZA: SF
				Plansa Nr: PL - 03
				SCARA 1:1000 1:100 DATA IUN 2023
				Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL
				A3





PROFIL LONGITUDINAL



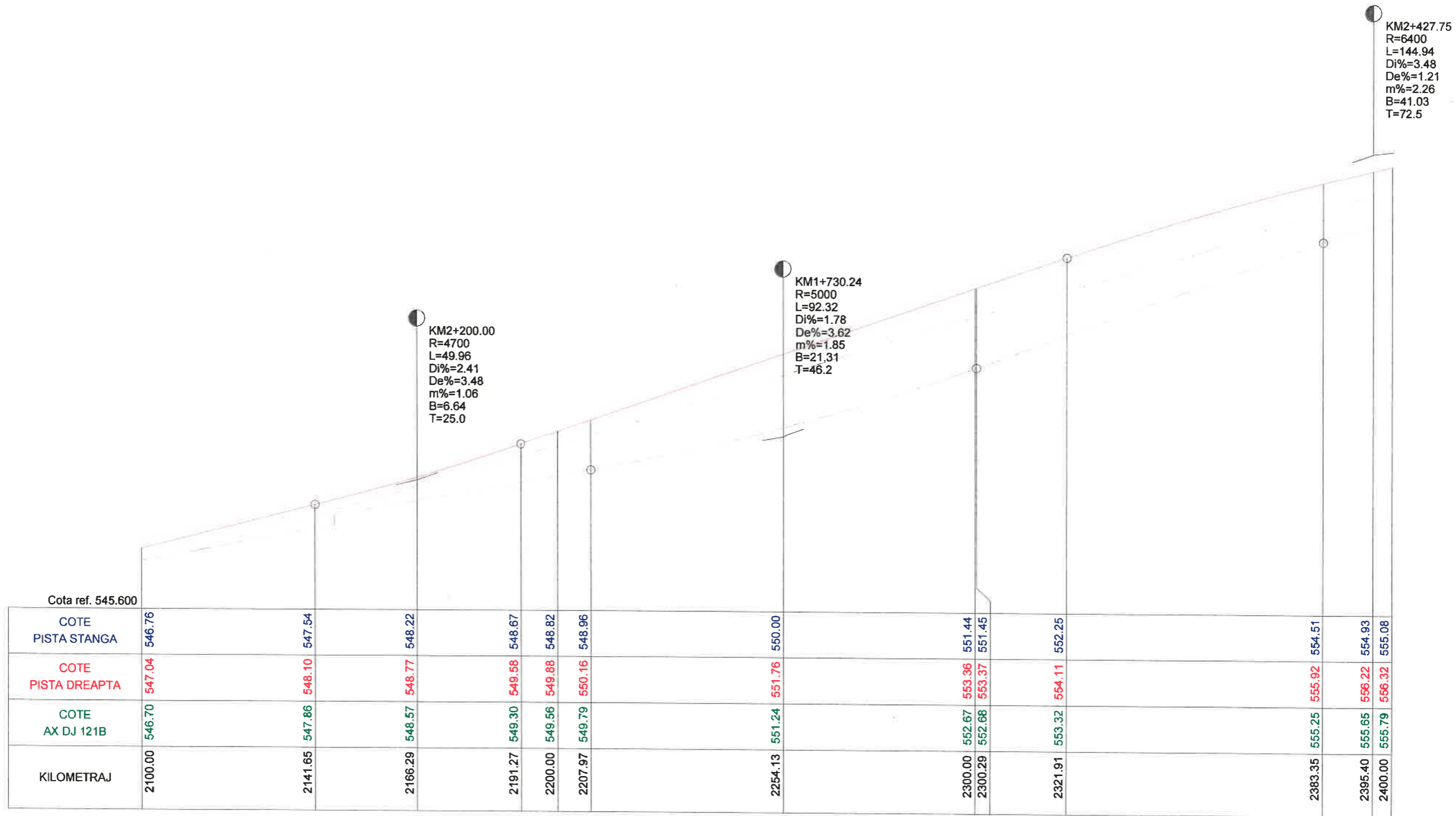
VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Corn. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
Sef proiect Ing. Fabian Zsolt		SEM NATURA 	
Proiectat Ing. Ana-Maria Pulu		SEM NATURA 	
Redactat Ing. Ana-Maria Pulu		SEM NATURA 	
SCARA 1:1000 1:100		Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL	
DATA IUN 2023		PROIECT: 2/2016 FAZA: SF Plansa Nr: PL - 04	





PROFIL LONGITUDINAL



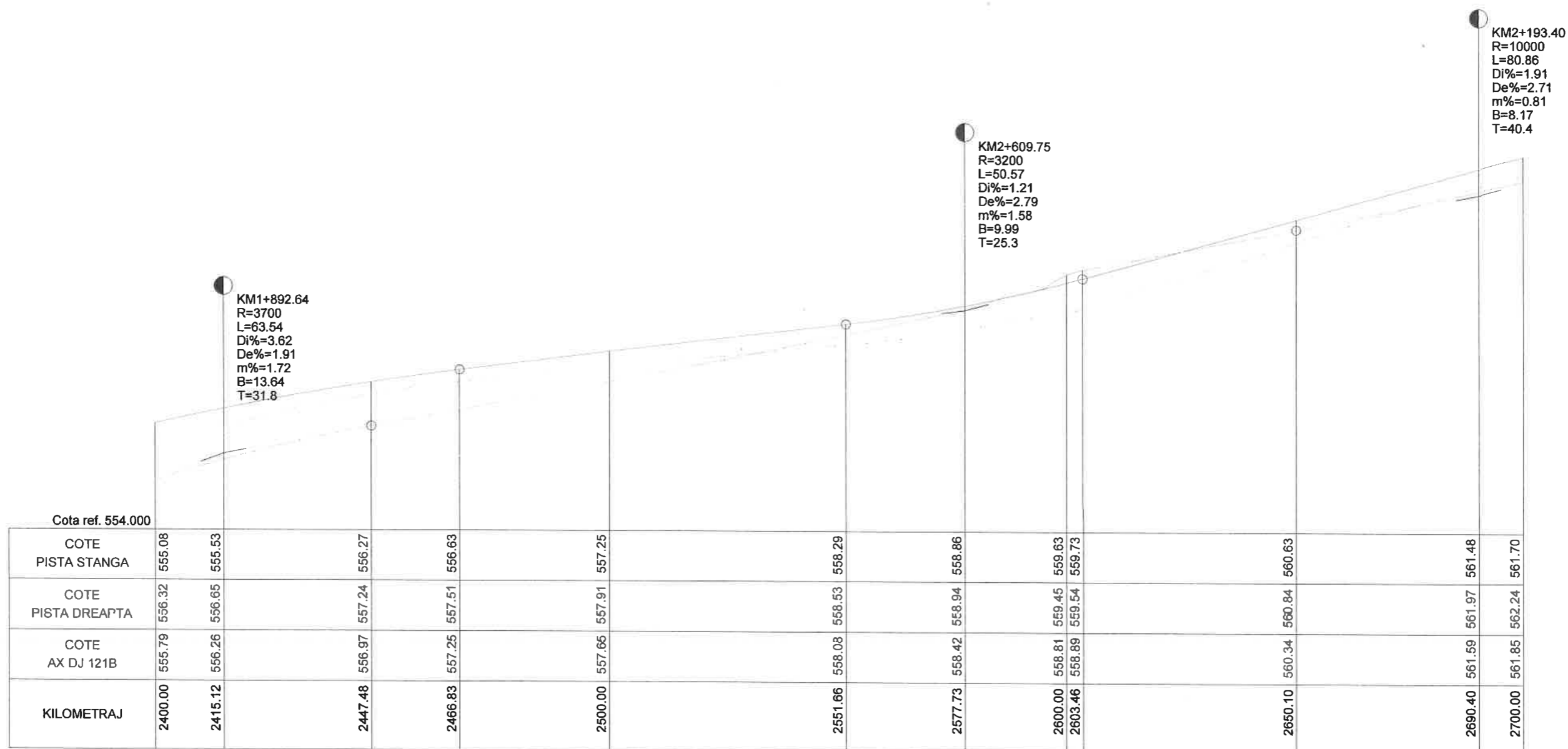
VERIFICATOR	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE		
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: mtsungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 2/2016 FAZA: SF
	NUMELE	SEM NATURA	SCARA 1:1000 1:100	Titlu plansa:	
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	PROFIL LONGITUDINAL	
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			Plansa Nr: PL - 05	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3	

PROFIL LONGITUDINAL



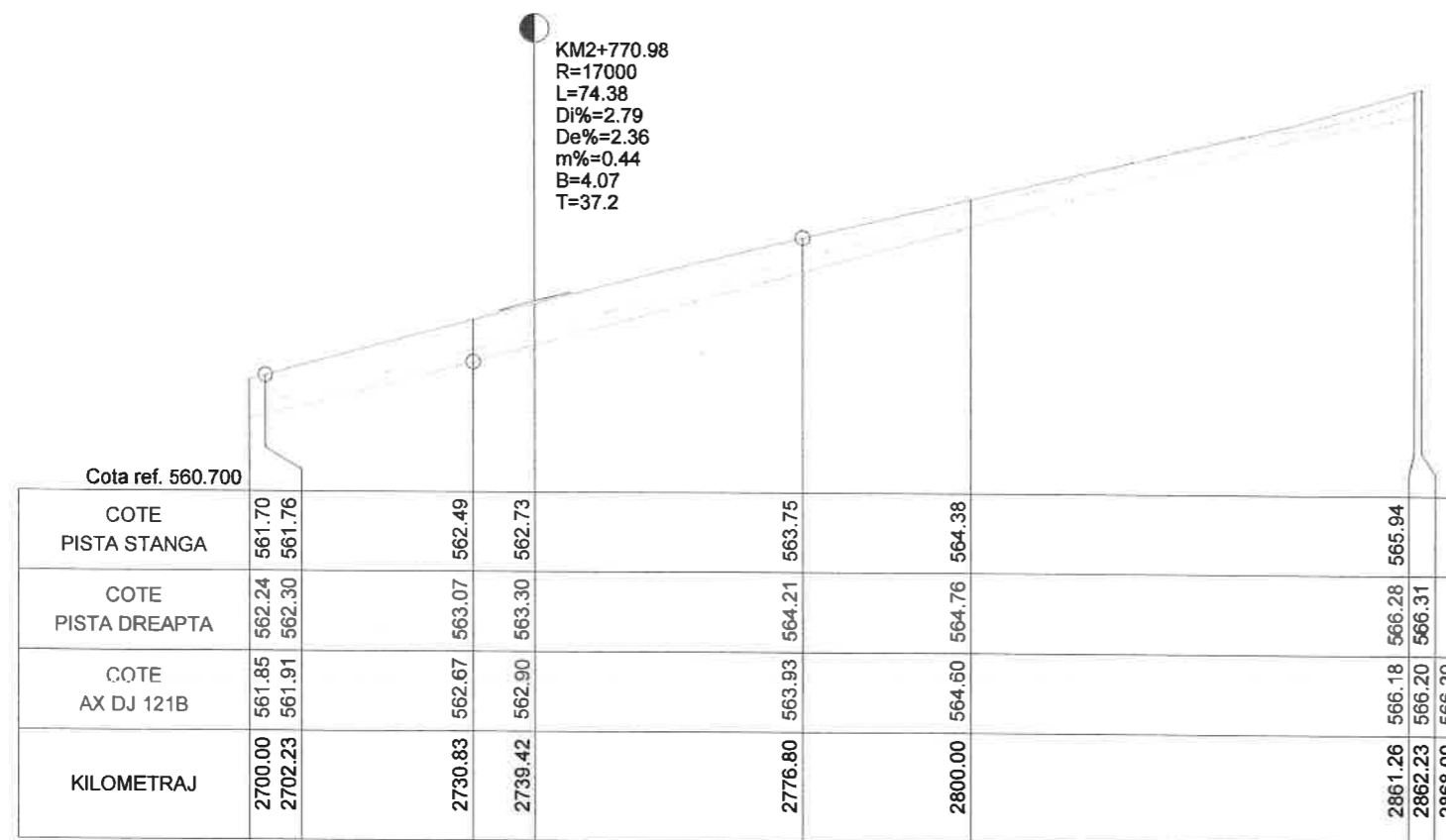
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
Sef proiect Ing. Fabian Zsolt		SEMNATURA 	
Proiectat Ing. Ana-Maria Puiu		SEMNATURA 	
Redactat Ing. Ana-Maria Puiu		SEMNATURA 	
SCARA 1:1000 1:100		Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL	
DATA IUN 2023		PROIECT: 2/2016 FAZA: SF Plansa Nr: PL - 06	

