

**MEMORIU TEHNIC GENERAL
STUDIU DE FEZABILITATE**

„SF/DALI STRĂZI ÎN CARTIERUL UNIRII”

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție: „SF/DALI STRĂZI ÎN CARTIERUL UNIRII”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: U.A.T. Municipiul Targu Mures

1.3. Ordonatorul de credite (secundar sau terțiar): Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției: U.A.T. Targu Mures

1.5. Elaborator S.F.: Asociera S.C. STARCOM EXIM S.R.L. Cluj-Napoca, str. Locomotivei, nr. 4 si S.C. RONO AQUA S.R.L. Oradea, str. Aluminei, nr.1, bl.C31,ap.26,tel:0745134594, fax: 0374009457

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INVESTITII

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru investitia obiect al prezentului studiu de fezabilitate nu a fost intocmit in prealabil studiu de fezabilitate

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

2.2.1. Context politic:

Romania a devenit stat membru al Uniunii Europene la data de 01 ianuarie 2007 potrivit prevederilor tratatului Consiliului Europei.

Strategia din Romania pentru infrastructura majora de transport rutier se raporteaza inclusiv la liniile directe stabilite de Uniunea Europeana, rețeaua TEN - T la nivel european si national fiind definita in cadrul „Regulamentului privind orientarile Uniunii pentru dezvoltarea Rețelei Transeuropene de Transport”.

Romania ca stat membru al UE trebuie promoveze o strategie de dezvoltare care sa conduca la consolidarea coeziunii sale economice si sociale, administrandu-si in acest sens politicile si dirijandu-le spre atingerea obiectivelor.

In scopul de a se asigura ca asistenta primita este corelata cu regulamentele strategice comunitare, pentru atingerea obiectivelor, Romania poate utiliza Fondul de coeziune, Fondurile structurale si alte surse de finantare in scopul de a se asigura ca asistenta primita este corelata cu regulamentele strategice comunitare.

2.2.2. Strategia de dezvoltare in sectorul rutier

Deși valoarea unui concept este deseori măsurată prin gradul său de materializare, în practică, în cazul conceptului de dezvoltare urbană, cu toate ca materializarea acestuia poate dura zeci de ani, valoarea lui influențează în mod fundamental evoluția orașului și gândirea locuitorilor săi încă din momentul enunțării.

Conceptul de dezvoltarea urbană gândit în formula mai multor alternative reprezintă un instrument complex și interactiv dar și suplu în același timp, fiind necesară adaptarea sa continuă la realitatea în schimbare, utilizatorii săi (Consiliul Local, Instituțiile descentralizate, reprezentanții Guvernului în teritoriu dar și Societatea civilă) urmând să-l adapteze treptat necesităților lor.

Planul Urbanistic General reprezintă un instrument care trebuie să funcționeze ca un ghid pe termen mediu și lung pentru coordonarea și armonizarea planificării și a deciziilor luate zi de zi.

Prevederile pe termen lung servesc drept bază de date comună pentru organismele implicate în politicile urbane, oferind informații legate de strategiile de dezvoltare individuală precum și pentru domenii speciale, programe sectoriale și finanțarea proiectelor.

Se asigură astfel evitarea situației în care diferite strategii sau concepte sectoriale blochează conceptul global stabilit prin Planul Urbanistic General.

În același timp strategia poate fi un factor de atractivitate și stimulare a implicării fiind susținută cu proiecte adecvate ale administrației publice pentru intrprinzatorii privați cât și pentru rezidenți, generând astfel programe la scara amplă în formula parteneriat public-privat. (proiecte legate de obiective de utilitate publică, transport, protecția mediului său asistență socială) care se încadrează în conceptul de sustenabilitate și dezvoltare durabilă.

În cazul municipiului Tg. Mureș, unde conceptul de dezvoltare urbană implică și o strategie comună cu spațiul periurban, aceasta funcționează ca o structură de bază pentru comunele ce fac parte din zona periurbană/metropolitană, oferind posibilitatea armonizării proiectelor derulate pe teritoriul comun în parteneriat sau individual.

Liniile directe rezultate din strategia de dezvoltare urbană reprezintă o viziune cu perspectiva largă care determină imaginea și planificarea urbană pe termen lung (2040). Treptele de integrare în acest program sunt reprezentate de strategia pe termen mediu (2030) și cea pe termen scurt (2025).

Asigurarea condițiilor necesare pentru potențiala păstrare a populației în spațiul urban extins considerat împreună cu zona periurbană cu ținta atingerii unui număr critic de cca 200.000 loc. Tg. Mureș trebuie să rămână un oraș tânăr și atractiv cu o populație cu un nivel educațional ridicat. Pentru păstrarea populației în câmpul urban definit de oraș și zona sa periurbană este nevoie de crearea unei diversități de tipuri de locuire și de spații atractive aferente zonelor de locuit cu suficiente facilități care să răspundă cât mai multor nevoi ale diferitelor grupuri țintă ale populației.

Menținerea populației în perimetrul orașenesc înseamnă asigurarea condițiilor optime pentru creșterea și implicit mărirea numărului și îmbunătățirea condițiilor de locuire precum și alte facilități în raport cu nevoile locuitorilor în acord cu principiile de dezvoltare durabilă.

Creșterea nu se referă numai la la populație urbană ci și la posibilitatea stabilirii pe teritoriul urban și periurban a unor companii (investitori) care pot să-și desfășoare activitatea economică în aceste locații. În această situație se pun în discuție rezervele de teren existente pentru dezvoltare pe termen scurt, mediu sau lung.

Strategia de dezvoltare spațială a municipiului, reflectată în propunerile de organizare urbanistică, urmărește ilustrarea unui grup de măsuri coerente îndreptate spre:

- Protecția mediului, a peisajului natural, a factorilor culturali;
- Refacerea/construcția infrastructurii adiacente, strict necesare unor viitoare activități economice în regiune;
- Crearea și susținerea unor firme mici și mijlocii, care să angajeze o parte a locuitorilor;
- Contribuția la finanțarea micilor afaceri, prin resurse locale sau atrase;
- Păstrarea și consolidarea ocupațiilor agricole, tradiționale;
- Îndreptarea spre activități de turism;
- Sprijinirea tinerilor care urmează diferite forme de învățământ;

Strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente:

Strategia generală include trei direcții de acțiune:

→ Dezvoltarea serviciilor și facilităților aferente mobilității pietonale și velo, cu scopul atingerii obiectivelor de sustenabilitate la nivelul mobilității urbane;

→ Investiții pentru creșterea competitivității transportului public;

→ Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai

bună valoarea a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale.

Au fost incluse și intervenții legate de creșterea gradului de siguranță, în special pentru sectoarele de străzi și intersecțiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut de accidente în perioada de referință analizată precum și recomandări privind amenajarea de spații de parcare, acolo unde există o cerere semnificativă pentru acest tip de amenajări.

Municipiul Târgu-Mureș, reședința județului Mureș, cu o populație de cca. 150.000 locuitori, este un centru puternic de polarizare a activităților social - economice la nivel regional. Situat în central Transilvaniei și al României, la confluența mai multor drumuri naționale, europene, și autostrăzi (în viitor) municipiul Târgu-Mureș reprezintă un important nod rutier și aerian.

Dezvoltarea imobiliară care a condus la creșterea aparcului auto, a mobilității, schimbarea structurii deplasărilor efectuate pe teritoriul municipiului, schimburile cu teritoriul de influență, lipsa locurilor de parcare, nivelul traficului de tranzit poluant sunt elemente care au determinat administrația locală prin serviciile de specialitate să inițieze mai multe studii, pentru argumentarea necesității și oportunității realizării unor drumuri de legătură între principalele artere din zona studiată.

Obiectivul de investiție "SF / DALI Strazi in Cartierul Unirii" se încadrează în politicile și strategia de dezvoltare a României, a Municipiului Targu-Mures.

Prin realizarea proiectului se dorește promovarea mobilității urbane prin preluarea unei importante părți din traficul rutier aflat în tranzitarea Municipiului Targu Mures. Realizarea tronsoanelor va desconggestionarea traficul rutier.

Tronsoanele studiate sunt amplasate pe domeniul public al municipiului Targu Mures și pe proprietăți private ale persoanelor fizice și juridice situate în U.A.T. Targu Mures, astfel fiind necesare lucrări de expropriere a terenurilor și imobilelor.

2.3. Analiza situație existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

În zona existența a cartierului Unirii, pe zona propusă pentru proiectarea celor trei tronsoane, se află teren natural, în cea mai mare parte, proprietăți private ale persoanelor fizice și juridice, fiind necesare exproprieri.

Pe zonele unde tronsoanele nou proiectate intersectează stazi existente, acestea se vor realiza pe lungimea de racordare prezentată în proiect din noul sistem semirigid propus.

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

Justificările obiectivului de investiții, beneficii sociale și economice:

- realizarea unui confort pentru participanții la trafic, pietoni, biciclisti;
- dezvoltarea accesibilității la sistemul de transport pentru toți cetățenii;
- accesibilitatea la sistemele de transport;
- creșterea siguranței participanților la trafic;
- desconggestionarea cartierului Unirii;
- dezvoltarea infrastructurii destinate mijloacelor de transport public;
- eliminarea surselor de poluare a apelor;
- colectarea eficientă a apelor pluviale;
- creșterea activității și îmbunătățirea calității mediului și a menajării spațiilor urbane;
- creșterea confortului locuitorilor;
- siguranța spațiilor pietonale;
- siguranța spațiilor destinate bicicletelor;
- spații pietonale pentru a sprijini toate tipurile de pietoni (persoane cu dizabilități/ mobilitate redusă);
- rastele pentru biciclete ;
- reducerea emisiilor de CO₂;

- amenajarea de spatii verzi;
- strazi atractive pentru a incuraja mersul pe jos si cu bicicleta;
- rute pietonale directe care eficientizeaza mersul pe jos;
- fluidizarea traficului din cartierul Unirii;
- crearea unei benzi destinata transportului in comun pe Tronson 1;
- prezentarea a doua scenarii / optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectului de investitie, conform S.F., unul fiind proiectarea Tronsoanelor 2 si 3 cu sens unic si banda dedicata exclusiv transportului public in comun ;
- amenajarea unui sens giratoriu la intersectia tronsonului 1 cu DN 15E, la km 1+744.00;
- realizarea unei canalizari pluviale si zone de bioretentie;
- realizarea iluminatului public cu alimentare subterana, cu aparate de iluminat tip LED montate pe stalpi metalici;
- accesul facil al pompierilor, salvarii, etc. atat la locuitorii din zona cat si la obiectivele economice, turistice si social culturale;
- imbunatatirea performantelor strazilor prin reducerea cheltuielilor de intretinere si reparatie;
- aspect modern al strazilor;
- scaderea poluarii in zona;
- transportarea rapida a personelor catre proprietati si catre locul de munca;
- rute pietonale directe, ce asigură cel mai eficient drum între două puncte;
- cresterea valorii proprietatilor imobiliare (terenuri si cladiri);
- crearea premiselor unei dezvoltari durabile prin protejarea resurselor naturale nepoluante pentru generatiile viitoare;
- scaderea costurilor privind uzura masinilor precum si scaderea consumului de combustibil;
- fluidizarea traficului in zona prin scaderea numarului de participanti la trafic si orientarea acestora catre transportul in comun si cel nemotorizat;

Lucrările propuse a se realiza prin prezentul Studiu de Fezabilitate, vor conduce in principal la reducerea emisiilor de CO₂ si la orientarea populatiei catre transportul public, cu bicicleta dar si pietonal, îmbunătățind totodata conditiile de trai, deci vor influența benefic zona din punct de vedere socio-economic.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice:

Obiective principale de atins prin investitia propusa:

- asigurarea unui confort pentru participantii la trafic – autovehicule, biciclete si pietoni;
- asigurarea accesibilitatii la sistemul de transport public pentru toti cetatenii;
- dezvoltarea infrastructurii Municipiului Targu-Mures;
- descongestionarea traficului in zona cartierului Unirii;
- cresterea activitatii si imbunatatirea calitatii mediului si a amenajarii spatiilor urbane;
- eliminarea surselor de poluare a apelor prin canalizare pluviala si zone de bioretentie;
- cresterea confortului locuitorilor;
- siguranta spatiilor pietonale si a biciclistilor;
- piste de biciclisti pe fiecare tronson cu sens unic, fiecare pe cate o parte, pentru a promova miscarea si a incuraja deplasarea cu bicicleta ;
- alegerea ca mod de transport bicicleta, trotineta sau mersul pe jos, avand implicatii mari asupra fluentei de circulatie;
- reducerea emisiilor poluante datorate traficului rutier in aria de studiu conform studiu trafic;

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1 Particularitati ale amplasamentului:

a) Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

Ca unitate geografică majoră, municipiul aparține mării unități structurale a Podișului Transilvaniei care este încadrat de valea Mureșului la nord și vest, Carpații Meridionali la sud și lanțul eruptiv al M-țiiilor Gurghiu-Harghita la est. Municipiul Targu Mureș ca reședință administrativă ocupă o poziție aproape centrală în cadrul județului fiind situat pe malul stang al raului Mureș.

Obiectivul de investitie este situat in Municipiul Targu-Mures, cartierul Unirii. Amplasamentul studiat are o lungime de aproximativ 4624m, din care 4441m in intravilanul Municipiului Targu-Mures;

Proiectul abordeaza trei tronsoane:

- **Tronsonul 1:** asigura legatura dintre Strada Podeni din comuna Sancraiu de Mures si strada Florilor din Municipiul Targu Mures. Strada intersecteaza drumul national DN 15E, unde s-au analizat doua scenarii: amenajarea unui sens giratoriu si amenajarea intersectiei prin semaforizare. Acest tronson are o lungime de aproximativ 2020 m si este proiectata cu doua benzi pe sens de 3.50 m, una fiind destinata transportului public in comun. Circulatia pietonilor si a bicicletelor este asigurata cu trotuare de 1.50m si piste de biciclisti de 1.50m pe fiecare parte a sensului de mers. Intre carosabil si piste de biciclisti este prevazut spatiu verde. Pentru a permite o dezvoltare si o continuizare a tronsonului 1, acesta a fost proiectat incepand din str. Podeni din Sancraiu de Mures, aproximativ 183 m fiind in exteriorul U.A.T. Municipiul Targu-Mures, nefiind cuprinse in devize si liste de cantitati, iar in partea desenata pe planul de situatie se poate observa vizual. Aceasta continuizare a fost proiectata pentru o eventuala continuizare a inelului ocolitor.

- **Tronsonul 2:** asigura legatura intre Tronsonul 1 si strada Podeni din Municipiul Targu-Mures. Acest tronson are o lungime de aproximativ 1195 m si este proiectata cu doua benzi, una destinata transportului public in comun, de 3.50 m, iar cealalta circulatiei publice, de 3.00 m, in varianta cu sens unic, iar in varianta cu dublu sens de circulatie ambele benzi au o latime de 3.50 m. Circulatia pietonilor este asigurata cu trotuare de 1.50 m pe ambele parti, iar cea a biciclistilor printr-o pista de latime 2.50 m, proiectata cu dublu sens, pe partea stanga conform kilometrajului.

- **Tronsonul 3:** asigura legaura intre strada Cotitura de Jos si strada Podeni din Municipiul Targu-Mures. Strada intersecteaza Tronsonul 1, are o lungime de aproximativ 1409 m si este proiectata cu doua benzi, una destinata transportului public in comun, de 3.50 m, iar cealalta circulatiei publice, de 3.00 m, in varianta cu sens unic, iar in varianta cu dublu sens de circulatie ambele benzi au o latime de 3.50 m. Circulatia pietonilor este asigurata cu trotuare de 1.25 m pe ambele parti.

In urma proiectarii sensului giratoriu sau a intersectiei semaforizate, pe tronsonul 1, accesul spre strada **Constandin Hagi Stoian** a fost relocat, conform planului de situatie, pentru a putea proiecta sensul giratoriu sau intersectia semaforizata, neintervenind o ramura suplimentara, astfel evitand aglomeratiile la intrare, iesire si in sens, congestionarea intersectiei semaforizate, dar si exproprierea suplimentare. Pastrarea configuratiei initiale a strazii Constandin Hagi Stoian ar fi dus la nerespectarea conditiilor de proiectare conform standardelor, astfel adoptand solutia relocarii, accesul facandu-se de pe tronsonul 1.

Pozilita km, conform proiect, la care accesul pe strada Hagi Constandin Stoian se va reloca, este: 1+720.00.

In cazul amenajarii sensului giratoriu de la km 1+744.00, **DN 15E (strada Voinicenilor)** va fi reconfigurata pe distanta de racordare la giratie, unde vor interveni si insulele separatoare aferente bratelor, conform planului de situatie, pentru a putea fi amenajata intersectia.