PROFIL LONGITUDINAL



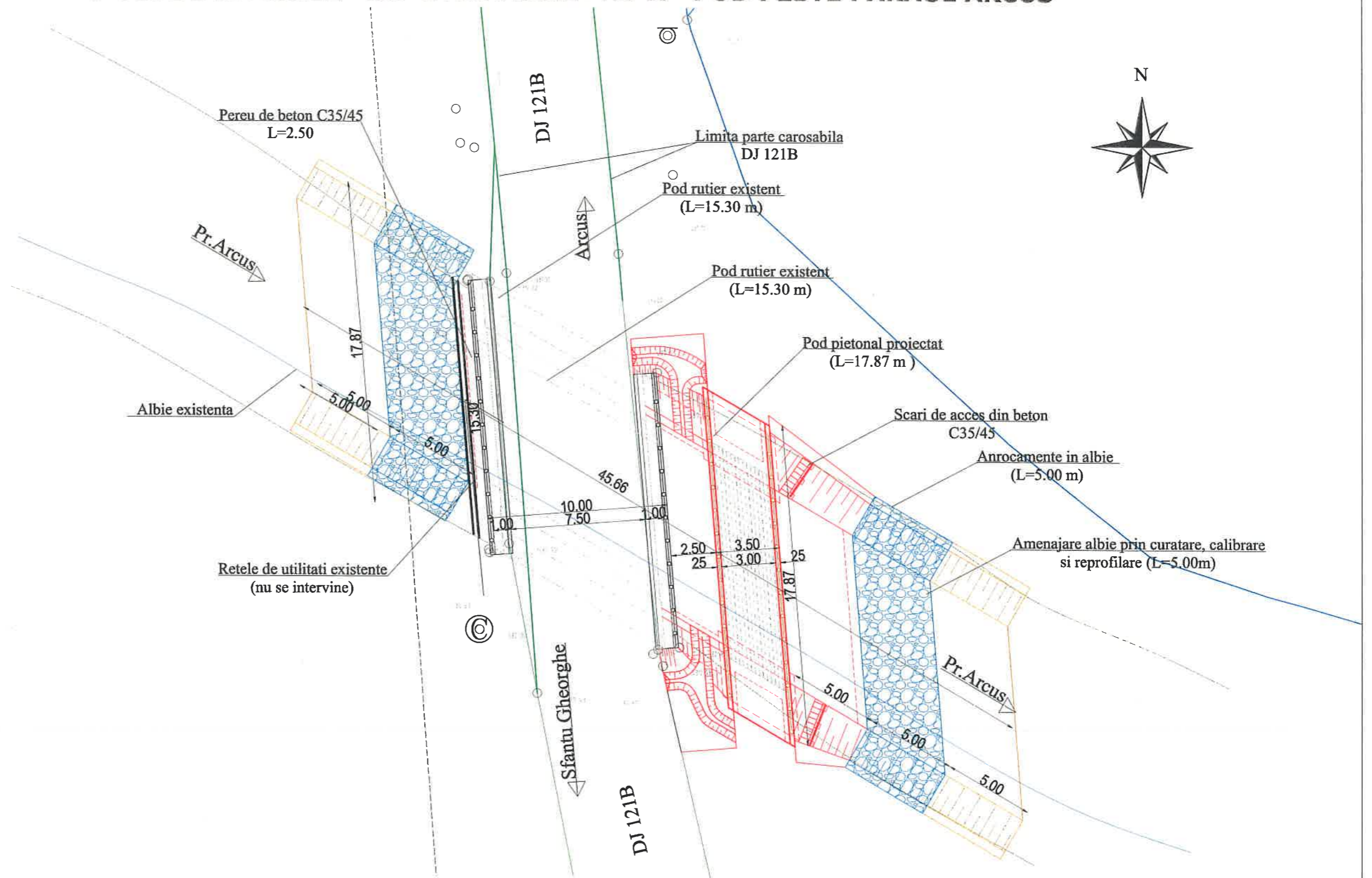
	NUMELE	SEM NATURA	CERINTE	
VERIFICATOR				
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
				PROIECT: 2/2016
				FAZA: SF
				Plansa Nr:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:1000 1:100	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	PL - 07
				A3





PROFIL LONGITUDINAL



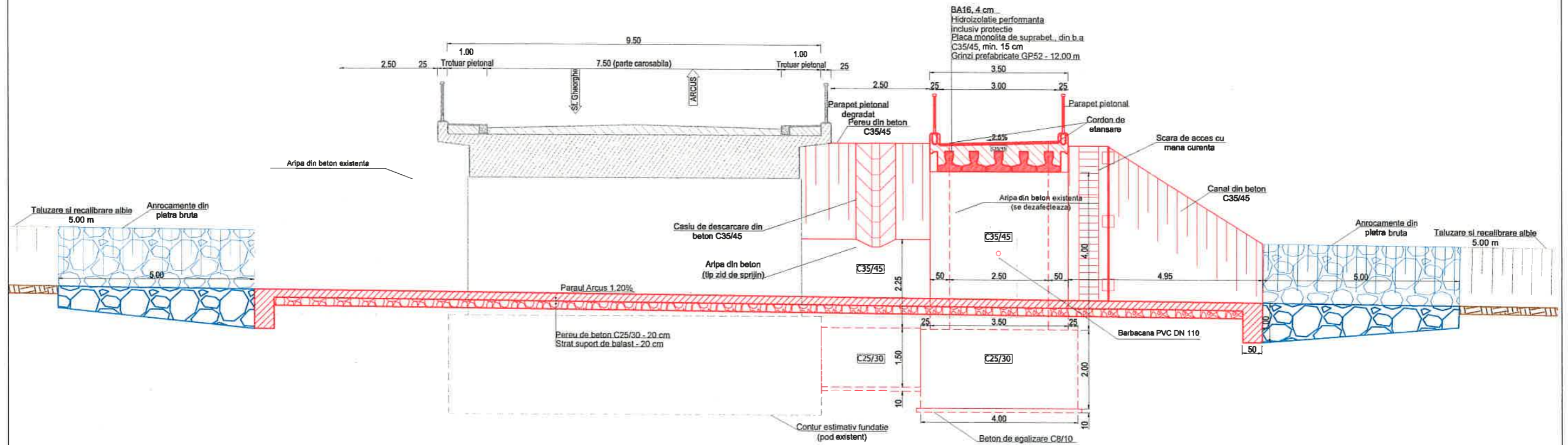
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
			SCARA 1:1000 1:100	Titlu plansa: PROFIL LONGITUDINAL
			DATA IUN 2023	PROIECT: 2/2016 FAZA: SF Plansa Nr: PL - 08
			Sef proiect Ing. Fabian Zsolt	PL - 08
			Proiectat Ing. Ana-Maria Puiu	A3
			Redactat Ing. Ana-Maria Puiu	


PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA PROIECTATA - POD PESTE PARAUL ARCUS



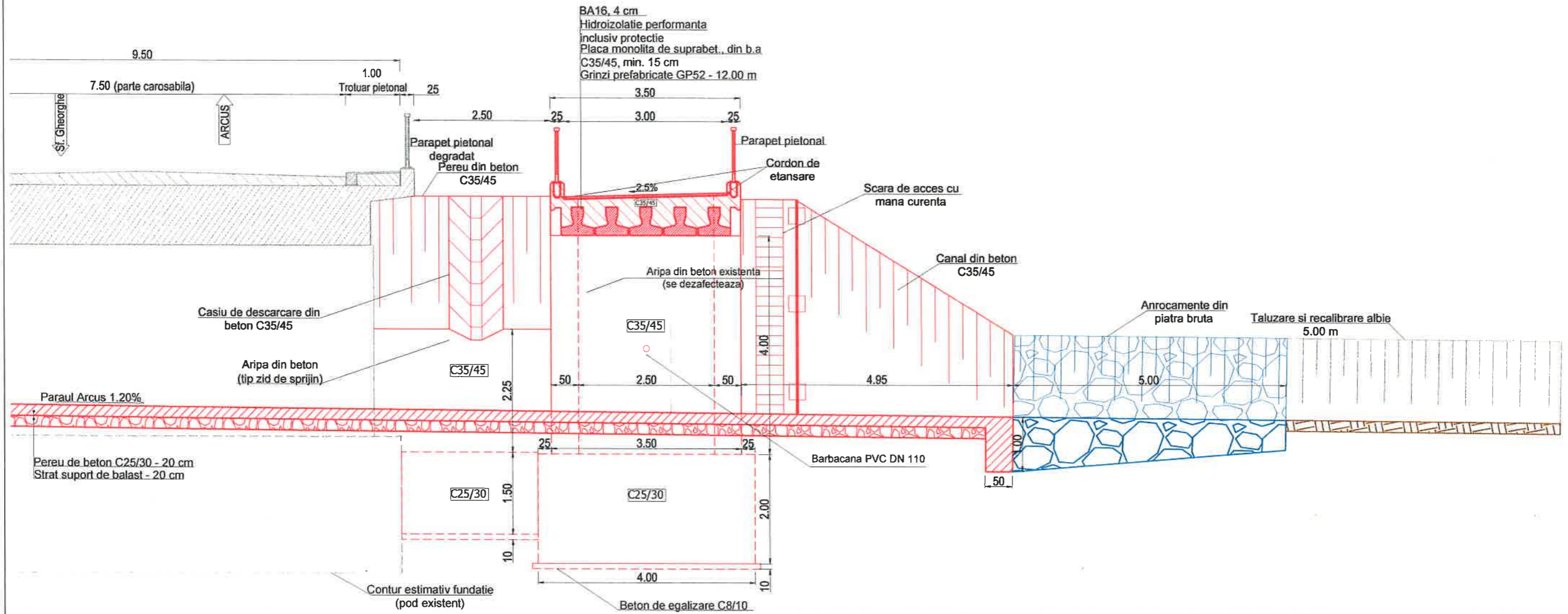
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:200	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE SOLUTIA PROIECTATA - POD PESTE PARAUL ARCUS
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt			Plansa Nr:
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	PSP-POD-01
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3


DISPOZITIE GENERALA - SECTIUNE TRANSVERSALA POD



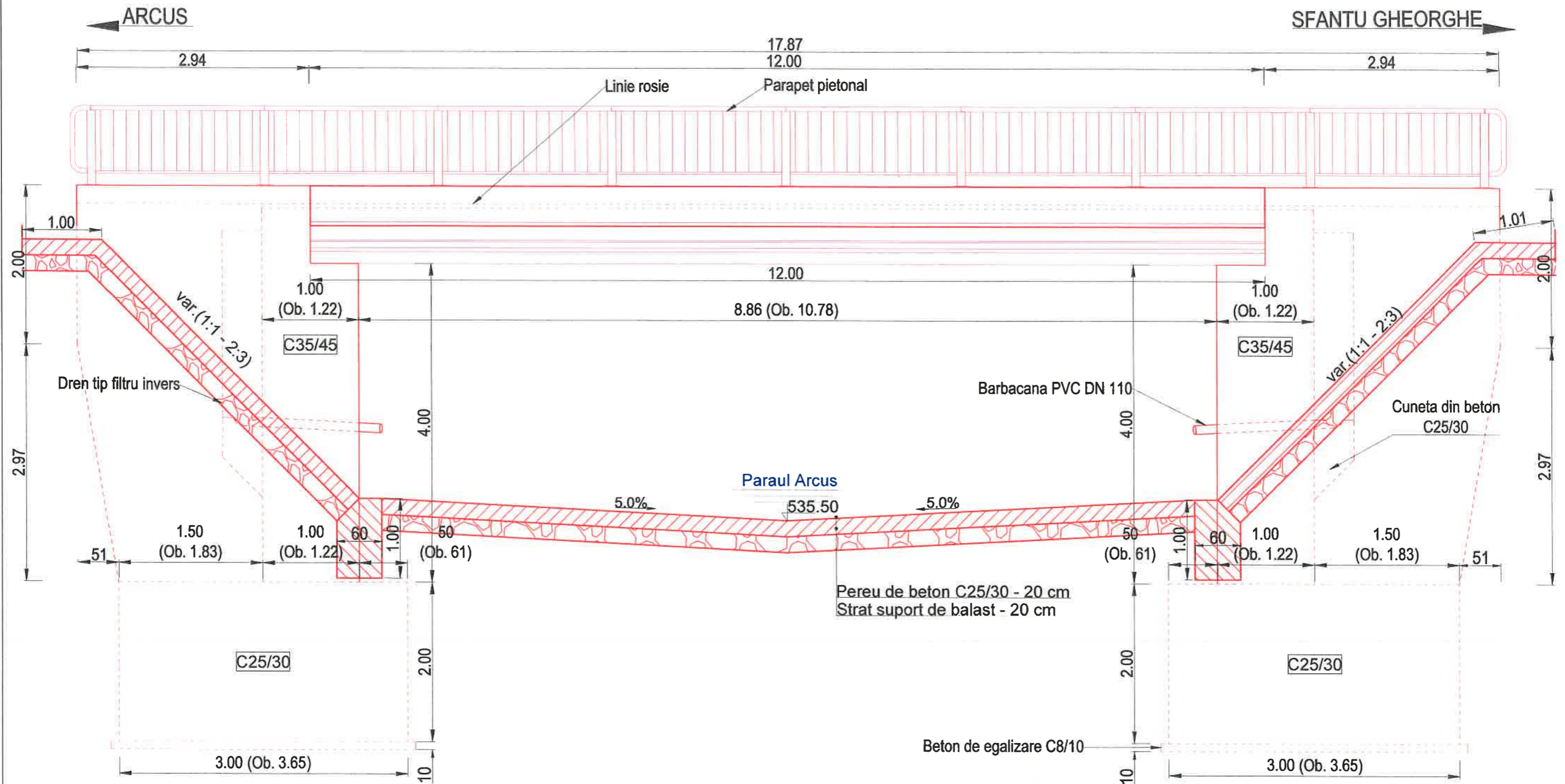
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:100	Titlu plansa: DISPOZITIE GENERALA - SECTIUNE TRANSVERSALA POD
Proiectat	Ing. Ana-Maria Pulu			
Redactat	Ing. Ana-Maria Pulu			
			DATA IUN 2023	Plansa Nr: DG-ST-01
				A3

DISPOZITIE GENERALA - SECTIUNE TRANSVERSALA POD



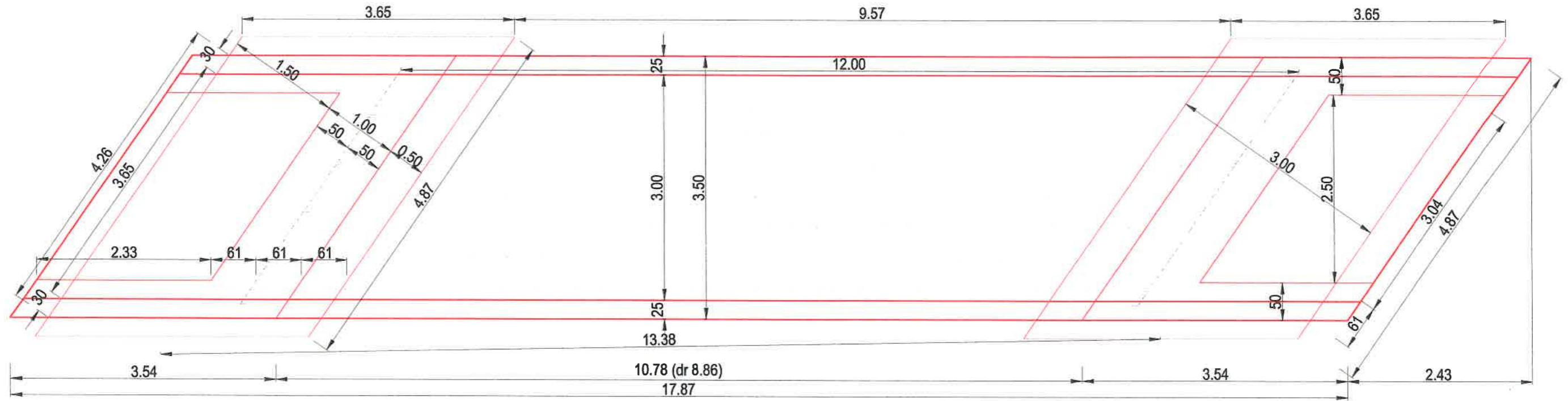
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: mlsungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
			SCARA 1:75 DATA IUN 2023	PROIECT: 3/2023
				FAZA: SF
				Plansa Nr: DG.ST-02
			Titlu plansa: DISPOZITIE GENERALA - SECTIUNE TRANSVERSALA POD	
			A3	



DISPOZITIE GENERALA - VEDERE LATERALA



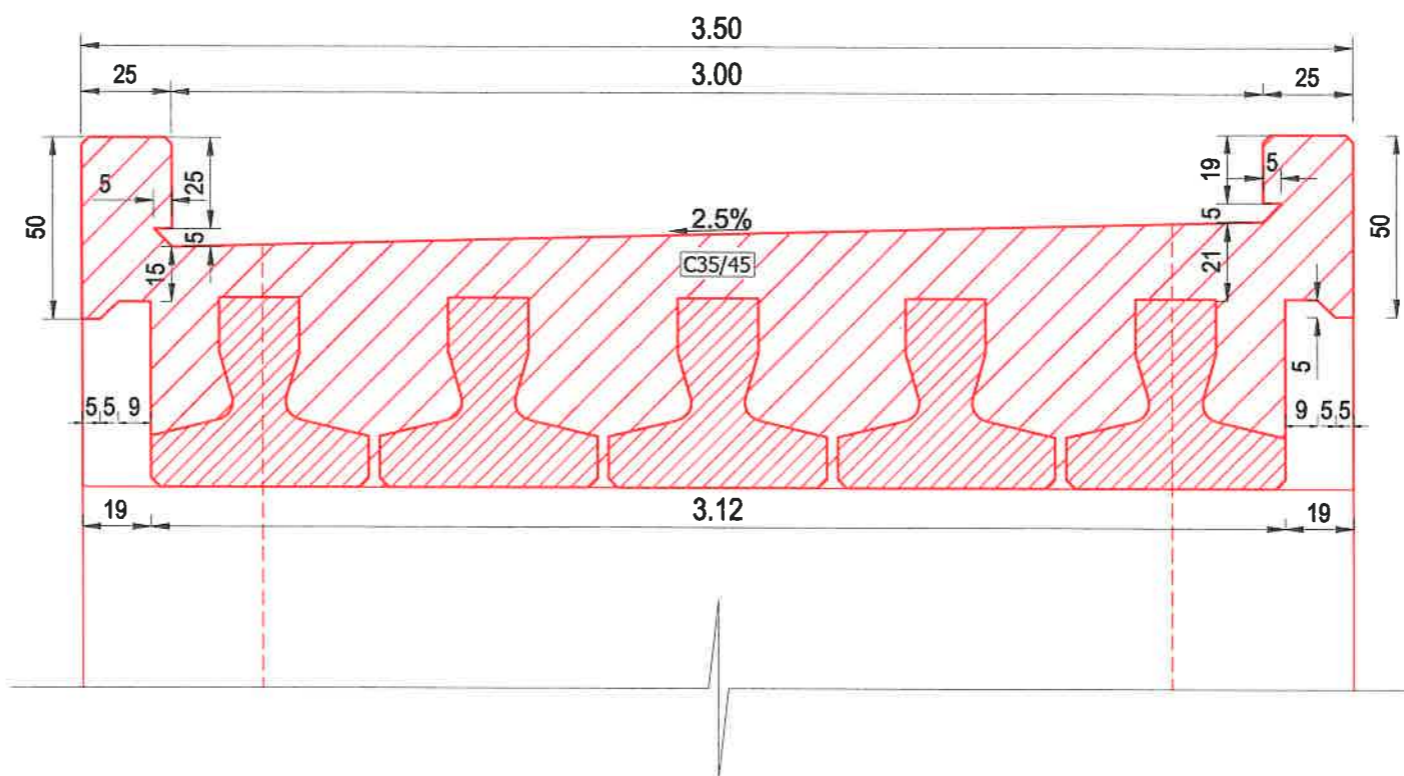
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: mlsungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
Sef proiect: Ing. Fabian Zsolt Proiectat: Ing. Ana-Maria Puiu Redactat: Ing. Ana-Maria Puiu			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
			SCARA 1:50	Plansa Nr:
			DATA IUN 2023	DG.VL-01
			A3	