In cazul amenajarii intersectiei semaforizate, str. Voinicenilor va pastra in mare masura configuratia actuala.

Din punct de vedere al protectiei mediului, realizarea tronsoanelor va duce la decongestionarea traficului si scaderea emisiilor de CO₂, scurgerea apelor pluviale se va face mai eficient datorita canalizarii pluviale, astfel factorii de mediu vor fi mai putin afectati.

Scenariile prezentate in acest studiu de fezabilitate sunt urmatoarele:

1. **SCENARIUL I – Varianta 1** : Fiind proiectat cu sens giratoriu la intersectia Tronsonului 1 cu str. Voinicenilor si sens unic de circulatie pe tronsoanele 2 si 3.
2. **SCENARIUL I – Varianta 2**: Fiind proiectat cu sens giratoriu la intersectia Tronsonului 1 cu str. Voinicenilor si dublu sens de circulatie pe tronsoanele 2 si 3.
3. **SCENARIUL II**: Fiind proiectat cu intersectie semaforizata la intersectia Tronsonului 1 cu str. Voinicenilor si sens unic de circulatie pe tronsoanele 2 si 3.

Terenul pe care se desfasoara traseele strazilor studiate se afla in proprietatea U.A.T. Municipiul Targu Mures, dar si in proprietatea persoanelor fizice si juridice, astfel fiind necesare suprafetele de expropriu, astfel:

Scenariul I – Varianta 1:

Tronsonul 1: necesar expropriu in suprafata de cca. 51860.08 mp;
Tronsonul 2: necesar expropriu in suprafata de cca. 16984.77 mp;
Tronsonul 3: necesar expropriu in suprafata de cca. 16463.32 mp;
Total suprafata expropriu – *scenariul I – Varianta 1* - tronson 1+2+3: 85308.17 mp.

Scenariul I – Varianta 2:

Tronsonul 1: necesar expropriu in suprafata de cca. 51860.08 mp;
Tronsonul 2: necesar expropriu in suprafata de cca. 17643.99 mp;
Tronsonul 3: necesar expropriu in suprafata de cca. 17449.89 mp;
Total suprafata expropriu – *scenariul I – Varianta 2* - tronson 1+2+3: 86953.96 mp.

Scenariul II:

Tronsonul 1: necesar expropriu in suprafata de cca. 49671 mp;
Tronsonul 2: necesar expropriu in suprafata de cca. 16900.56 mp;
Tronsonul 3: necesar expropriu in suprafata de cca. 16405.27 mp;
Total suprafata expropriu – *scenariul I – Varianta 2* - tronson 1+2+3: 82976.83 mp.

Ulterior proiectarii tronsoanelor este necesara demolarea unor constructii, conform planului de expropriu, fiind in suprafata de:

-Tronsonul 1: necesar expropriu constructii in suprafata de cca. 1283.72 mp;
-Tronsonul 2: necesar expropriu constructii in suprafata de cca. 270 mp;
-Tronsonul 3: necesar expropriu constructii in suprafata de cca. 253 mp;
Total suprafata expropriu constructii - tronson 1+2+3: 1806.72 mp.

Obiectivul de investitie se afla in administrarea Municipiului Targu-Mures, care va lua masuri pentru intretinere curenta și periodica a investitiei.

b) Relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Strazile sunt amplasate in Municipiul Targu Mures si se invecineaza cu urmatoarele orase:

- cca. 30 km de Reghin;
- cca. 54 km de Sighisoara;
- cca. 57 km de Sovata;
- cca. 79 km de Turda;

Relatiile strazilor proiectate cu zonele invecinate, prin intermediul intersectiilor sunt:

Tronsonul 1: - la km 0+000.00 este intersectat cu strada Podeni din comuna Sancraiu de Mures, intersectia avand trei ramuri;

- la km 0+190.00 este inersctat cu tronsonul 2, fiind nou proiectat, intersectia avand trei ramuri;

- la km 0+250.00 este inersctat cu tronsonul 3, fiind nou proiectat, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+938.00 este intersectat cu DC 136, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+070.00, este intersectat cu str. David Rusu intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+240.00 este inersctat cu strada Hints Otto, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+440.00 este inersctat cu strada Pomilor, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+500.00, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+560.00, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+720.00 este intersectat cu strada relocata Constandin Hagi Stoian, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+744.00 este intersectat cu strada Voinicenilor (DN 15E), intersectia fiind amenajata cu sens giratoriu sau intersectie semaforizata, avand 4 ramuri;

-la km 2+010.55 este intersectat cu strada Florilor, intersectia avand trei ramuri;

Tronsonul 2:-la km 0+000.00 este intersectat cu tronsonul 1, fiind nou proiectat, inersctia avand trei ramuri;

-la km 0+360.00 este intersectat cu o strada Eden, inersctia avand patru ramuri;

-la km 0+520.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersctia avand trei ramuri;

-la km 0+540.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersctia avand trei ramuri;

-la km 0+600.00 este intersectat strada Ioan Vescan, inersctia avand patru ramuri;

-la km 0+760.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersctia avand trei ramuri;

-la km 1+010.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersctia avand trei ramuri;

-la km 1+194.50 este intersectat strada Podeni, inersctia avand trei ramuri;

Tronsonul 3: -la km 0+000.00 este intersectat cu strada Cotitura de Jos inersctia avand trei ramuri;

-la km 0+120.00 este intersectat cu tronsonul 1, fiind nou proiectat, inersctia avand patru ramuri;

-la km 0+500.00 este intersectat cu strada Eden, inersctia avand patru ramuri;

-la km 0+690.00 este intersectat strada Ioan Vescan, inersctia avand patru ramuri;

-la km 0+740.00 este intersectat o strada care face acces catre proprietati, intersectia avand trei ramuri;

-la km 0+990.00 este intersectat strada Vasile Sabadeanu, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+045.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+130.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+180.00 este intersectat strada Vasile Sabadeanu, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+240.00 este intersectat strada Podeni , inersectia avand patru ramuri;

-la km 1+408.76 este intersectat strada Podeni, inersectia avand trei ramuri;

c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite

Zone invecinate:

- la Nord: Remetea;
- la Sud: Municipiul Targu-Mures;
- la Est: Santana de Mures;
- la Vest: Sancariu de Mures;

Tronsoanele propuse sunt amplasate in partea de Nord a Municipiului Targu Mures

d) Surse de poluare existente in zona

Principala sursa de poluare in Municipiul Targu-Mures este produsa de activitatea combinatului de ingrasaminte chimice – S.C. AZOMURES S.A. O alta sursa de poluare din apropierea Municipiului Targu-Mures este fabrica de carbid din Municipiul Tarnaveni, la o distanta de aproximativ 44 de km. Traficul rutier este o sursa de poluare a aerului, intr-o continua ascensiune, fiind pe locul trei in clasamentul poluantilor care afecteaza Municipiul Targu-Mures.

e) Date climatice si particularitati de relief

Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip **continental moderată** cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea **Munților Gurghiu**, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile în general sunt lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de – 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Temp. minimă absolută a fost de – 34,5 °C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de 38,5 °C (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub – 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °C.

Factorii climatici ai zonei determina existenta unui climat de tip continental moderata.

Conform STAS 1709/1-1990, zona se incadreaza la tip climatic II, regimul hidrologic este 2b, avand indicele de umiditate Thornthwaite Im 0 ÷ 20. Indicele de inghet pentru materialele gasite sunt cuprinse intre 749-575.

Regiunea strabatută de traseele strazilor investigate se caracterizează prin adancimi maxime de inghet de 80-90 cm conform STAS 6054-85.

f) Existenta unor :

-Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fii indentificate;

În zona de amplasament a lucrărilor au fost identificate rețele tehnico-edilitare care necesită relocare prin proiectarea a noi conducte care vor ocoli intersecțiile de drumuri și vor fi amplasare în afara

ampatamentelor drumurilor noi proiectate după cum urmează:

Apă potabilă

În conformitate cu tema de proiectare, cu tehnologia de execuție a modernizării străzilor în Cartierul Unirii și având în vedere situația existentă, se propune devierea rețelelor tehnico-edilitare de pe traseul celor 3 tronsoane de drum.

Rețelele existente de apă potabilă vor fi relocalate în afara ampatamentului drumului nou proiectat din zonele intersecțiilor cu străzile Voinicenilor, Pomilor, Hints Otto, Remetea, Eden și pe traseul tronsonului 3 între intersecția cu str. Podeni și str. Vasile Săbădeanu.

Pe traseul celor 3 tronsoane de drum vor fi casate următoarele conducte de apă:

- PEHD D110 – L=764m
- PEHD D200 – L=76m
- OL 400 – L=200m

Lungimea totală a rețelelor de apă de 1158m cuprinde totalitatea conductelor din tuburi PEHD SDR17 PN10 Dn 110 – 200 – 400mm, căminele de vană din beton Ø1500 cu capace din fontă de tip carosabil care sunt montate pe rețelele de alimentare cu apă.

Va fi montat un hidrant suprateran D80 pe rețeaua de apă existentă de pe str. Pomilor.

Distanțele dintre hidranți și carosabil, precum și față de clădiri, se stabilesc conform reglementărilor specifice și în funcție de situația concretă de pe teren, astfel încât să asigure funcționarea mijloacelor de stins incendiile.

Branșamentele hidranților trebuie să fie cât mai scurte și prevăzute cu robinete de concesie îngropați, complet echipați.

Debitul de incendiu care va trebui asigurat de operatorul local va fi de 5l/s.

Caracteristicile principale rețelei de apă potabilă sunt următoarele:

CONDUCTE REȚELE DE APĂ POTABILĂ

Tronson 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEHD, SDR17, PN10	DN110	397.00
PEHD, SDR17, PN10	DN200	93.00
PEHD, SDR17, PN10	DN400	240.00
TOTAL		730.00

Tronson 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEHD, SDR17, PN10	DN110	58.00
TOTAL		58.00

Tronson 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEHD, SDR17, PN10	DN110	370.00
TOTAL		370.00

Total conducte de apă potabilă

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEHD, SDR17, PN10	DN110	730.00
PEHD, SDR17, PN10	DN200	58.00
PEHD, SDR17, PN10	DN400	370.00
TOTAL		1158.00

CĂMINE DE VANE

Tronson 1

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN BETON Ø1500	7	D110
CĂMIN BETON Ø1500	2	D200
CĂMIN BETON Ø1500	2	D400
TOTAL	11	

Tronson 2

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN BETON Ø1500	2	D110
TOTAL	2	

Tronson 3

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN BETON Ø1500	9	D110
TOTAL	9	

Total cămine de vană

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN BETON Ø1500	11	D110
CĂMIN BETON Ø1500	2	D200
CĂMIN BETON Ø1500	9	D400
TOTAL	22	

Cămin de vane

Soluția de fundare este cu fundații tip radier din beton armat monolit.

Fundațiile tip radier se vor arma conform detaliilor prezentate în partea desenată. În radier se va folosi beton de clasa C 25/30, armătură PC 52 și OB 37.

În perete (diafragmă) se va folosi beton de clasa C 25/30, armătură PC 52 și OB 37 conform detaliilor prezentate în partea desenată.

Placa va fi realizată din beton armat monolit, beton de clasa C25/30 și armătură PC 52 și OB 37.

Canalizare menajeră

În conformitate cu tema de proiectare, cu tehnologia de execuție a modernizării străzilor în Cartierul Unirii și având în vedere situația existentă, se propune devierea rețelelor tehnico-edilitare de pe traseul celor 3 tronsoane de drum.

Rețelele existente de canalizare menajeră vor fi relocalate în afara ampatamentului drumului nou proiectat din zonele intersecțiilor cu străzile Voinicenilor, Hints Otto, Remetea, Eden și pe traseul tronsonului 3 între intersecția cu str. Podeni și str. Vasile Săbădeanu.

Pe traseul celor 3 tronsoane de drum vor fi casate următoarele conducte de canalizare menajeră:

- PVC D160 – L=53m
- PVC D200 – L=210m
- PVC D250 – L=546m
- PVC D300 – L=100m
- B D300 – L=200m
- PEHD D90 – L=34m.

Lungimea totală a rețelelor de apă de 1138m cuprinde totalitatea conductelor din tuburi PVC SN8 Dn 250 – 315mm, căminele de vizitare PEID Ø1000 cu capace din fontă de tip carosabile care sunt montate pe rețele de canalizare menajeră.

Caracteristicile principale rețelei de canalizare menajeră sunt următoarele:

CONDUCTE REȚELE DE CANALIZARE MENAJERĂ

Tronson 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN250	296.00
PVC, SN8	DN315	398.00
TOTAL		694.00

Tronson 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN250	46.00
TOTAL		46.00

Tronson 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN250	449.00
TOTAL		449.00

Total conducte canalizare menajera

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN250	791.00
PVC, SN8	DN315	398.00
TOTAL		1189.00

CĂMINE DE VIZITARE

Tronson 1

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN PEID Ø1000	22	D250
CĂMIN PEID Ø1000	16	D315
TOTAL	38	

Tronson 2

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN PEID Ø1000	4	D250
TOTAL	4	

Tronson 3

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN PEID Ø1000	32	D250
CĂMIN PEID Ø1000	2	D315
TOTAL	34	

Total cămine de vizitare

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]	DIAMETRU RACORD
CĂMIN PEID Ø1000	58	D250
CĂMIN PEID Ø1000	18	D315
TOTAL	76	

CONDUCTE DE REFULARE

Tronson 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR17 PN10	DN90	34.00
TOTAL		34.00

Pe str. Eden va fi relocalată o stație de pompare apă uzată menajeră de pe ampatamentul drumului nou proiectat. Se propune instalarea unei stații de pompare noi având caracteristicile tehnice ale stație de pompare existente. În cazul în care beneficiarul va putea refolosi pompele și instalațiile hidraulice din stația existentă în urma unei analize tehnice, se recomandă acest lucru.

Specificațiile stației de pompare vor fi următoarele:

SPAUI: Cămin din beton - Diametru Ø2,00m; H = 4,00m

Pompe: 1A+1R, Q = 3,80l/s, H = 7,46 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR17 PN10 De90, L=516m

Cămin de vane

Soluția de fundare este cu fundații tip radier din beton armat monolit.

Fundațiile tip radier se vor arma conform detaliilor prezentate în partea desenată. În radier se va folosi beton de clasa C 25/30, armătură PC 52 și OB 37.

În perete (diafragmă) se va folosi beton de clasa C 25/30, armătură PC 52 și OB 37 conform detaliilor prezentate în partea desenată.

Placa va fi realizată din beton armat monolit, beton de clasa C25/30 și armătură PC 52 și OB 37.

-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.

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Date privind zonarea seismică:

Strazile investigate corespund macrozonei care se caracterizează printr-o valoare de varf a accelerației terenului $a_g = 0,15g$ pentru un interval mediu de recurență $IMR = 225$ de ani și 20 % posibilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ secunde potrivit normativului P 100-1-2013.

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

În vederea asigurării unei caracterizări corespunzătoare a naturii terenului din patul drumurilor, obținându-se totodată și elementele referitoare la regimul hidrogeologic, programul de cercetare geotehnică s-a realizat printr-un număr de 15 foraje de medie adâncime (4,0 m) localizate pe traseele propuse, sau în imediata vecinătate întrucât amplasamentul se suprapune parțial cu proprietăți îngrădite. La realizarea acestor lucrări s-a utilizat o foreză mecanică Atlas Copco cu avansare percutantă sau rotopercutantă în sistem uscat având diametrul dispozitivelor de dislocare a materialului de 2" și 4".

Pe lungimea celor trei trasee de străzi proiectate terenul prezintă o relativă uniformitate litostratigrafică relevată de foraje, iar regimul hidrogeologic identificat în toate forajele corespunde unei pânze freatice situată la o adâncime care nu afectează viitorul sistem rutier.

Studiul geotehnic a fost realizat la faza de S.F. de către S.C. STIGEOTEHNICA S.R.L. și se găsește anexat prezentei documentații.

Date geologice generale

În forajele geotehnice a fost interceptat un strat vegetal în grosime de cca. 30 cm

Prin realizarea studiului geotehnic s-au stabilit următoarele pământuri:

- Argile aluviale cu consistențe moi;
- Argile nisipoase plastice consistente;
- Argile aluviale consistent-vârtoase;
- Argile aluviale vârtoase;
- Nisipuri prafos-argiloase;
- Nisipuri mijlocii cu elemente de pietriș;
- Balasturi mai nisipoase;

Grosimile de straturi și nivelul apei freatice aferente forajelor se regăsesc anexat în studiul geotehnic.