DISPOZITIE GENERALA - VEDERE PLANA



VERIFICATOR	NUMELE	SEMNAURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF
	NUMELE	SEMNAURA	SCARA	Titlu plansa:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		1:75	DISPOZITIE GENERALA - VEDERE PLANA
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu		IUN 2023	
				Plansa Nr: DG.VP-01
				A3

PLAN COFRAJ PLACA DE SUPRABETONARE

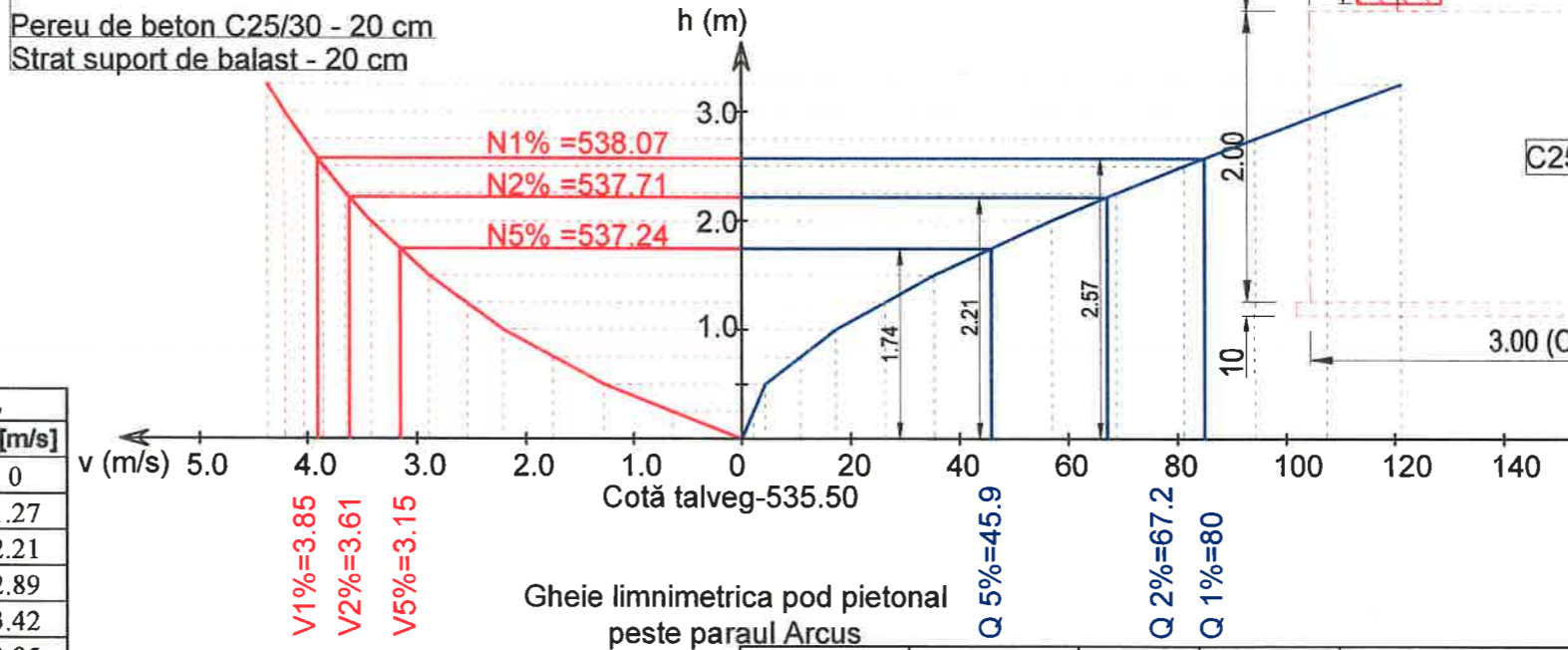
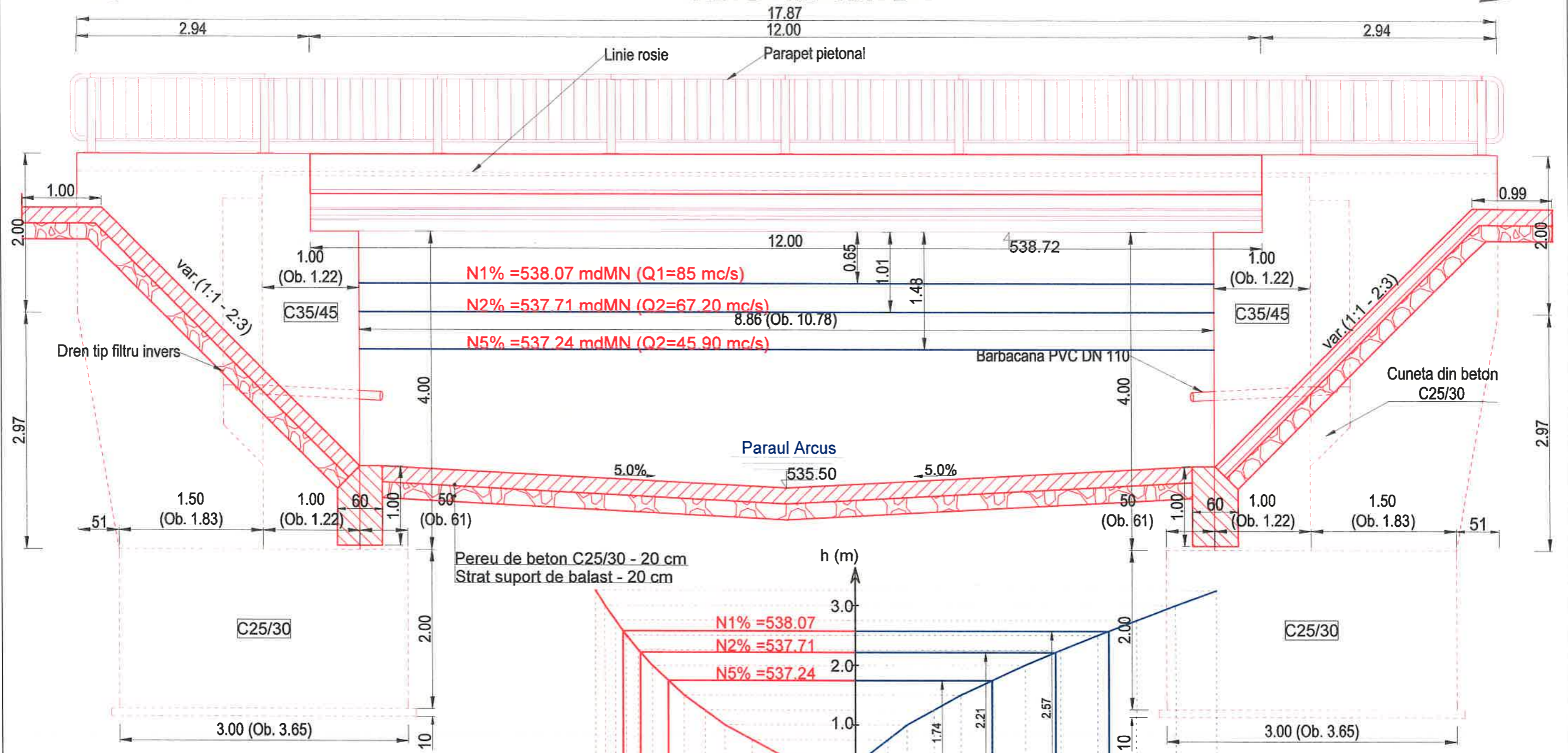


	NUMELE	SEMNAȚURA	CERINȚE	
VERIFICATOR				
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDEȚUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNAȚURA	SCARA 1:75	Titlu plansa: PLAN COFRAJ PLACA DE SUPRABETONARE
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt			Plansa Nr: PC.PS-01
Proiectat	Ing. Ana-Maria Puiu		DATA IUN 2023	
Redactat	Ing. Ana-Maria Puiu			A3

ARCUS

CALCUL HIDRAULIC

SFANTU GHEORGHE



CHEIE LIMNIMETRICA SECTIUNE CENTRALA POD PIETONAL

Cota	h [m]	A [mp]	P [m]	R [m]	C	Q [mc/s]	v [m/s]
535.50	0	0	0	0	0	0	0
536.00	0.5	3.39	9.40	0.36	19.37	4.32	1.27
536.50	1	7.82	10.40	0.75	23.28	17.29	2.21
537.00	1.5	12.25	11.40	1.07	25.45	35.41	2.89
538.50	2	16.68	12.40	1.35	26.92	57.06	3.42
539.00	2.5	21.11	13.40	1.58	28.01	81.29	3.85
540.00	3	25.54	14.40	1.77	28.85	107.50	4.21
541.75	3.25	27.76	14.90	1.86	29.21	121.23	4.37