Date geotehnice

În vederea asigurării unei caracterizări corespunzătoare a naturii terenului din patul drumurilor, obținându-se totodată și elementele referitoare la regimul hidrogeologic, programul de cercetare geotehnică s-a realizat printr-un număr de 15 foraje de medie adâncime (4,0 m) localizate pe traseele propuse, sau în imediata vecinătate întrucât amplasamentul se suprapune parțial cu proprietăți îngrădite.

La realizarea acestor lucrări s-a utilizat o foreză mecanică Atlas Copco cu avansare percutantă sau rotopercutantă în sistem uscat având diametrul dispozitivelor de dislocare a materialului de 2" și 4".

Tronsonul 1

Forajul 1.1 km 0+200

0 – 0,70 m Argilă aluvială negricioasă, consistent-vârtoasă

0,70 – 1,20 m Argilă nisipoasă cafenie-gălbui consistentă

1,20 – 2,10 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,10 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 1,1 m.

Forajul 1.2 km 0+470

0 – 1,00 m Argilă aluvială slab nisipoasă negricioasă, vârtoasă

1,00 – 2,10 m Argilă cafenie-gălbui consistent-vârtoasă

2,10 – 2,60 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,40 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 1,5 m.

Forajul 1.3 km 1+075

0 – 0,80 m Argilă aluvială negricioasă, consistent-vârtoasă

0,80 – 1,30 m Argilă cafenie-gălbuie consistentă

1,30 – 1,90 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

1,90 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 0,8 m.

Forajul 1.4 km 1+240

0 – 0,80 m Argilă aluvială negricioasă, consistent-vârtoasă

0,80 – 1,40 m Argilă cafenie-gălbuie consistentă

1,40 – 2,10 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,10 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 0,9 m.

Forajul 1.5 km 1+720

0 – 0,90 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

0,90 – 1,50 m Argilă cafenie-gălbuie consistentă

1,50 – 2,00 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,00 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 1,2 m.

Forajul 1.6 km 1+950

0 – 1,00 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

1,00 – 1,40 m Argilă cafenie-gălbuie consistent-vârtoasă

1,40 – 1,90 m Nisip slab argilos cu elemente de pietriș, umed

1,90 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 1,8 m.

Tronsonul 2

Forajul 2.1 km 0+100

0 – 0,80 m Argilă aluvială negricioasă, consistent-vârtoasă

0,80 – 1,50 m Argilă nisipoasă cafenie-gălbuie consistentă

1,50 – 2,30 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,30 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de pietriș nisipos, nivelul piezometric stabilizându-se la 3,0 m.

Forajul 2.2 km 0+350

0 – 0,70 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

0,70 – 0,90 m Argilă aluvială negricioasă, consistentă

0,90 – 2,20 m Argilă aluvială negricioasă, moale

2,20 – 4,00 m Balast (nisip cu pietriș) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 2,3 m.

Forajul 2.3 km 0+000 sectorul 2

0 – 0,90 m Argilă aluvială slab nisipoasă, negricioasă, vârtoasă

0,90 – 1,80 m Nisip prăfos-argilos cafeniu, consistent

1,80 – 2,50 m Nisip mijlociu, umed în partea inferioară

2,50 – 4,00 m Balast (nisip cu pietriș) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 2,6 m.

Forajul 2.4 km 0+560 sectorul 2

0 – 1,10 m Argilă aluvială slab nisipoasă, negricioasă, vârtoasă

1,10 – 2,00 m Nisip argilos cafeniu, vârtos

2,00 – 2,80 m Nisip mijlociu

2,80 – 4,00 m Balast (nisip cu pietriș) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 2,8 m.

Tronsonul 3

Forajul 3.1 km 0+010

0 – 1,40 m Argilă nisipoasă vârtoasă

1,40 – 3,10 m Nisip prăfos-argilos cafeniu-gălbui, consistent

3,10 – 4,00 m Nisip mijlociu-fin, umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip mijlociu-fin, nivelul piezometric stabilizându-se la 3,2 m.

Forajul 3.2 km 0+500

0 – 0,80 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

0,80 – 1,20 m Argilă aluvială negricioasă, consistentă

1,20 – 2,50 m Argilă aluvială negricioasă, moale

2,50 – 4,00 m Balast (nisip cu pietriș) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 2,3 m.

Forajul 3.3 km 0+690

0 – 0,90 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

0,90 – 1,90 m Argilă aluvială, consistentă

1,90 – 2,60 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,60 – 4,00 m Balast (nisip cu pietriș) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 2,4 m.

Forajul 3.4 km 0+900

0 – 0,80 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

0,80 – 1,70 m Argilă aluvială, consistentă

1,70 – 2,30 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2.30 – 4.00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed
 Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 2,7 m.

Forajul 3.5 km 1+225

0 – 1.00 m Argilă aluvială negricioasă, vârtoasă

1,00 – 1,80 m Argilă aluvială, consistentă

1,80 – 2,40 m Nisip cu elemente de pietriș, umed

2,40 – 4,00 m Balast (pietriș nisipos mediu îndesat) umed

Apa subterană s-a interceptat în stratul de nisip cu elemente de pietriș, nivelul piezometric stabilizându-se la 3,0 m.

Din forajele executate s-au prelevat probe pe baza cărora s-au determinat principalele caracteristici fizice precum și parametrii mecanici ai materialului care intră în alcătuirea terenului de fundare din patul drumului.

Valorile ce caracterizează diferitele tipuri de pământuri sunt înscrise în fișele forajelor anexate.

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

Condițiile geomorfologice și geologice-tehnice pe acest teren ca de altfel și ale perimetrului înconjurător cumulează premisele încadrării zonei într-o categorie de risc geotehnic redus de manifestare a unor fenomene geodinamice cu impact asupra stabilității.

Din punct de vedere al „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ NP 074/2014 conform tabelelor A.1.1. – A.1.4. din Anexa 1, în urma corelării tuturor factorilor determinanți, acest studiu se încadrează în **Categoria geotehnică 2-1** (risc geotehnic mediu-reduc) cu un punctaj total de **10-9 puncte**.

FACTORI	CORELARE	PUNCTAJ	TOTAL	RISC GEOTEHNIC	CATEGORIE GEOTEHNICĂ
Condițiile de teren	Terenuri medii-bune	3-2	10-9	Mediu -Reduc	2-1
Apa subterană	Fără epuizmente	1			
Categoria de importanță a construcției	Normală	3			
Vecinătăți	Fără riscuri	1			
Zona seismică	$a_g = 0,15g$ $T_c = 0,7s$	2			

În cazul săpăturilor din corpul drumului pentru executarea sistemului rutier, la construirea podețelor sau pe zonele care necesită înlocuirea pe o anumită adâncime a terenului de fundare considerat necorespunzător cu alt material mai bun se va avea în vedere că în conformitate cu Indicatorul de norme de deviz pentru lucrări de terasamente indicativ TS/1-93, după caracteristicile coezive și comportarea la săpat terenul se încadrează astfel:

- sistemul rutier (parțial existent) se încadrează în categoria „foarte tare”, clasa III-IV;
- terenul argilos-nisipos se încadrează în categoria „foarte tare”, clasa II;

Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in 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

Din punct de vedere hidrologic zona aparține bazinului hidrografic al râului Mureș, traseele cercetate aflându-se pe malul drept, la o distanță cuprinsă între 250 m și 1650 m. Pe durata efectuării lucrărilor de teren în șanțul îndiguit din partea vestică nu curgea apă, acesta având probabil rolul de a prelua apele pluviale cu caracter torențial de pe versanții Colinelor Mădărașului.

Sub aspect hidrogeologic pânza freatică se regăsește în aluviunile grosiere ale terasei Mureșului fiind influențată de granulometria variabilă a acestora ce se explică prin fenomenul de meandrare a cursului apei.

De notat existența unor depozite limnice (de vechi lacuri colmatate cu mături) cu caracter izolat, având o deșfășurare redusă caracteristică cursului mijlociu al râului.

α) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Strazile s-au proiectat în conformitate cu toate STAS, SR și Normative în vigoare.

a) TRASEU IN PLAN

- categoria de importanta conf. HG 766/1997 actualizata in 2016: „C-importanta normala”;
- categoria tehnica conf. STAS 10144 si expertiza tehnica este II-III;
- viteza de proiectare: 40-50km/h;
- lungime totala a strazilor proiectate – 4624m, din care 4441m in intravilanul Mun.Tg Mures;

In cadrul documentatiei se propune realizarea a trei tronsoane in cartierul Unirii in Municipiul Targu-Mures.

b) PROFIL LONGITUDINAL

Elementele geometrice ale profilului longitudinal au fost stabilite astfel incat sa se asigure viteza de proiectare de 40-50km/h, conform STAS 863/85 si Odin 1296.

c) PROFIL TRANSVERSAL

In profil transversal, au fost prevazute:

Tronson 1:

Pentru toate scenariile prezentate:

- Partea carosabila 4 x 3.50 m = 14.00 m latime;
- Spatiu verde cu zona de bioretentie 2 x 1.50m = 3.00 m latime;
- Pista biciclisti 2 x 1.50m = 3.00 m latime;
- Trotuar 2 x 1.50 = 3.00 m latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoanele cu dizabilitati, 2.00 x 0.40 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

Tronson 2:

Pentru Scenariul I varianta 1 si Scenariul II:

- Partea carosabila 1 x 3.00 m = 3.00 m latime;
- Parte carosabila autobuz 1 x 3.50 m = 3.50 m latime;
- Pista biciclisti 2 x 1.25m = 2.50 m latime ;
- Trotuar 2 x 1.50 = 3.00 m latime;

- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.40 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

Pentru Scenariul I varianta 2:

- Partea carosabila 2 x 3.50 m = 7.00 m latime;
- Pista biciclisti 2 x 1.25m = 2.50 m latime ;
- Trotuar 2 x 1.50 = 3.00 m latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.40 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

Tronson 3:

Pentru Scenariul I varianta 1 si Scenariul II:

- Partea carosabila 1 x 3.00 m = 3.00 m latime;
- Parte carosabila autobuz 1 x 3.50 m = 3.50 m latime;
- Trotuar 2 x 1.25 = 2.50 m latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.65 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

Pentru Scenariul I varianta 2:

- Partea carosabila 2 x 3.50 m = 7.00 m latime;
- Trotuar 2 x 1.25 = 2.50 m latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.65 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

SCENARIUL I – varianta 1(CONFORM S.F.)

Tronsonul 1: Strada de categoria II – Viteza de baza de proiectare V=50km/h

-Porneste de la intersectia cu strada Podeni din comuna Sanraiu de Mures si merge pana la intersectia cu strada Florilor, pentru a permite o posibila continuizare. Lungimea Tronsonului 1 este de 2020m, din care cuprins in U.A.T. Targu-Mures este de cca.1837 m;

-Este proiectata cu patru benzi, doua fiind dedicate transportului public in comun;

-Este prevazut cu sens giratoriu la intersectie cu str. Voinicenilor si o intersectie semaforizata la intersectia cu str. Remetea;

-Sunt prevazute cu spatiu verde, piste de biciclete pe fiecare parte cu sens unic, trotuar si doua benzi de circulatie pe sens, una fiind destinata transportului public in comun;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m cu dimensiunile de 2.00 x 0.40 m.

-Statiile de autobuz sunt in numar de 4 pe fiecare sens si sunt amplasate, conform sensului

kilometric, astfel:

- partea stanga: 0+300.00, 0+780.00, 1+320.00 1+980.00
- partea dreapta: 0+370.00, 0+840.00, 1+380.00, 1+980.00

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km:

- partea stanga: 0+318.00, 1+110.00, 1+340.00, 1+600.00
- partea dreapta: 0+354.00, 1+110.00, 1+362.00, 1+700.00

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+332.00, 0+810.00, 1+350.00, 1+733.00, 1+818.00.

Tronsonul 2: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=40km/h

-Porneste de la intersectia cu Tronsonul 1 si merge pana la intersectia cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures;

-Este proiectata cu doua benzi, in sens unic, in sensul kilometrajului, una fiind destinata transportului public in comun de 3.50 m, iar cealalta de 3.00 m, destinate transportului public;

-Lungimea este de cca. 1195 m;

-Este prevazut cu pista de biciclisti, in dublu sens, de 2.50 m, pe partea stanga a sensului kilometric;

-Pe fiecare parte este amplasat trotuar de 1.50 m;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.40 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 2 pe partea dreapta, conform sensului kilometric, astfel la km: 0+414.00 si 0+854.00;

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km: 0+415.00 si 0+855.00;

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, unde este cazul pentru a facilita trecerea bicilistilor, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+474.00, 0+810.00.

Tronsonul 3: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=40km/h

-Porneste de la intersectia cu strada Cotitura de Jos si merge pana la intersectia cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures;

-Este proiectata cu doua benzi, in sens unic, in sensul invers kilometrajului, una fiind destinata transportului public in comun de 3.50 m, iar cealalta de 3.00 m, destinate transportului public;

-Lungimea este de cca. 1409 m;

-Pe fiecare parte este amplasat trotuar de 1.25 m;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.65 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 2 pe partea stanga, conform sensului kilometric, la km: 0+392.00 si 0+790.00;

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km: 0+424.00 si 0+820.00;

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+440.00, 0+835.00.

SCENARIUL I – varianta 2(CONFORM S.F.)

Tronsonul 1: Strada de categoria II – Viteza de baza de proiectare V=50km/h

-Porneste de la intersectia cu strada Podeni din comuna Sancraiu de Mures si merge pana la intersectia cu strada Florilor, pentru a permite o posibila continuare. Lungimea Tronsonului 1 este de 2020m, din care cuprins in U.A.T. Targu-Mures este de cca.1837 m;

-Este proiectata cu patru benzi, doua fiind dedicate transportului public in comun;

-Este prevazut cu sens giratoriu la intersectie cu str. Voinicenilor si o intersectie semaforizata la intersectia cu str. Remetea;

-Sunt prevazute cu spatiu verde, piste de biciclete pe fiecare parte cu sens unic, trotuar si doua benzi de circulatie pe sens, una fiind destinata transportului public in comun;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m cu dimensiunile de 2.00 x 0.40 m.

-Statiile de autobuz sunt in numar de 4 pe fiecare sens si sunt amplasate, conform sensului kilometric, astfel:

- partea stanga: 0+300.00, 0+780.00, 1+320.00 1+980.00
- partea dreapta: 0+370.00, 0+840.00, 1+380.00, 1+980.00

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km:

- partea stanga: 0+318.00, 1+110.00, 1+340.00, 1+600.00
- partea dreapta: 0+354.00, 1+110.00, 1+362.00, 1+700.00

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+332.00, 0+810.00, 1+350.00, 1+733.00, 1+818.00.

Tronsonul 2: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=40km/h

-Porneste de la intersectia cu Tronsonul 1 si merge pana la intersectia cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures;

-Este proiectata cu doua benzi, de 3.50 m;

-Lungimea este de cca. 1195 m;

-Este prevazut cu pista de biciclisti, in dublu sens, de 2.50 m, pe partea stanga a sensului kilometric;

-Pe fiecare parte este amplasat trotuar de 1.50 m;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.40 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 4, prevazute cu alveole 35.00x3.00m, conform sensului kilometric, astfel la km: 0+430.00 si 0+815.00;

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km: 0+400.00 si 0+792.00;

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, unde este cazul pentru a facilita trecerea bicilistilor, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+470.00, 0+857.00.

Tronsonul 3: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=40km/h

-Porneste de la intersectia cu strada Cotitura de Jos si merge pana la intersectia cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures;

-Este proiectata cu doua benzi, de 3.50 m;

-Lungimea este de cca. 1409 m;

-Pe fiecare parte este amplasat trotuar de 1.25 m;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.65 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 2, prevazute cu alveole 35.00x3.00m, conform sensului kilometric, la km: 0+400.00 si 0+790.00;

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km: 0+424.00 si 0+820.00;

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+440.00, 0+835.00.

SECENARIUL II (CONFORM S.F.)

Tronsonul 1: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=50km/h

-Porneste de la intersectia cu strada Podeni din comuna Sanraiu de Mures si merge pana la intersectia cu strada Florilor, pentru a permite o posibila continuare. Lungimea Tronsonului 1 este de 2020m, din care cuprins in U.A.T. Targu-Mures este de cca.1837 m;

-Este proiectata cu patru benzi, doua fiind dedicate transportului public in comun;

-Lungimea este de cca. 2020 mm, din care cuprins in U.A.T. Targu-Mures este de cca.1837 m;

-Este prevazuta o intersectie semaforizata la intersectiile cu str. Voinicenilor si str. Remetea;

-Sunt prevazute cu spatiu verde, piste de biciclete pe fiecare parte cu sens unic, trotuar si doua benzi de circulatie pe sens, una fiind destinata transportului public in comun;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m, cu dimensiunile 2.00 x 0.40 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 4 pe fiecare sens si sunt amplasate, conform sensului kilometric, astfel:

- partea stanga: 0+300.00, 0+780.00, 1+320.00 1+980.00

- partea dreapta: 0+370.00, 0+840.00, 1+380.00, 1+980.00

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km:

- partea stanga: 0+318.00, 1+110.00, 1+340.00, 1+600.00

- partea dreapta: 0+354.00, 1+110.00, 1+362.00, 1+700.00

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+332.00, 0+810.00, 1+350.00, 1+733.00, 1+818.00.

Tronsonul 2: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=40km/h

-Porneste de la intersectia cu Tronsonul 1 si merge pana la intersectia cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures;

-Este proiectata cu doua benzi, in sens unic, in sensul kilometrajului, una fiind destinata transportului public in comun de 3.50 m, iar cealalta de 3.00 m, destinate transportului public;

-Lungimea este de cca. 1195 m;

-Este prevazut cu pista de biciclisti, in dublu sens, de 2.50 m, pe partea stanga a sensului kilometric;

-Pe fiecare parte este amplasat trotuar de 1.50 m;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati, din 25 in 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.40 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 2 pe partea dreapta, conform sensului kilometric, astfel la km: 0+414.00 si 0+854.00;

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km: 0+415.00 si 0+855.00;

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, unde este cazul pentru a facilita trecerea bicilistilor, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+474.00, 0+810.00.

Tronsonul 3: Strada de categoria tehnica III – Viteza de baza de proiectare V=40km/h

-Porneste de la intersectia cu strada Cotitura de Jos si merge pana la intersectia cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures;

-Este proiectata cu doua benzi, in sens unic, in sensul invers kilometrajului, una fiind destinata transportului public in comun de 3.50 m, iar cealalta de 3.00 m, destinate transportului public;

-Lungimea este de cca. 1409 m;

-Pe fiecare parte este amplasat trotuar de 1.25 m;

-Au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilitati,

din 25 in 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.65 m;

-Statiile de autobuz sunt in numar de 2 pe partea stanga, conform sensului kilometric, la km: 0+392.00 si 0+790.00;

-S-au proiectat rastele pentru biciclete la km: 0+424.00 si 0+820.00;

In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+440.00, 0+835.00.

α) Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Strazile se vor proiecta in conformitate cu STAS, SR și Normative în vigoare.

- categoria de importanta conf. HG 766/1997 actualizata in 2016: „**C-importanta normala**”;

- categoria tehnica conf. STAS 10144 si expertiza tehnica este **II-III**;

- viteza de proiectare: **40-50km/h**;

- lungime totala a strazilor proiectate – 4624m, din care 4441m in intravilanul Mun. Tg Mures;

Conform studiilor de teren intocmite la faza SF s-a proiectat urmatorul sistem rutier:

Sistem rutier:

Sistem rutier proiectat pe carosabil:

Tronson 1:

-4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);

-6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);

-6cm strat de baza AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 baza 50/70 conform SR EN 13108);

-geocompozit antifisura;

10143; -18cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR

-20cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

-30cm strat de forma stabilizat cu lianti hidraulici;

Tronson 2:

-4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);

-6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);

-6cm strat de baza AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 baza 50/70 conform SR EN 13108);

-geocompozit antifisura;

10143; -18cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR

-20cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

-20cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici;

Tronson 3:

-4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);

-6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);

-6cm strat de baza AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 baza 50/70 conform SR EN 13108);

-geocompozit antifisura;

10143; -18cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR

-20cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;

-20cm strat de forma stabilizat cu lianti hidraulici;

Sistem rutier proiectat pe pistele de bicicliști:

-4cm strat de uzură BA8 colorat în masă conf. AND 605 (BA8 rul 50/70 conf. SR EN 13108);

-10cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment conf. SR 10143;

-17cm fundație din balast (conf. SR EN 13242+A1);

Sistem rutier proiectat pe trotuare:

-8cm pavaj din pavele;

-5cm nisip;

-10cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment conf. SR 10143;

-12cm balast conf. SR EN 13242+A1;

Materialul rezultat din sapatura se poate folosi la umplutura.

Valabil ambele scenarii:

Tronson 1:

- Porneste de la intersectia cu strada Podeni din comuna Sanraiu de Mures si merge pana la intersectia cu strada Florilor, cu lungimea de 2020m, tronsonul avand o lungime de 1837 m in interiorul U.A.T. Targu-Mures, restul nefiind cuprins in devize sau in listele de cantitati ci este proiectat pentru a avea o posibila continuizare intre tronsoane.

- Partea carosabila este de 4 x3.50 m, cu panta de 2.50%, spre bordura, in profil transversal, in aliniament, dintre care doua benzi sunt destinate transportului public in comun;

- La intersectie cu str. Remetea a fost proiectata o intersectie semaforizata;

- S-au proiectat spatii verzi, pe ambele parti, langa carosabil, de 1.50m delimitate de bordura cu dimensiunile de 20x25 cm pe fundatie de beton;

- Langa spatiul verde s-au proiectat, pe ambele parti, piste de biciclete cu latimea de 1.50m, delimitate cu bordura cu dimensiunile de 10x15cm pe fundatie de beton;

- Adiacent spatiilor verzi au fost prevazute trotuare de 1.50m, pe ambele parti, delimitate cu bordura de 10x15 cm pe fundatie de beton. La fiecare 25 de m au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoanele cu dizabilitati cu dimensiunile de 2.00 x 0.40 m, fiind montate borduri de 10x15 cm pe fundatie de beton la inchiderea spre taluz;

- In dreptul acceselor si a trecerilor de pietoni, respectiv a celor de biciclete, bordurile vor fi tesite pentru a putea facilita trecerea persoanelor cu dizabilitati si a bicicletelor;

- S-au prevazut rastele pentru biciclete pe fiecare sens, in sensul kilometrajului, pe partea stanga fiind amplasate la: 0+318.00, 1+110.00, 1+340.00, 1+600.00, iar pe partea dreapta la: 0+354.00, 1+110.00, 1+362.00, 1+700.00;

- Tronsonul beneficiaza de 4 statii de autobuz pe fiecare sens. Pe parte stanga a sensului km fiind amplasate la: 0+300.00, 0+780.00, 1+320.00 1+980.00, iar pe partea dreapta la: 0+354.00, 1+110.00, 1+362.00, 1+700.00;

-In dreptul fiecărei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, la km: 0+332.00, 0+810.00, 1+350.00, 1+733.00, 1+818.00;

- Pentru colectarea apelor pluviale s-a proiectat retea de canalizare pluviala cu guri de scurgere si zona de bioretentie;

- Spatiile verzi, pistele de biciclete si trotuarele sunt proiectate pe toata lungimea stazii conform planului de situatie si a profilelor transversale tip;

- S-a marcat si semnalizat corespunzator conform SR 1848;

In cazul scenariilor cu: - **Sens giratoriu** este proiectat conform AND 600, cu raza inelului interior

de 12 m și cea a inelului exterior de 23 m. În interiorul inelului este proiectat spațiu verde, fiind delimitat de carosabil printr-o supralargire la interior, proiectată cu pavele, de lățime 2.00 m, pentru a permite vehiculelor mai mari să se încadreze în sens, bordura fiind la nivelul carosabilului. Lățimea părții carosabile pe calea inelara este de 2 x 5.50m, fiind valoarea recomandată conform AND 600. Pe fiecare ramură a giratiei a fost prevăzută insulă separatoare de trafic, fiind proiectate și treceri de pietoni cu zonă de odihnă la mijloc, fiind montate și parapete metalice pietonale pentru siguranța pietonilor. S-au prevăzut supralargiri la exterior în dreptul racordurilor brațelor cu inelul exterior.

-Inersecție semaforizată este proiectată intersecție cu str. Voinicenilor, cu raze de racordare de 15 m. Pe fiecare ramură a intersecției a fost prevăzută insulă separatoare de trafic, fiind proiectate și treceri de pietoni cu zonă de odihnă la mijloc, fiind montate și parapete metalice pietonale pentru siguranța pietonilor. Intersecție a fost semaforizată inteligent pentru a fluidiza traficul pe Tronsonul 1 și str. Voinicenilor.

- S-au prevăzut panouri fonoabsorbante pentru reducerea poluării fonice.

Tronson 2:

- Porneste de la intersecția cu Tronsonul 1 și merge până la intersecția cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures, cu lungimea de 1195 m;

- Partea carosabilă este de 6.50 m, pentru variantele cu sens unic de circulație și de 7.00 m pentru varianta cu dublu sens de circulație cu panta transversală de 2.50%, spre bordura, în profil transversal, în aliniament;

- Pe partea stângă s-a proiectat pista de biciclete cu lățimea de 2.50 m, având dublu sens, delimitate de carosabil prin bordura cu dimensiunile de 20 x 25cm pe fundație de beton;

- Au fost prevăzute trotuare de 1.50 m, pe ambele părți, delimitate cu bordura de 10 x 15 cm pe fundație de beton. La fiecare 25 de m au fost proiectate buzunare de așteptare și întoarcere pentru persoanele cu dizabilități cu dimensiunile de 200 x 40 cm, fiind montate borduri de 10x15 cm pe fundație de beton la închiderea spre taluz;

- În dreptul acceselor și a trecerilor de pietoni, respectiv a celor de biciclete, unde este cazul, bordurile vor fi tesite pentru a putea facilita trecerea persoanelor cu dizabilități și a bicicletelor;

- Au fost proiectate buzunare de așteptare și întoarcere pe trotuar pentru persoanele cu dizabilități, din 25 în 25 de m, cu dimensiunile de 2.00 x 0.65 m;

- S-au prevăzut rastele pentru biciclete astfel:

- Pentru varianta cu sens unic de circulație, la km: 0+415.00, 0+855.00;
- Pentru varianta cu dublu sens de circulație, la km: 0+400.00, 0+857.00;

- Tronsonul beneficiază de stații de autobuz, astfel:

- Pentru varianta cu sens unic de circulație, la km: 0+414.00, 0+854.00;
- Pentru varianta cu dublu sens de circulație, la km: 0+430.00, 0+845.00;

- În dreptul fiecărei racordări cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni și de biciclete, iar pe tronsonul nou proiectat, în apropierea stațiilor de autobuz, astfel:

- Pentru varianta cu sens unic de circulație, la km: 0+474.00, 0+810.00;
- Pentru varianta cu dublu sens de circulație, la km: 0+470.00, 0+857.00;

- Pentru colectarea apelor pluviale s-a proiectat rețea de canalizare pluvială cu guri de scurgere;

- Trotuarele sunt proiectate pe toată lungimea stației conform planului de situație și a profilelor transversale tip;

- S-a marcat și semnalizat corespunzător conform SR 1848;

- S-au prevăzut panouri fonoabsorbante pentru reducerea poluării fonice.

Tronson 3:

- Porneste de la intersecția cu strada Cotitura de Jos, intersecționează Tronsonul 1 și merge până la intersecția cu strada Podeni din Municipiul Targu-Mures, cu lungimea de 1409m;

-Partea carosabila este de 2x3.00m, cu panta transversala de 2.50%, spre bordura, in profil transversal, in aliniament;

-Au fost prevazute trotuare de 1.25m, pe ambele parti, delimitate cu bordura de 10x15 cm pe fundatie de beton. La fiecare 25 de m au fost proiectate buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoanele cu dizabilitati cu dimensiunile de 2.00 x 0.65 m, fiind montate borduri de 10x15 cm pe fundatie de beton la inchiderea spre taluz;

- In dreptul acceselor si a trecerilor de pietoni, bordurile vor fi tesite pentru a putea facilita trecerea persoanelor cu dizabilitati si a bicicletelor;

- S-au prevazut rastele pentru biciclete, astfel:

- Pentru varianta cu sens unic de circulatie, la km: 0+424.00, 0+820.00;
- Pentru varianta cu dublu sens de circulatie, la km: 0+424.00, 0+820.00;

- Tronsonul beneficiaza de statii de autobuz, astfel:

- Pentru varianta cu sens unic de circulatie, la km: 0+392.00, 0+790.00;
- Pentru varianta cu dublu sens de circulatie, la km: 0+400.00, 0+790.00;

- In dreptul fiecarei racordari cu strazile laterale existente, s-au amplasat treceri de pietoni si de biciclete, iar pe tronsonul nou proiectat, in apropierea statiilor de autobuz, astfel:

- Pentru varianta cu sens unic de circulatie, la km: 0+440.00, 0+835.00;
- Pentru varianta cu dublu sens de circulatie, la km: 0+440.00, 0+835.00;

- S-a marcat si semnalizat corespunzator conform SR 1848;

S-au racordat tronsoanele nou proiectate la strazile adiacente tinand cont de razele de racordare conform STAS 10144/3-91. In dreptul trecerilor de pietoni si a acceselor, bordurile vor fi tesite pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilitati, a carucioarelor si a bicicletelor. De asemenea, in sprijinul persoanelor cu deficiente de vedere s-au montat in dreptul trecerilor de pietoni suprafete de avertizare tactilo-vizuale.

- S-au prevazut panouri fonoabsorbante pentru reducerea poluarii fonice.

Se recomanda adoptarea **SCENARIULUI I - varianta 1 (intersectie giratorie si sens unic pe tronsoanele 2 si 3)** din partea proiectantului.

PREZENTAREA LUCRARILOR DE SPECIALITATE:

INSTALATII ELECTRICE:

Lucrările propuse pentru realizarea iluminatului pe cele 3 tronsoane zona carosabil, piste de bicicliști și trotuare:

Tronsonul 1:

Pentru iluminatul tronsonului 1 se vor planta 146 stâlpi metalici, din care:

- în zona sensului giratoriu 15 buc. de h=8m, echipate cu un corp de iluminat cu LED max 130W

- în zona sensului giratoriu 4 buc. de h=8m, echipate cu două corpuri de iluminat cu LED max 130W

- în restul zonelor 127 buc. de h=8m, echipate cu un corp de iluminat cu LED max 109W conform calculelor luminotehnice.

În zona trecerilor de pietoni corpurile de iluminat vor fi echipate cu senzori de prezență, mărind fluxul luminos emis de corpul de iluminat, asigurând o vizibilitate mai bună asupra pietonilor.

Tronsonul 2:

Pe tronsonul 2 se vor planta 41 de stâlpi metalici de $h=8\text{m}$, echipate cu corpuri de iluminat cu LED max 109W calculului luminotehnice.

În zona trecerilor de pietoni corpurile de iluminat vor fi echipate cu senzori de prezență, mărind fluxul luminos emis de corpul de iluminat, asigurând o vizibilitate mai bună asupra pietonilor.

Tronsonul 3:

Pe tronsonul 3 se vor planta 44 de stâlpi metalici de $h=8\text{m}$, echipate cu corpuri de iluminat cu LED max 109W calculului luminotehnice.

În zona trecerilor de pietoni corpurile de iluminat vor fi echipate cu senzori de prezență, mărind fluxul luminos emis de corpul de iluminat, asigurând o vizibilitate mai bună asupra pietonilor.

Alimentarea stâlpilor de iluminat se va realiza cu cablu ACYAbY 3x35+16mm² din punctul de alimentare conform ATR-ul emis de operatorul local de distribuție a energiei electrice, montat îngropat la o adâncime de 0.8m.

Rețeaua de iluminat realizat va fi integrat în sistemul de telegestiune al municipiului Târgu Mureș cu ajutorul unor contorlere montate pe fiecare corp de iluminat și al unui gateway care va fi montat în noul punct de aprindere al iluminatului public (BMPIP) prevăzut spre realizare în avizul tehnic de racordare.

Sistemul va fi controlat și comandat de un software dedicat, care va realiza și stocarea datelor colectate din teren într-o bază de date.

Lucrările propuse pentru realizarea rețelei subterane de telecomunicații:

Tronsonul 1:

Dealungul străzii vor fi montate 123 cămine de tragere prefabricate din HDPE cu capac necarosabil, legate între ele printr-un tub HDPE multiduct D 63 mm, având 7 microtuburi de 14/12 în interior și două tuburi HDPE D=63 mm echipate cu fir de tragere.

Din căminele de tragere se va realiza racordarea utilizatorilor la rețeaua de telecomunicații.

În aceste tuburi vor fi trase cablurile de telecomunicații al operatorilor de telecomunicații din zonă.

Toate cablurile aferente rețelei subterane de telecomunicații vor fi montate îngropat la o adâncime de 0.6m.

Traectoria șanțului trebuie să fie liniară. În cazul în care se impun schimbări de direcție, unghiul de schimbare nu are voie să fie mai mic decât raza de curbură a conductelor sau a cablurilor ce vor fi instalate în șanț.

În cazul intersecției cu rețele ale altor OUP (operator de utilități publice), continuarea traseului se face obligatoriu prin subtraversare prin element de protecție mecanică (tub metalic cu minim 1m înaintea și după intersecție).