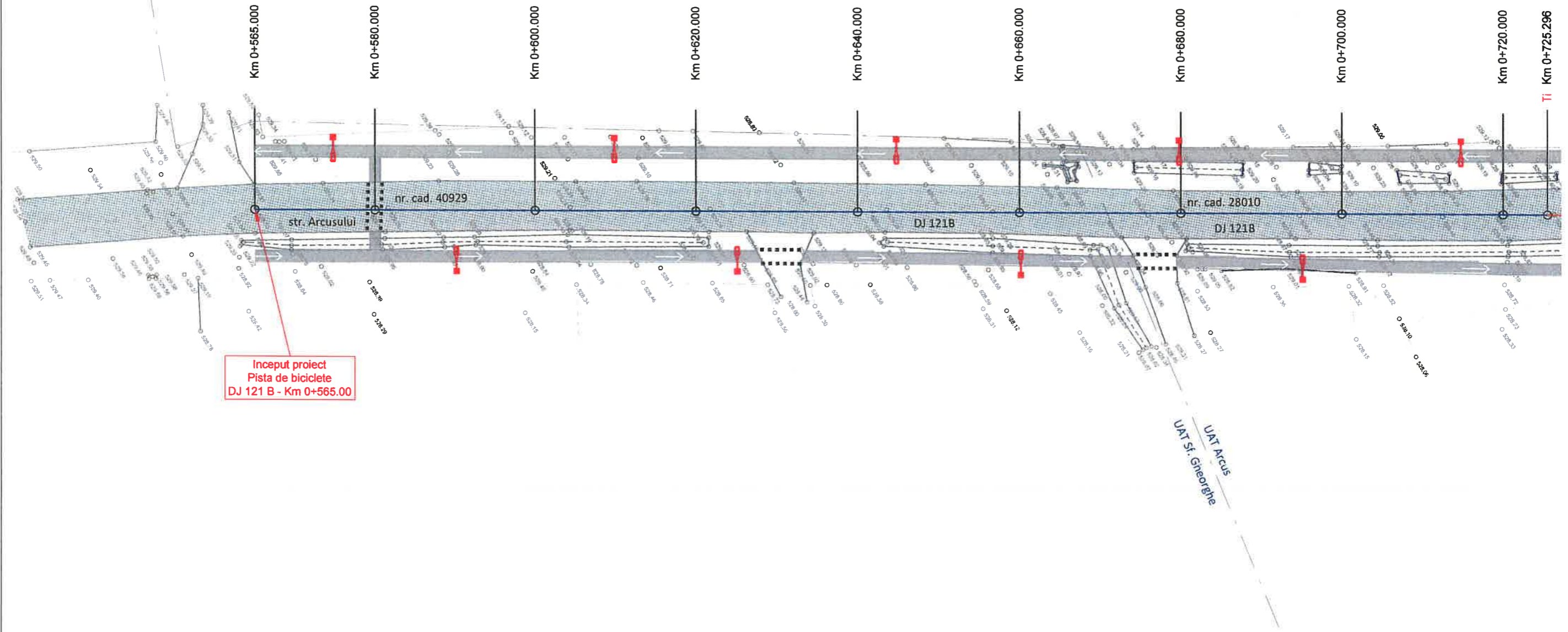
n	y	l
0.040	0.250	1.20%

NOTA*
 PODUL PIETONAL PROIECTAT PERMITE TRANZITAREA DEBITELOR EXTRAORDINARE DE CALCUL (Q2% / Q5%) RESPECTIV DEBITUL DE VERIFICARE DE Q1%.
 SECTIUNEA PODULUI PERMITE INCLUSIV UN SPATIU PENTRU PLUTITORI DE 1.01 M PENTRU DEBITUL DE CALCUL DE Q2%, RESPECTIV 1.48 M PENTRU DEBITUL DE Q5%.
 n- este coeficientul de rugozitate al albiei, care depinde de natura terenului din care este formata albia cf PD95-2002
 l - panta de scurgere
 y-exponent 1/4 pentru cursuri de apa la deal

Gheie limnometrica pod pietonal peste paraul Arcus

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: mlsungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA
Sef proiect Ing. Fabian Zsolt			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS
Proiectat Ing. Ana-Maria Puiu			Titlu plansa: CALCUL HIDRAULIC
Redactat Ing. Ana-Maria Puiu			SCARA 1:50 DATA IUN 2023
			PROIECT: 3/2023 FAZA: SF Plansa Nr: CH-01

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC



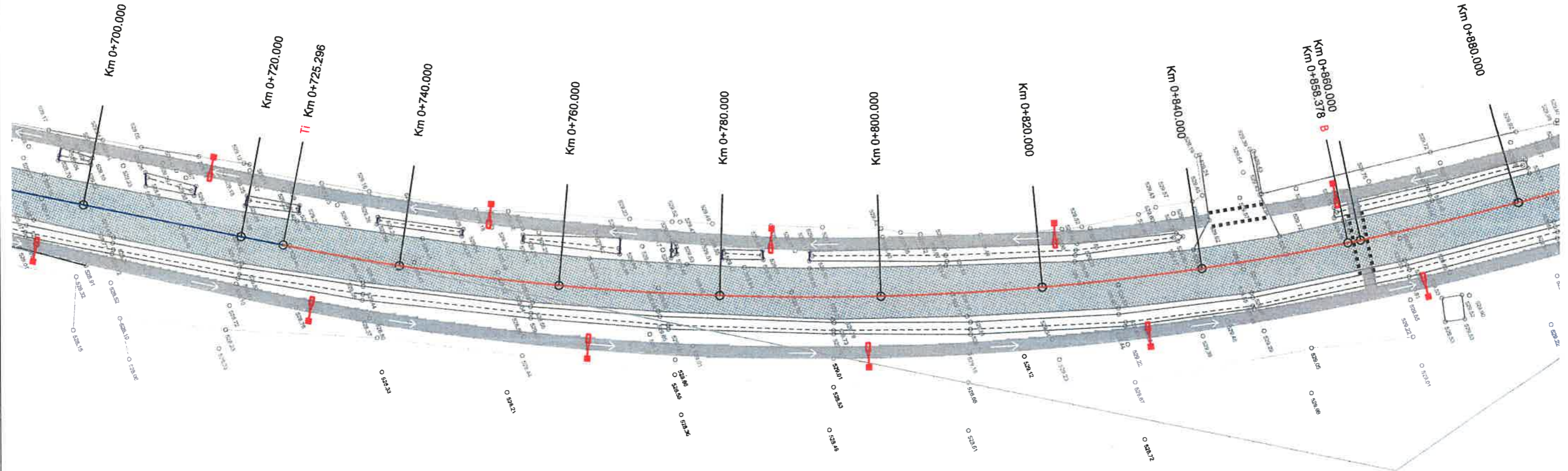
Inceput proiect
Pista de biciclete
DJ 121 B - Km 0+565.00

- LEGENDA -
PROIECTAT

Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic





VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-01
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

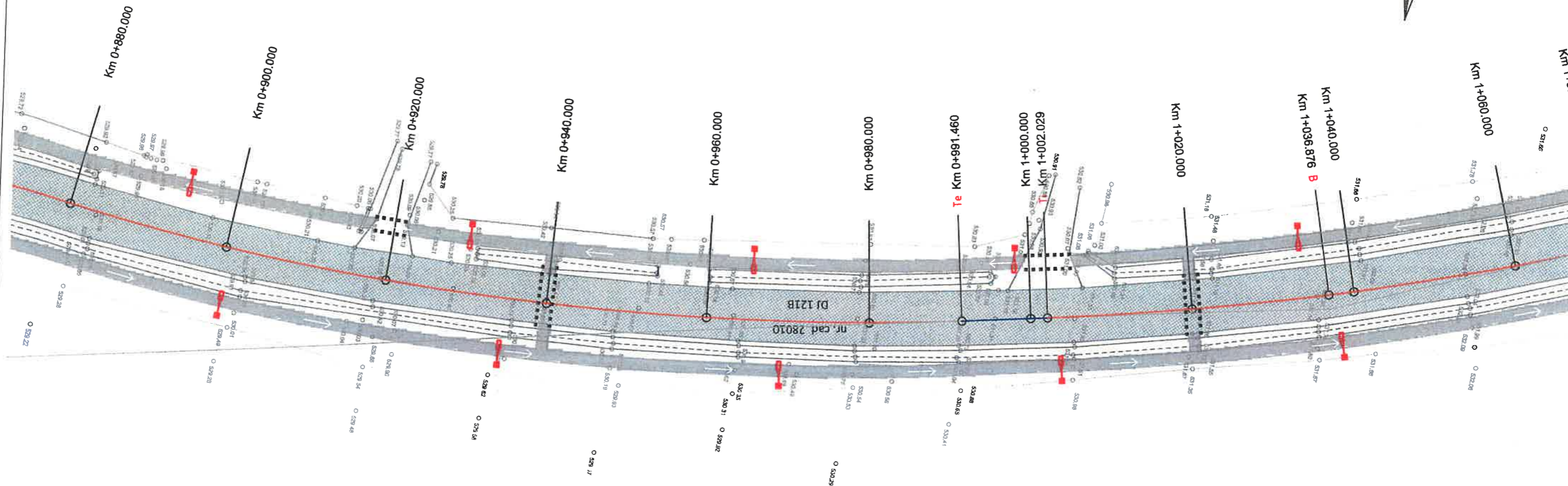
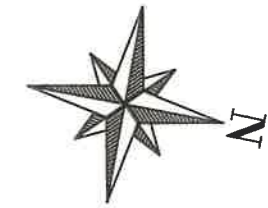


- LEGENDA -
PROIECTAT

 Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelintia Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-02
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			
				A3





PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC



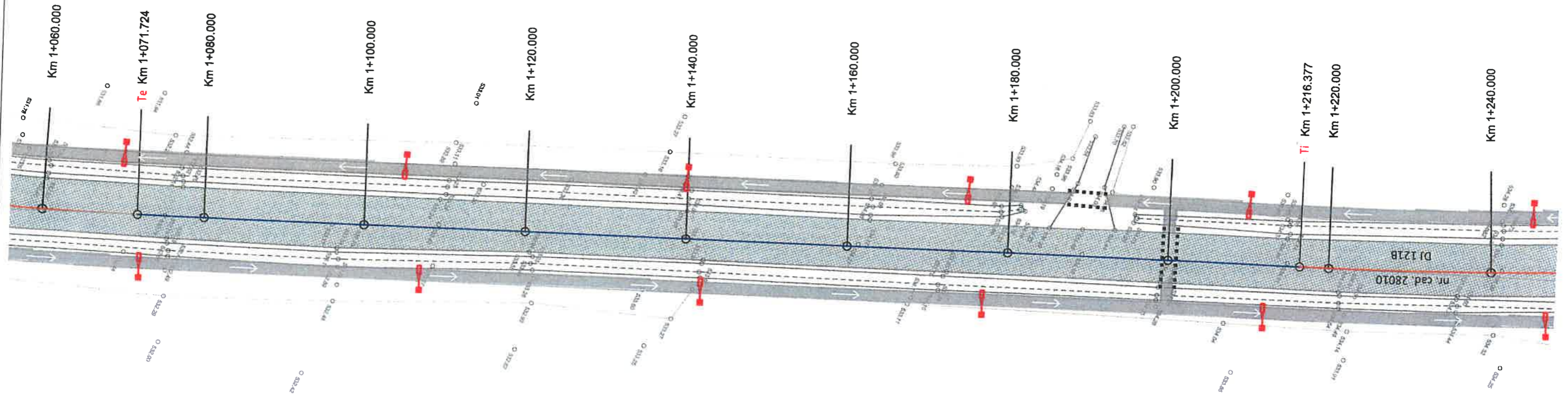
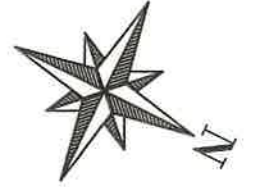
- LEGENDA - PROIECTAT



Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic





VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDEUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-03
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			
				A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

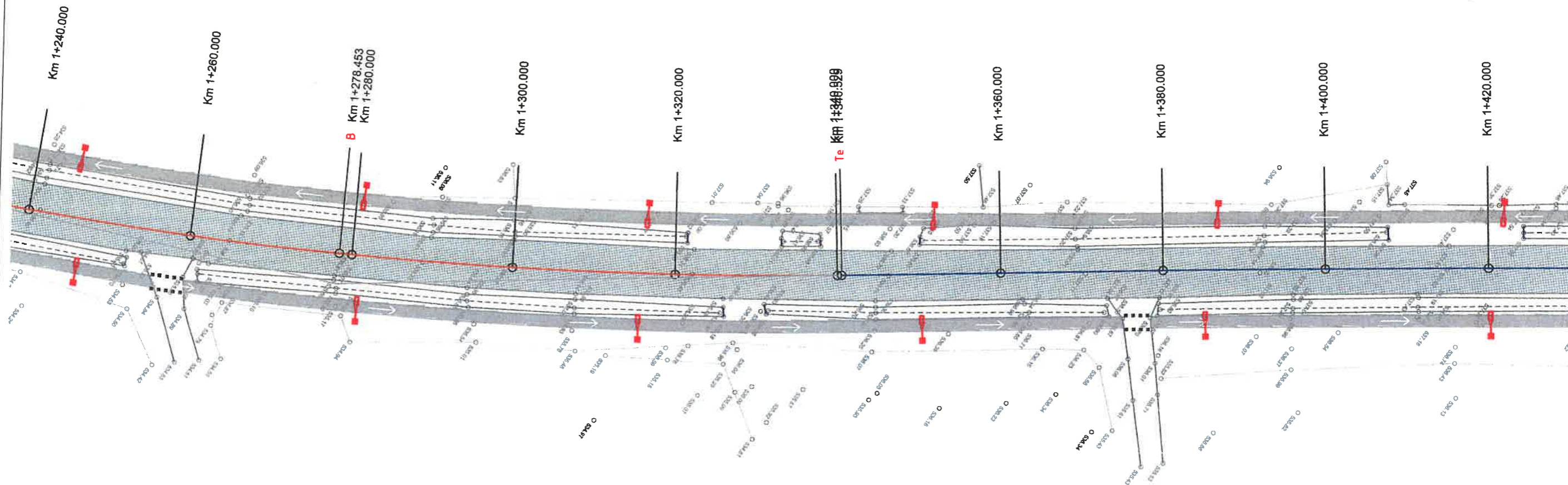
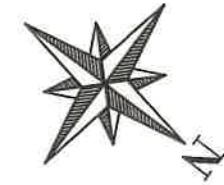


- LEGENDA - PROIECTAT

 Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE		
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDEUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC	Plansa Nr:
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu				PSIP-04
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu		DATA IUN 2023		A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC



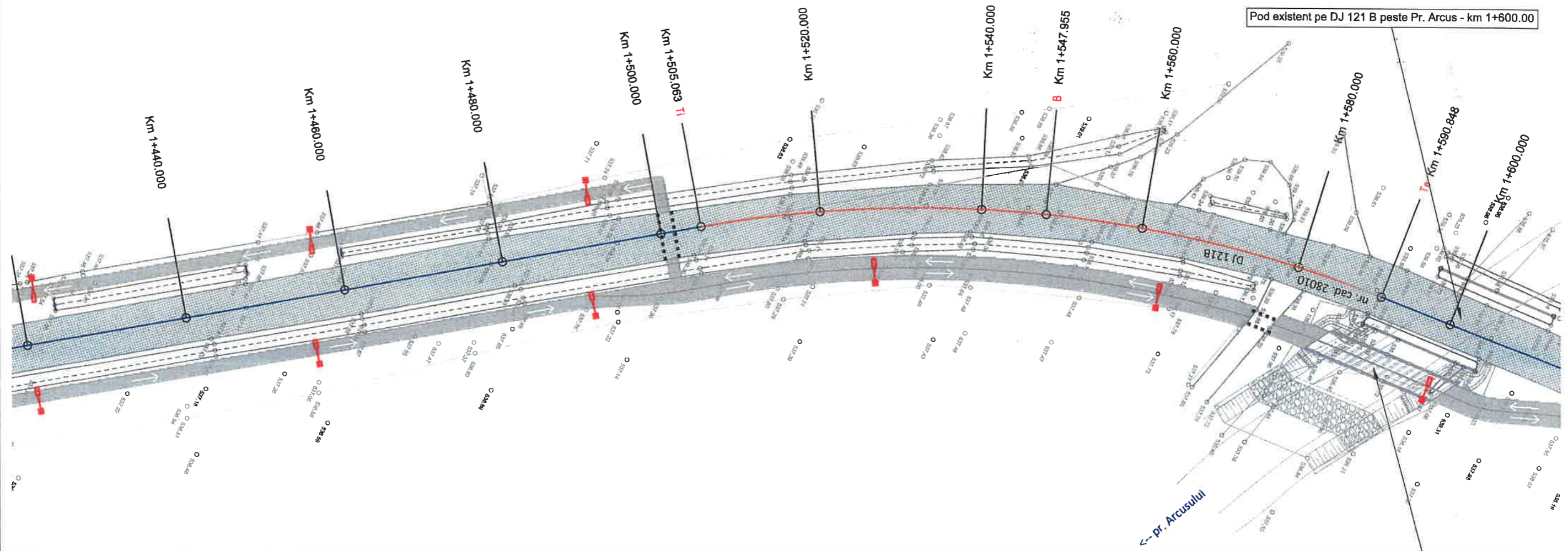
- LEGENDA -
PROIECTAT

 Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelintia Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt			
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-05
				A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

DATE: 11.06.2023







Pod existent pe DJ 121 B peste Pr. Arcus - km 1+600.00

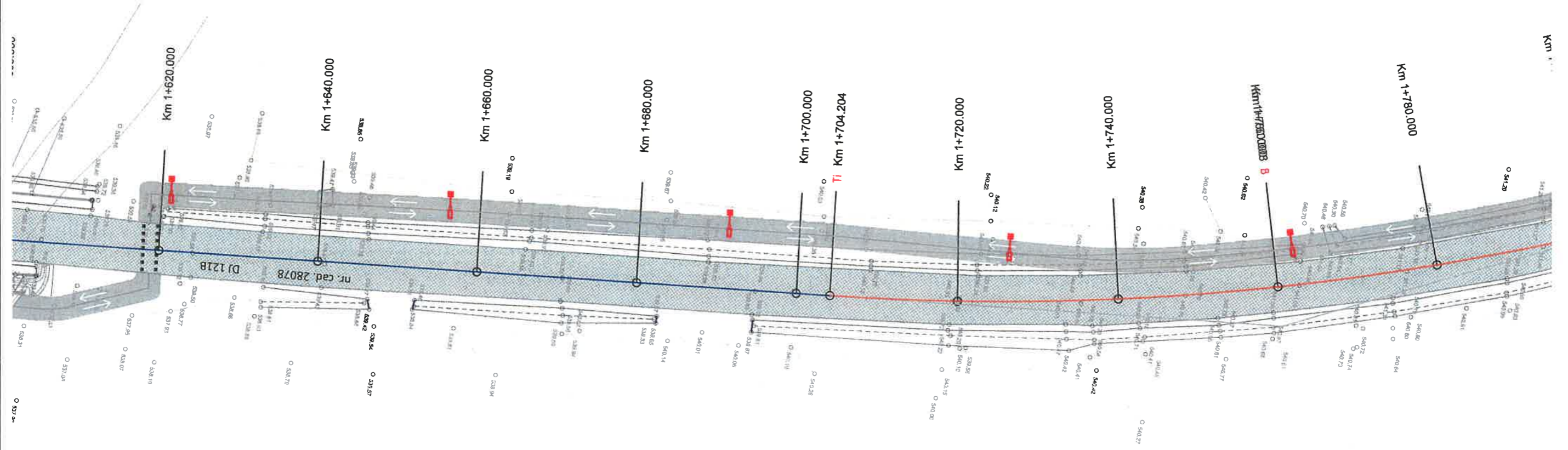
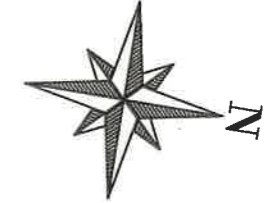
Pod nou peste Pr. Arcus - km 1+600.00

- LEGENDA -
PROIECTAT

Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-06
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

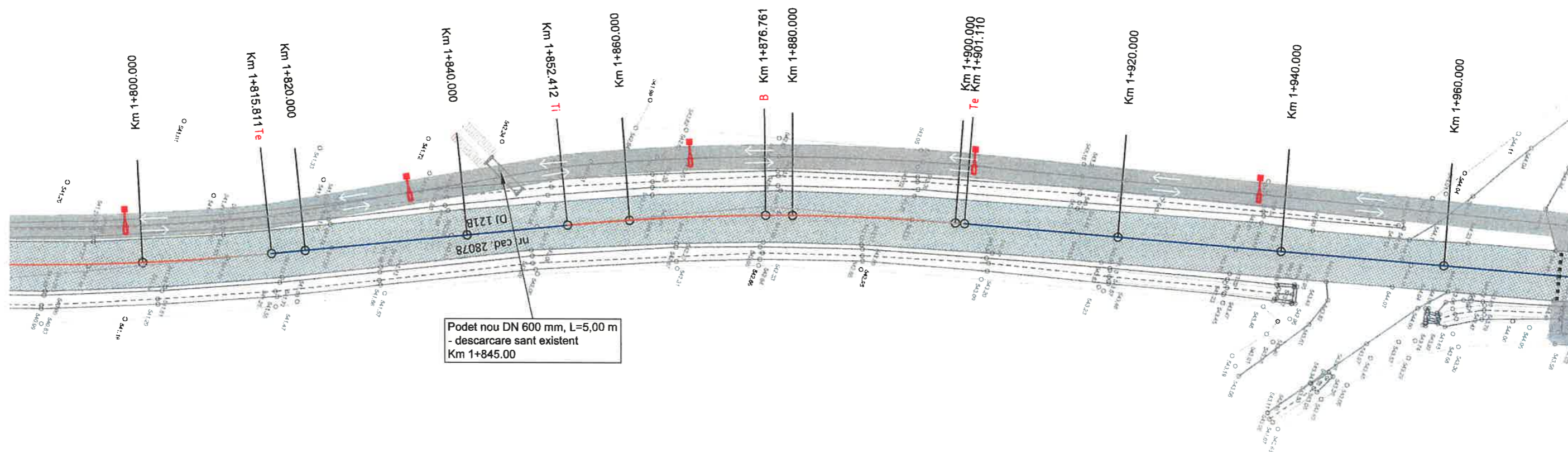


- LEGENDA -
PROIECTAT

Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: msungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	
			SCARA 1:500 DATA IUN 2023	Titlu plansa:
				PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
				A3
				PROIECT: 3/2023 FAZA: SF Plansa Nr: PSIP-07