Tronsonul 2:

Dealungul străzii vor fi montate 69 cămine de tragere prefabricate din HDPE cu capac necarosabil, legate între ele printr-un tub HDPE multiduct D 63 mm, având 7 microtuburi de 14/12 în interior și două tuburi HDPE D=63 mm echipate cu fir de tragere.

Din căminele de tragere se va realiza racordarea utilizatorilor la rețeaua de telecomunicații.

În aceste tuburi vor fi trase cablurile de telecomunicații al operatorilor de telecomunicații din zonă.

Toate cablurile aferente rețelei subterane de telecomunicații vor fi montate îngropat la o adâncime de 0.6m.

Traectoria șanțului trebuie să fie liniară. În cazul în care se impun schimbări de direcție, unghiul de schimbare nu are voie să fie mai mic decât raza de curbură a conductelor sau a cablurilor ce vor fi instalate în șanț.

În cazul intersecției cu rețele ale altor OUP (operator de utilități publice), continuarea traseului se face obligatoriu prin subtraversare prin element de protecție mecanică (tub metalic cu minim 1m înaintea și după intersecție.

Tronsonul 3:

Dealungul străzii vor fi montate 81 cămine de tragere prefabricate din HDPE cu capac necarosabil, legate între ele printr-un tub HDPE multiduct D 63 mm, având 7 microtuburi de 14/12 în interior și două tuburi HDPE D=63 mm echipate cu fir de tragere.

Din căminele de tragere se va realiza racordarea utilizatorilor la rețeaua de telecomunicații.

În aceste tuburi vor fi trase cablurile de telecomunicații al operatorilor de telecomunicații din zonă.

Toate cablurile aferente rețelei subterane de telecomunicații vor fi montate îngropat la o adâncime de 0.6m.

Traectoria șanțului trebuie să fie liniară. În cazul în care se impun schimbări de direcție, unghiul de schimbare nu are voie să fie mai mic decât raza de curbură a conductelor sau a cablurilor ce vor fi instalate în șanț.

În cazul intersecției cu rețele ale altor OUP (operator de utilități publice), continuarea traseului se face obligatoriu prin subtraversare prin element de protecție mecanică (tub metalic cu minim 1m înaintea și după intersecție.

CANALIZARE PLUVIALA:

Scenariul 1

Rețelele de canalizare pluvială în lungime totală de 8912m cuprind totalitatea conductelor din tuburi PVC, SN8, Dn 315 – 400 – 500 – 630mm și tuburi din PAFSIN, SN5000, Dn1000 cu funcționare gravitațională, căminele de vizitare Beton Ø1000, Ø1200 și rectangular din beton de 3,5m/2m cu capace din fontă de tip carosabile care sunt montate pe rețele de canalizare pluvială.

Colectarea apelor pluviale se va face prin guri de scurgere cu sifon și depozit STAS 2448/82, SR EN 206+A2:2021, SR EN 1917:2003/AC:2008 tip 3, carosabile, cu ramă și grătar în formă L, montate în bordura drumului și în zonele de bioretenție.

Gurile de scurgere se racordează la rețelele de canalizare pluvială cu tuburi din PVC, SN8, Dn=200 mm.

Drenarea apei pluviale în cazul de suprasaturare a terenului netural din zonele de bioretenție se va face prin tuburi din PEID Corugate D160mm cu secțiunea superioară găurită.

Evacuarea apelor meteorice se vor face în râul Mureș prin pompare din 3 rezervoare de retenție deschise.

Pozarea tuburilor de drenaj și a colectorului pluvial vor fi realizate sub adâncimea de îngheț în conformitate cu studiul geotehnic atașat și sub stratificările drumurilor noi proiectate.

Caracteristicile principale, ale rețelei de canalizare pluvială, sunt după cum urmează:

CONDUCTE REȚELE CANALIZARE PLUVIALĂ

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	2633.00
PVC, SN8	DN400	836.00
PVC, SN8	DN500	18.00
PVC, SN8	DN630	3.00
TOTAL		3490.00

Tronsonul 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	2159.00
PVC, SN8	DN400	203.00
PVC, SN8	DN500	6.00
TOTAL		2368.00

Tronsonul 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	2772.00
PVC, SN8	DN400	11.00
PAFSIN, SN5000	DN1000	12.00
TOTAL		2795.00

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	259.00
TOTAL		259.00

Lungimi de conducte de canalizare pluvială cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	7823.00
PVC, SN8	DN400	1050.00
PVC, SN8	DN500	24.00
PVC, SN8	DN630	3.00
PAFSIN, SN5000	DN1000	12.00
TOTAL		8912.00

CONDUCTE REȚELE DREN PLUVIALE

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATĂ, SN8	DN160	2878.00
TOTAL		2878.00

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATĂ, SN8	DN160	322.00
TOTAL		322.00

Lungimi de conducte de dren pluviale cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATĂ, SN8	DN160	3200.00
TOTAL		3200.00

CONDUCTE RACORD GURI DE SCURGERE

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	229.00
TOTAL		229.00

Tronsonul 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	112.00
TOTAL		112.00

Tronsonul 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	137.00
TOTAL		137.00

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	9.00
TOTAL		9.00

Lungimi de conducte racordate la gurile de scurgere cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	487.00
TOTAL		487.00

CONDUCTE DE REFULARE

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN250	866.00
TOTAL		866.00

Tronsonul 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN160	579.00
TOTAL		579.00

Tronsonul 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN160	665.00
PEID SDR26 PN6	DN250	1472.00
TOTAL		2137.00

Lungimi de conducte de refulare cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN160	1244.00
PEID SDR26 PN6	DN250	2338.00
TOTAL		3582.00

CĂMINE DE VIZITARE

Tronsonul 1

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	168
CĂMIN BETON Ø1200	3
TOTAL	171

Tronsonul 2

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	75
CĂMIN BETON Ø1200	2
TOTAL	77

Tronsonul 3

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	98
CĂMIN BETON L 3,5/ 1 2,0/ H 2,5m	1
TOTAL	99

Total cămine de vizitare

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	341
CĂMIN BETON Ø1200	5
CĂMIN BETON L 3,5/ 1 2,0/ H 2,5m	1
TOTAL	347

GURI DE SCURGERE

Tronsonul 1

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	122
TOTAL		122

Tronsonul 2

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	68
TOTAL		68

Tronsonul 3

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	86
TOTAL		86

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	7
TOTAL		7

Total guri de scurgere

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	283
TOTAL		283

Pe traseul conductei de refulare la cotele cele mai mari vor fi montate cămine de aerisire, la cotele cele mai mici vor fi montate cămine de golire și la un interval de cca 1km vor fi montate cămine de curățire.

CĂMINE DE AERISIRE, GOLIRE ȘI VANE

Tronson 1

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	1
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	1
TOTAL	2

Tronson 2

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	1
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	2
TOTAL	3

Tronson 3

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	3
CAMIN GOLIRE BETON Ø1500	2
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	4
TOTAL	9

Total cămine de aerisire, golire și curățare

TIP CAMIN STAS 2448/82	NE NR.CĂMI [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	5
CAMIN GOLIRE BETON Ø1500	2
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	7
TOTAL	14

Canalizarea pluvială gravitațională se va executa începând din aval spre amonte, în șanț săpat manual și mecanizat, cu și fără sprijiniri, la adâncime variabilă cuprinsă între 1,10 m și 2,85 m. Peste adâncimi de sprijiniri de 2,5 m se vor folosi sprijiniri metalice grele, terenul prezentând condiții de instabilitate cu prezenta apei subterane.

Pe traseul canalizării pluviale gravitaționale se prevăd cămine de vizitare STAS 2448/82 cu capace SR EN 124-6:2015, la intersecții de conducte, la schimbări de direcție și la schimbări de pantă.

Căminele de vizitare vor fi cu fundație din beton simplu monolit, cu cameră de lucru din tuburi de beton prefabricate cu Dn 1000 mm, Dn1200, rectangular 350x200, cu piese de trecere din PVC pentru țevi PEID și PVC, acoperite cu capac și ramă din fontă turnat în placă din beton armat, placă carosabilă.

Adâncimea căminelor va fi de H=1,41-2,75 m față de nivelul terenului din zona de amplasament.

Tevile din PEID și PVC se vor poza în strat de nisip cu grosimea minimă de 10 cm față de generatoarea conductei.

Sub fundul caminelor, la cota de pozare s-a prevazut un strat de balast pentru a se asigura condiții optime de fundare.

Canalizarea pluvială se amplasează pe trama stradală existentă în intravilan, pe teren domeniu public.

La dimensionarea definitivă a canalizării pluviale s-a avut în vedere faptul că aceasta va deservi și zonele limitrofe obiectivului proiectat.

În profil longitudinal axa canalizării se va stabili în funcție de axa roșie a drumului, cu o bună poziționare pe verticală, pentru asigurarea unei bune funcționalități în lungul străzii precum și de realizare a racordurilor de la gurile de scurgere, conform profilelor longitudinale și transversale.

Se va urmări totodată, ca prin stabilirea justă a cotelor pe verticală în profil longitudinal, să se asigure racordarea tuturor rețelelor pluviale existente și de perspectivă, să se realizeze o pantă longitudinală care să permită obținerea unor viteze reale mai mari de $v=0,70$ m/s (viteză de autocurățire)

și să se obțină un volum cât mai redus de mișcări de terasamente, în timpul desfășurării lucrărilor de execuție.

Racordurile din PVC Dn 200 mm, a gurilor de scurgere se brânșează la rețeaua de canalizare pluvială direct în căminele de vizitare proiectate pe rețea.

Îmbinarea conductelor și fittingurilor din PEID și PVC se va face cu inele de etanșare elastomerice rezultând o îmbinare elastică.

Țevile și fittingurile din PEID și PVC SN8 se folosesc pentru realizarea sistemului de canalizare pluvială, amplasat inclusiv sub căi de circulație cu trafic stradal de până la 30 to/osie. Apăsarea pământului și traficul stradal provoacă ovalizarea țevilor într-o măsură mai mică sau mai mare în funcție de modul de pozare, ceea ce impune respectarea prescripțiilor caietelor de sarcini și respectarea condițiilor de îngropare recomandate de producător, evitându-se diminuarea duratei de viață a conductelor din PEID și PVC.

Îngroparea țevilor din PVC se va face în tranșee strâmte ($B \leq H/2$, $B \geq 3D$), în pat de nisip de grosime de 10 cm, cu greutatea volumetrică de 2100 kg/mc și unghi de taluz natural de 25°.

Amenajarea șanțului trebuie să fie la cota determinată de profilul longitudinal și să respecte panta prevăzută.

Straturile de umplutură vor fi următoarele:

-patul de pozare – care se realizează din nisip curat cu granulația de maxim 10 mm, fără piatră, compactat foarte bine la un grad de compactare Proctor de 98 %. Înălțimea stratului nisip trebuie să depășească cu 10 cm generatoarea țevii din PVC.

-patul de sprijinire- care se realizează din nisip curat cu granulația de maxim 10 mm, fără piatră, compactat foarte bine la un grad de compactare Proctor de 98 %. Compactarea se poate face în straturi succesive cu grosime de până la 10 cm.

-stratul de acoperire – care se realizează din pământ rezultat din săpătură. Din care s-a îndepărtat piatra, având dimensiunea superioară de 5 cm. Stratul se compactează foarte bine la un grad de compactare Proctor de 98%. Compactarea se poate face în straturi succesive cu grosime de până la 15 cm.

-pământul înconjurător- ultimul strat de umplutură ce va fi pământ vegetal pentru zone verzi sau structura zonelor carosabile în care se amplasează canalizarea din PVC.

Din lipsa unor canale de deversare, apele pluviale vor acumula apele în trei puncte distincte de pe traseul celor trei tronsoane de stradă care au cotele cele mai mici ale terenului. În fiecare din acest punct va fi montat câte un rezervor de retenție deschis și câte o stație de pompare apă pluvială care vor evacua exesul de debit în prin conducte de refulare în emisarul existent râul Mureș. Caracteristicile bazinelor de retenție și stațiilor de pompare sunt următoarele:

- bazinul de retenție BR1 va avea dimensiunile de 18,65m lungime, 15,84m lățime și 2,92m adâncime cu o bașă de 7,20m lungime și 7,20m lățime cu o adâncime de 2,20m în care vor fi imersate pompele. Volumul total al rezervorului va fi de 600mc și volumul de retenție a apelor pluviale va fi de 295mc;

- bazinul de retenție BR2 va avea dimensiunile de 16,24m lungime, 13,84m lățime și 3,12m adâncime cu o bașă de 7,20m lungime și 7,20m lățime cu o adâncime de 2,20m în care vor fi imersate pompele. Volumul total al rezervorului va fi de 447mc și volumul de retenție a apelor pluviale va fi de 150mc;

-bazinul de retenție BR2 va avea dimensiunile de 16,24m lungime, 13,84m lățime și 3,12m adâncime cu o bașă de 7,20m lungime și 7,20m lățime cu o adâncime de 2,20m în care vor fi imersate pompele. Volumul total al rezervorului va fi de 447mc și volumul de retenție a apelor pluviale va fi de 150mc;

Bazinele de retenție vor fi realizate din beton de tip C35/45 pe o grosime de 20cm armat cu plasă sudată Ø8. Accesul în bazine va fi realizat cu ajutorul unei scări metalice amplasată pe peretele

rezervoarelor. Va fi realizată o rampă metalică cu balustradă pentru a facilita coborârea și ridicarea pompelor în bazele rezervoarelor.

Fundațiile rezervoarelor vor fi realizate din balast pe o grosime de 30cm.

Pe colectoarele principale, înainte de intrarea în rezervoare, vor fi montate separatoare de produse petroliere și grăsimi.

Caracteristicile pompelor instalate în cele trei bazine de retenție sunt următoarele:

SP1 BR1: Pompe imersate în bașa bazinului 1; H bazin = 5,12m

Pompe: 1A+1R, Q = 144mc/h, H = 13,00 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR26 PN6 De250, L=2383m

SP2 BR2: Pompe imersate în bașa bazinului 2; H bazin = 5,32m

Pompe: 1A+1R, Q = 76mc/h, H = 13,00 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR26 PN6 De160, L=674m

SP3 BR3: Pompe imersate în bașa bazinului 2; H bazin = 5,32m

Pompe: 1A+1R, Q = 76mc/h, H = 13,00 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR26 PN6 De160, L=582m

Pământul rezultat în exces la săpăturile pentru canalizarea pluvială, se va transporta de la fața locului, la locul de depozitare stabilit în prealabil de comun acord între administrația locală și antreprenorul general, la aproximativ 10 km.

În secțiune transversală canalizarea pluvială este amplasată sub piste de biciclete a străzilor și canalizarea de dren este amplasată sub spațiile verzi aferente zonelor de bioretenție. Conductele de refulare vor fi amplasate preponderent în zonele de trotuare.

Execuția se va realiza pe tronsoane scurte, din aval spre amonte, pentru a nu afecta stabilitatea terasamentului drumului.

Se va acorda atenție deosebită la pozarea în strat de nisip și îmbinarea conductelor de scurgere din PEID și PVC, pentru asigurarea pantei longitudinale prevăzute în proiect și pentru asigurarea calității și siguranței în exploatare.

La începerea lucrărilor de canalizare pluvială se va cere asistență tehnică de la deținătorii de rețele din zonă.

Scenariul 2

Rețelele de canalizare pluvială în lungime totală de 8944m cuprind totalitatea conductelor din tuburi PVC, SN8, Dn 315 – 400 – 500 – 630mm și tuburi din PAFSIN, SN5000, Dn1000 cu funcționare gravitațională, căminele de vizitare din Beton Ø1000, Ø1200 și rectangular din beton de 3,5m/2m cu capace din fontă de tip carosabile care sunt montate pe rețele de canalizare pluvială.

Colectarea apelor pluviale se va face prin guri de scurgere cu sifon și depozit STAS 2448/82, SR EN 206+A2:2021, SR EN 1917:2003/AC:2008 tip 3, carosabile, cu ramă și grătar în formă L, montate în bordura drumului și în zonele de bioretenție.

Gurile de scurgere se racordează la rețelele de canalizare pluvială cu tuburi din PVC, SN8, Dn=200 mm.

Drenarea apei pluviale în cazul de suprasaturare a terenului natural din zonele de bioretenție se va face prin tuburi din PEID Corugate D160mm cu secțiunea superioară găurită.

Evacuarea apelor meteorice se vor face în râul Mureș prin pompare din 3 rezervoare de retenție îngropate.

Pozarea tuburilor de drenaj și a colectorului pluvial vor fi realizate sub adâncimea de îngheț în conformitate cu studiul geotehnic atașat și sub stratificările drumurilor noi proiectate.

Caracteristicile principale, ale rețelei de canalizare pluvială, sunt după cum urmează:

CONDUCTE REȚELE CANALIZARE PLUVIALĂ

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	2665.00
PVC, SN8	DN400	836.00
PVC, SN8	DN500	18.00
PVC, SN8	DN630	3.00
TOTAL		3522.00

Tronsonul 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	2159.00
PVC, SN8	DN400	203.00
PVC, SN8	DN500	6.00
TOTAL		2368.00

Tronsonul 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	2772.00
PVC, SN8	DN400	11.00
PAFSIN, SN5000	DN1000	12.00
TOTAL		2795.00

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	259.00
TOTAL		259.00

Lungimi de conducte de canalizare pluvială cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC, SN8	DN315	7855.00
PVC, SN8	DN400	1050.00
PVC, SN8	DN500	24.00
PVC, SN8	DN630	3.00
PAFSIN, SN5000	DN1000	12.00
TOTAL		8944.00

CONDUCTE REȚELE DREN PLUVIALE

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATĂ, SN8	DN160	2909.00
TOTAL		2909.00

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATĂ, SN8	DN160	322.00
TOTAL		322.00

Lungimi de conducte de dren pluviale cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID CORUGATĂ, SN8	DN160	3231.00
TOTAL		3231.00

CONDUCTE RACORD GURI DE SCURGERE

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	240.00
TOTAL		240.00

Tronsonul 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	112.00
TOTAL		112.00

Tronsonul 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	137.00
TOTAL		137.00

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	9.00
TOTAL		9.00

Lungimi de conducte racordate la gurile de scurgere cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PVC SN8	DN200	498.00
TOTAL		498.00

CONDUCTE DE REFULARE

Tronsonul 1

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN250	866.00
TOTAL		866.00

Tronsonul 2

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN160	579.00
TOTAL		579.00

Tronsonul 3

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN160	665.00
PEID SDR26 PN6	DN250	1472.00
TOTAL		2137.00

Lungimi de conducte de refulare cumulate

Material	Diametru[mm]	Lungime[m]
PEID SDR26 PN6	DN160	1244.00
PEID SDR26 PN6	DN250	2338.00
TOTAL		3582.00

CĂMINE DE VIZITARE

Tronsonul 1

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	167
CĂMIN BETON Ø1200	3
TOTAL	170

Tronsonul 2

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	75
CĂMIN BETON Ø1200	2
TOTAL	77

Tronsonul 3

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	98
CĂMIN BETON L 3,5/ 1 2,0/ H 2,5m	1
TOTAL	99

Total cămine de vizitare

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN BETON Ø1000	340
CĂMIN BETON Ø1200	5
CĂMIN BETON L 3,5/ 1 2,0/ H 2,5m	1
TOTAL	346

GURI DE SCURGERE

Tronsonul 1

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	122
TOTAL		122

Tronsonul 2

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	68
TOTAL		68

Tronsonul 3

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	86
TOTAL		86

Tronsonul UAT Sâncraiu de Mureș

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂȚAR IN BORDURA BETON D450	200	7
TOTAL		7

Total guri de scurgere

TIP GURA DE SCURGERE	DIAMETRU CONDUCTĂ RACORD	NUMĂR GURI DE SCURGERE [BUC]
GURĂ DE SCURGERE CU DEPOZIT PREFABRICAT ȘI GRĂTAR IN BORDURA BETON D450	200	283
TOTAL		283

Pe traseul conductei de refulare la cotele cele mai mari vor fi montate cămine de aerisire, la cotele cele mai mici vor fi montate cămine de golire și la un interval de cca 1km vor fi montate cămine de curățire.

CĂMINE DE AERISIRE, GOLIRE ȘI VANE

Tronson 1

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	1
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	1
TOTAL	2

Tronson 2

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	1
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	2
TOTAL	3

Tronson 3

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	3
CAMIN GOLIRE BETON Ø1500	2
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	4
TOTAL	9

Total cămine de aerisire, golire și curățare

TIP CAMIN STAS 2448/82	NR.CĂMINE [BUC]
CĂMIN AERISIRE BETON Ø1500	5
CAMIN GOLIRE BETON Ø1500	2
CĂMIN DE VANE BETON Ø1500	7
TOTAL	14

Canalizarea pluvială gravitațională se va executa începând din aval spre amonte, în șanț săpat manual și mecanizat, cu și fără sprijiniri, la adâncime variabilă cuprinsă între 1,10 m și 2,85 m. Peste adâncimi de sprijiniri de 2,5 m se vor folosi sprijiniri metalice grele, terenul prezentând condiții de instabilitate cu prezenta apei subterane.

Pe traseul canalizării pluviale gravitaționale se prevăd cămine de vizitare STAS 2448/82 cu capace SR EN 124-6:2015, la intersecții de conducte, la schimbări de direcție și la schimbări de pantă.

Căminele de vizitare vor fi cu fundație din beton simplu monolit, cu cameră de lucru din tuburi de beton prefabricate cu Dn 1000 mm, Dn1200, rectangular 350x200, cu piese de trecere din PVC pentru țevi PEID și PVC și cămine din PEID Dn 1000mm, acoperite cu capac și ramă din fontă turnat în placă din beton armat, placă carosabilă.

Adâncimea căminelor va fi de H=1,41-2,75 m față de nivelul terenului din zona de amplasament.

Tevile din PEID și PVC se vor poza în strat de nisip cu grosimea minimă de 10 cm față de generatoarea conductei.

Sub fundul caminelor, la cota de pozare s-a prevazut un strat de balast pentru a se asigura condiții optime de fundare.

Canalizarea pluvială se amplasează pe trama stradală existentă în intravilan, pe teren domeniu public.

La dimensionarea definitivă a canalizării pluviale s-a avut în vedere faptul că aceasta va deservi și zonele limitrofe obiectivului proiectat.

În profil longitudinal axa canalizării se va stabili în funcție de axa roșie a drumului, cu o bună poziționare pe verticală, pentru asigurarea unei bune funcționalități în lungul străzii precum și de realizare a racordurilor de la gurile de scurgere, conform profilelor longitudinale și transversale.

Se va urmări totodată, ca prin stabilirea justă a cotelor pe verticală în profil longitudinal, să se asigure racordarea tuturor rețelelor pluviale existente și de perspectivă, să se realizeze o pantă longitudinală care să permită obținerea unor viteze reale mai mari de $v=0,70$ m/s (viteză de autocurățire) și să se obțină un volum cât mai redus de mișcări de terasamente, în timpul desfășurării lucrărilor de execuție.

Racordurile din PVC Dn 200 mm, a gurilor de scurgere se branșează la rețeaua de canalizare pluvială direct în căminele de vizitare proiectate pe rețea.

Îmbinarea conductelor și fittingurilor din PEID și PVC se va face cu inele de etanșare elastomerice rezultând o îmbinare elastică.

Țevile și fittingurile din PEID și PVC SN8 se folosesc pentru realizarea sistemului de canalizare pluvială, amplasat inclusiv sub căi de circulație cu trafic stradal de până la 30 to/osie. Apăsarea pământului și traficul stradal provoacă ovalizarea țevelor într-o măsură mai mică sau mai mare în funcție de modul de pozare, ceea ce impune respectarea prescripțiilor caietelor de sarcini și respectarea condițiilor de îngropare recomandate de producător, evitându-se diminuarea duratei de viață a conductelor din PEID și PVC.

Îngroparea țevelor din PVC se va face în tranșee strâmte ($B \leq H/2$, $B \geq 3D$), în pat de nisip de grosime de 10 cm, cu greutatea volumetrică de 2100 kg/mc și unghi de taluz natural de 25°.

Amenajarea șanțului trebuie să fie la cota determinată de profilul longitudinal și să respecte panta prevăzută.

Straturile de umplutură vor fi următoarele:

-patul de pozare – care se realizează din nisip curat cu granulația de maxim 10 mm, fără piatră, compactat foarte bine la un grad de compactare Proctor de 98 %. Înălțimea stratului nisip trebuie să depășească cu 10 cm generatoarea țevii din PVC.

-patul de sprijinire- care se realizează din nisip curat cu granulația de maxim 10 mm, fără piatră, compactat foarte bine la un grad de compactare Proctor de 98 %. Compactarea se poate face în straturi succesive cu grosime de până la 10 cm.

-stratul de acoperire – care se realizează din pământ rezultat din săpătură. Din care s-a îndepărtat piatra, având dimensiunea superioară de 5 cm. Stratul se compactează foarte bine la un grad de compactare Proctor de 98%. Compactarea se poate face în straturi succesive cu grosime de până la 15 cm.

-pământul înconjurător- ultimul strat de umplutură ce va fi pământ vegetal pentru zone verzi sau structura zonelor carosabile în care se amplasează canalizarea din PVC.

Din lipsa unor canale de deversare, apele pluviale vor acumula apele în trei puncte distincte de pe traseul celor trei tronsoane de stradă care au cotele cele mai mici ale terenului. În fiecare din acest punct va fi montat câte un rezervor de retenție îngropat și câte o stație de pompare apă pluvială care vor evacua exesul de debit în prin conducte de refulare în emisarul existent râul Mureș.

Caracteristicile bazinelor de retenție și stațiilor de pompare sunt următoarele:

- bazinul de retenție BR1 va avea dimensiunile de 46,50m lungime, 13,00m lățime și va fi compus din 7 rezervoare îngropate. Volumul total de retenție a apelor pluviale va fi de 295mc;

- bazinul de retenție BR2 va avea dimensiunile de 25m lungime, 6m lățime și va fi compus din 7 rezervoare îngropate. Volumul total de retenție a apelor pluviale va fi de 150mc;

- bazinul de retenție BR2 va avea dimensiunile de 25m lungime, 6m și va fi compus din 7 rezervoare îngropate. Volumul total de retenție a apelor pluviale va fi de 150mc;

Caracteristicile pompelor instalate în cele trei bazin de retenție sunt următoarele:

SP1 BR1: Pompe imersate în bașa bazinului 1; H bazin = 5,12m

Pompe: 1A+1R, Q = 144mc/h, H = 13,00 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR26 PN6 De250, L=2383m

SP2 BR2: Pompe imersate în bașa bazinului 2; H bazin = 5,32m

Pompe: 1A+1R, Q = 76mc/h, H = 13,00 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR26 PN6 De160, L=674m

SP3 BR3: Pompe imersate în bașa bazinului 2; H bazin = 5,32m

Pompe: 1A+1R, Q = 76mc/h, H = 13,00 mCA

Conductă de refulare PEHD SDR26 PN6 De160, L=582m

GAZ:

Tronson 1 – Intersecție str. Voiniceilor și str. Hagi Constantin (plansa IG02)

SITUATIA EXISTENTA

Pe strada Voiniceilor, există conducte de distribuție gaze naturale PE, ce necesită relocare după cum urmează:

- Partea dreaptă conductă PE, Dn 110 se dezafectează pe o lungime de 90m;
- Pe partea stângă conductă PE, Dn 63mm se dezafectează pe o lungime de 110m.

Pe str. Hagi Constantin, conductă existentă PE, Dn 90 se dezafectează pe o lungime de 45m.

Se vor dezafecta 11 racorduri gaze naturale, teava PE, Dn 32mm, în lungime aproximativă de 50m.

SITUATIA PROPUSA:

Conductă nou proiectată se va reloca după cum urmează:

- Conductă PE 100 SDR 11, Dn 110, L=230m;
- Conductă PE 100 SDR 11, Dn 90, L=15m;
- Conductă PE 100 SDR 11, Dn 63, L=130m;

Se vor reloca cele 11 racorduri PE, Dn 32mm și se vor reantregi toate instalațiile de utilizare afectate de relocarea conductelor.

Tronson 1 – Intersecție str. Pomilor (plansa IG03)

SITUATIA EXISTENTA:

Pe strada Pomilor, există conducte de distribuție gaze naturale PE, ce necesită relocare după cum urmează:

- Partea dreaptă conductă PE, Dn 63 se dezafectează pe o lungime de 120m;

Se va dezafecta 1 racord gaze naturale, teava PE, Dn 32mm, în lungime aproximativă de 10m.

SITUATIA PROPUSA:

Conductă nou proiectată se va reloca după cum urmează:

- Conductă PE 100 SDR 11, Dn 63, L=173m;

Se va reloca 1 racord PE, Dn 32mm și se va reantregi instalația de utilizare afectată de relocarea conductelor.

Tronson 1 – Intersecție str. Remetea (plansa IG04)

SITUATIA EXISTENTA:

Pe strada Remetea, există conducte de distribuție gaze naturale PE, ce necesită relocare după cum urmează:

- Partea dreaptă conductă PE, Dn 90 se dezafectează pe o lungime de 75m;
- Pe partea stângă conductă PE, Dn 160mm se dezafectează pe o lungime de 80m.

Se vor dezafecta 8 racorduri gaze naturale, teava PE, Dn 32mm, în lungime aproximativă de 45m.

SITUATIA PROPUSA:

Conductă nou proiectată se va reloca după cum urmează:

- Conductă PE 100 SDR 11, Dn 160, L=100m;
- Conductă PE 100 SDR 11, Dn 90, L=100m;

Se vor reloca cele 8 racorduri PE, Dn 32mm si se vor reantregi toate instalatiile de utilizare afectate de relocarea conductelor.

Tronson 1 – Intersectie str. Podeni (plansa IG05)

SITUATIA EXISTENTA:

Se va dezafecta 1 racord gaze naturale, teava PE, Dn 32mm, in lungime aproximativa de 10m.

SITUATIA PROPUSA:

Se va reloca 1 racord PE, Dn 32mm si se va reantregi instalatia de utilizare afectata de relocarea conductelor.

Tronson 3 – Intersectie str. Eden (plansa IG06)

SITUATIA EXISTENTA:

Pe str. Eden, conducta existenta PE , Dn 90 se dezafecteaza pe o lungime de 88m.

Se vor dezafecta 5 racorduri gaze naturale , teava PE, Dn 32mm, in lungime aproximativa de 50m.

SITUATIA PROPUSA:

Conducta nou proiectata se va reloca dupa cum urmeaza:

- Conducta PE 100 SDR 11, Dn 90, L=130m;

Se vor reloca cele 5 racorduri PE, Dn 32mm si se vor reantregi toate instalatiile de utilizare afectate de relocarea conductelor.

Tronson 2 – Intersectie str. Ioan Vescan (plansa IG07)

Tronson 3 – Intersectie str. Ioan Vescan (plansa IG07)

SITUATIA EXISTENTA:

Pe str. Ioan Vescan, conducta existenta PE , Dn 63 se dezafecteaza pe o lungime de 125m.

Se vor dezafecta 2 racorduri gaze naturale , teava PE, Dn 32mm, in lungime aproximativa de 10m.

SITUATIA PROPUSA:

Conducta nou proiectata se va reloca dupa cum urmeaza:

- Conducta PE 100 SDR 11, Dn 63, L=135m;

Se vor reloca cele 2 racorduri PE, Dn 32mm si se vor reantregi toate instalatiile de utilizare afectate de relocarea conductelor.

Tronson 3 – intre km 995-1230 (plansa IG08)

SITUATIA EXISTENTA:

In zona mai sus mentionata, conducta existenta PE , Dn 90 se dezafecteaza pe o lungime de 205m.

Se vor dezafecta 2 racorduri gaze naturale , teava PE, Dn 32mm, in lungime aproximativa de 30m.

SITUATIA PROPUSA:

Conducta nou proiectata se va reloca dupa cum urmeaza:

- Conducta PE 100 SDR 11, Dn 63, L=320m;

Se vor reloca cele 2 racorduri PE, Dn 32mm si se vor reantregi toate instalatiile de utilizare afectate de relocarea conductelor.

Tronson 2 – Intersectie str. Podeni (plansa IG09)

Tronson 3 – Intersectie str. Podeni (plansa IG09)

SITUATIA EXISTENTA:

Pe str. Podeni, conducta existenta PE , Dn 160 se dezafecteaza pe o lungime de 82m.

Se vor dezafecta 4 racorduri gaze naturale , teava PE, Dn 32mm, in lungime aproximativa de 23m.

SITUATIA PROPUSA:

Conducta nou proiectata se va reloca dupa cum urmeaza:

- Conducta PE 100 SDR 11, Dn 160, L=115m;

Se vor reloca cele 2 racorduri PE, Dn 32mm si se vor reantregi toate instalatiile de utilizare afectate de relocarea conductelor.