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

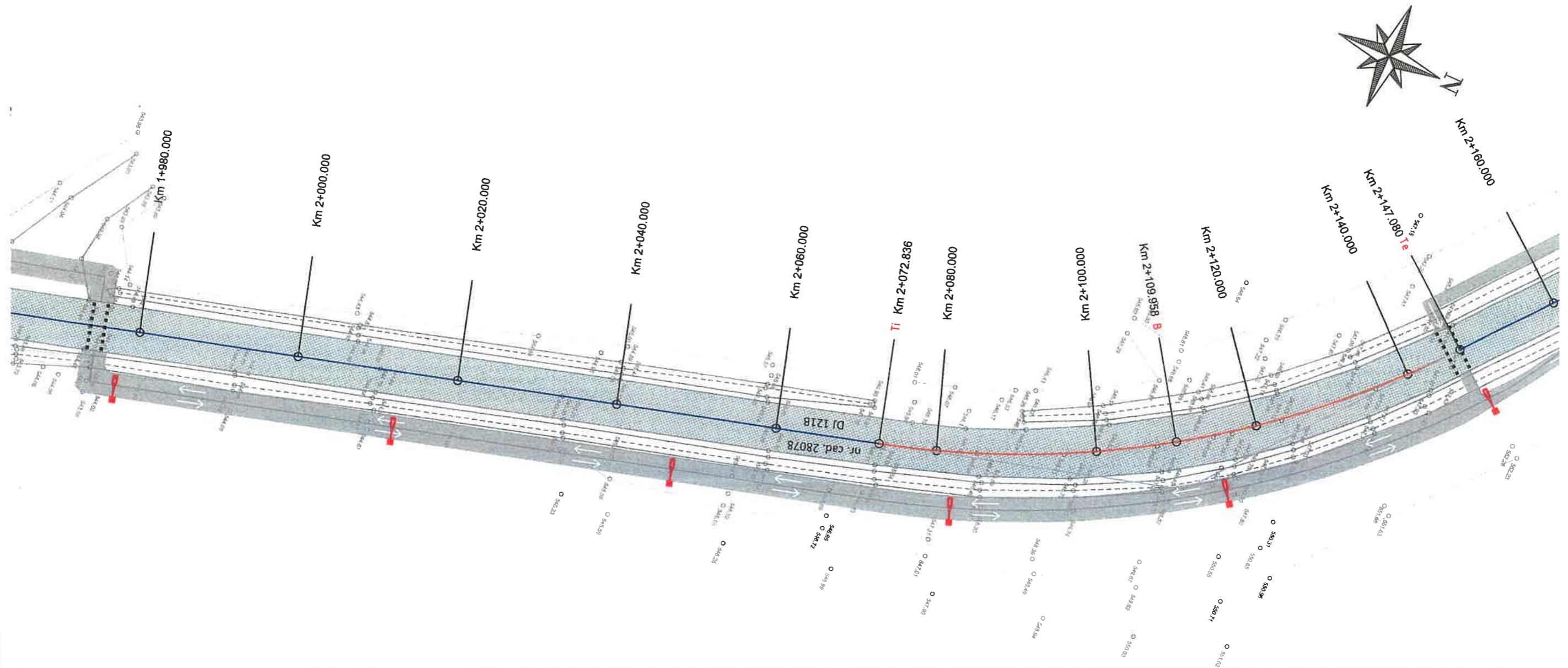


- LEGENDA -
PROIECTAT

Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic



VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.		Beneficiar: JUDEUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
Sef proiect	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Plansa Nr:
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu		Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC	PSIP-08
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			DATA IUN 2023

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

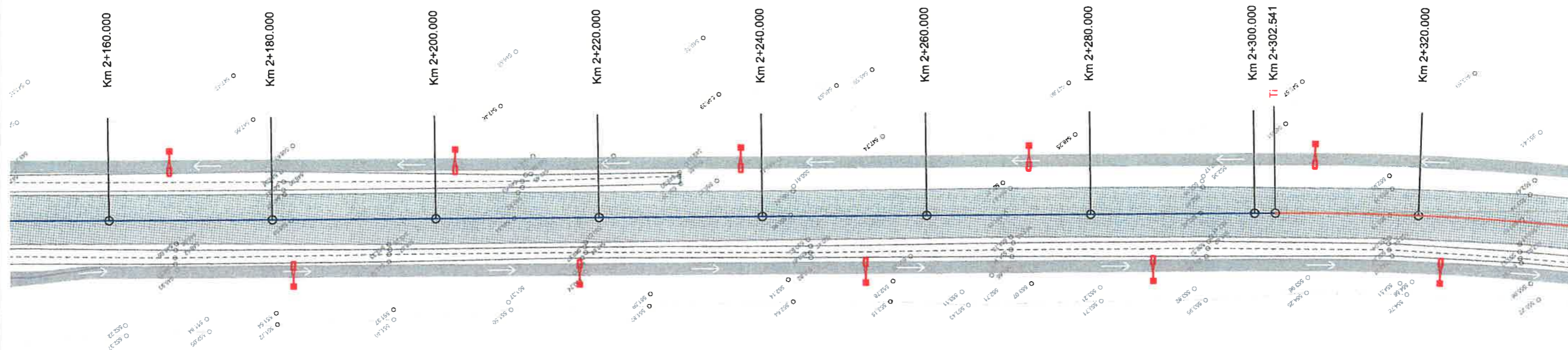


- LEGENDA -
PROIECTAT

 Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic





VERIFICATOR	NUMELE	SEMNAURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF
	NUMELE	SEMNAURA	SCARA 1:500	Titlu plansa:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			Plansa Nr: PSIP-09
				A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

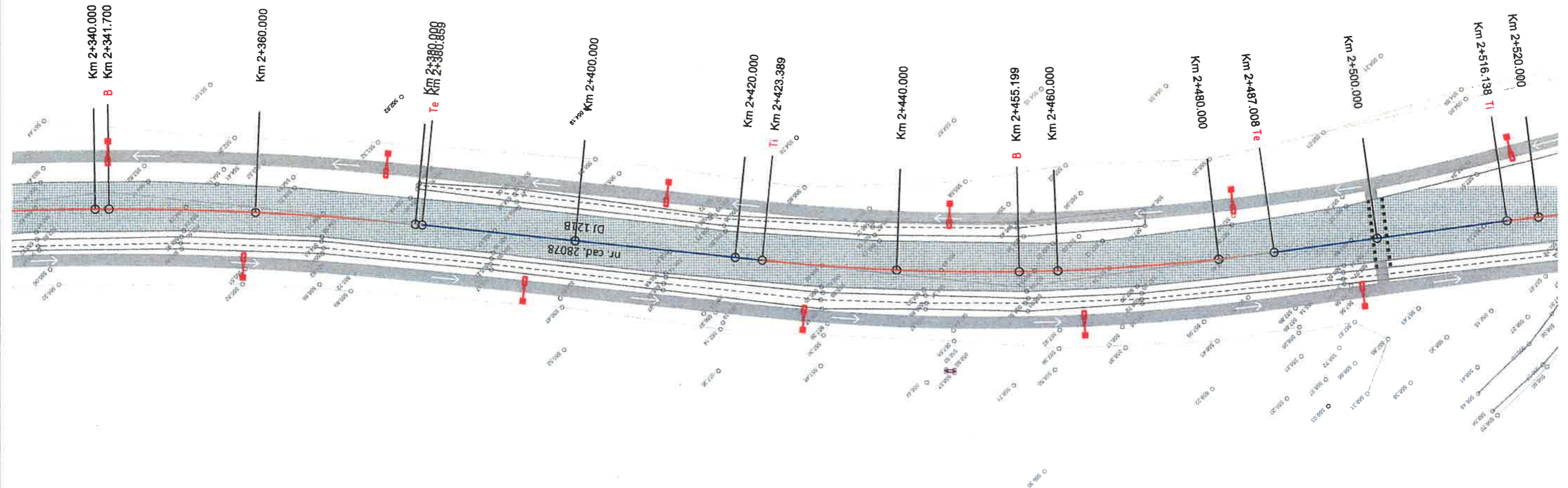


- LEGENDA -
PROIECTAT

 Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic





VERIFICATOR	NUMELE	SEMNAURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		PROIECT: 3/2023 FAZA: SF
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC Plansa Nr: PSIP-10
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu		DATA IUN 2023	
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			
				A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC

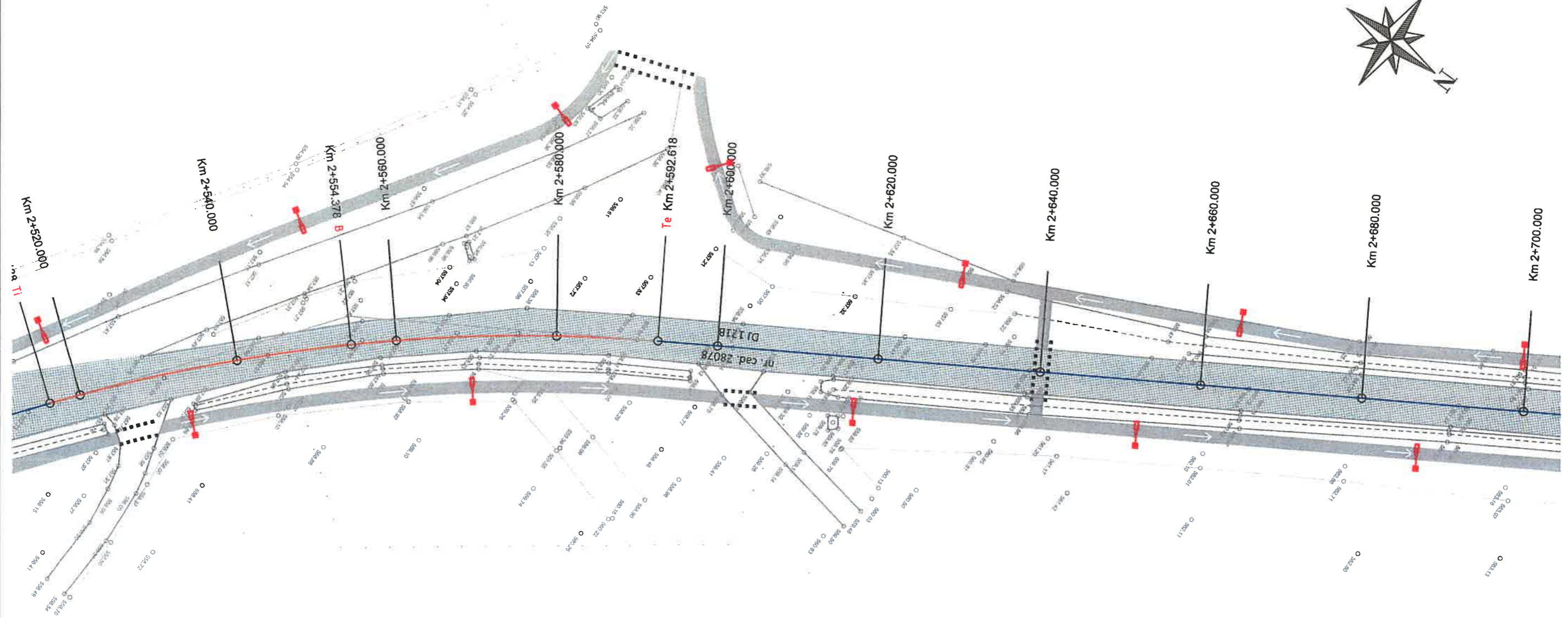






- LEGENDA -
PROIECTAT

 Stalp de iluminat public cu panou fotovoltaic

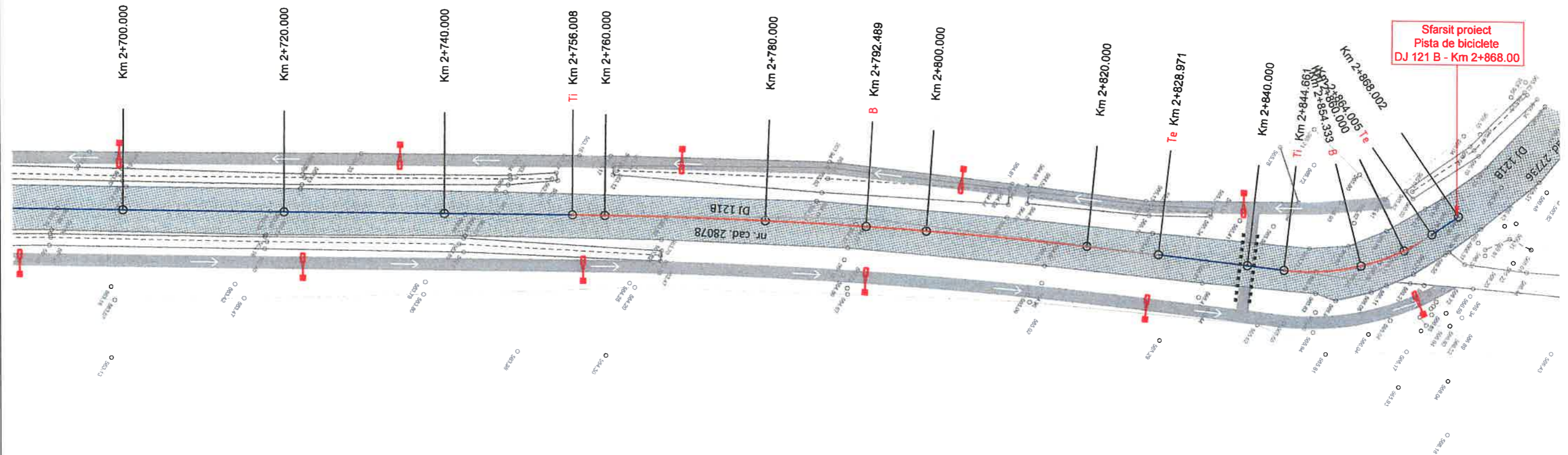
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.		Beneficiar: JUDEUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
 Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-11
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC



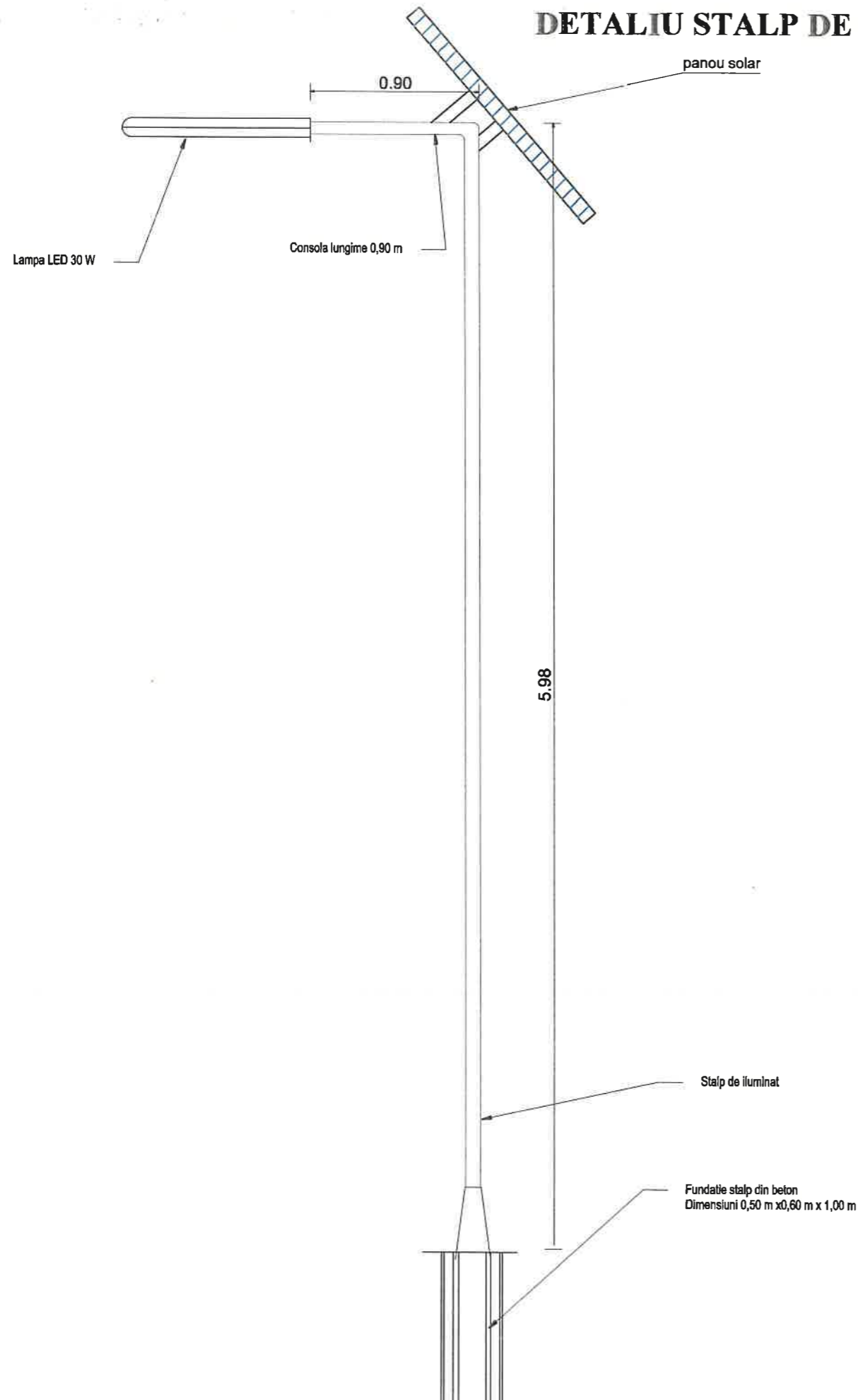
VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294		Beneficiar: JUDETUL COVASNA		PROIECT: 3/2023
		Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS		FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt			Plansa Nr: PSIP-12
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu		DATA IUN 2023	
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			A3

PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC



VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L. Com. Ghelinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDEUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA 1:500	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE - ILUMINAT PUBLIC
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		DATA IUN 2023	Plansa Nr: PSIP-13
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu			
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu			A3

DETALIU STALP DE ILUMINAT



Parametri tehnici și funcționali:

Lampa cu panou solar încorporat, baterie încorporată, senzor de mișcare/ programator de timp

- Sistem inteligent de iluminat exterior având în componența: panoul solar, LED, senzor de detectare a mișcării umane sau programator de timp și bateria cu litiu, toate într-o singură cutie.
- În timpul zilei, panoul solar colectează energie de la soare și stochează energia în bateria litiu. În timpul nopții, LED-ul pomește automat pentru a oferi lumină.
- posibilitatea configurării lămpii cu senzor pentru detectarea mișcării sau programator de timp.





o SENZOR pentru detectarea mișcării umane. Când se detectează mișcarea, LED-ul va crește luminozitatea pentru a oferi o lumină mai intensă. După 20 de secunde sau când mișcarea nu mai este detectată, lumina scade în intensitate pentru a economisi energie. Această caracteristică inteligentă permite funcționarea sistemului pe o perioadă îndelungată cu nori (7-8 zile) și prelungeste durata de viață a bateriei.

o PROGRAMATOR de timp. Înseamnă intensitate maximă în timpul primei jumătăți a nopții și păstrarea a 20% lumină în timpul ultimei jumătăți a nopții. De asemenea, poate oferi posibilitatea de a seta propriul program, cum ar fi lumină de intensitate maximă pe o perioadă de 3 ore, lumină de intensitate scăzută după 3 ore, etc.

- carcasă de aluminiu, rezistență la coroziune, rezistență la abraziune, pentru a se asigura durată lungă de viață la umeditate, precum și variații mari de temperatură.

Specificații tehnice lampa:

Număr LED:	30 buc
Putere nominală:	30 W
Durată de viață LED:	50.000 h
Panou solar:	18V / 65 W
Durată de viață panou solar:	25 ani
Baterie Lithium:	12V / 30 Ah
Durata de viata baterie:	8 ani
Funcționare la putere maximă:	>14h
Funcționare la consum redus:	>48h
Funcționare perioadă înnorată:	7-8 zile
Timp de încărcare:	5-6 h
Temperatură de funcționare:	-30°C +60°C
Comutator senzor lumină:	10 LUX
Flux luminos:	3600-3800 lm
Culoare:	5000 K

VERIFICATOR	NUMELE	SEMNATURA	CERINTE	
S.C. MISUNG PLAN S.R.L.  Com. Gheșinta Nr:164 Cod Postal: 527090 E-mail: misungplan@yahoo.ro Tel:0744 486294			Beneficiar: JUDEȚUL COVASNA	PROIECT: 3/2023
			Titlu proiect: REALIZARE PISTA DE BICICLETE SFANTU GHEORGHE-ARCUS	FAZA: SF
	NUMELE	SEMNATURA	SCARA	Titlu plansa:
Sef proiect	Ing. Fabian Zsolt		1:50	DETALIU STALP DE ILUMINAT
Proiectat	Ing. Doroscan Ovidiu		DATA	
Redactat	Ing. Doroscan Ovidiu		IUN 2023	
				Plansa Nr: DET - 01
				A3