PEISAGISTICA:

Vor fi plantați următoarele arbori, arbuști și plante:

Scenariul 1		
Nr. crt.	Denumire	Cantitate
Tronsonul 1		
1.	<i>Acer rubrum</i>	101 buc
2.	<i>Quercus rubra</i>	99 buc
3.	<i>Aster novae angliae Purple Dome</i>	148 buc
4.	<i>Cornus sericea Kelseyi</i>	145 buc
5.	<i>Geranium maculatum Espresso</i>	148 buc
6.	<i>Lobelia cardinalis</i>	148 buc
7.	<i>Rudbeckia triloba</i>	148 buc
Scenariul 2		
Nr. crt.	Denumire	Cantitate
Tronsonul 1		
1.	<i>Acer rubrum</i>	109 buc
2.	<i>Quercus rubra</i>	111 buc
3.	<i>Aster novae angliae Purple Dome</i>	148 buc
4.	<i>Cornus sericea Kelseyi</i>	71 buc
5.	<i>Geranium maculatum Espresso</i>	148 buc
6.	<i>Lobelia cardinalis</i>	148 buc
7.	<i>Rudbeckia triloba</i>	148 buc

ZONE DE BIORETENIE SI AMENAJARE PEISAGISTICA:

Managementul apei:

In vederea luptei impotriva insulelor de calcura urbana la nivelul orasului, a cresterii calitatii aerului si a scaderii presiunii asupra sistemului de canalizare in perioadele cu precipitatii abundente, s-a propus ca masura de adaptare la schimbarile climatice gestionarea locala partiala a apei pluviale prin realizarea de zone de bioretentie (conform anexelor).

Din cauza densitatii inalte a drumurilor, pistelor de biciclisti si trotuarelor pavate in zona urbana, nu toate apele pluviale care cad pe trotuare pot fi absorbite de sistemul de canalizare. Acest fapt deseori rezulta in acumurari de apa sau chiar inundari pe suprafata pavajului si carosabilului. Canalizarea nu dispune de capacitatea suficienta pentru a face fata acestor ape, astfel vor surveni mai multe deversari, daca nu se vor implementa optiuni-tampon suficiente la nivel de cartier. Strada trebuie sa prevada conducate pentru stocarea si eliminarea apelor pluviale. Planificarea si gestionarea suprafetelor si apelor pluviale este un proces complicat si necesita sa faca parte dintr-o strategie urbanistica integrata pentru drenajul apelor. Apele sunt, de obicei, colectate de structurile subterane, cum ar fi drenajul, care deseori nu face fata volumelor foarte mari de apa.

O abordare integrata durabila include un spectru de diverse solutii care urmaresc reducerea volumelor de ape pluviale, retinerea fluxurilor de apa si imbunatatirea calitatii apei. Tehnicile care de obicei sunt adoptate includ acoperisurile verzi, pavaj permeabil, recoltarea apelor pluviale, canale de adancime mica, rezervoare si lacuri de retinere a apei si utilizarea in combinatie a acestor tehnici.

Aditonal, selectarea cu grija a materialelor de acoperire a suprafetelor si constructia precauta a acestor suprafete poate ajuta la directionarea apei, prevenind absorbtia acesteia in sol. Capturarea si utilizarea apelor pluviale este o optiune mai buna decat retinerea sau directionarea acestora, implicand de asemenea si economii privind apa potabila.

Designul aspectului strazii trebuie sa tina cont de crearea unor aranjamente peisagistice usoare, nu doar pentru a infrumuseta strada, dar de asemenea pentru a infiltra apele pluviale si pentru a incetini scurgerea pe suprafata a apelor pluviale.

Bio-canale de adancime mica:

Bio-canalele de adancime mica sunt niste elemente peisagistice care sunt incadrate in zona trotuarului si care dispun de o rigola de vegetatie cu o baza poroasa. Bio-canalele de adancime mica concentreaza si inlatura poluarea din scurgerile de apa. Acestea sunt de obicei proiectate in recesiune de la nivelul trotuarului si cu o rigola putin adanca pentru a colecta si filtra apa. Acest sistem poate fi utilizat in special in contextele urbane, fiind cel mai intalnit in zonele rezidentiale. Bio-canalele de adancime mica contribuie la directionarea apei, reducerea stresului termic, imbunatatirea calitatii aerului datorita vegetatiei si infrumusetarea aspectului strazii.

Recomandari Bio-canale:

Bio-canalele de adancime mica trebuie sa fie construite in cadrul vegetatiei locale, sa fie compatibile cu contextul zonei si sa aiba nevoie de irigare minima.

Protejarea lor de catre carosabil si catre pista de biciclete se face cu bordura pentru a impiedica patrunderea pietonilor, a biciclistilor sau a autoturismelor in zona acestora.

Zonele de bioretentie trebuie sa dispuna de o panta mica spre partea de-a lungul careia se misca apa. Laturile bio-canalului trebuie sa fie construite cu o inclinatie de 5% sau mai putin. Vegetatia este cu atat mai eficienta cu cat este mai groasa, astfel incetinind apa si prevenind eroziunea in cadrul canalului.

Intretinerea Bio-canalurilor:

-Bio-canalele trebuie sa fie inspectate dupa furtuni pentru a asigura curgerea corespunzatoare;

-Vegetatia moarta trebuie sa fie inlocuita si nu doar indepartata pentru a ajuta la functia realizata de bio-canal;

-Pesticidele si erbicidele nu trebuie utilizate la acest sistem bio;

Sistemul de bioretentie preia apa de pe carosabil, piste de biciclete si trotuare, in spatiile verzi. In cazul in care spatiile verzi acumuleaza apa in exces, cu ajutorul gurilor de scurgere amplasate in zonele de bioretentie, la o cota superioara fata de cota vegetatiei, va fi evacuata prin sistemul de canalizare pluviala, astfel evitand inundatiile. Patrunderea apei in bio-canal, de pe zona trotuarelor si a pistelor de biciclisti, este asigurata datorita pantelor in profil transversal de 1% de pe acestea. In cazul patrunderii apei in bio-canal de pe zona carosabilului, in amonte de fiecare gura de scurgere, se vor amplasa borduri tesite pentru a putea capta apa in zona de bioretentie.

In cazul precipitatiilor bogate, cand bio-canalele sunt saturate, nivelul apei creste, astfel ajungand la gura de scurgere si printr-o canalizare pluviala sunt depozitate in bazine colectoare.

Vegetatia din zonele de bioretentie este plantata cu rol de absorbtie a poluantilor.

Stratificarea pentru zonele de bioretentii:

- Stratul 1: 0.8 x 0.7 x lungime totală
- λ refuz de ciur (31-70 mm) (30%)
- λ piatră (16-32 mm) (30%)
- λ piatră (7-15 mm) (40%)
- Stratul 2: 0.8 x 1.3 x lungime totală
- λ nisip (50%)
- λ compost (30%)
- λ substrat vegetal (20%)
- λ piatră (10 cm)

SCENARIUL 1

Tronsonul 1 - Lungime totală spațiu verde = 3015 m

Cantitățile pentru stratificare vor fi:

- Stratul 1 = 1689 mc:
- λ refuz de ciur (31-70 mm): 507 mc
- λ piatră (16-32 mm): 507 mc
- λ piatră (7-15 mm): 676 mc
- Stratul 2 = 3136 mc:
- λ nisip: 1568 mc
- λ compost: 941 mc
- λ substrat vegetal: 627 mc
- λ piatră: 313 mc

SCENARIUL 2

Tronsonul 1 - Lungime totală spațiu verde = 3072 m

Cantitățile pentru stratificare vor fi:

- Stratul 1 = 1720 mc:
- λ refuz de ciur (31-70 mm): 516 mc
- λ piatră (16-32 mm): 516 mc
- λ piatră (7-15 mm): 688 mc
- Stratul 2 = 3195 mc:
- λ nisip: 1598 mc
- λ compost: 959 mc
- λ substrat vegetal: 639 mc
- λ piatră: 320 mc

Zonele de bioretentie sunt prevazute cu bazine de retentie a apei. Acestea au dimensiuniile de:

Scenariul I: -Tronsonul 1: 296.00 mp, amplasat la km: 1+130.00;

-Tronsonul 2: 225 mp, amplasat la km: 0+970.00;

-Tronsonul 3: 225 mp, amplasat la km: 0+885.00;

Scenariul II: -Tronsonul 1: 605 mp, amplasat la km: 1+130.00;

-Tronsonul 2: 150 mp, amplasat la km: 0+970.00;

-Tronsonul 3: 150 mp, amplasat la km: 0+885.00;

SOLUTIA TEHNICA RECOMANDATA DIN PARTEA PROIECTANTULUI ESTE SCENARIUL I – varianta 1.

c) Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Avand in vedere natura lucrarii analizate in proiectul de fata, si anume lucrari de infrastructura rutiera, nu se poate vorbi de dotari si echipari ale unui drum.

3.3 Costurile estimative ale investiției

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

Devizul general pentru cele trei variante, a fost întocmit în conformitate cu H.G. nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Devizele generale se regasesc anexat documentatiei.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizarea investiției a investiției publice

Avand in vedere caracterul investitiei ce urmeaza a se realiza si faptul ca aceasta nu este o investitie productiva (generatoare de venituri), vom considera costurile estimative de operare pe durata normata de viata si de amortizare a investitiei egale cu zero.

Sau altfel spus, având în vedere faptul că pentru utilizarea strazilor nu se vor percepe taxe utilizatorilor, acest proiect nu este generetor de venituri, iar „pro rata” veniturilor nete actualizate va fi stabilită la 100%, folosind metoda de la articolul 61 alineatul (3) litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 1303/2013: „calcularea veniturilor nete actualizate ale operațiunii, ținând seama de perioada de referință adecvată pentru sectorul sau subsectorul aplicabil operațiunii, de rentabilitatea așteptată în mod normal de la categoria de investiții în cauză, de aplicarea principiului „poluatorul plătește” și, după caz, de considerații de echitate legate de prosperitatea relativă a statului membru sau a regiunii în cauză.

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

a) Studiu topografic

S-au efectuat masuratori topografice in coordonate STEREO 70 pe lungimea totala a strazilor investigate, cu profile transversale la distante de cca. 15m, de catre S.C. ROLAND SURVEY S.R.L.

b) Studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului

Investigația a urmărit identificarea structurii actuale a sistemului rutier și a naturii terenului natural din pat.

În vederea asigurării unei caracterizări corespunzătoare a naturii terenului din patul drumurilor, obținându-se totodată și elementele referitoare la regimul hidrogeologic, programul de cercetare geotehnică s-a realizat printr-un număr de 15 foraje de medie adâncime (4,0 m) localizate pe traseele

propușe, sau în imediata vecinătate întrucât amplasamentul se suprapune parțial cu proprietăți îngrădite.

La realizarea acestor lucrări s-a utilizat o foreză mecanică Atlas Copco cu avansare percutantă sau rotopercutantă în sistem uscat având diametrul dispozitivelor de dislocare a materialului de 2" și 4".

Studiul geotehnic a fost realizat la faza S.F. de către S.C. STIGEOTEHNICA S.R.L. și se găsește anexat prezentei documentații.

c) Studiu hidrologic și hidrogeologic

Studiul hidrologic se găsește anexat documentației.

d) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

e) Studiu de trafic și studiu de circulație

Studiul de trafic se găsește anexat documentației.

f) Studiu arheologic

Nu este cazul.

g) Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții a căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu este cazul.

h) Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiție care se referă la amenajări de spații verzi și peisajere

Nu este cazul.

i) Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

j) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Studiile de specialitate, partile desenate și scrise se regăsesc anexate documentației.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Se găsește anexat documentației.

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

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

S-au luat în considerare 3 scenarii, conform SF.:

-Scenariul I – varianta 1: -Tronsonul 1 cu patru benzi de circulație, câte două pentru fiecare sens, una fiind dedicată transportului public și amenajarea unui sens giratoriu la intersecția cu str. Voinicenilor;

-Tronsonul 2 și 3 cu două benzi de circulație, una fiind dedicată transportului public, proiectate cu sens unic;

-Scenariul I – varianta 2: -Tronsonul 1 cu patru benzi de circulație, câte două pentru fiecare sens, una fiind dedicată transportului public și amenajarea unei intersecții semaforizate la intersecția cu str. Voinicenilor;

-Tronsonul 2 și 3 cu două benzi de circulație, una fiind dedicată transportului public, proiectate cu sens unic;

-**Scenariul II:** -Tronsonul 1 cu patru benzi de circulație, câte două pentru fiecare sens, una fiind dedicată transportului public și amenajarea unui sens giratoriu la intersecția cu str. Voinicenilor;
- Tronsonul 2 și 3 cu două benzi de circulație, una fiind dedicată transportului public, proiectate cu dublu sens;

Strazile se vor proiecta conform STAS 863 și toate STAS, SR și Normative în vigoare.

- categoria de importanță conf. HG 766/1997 actualizată în 2016: „**C-importanță normală**”;
- categoria tehnică conf. STAS 10144 și expertiza tehnică este **II-III**;
- viteza de proiectare: **40-50km/h**;

Conform studiilor de teren întocmite la faza SF, s-a proiectat următorul sistem rutier:

SISTEM RUTIER:

Sistem rutier Tronson 1:

Sistem rutier proiectat pe carosabil, alveole stații autobuz:

- 4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de bază AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 bază 50/70 conform SR EN 13108);
- Geocompozit antifisura;
- 18cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR 10143;
- 20cm fundație din balast conf. SR EN 13242+A1;
- 30cm strat de formă stabilizat cu lianți hidraulici;

Sistem rutier Tronson 2:

Sistem rutier proiectat pe carosabil, alveole stații autobuz:

- 4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de bază AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 bază 50/70 conform SR EN 13108);
- Geocompozit antifisura;
- 18cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR 10143;
- 20cm fundație din balast conf. SR EN 13242+A1;
- 20cm strat de formă stabilizat cu lianți hidraulici;

Sistem rutier Tronson 3:

Sistem rutier proiectat pe carosabil, alveole stații autobuz:

- 4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de bază AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 bază 50/70 conform SR EN 13108);
- Geocompozit antifisura;
- 18cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR 10143;
- 20cm fundație din balast conf. SR EN 13242+A1;
- 20cm strat de formă stabilizat cu lianți hidraulici;

Sistem rutier proiectat pe pistele de bicicliști:

- 4cm strat de uzură BA8 colorat în masă conf. AND 605 (BA8 rul 50/70 conf. SR EN 13108);

- 10cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment conf. SR 10143;
- 17cm fundație din balast (conf. SR EN 13242+A1);

Sistem rutier proiectat pe trotuare:

- 8cm pavaj din pavele;
- 5cm nisip;
- 10cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment conf. SR 10143;
- 12cm balast conf. SR EN 13242+A1;

Materialul rezultat din sapatura se poate folosi la umplutura.

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauza (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari in functie de amplitudinea acestora și de factorii favorizanti in locul sau regiunea in care se manifesta, uneori avand un aspect catastrofal.

In cadrul proiectului se studiază strazi adică constructie de infrastructura rutiera astfel riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, in aceasta categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecari și prăbusiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundatii, fenomene de inghet;
- riscuri cosmice – caderi de obiecte din atmosfera, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la rețelele de utilitati;

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare;

În zona de amplasament a lucrărilor au fost identificate rețele tehnico-edilitare care necesită relocare prin proiectarea a noi conducte care vor ocoli intersecțiile de drumuri și vor fi amplasare în afara ampatamentelor drumurilor noi proiectate după cum urmează:

- rețea de canalizare menajeră L=1138m;
- rețea de apă potabilă L=1159m;
- șanț pluvial L=236m;

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impactul social si cultural obtinut in urma implementarii proiectului, este unul pozitiv, astfel prin dezvoltarea infrastructurii rutiere, in cazul proiectului de fata vorbim de strazi in municipiul Targu Mures, se obtin urmatoarele beneficii:

- dezvoltarea economica a zonei;
- imbunatatirea conditiilor social-economice si de mediu;
- imbunatatirea conditiilor de viata a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltarii economiei locale;
- asigurarea mobilitatii fortei de munca;
- imbunatatirea calitatii mediului din zona de implementare a proiectului
- cresterea sperantei de viata datorita facilitatilor mai bune pentru sanatate și a reducerii poluarii;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului;
- cresterea sigurantei circulatiei in intersectii;

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

- numar de locuri create in faza de realizare::

In faza de executie a lucrarilor la drumuri sunt necesare 30 de persoane pentru realizarea investitiei;

- numar de locuri create in faza de operare;

In faza de operare nu se creeaza noi locuri de munca deoarece ele existau si inainte de realizarea investitiei.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz.

Lucrările proiectate nu sunt poluante, îmbunătătesc condițiile de protecție a mediului în zona strazilor prin realizarea de noi spații verzi și prin plantarea de arbori, arbuști și vegetație în zonele de bioretentie. Prin urmare lucrările proiectate sunt ecologice.

Din punct de vedere al protecției mediului, realizarea drumului va duce la eliminarea producerii prafului datorită circulației vehiculelor dar și la scăderea emisiilor de CO₂.

Obiectivul de investiție se afla în administrarea U.A.T. Municipiul Targu Mures, care va lua măsuri pentru întreținere curentă și periodică a investiției.

Sistemul de iluminat public:

În faza de funcționare, în ambele scenarii analizate, funcționarea iluminatului atrage după sine eliberarea în atmosferă a unei cantități specifice de CO₂, ca urmare a producției energiei electrice necesare funcționării sistemului de iluminat.

Pentru a evidenția impactul asupra factorilor de mediu prin prisma cantității de CO₂ eliberată în atmosferă, se va realiza o analiză pe o perioadă de un (1) an – 365 zile, cu 4.000 ore de funcționare a sistemului de iluminat.

Pentru tronsonul 1 s-au ales stalpi de iluminat pe ambele părți, amplasați din 30 în 30 de m, cu înălțimea de 8.00m, ieșirea în consola a punctului de lumină 0.25m, înclinarea consolei 15.0°, lungime consolei 0.492m, numărul anual de ore de funcționare 4000 și un consum de 7194.0W/km.

Pentru tronsoanele 2 și 3 s-au ales stalpi doar pe o parte, amplasați din 30 în 30 de m, cu înălțimea de 8.00m, lungimea consolei 0.50m, numărul anual de ore de funcționare 4000 și consumul de 3597.0W/km.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care aceasta se integrează, după caz

Având în vedere că limitele proiectului sunt amplasate în mare parte la o distanță considerabilă de zonele locuite, în perioada de executie a lucrarilor, majoritatea locuitorilor din cartierul Unirii nu vor fi deranjați de emisiile de substanțe poluante și de nivelul de zgomot. Eventualele emisii de substanțe poluante și nivelul de zgomot se va finaliza odată cu terminarea lucrarilor

Impactul asupra asezărilor umane și altor obiective de interes public va fi unul extrem de redus în perioada de executie, iar după finalizare acest impact va fi unul semnificativ pozitiv, prin îmbunătățirea condițiilor de trafic și prin asigurarea conectivității în zona proiectului.

În zona proiectului nu au fost identificate monumente sau obiective istorice.

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

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele urbane reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor urbane. De fapt, crearea de infrastructură rutiera reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructurii rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică. Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților.

Totodata realizarea tronsoanelor ar duce la o descongestionare a traficului din cartierul Unirii, acesta fiind unul ridicat, înainte implementării proiectului prezent. Traficul cauzat este format din participantii la trafic care vin din Sancraiu de Mures, Remetea, Santana de Mures dar si de locuitorii cartierului Unirii si a Municipiului Targu Mures.

Tronsoanele prezentului contract nu sunt proiectate pentru a sustine un trafic greu. Aceste strazi sunt destinate transportului autovehiculelor si autobuzelor locale care asigura transportul public in comun.

În ceea ce privește traversarea orașului de către traficul greu, există soluții de deviere a traficului de tranzit pe rute alternative, astfel încât să se evite zona centrală protejată a orașului.

4.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta;

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor si este anexata prezentului memoriu tehnic.

4.7. Analiza economica

Analiza este anexata documentatiei.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza este anexata documentatiei.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de preventie/diminuare a riscurilor

Analiza este anexata documentatiei.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

5.1. Comparatia scenariului/optiunii propuse, din punct de vedere tehnic, economic financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

In cadrul studiului de Fezabilitate, pentru varianta de traseu selectata / stabilita la faza Studiu Analiza de Traseu, au fost analizate doua solutii tehnice constructive.

Avand in vedere aspectele de mai sus, pentru a asigura un cadru unitar de evaluare a solutiilor tehnice / optiunilor, supuse analizei multicriteriale, în primă fază s-a întocmit elaborat matricea de performanță care descrie performanțele preconizate ale fiecărei opțiuni în funcție de indicatorii evaluați. În cadrul evaluării performanțelor fiecărei opțiuni din perspectiva fiecărui indicator s-au folosit sisteme de punctaj atât calitative, pe o scară de la 1 la 5, unde 1 reprezintă impactul cel mai mic, iar 5 reprezintă impactul cel mai mare, precum și un sistem de evaluare cantitativ unde s-a evaluat efectiv rezultatul obținut cum ar fi costul, reducerea duratei de deplasare.

Fiecărui indicator în funcție tipul acestuia i-a fost atribuit o funcție obiectiv – de minim sau de maxim și descrie orizontul către care tinde valoarea cea mai favorabilă (de exemplu costul e bine să fie cât mai mic (deci are o funcție de minim) iar indicatorul privind reducerea duratei de deplasare e bine să aibe valori cât mai mari (deci are o funcție de maxim).

In cadrul analizei multicriteriale, s-au comparat 2 solutii tehnice (2 optiuni), in vederea realizării ierahiei pe baza unui sistem de punctaj standardizat.

S-a stabilit că modul de punctare standardizat să fie alocat pe domeniul 1..5, unde punctajul maxim (= cu valoarea 5), o va obține opțiunea a cărei valoare a obținut evaluarea cea mai bună și care depinde de funcția obiectiv, iar celorlalte opțiuni acordându-li-se punctaje în raport cu valoarea de referință (cea mai bună valoare).

Totodată punctajul total pentru fiecare criteriu a fost stabilit ținând seama de ponderea alocată fiecărui indicator, calculat ca sumă ponderată a tuturor punctajelor standardizate ale fiecărui indicator.

Analiza multicriterială din cadrul Studiului de Fezabilitate a cuprins o gamă largă de criterii de performanță privind costul, impactul asupra mediului, impactul asupra factorilor socio-economici și tehnici, fiecare dintre acestea fiind evaluate pe baza unor indicatori susținuți de datele cantitative și calitative, evaluați pe baza analizei soluțiilor tehnice propuse și a constrângerilor asociate opțiunilor analizate, în conformitate cu criteriile și indicatorii prezentați anterior.

Tabel privind analiza multicriterială a soluțiilor tehnice propuse pentru variantele prezentate în Studiul de fezabilitate

Nr. Crt.	Criterii de analiză și selecție alternative	Variante comparate	
		Scenariul I	Scenariul II
1	Durata de exploatare mare/mică (5/1)	5	5
2	Raport Pret investiție inițială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	5	3
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curbă da/nu (5/1)	5	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	5	5
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	5	5
6	Rezistentă la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	4	4
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	2	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	4	4
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	5	5
10	Necesita utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu	2	2
11	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da (5/1)	2	2
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație (5/1)	3	3
13	Necesită execuția și întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	1	1
14	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	5	4
15	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	5
16	Riscuri în execuție (5/1)	2	2
17	Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1)	5	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	5
19	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5 /1)	5	5

20	Cresterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	5
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	3	3
TOTAL		83	80

Pentru strazile proiectate s-au luat in considerare doua variante, pe baza carora s-au realizat o analiza multicriteriala, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, punctajul fiind de la 1 la 5, 5 pentru cazul ideal. Astfel, scenariul I, conform analizei, are un total de 83 de puncte, fiind agreeata fata de scenariul II cu 80 de puncte.

S-au comparat astfel scenariile: **Scenariul I – varianta 1 cu Scenariul II**, Scenariul I – varianta 2 fiind similara cu Scenariul I – varianta 1.

Pe baza studiului de trafic, au fost concepute scenariile tehnice in vederea realizarii proiectului si anume:

Din punct de vedere a sistemului rutier se recomanda realizarea unei structuri rutiere semirigide compusa din mixturi asfaltice, pe o fundatie de agregate naturale de cariera si balastiera;

Valorile de calcul N_c masurate in milioane osii standard, conform studiului de trafic, sunt urmatoarele:

Valorile de trafic N_c [m.o.s.]	Scenariul I	Scenariul II
Tronson 1	2.4	2.4
Tronson 2	1.33	1.07
Tronson 3	1.24	1.53

In urma calculelor de dimensionare pentru structura rutiera propusa, s-au stabilit doua sisteme rutiere, unul fiind pentru Tronsonul 1 iar unu pentru Tronsoanele 2 si 3.

Chiar daca exista o diferenta intre valorile N_c de la Tronsoanele 2 si 3 pentru scenariile I si II, prezente in tabelul de mai sus, dimensionarea s-a facut pentru valorile de trafic mai mari, considerate defavorabile. Astfel rezultand sisteme rutiere care verifica la: criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase, criteriul tensiunii de intindere admisibila la baza stratului de agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici, criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare si rezistenta la inghet-dezghet a structurilor.

Recomandarea alegerii solutiei:

Se recomanda alegerea scenariului I – varianta 1, tronsoanele fiind cu banda dedicata transportului public in comun, astfel promovand deplasarea cu autobuzul.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optime, recomandat

In cadrul analizei multicriteriale, prezentata mai sus, s-au comparat 3 solutii tehnice (3 optiuni), in vederea realizării ierahiei pe baza unui sistem de punctaj standardizat, pentru lucrari de drumuri (structura rutiera).

Din punct de vedere tehnic:

In cazul investitiei de fata se va adopta sistemul rutier semirigid si alegerea **scenariului I – varianta 1**, cea cu sens unic pe tronsoanele 2 si 3.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Obținerea terenului:

Ulterior fazei Studiu de Fezabilitate, se va demara procedura in vederea realizarii Studiului privind ocuparea terenurilor, identificarea proprietarilor, a suprafetelor de teren afectate si raport de evaluare a acestora.

Raportul de evaluare va fi utilizat pentru aprobarea Hotararii de Guvern privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica necesara realizarii proiectului.

In raportul de evaluare se va specifica ca evaluarea se face in baza Legea 255 / 2010, Capitolul III , art.5 si V art.I I. cu modificarile si completarile ulterioare.

Terenul este proprietate U.A.T. Municipiul Targu-Mures dar sunt si terenuri detinute de persoane publice sau juridice, in acest sens este nevoie de expropriieri. Necesarul de suprafata expropriieri este dupa cum urmeaza:

Scenariul I – Varianta 1:

Tronsonul 1: necesar expropriieri in suprafata de cca. 51860.08 mp;
Tronsonul 2: necesar expropriieri in suprafata de cca. 16984.77 mp;
Tronsonul 3: necesar expropriieri in suprafata de cca. 16463.32 mp;
Total suprafata expropriieri – *scenariul I – Varianta 1* - tronson 1+2+3: 85308.17 mp.

Scenariul I – Varianta 2:

Tronsonul 1: necesar expropriieri in suprafata de cca. 51860.08 mp;
Tronsonul 2: necesar expropriieri in suprafata de cca. 17643.99 mp;
Tronsonul 3: necesar expropriieri in suprafata de cca. 17449.89 mp;
Total suprafata expropriieri – *scenariul I – Varianta 2* - tronson 1+2+3: 86953.96 mp.

Scenariul II:

Tronsonul 1: necesar expropriieri in suprafata de cca. 49671.05 mp;
Tronsonul 2: necesar expropriieri in suprafata de cca. 16900.56 mp;
Tronsonul 3: necesar expropriieri in suprafata de cca. 16405.27 mp;
Total suprafata expropriieri – *scenariul I – Varianta 2* - tronson 1+2+3: 82976.88 mp.

Ulterior proiectarii tronsoanelor este necesara demolarea unor constructii, conform planului de expropriieri, fiind in suprafata de:

-Tronsonul 1: necesar expropriieri constructii in suprafata de cca. 1283.72 mp;
-Tronsonul 2: necesar expropriieri constructii in suprafata de cca. 270 mp;
-Tronsonul 3: necesar expropriieri constructii in suprafata de cca. 253 mp;
Total suprafata expropriieri constructii - tronson 1+2+3: 1806.72 mp.

Amenajarea terenului:

Inainte de a incepe executia propriu-zisa a lucrarilor prevazute in proiect, se vor realiza o serie de

lucrari premergatoare precum: pichetarea, curatarea si pregatirea terenului, spargeri, desfaceri si demolari, cu scopul de a pregati in avans frontul de lucru in vederea punerii in opera a proiectului.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Sistemul de iluminat public se va racorda la rețeaua existentă.

c) 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;

Strazile s-au proiectat in conformitate cu toate STAS, SR și Normative în vigoare.

● **TRASEU IN PLAN**

- categoria de importanta conf. HG 766/1997 actualizata in 2016: „C-importanta normala”;
- categoria tehnica conf. STAS 10144 si expertiza tehnica este II-III;
- viteza de proiectare: **40-50km/h**;
- lungime totala a strazilor proiectate 4624m, din care 4441m in intravilanul Mun. Tg Mures;

In cadrul documentatiei se propune realizarea a trei tronsoane in cartierul Unirii in Municipiul Targu-Mures.

● **PROFIL LONGITUDINAL**

Elementele geometrice ale profilului longitudinal au fost stabilite astfel incat sa se asigure viteza de proiectare de 40-50km/h, conform STAS 863/85 si Odin 1296.

● **PROFIL TRANSVERSAL**

In profil transversal, au fost prevazute:

Tronson 1:

Pentru toate scenarile prezentate:

- Partea carosabila $4 \times 3.50 \text{ m} = 14.00 \text{ m}$ latime;
- Spatiu verde cu zona de bioretentie $2 \times 1.50 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$ latime;
- Pista biciclisti $2 \times 1.50 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$ latime;
- Trotuar $2 \times 1.50 = 3.00 \text{ m}$ latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoanele cu dizabilitati, $2.00 \times 0.40 \text{ m}$, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme $3.00 \times 3.50 \text{ m}$ din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme $5.20 \times 1.20 \text{ m}$ din acelasi sistem ca si trotuarele;

Tronson 2:

Pentru Scenariul I varianta 1 si Scenariul II:

- Partea carosabila $1 \times 3.00 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$ latime;
- Parte carosabila autobuz $1 \times 3.50 \text{ m} = 3.50 \text{ m}$ latime;
- Pista biciclisti $2 \times 1.25 \text{ m} = 2.50 \text{ m}$ latime ;
- Trotuar $2 \times 1.50 = 3.00 \text{ m}$ latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, $2.00 \times 0.40 \text{ m}$, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme $3.00 \times 3.50 \text{ m}$ din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme $5.20 \times 1.20 \text{ m}$ din acelasi sistem ca si trotuarele;

Pentru Scenariul I varianta 2:

- Partea carosabila $2 \times 3.50 \text{ m} = 7.00 \text{ m}$ latime;
- Pista biciclisti $2 \times 1.25 \text{ m} = 2.50 \text{ m}$ latime ;
- Trotuar $2 \times 1.50 = 3.00 \text{ m}$ latime;

- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.40 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

Tronson 3:

Pentru Scenariul I varianta 1 si Scenariul II:

- Partea carosabila 1 x 3.00 m = 3.00 m latime;
- Parte carosabila autobuz 1 x 3.50 m = 3.50 m latime;
- Trotuar 2 x 1.25 = 2.50 m latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.65 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

Pentru Scenariul I varianta 2:

- Partea carosabila 2 x 3.50 m = 7.00 m latime;
- Trotuar 2 x 1.25 = 2.50 m latime;
- Buzunare de asteptare si intoarcere pentru persoane cu dizabilitati, 2.00 x 0.65 m, amplasate la fiecare 25 de metri;
- Rastele de biciclete pe platforme 3.00 x 3.50m din acelasi sistem ca si trotuarele;
- Statii de autobuz pe platforme 5.20 x 1.20m din acelasi sistem ca si trotuarele;

● **STRUCTURA RUTIERA SEMIRIGIDA ADOPTATA**

Sistem rutier Tronson 1:

Sistem rutier proiectat pe carosabil, alveole stații autobuz si racordari:

- 4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de bază AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 bază 50/70 conform SR EN 13108);
- Geocompozit antifisura;
- 18cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR 10143;
- 20cm fundație din balast conf. SR EN 13242+A1;
- 30cm strat de formă stabilizat cu lianți hidraulici;

Sistem rutier Tronson 2:

Sistem rutier proiectat pe carosabil, alveole stații autobuz si racordari:

- 4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);
- 6cm strat de bază AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 bază 50/70 conform SR EN 13108);
- Geocompozit antifisura;
- 18cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR 10143;
- 20cm fundație din balast conf. SR EN 13242+A1;
- 20cm strat de formă stabilizat cu lianți hidraulici;

Sistem rutier Tronson 3:

Sistem rutier proiectat pe carosabil, alveole stații autobuz și racordari:

-4cm strat de uzură MAS16 sau BA16 conf. AND 605(BA16 rul 50/70 conf. SR EN 13108);
-6cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conf. AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conf. SR EN 13108);

- 6cm strat de bază AB22.4 conform AND 605 (BA22.4 bază 50/70 conform SR EN 13108);

-Geocompozit antifisura;

- 18cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici conform SR 10143;

-20cm fundație din balast conf. SR EN 13242+A1;

-20cm strat de formă stabilizat cu lianți hidraulici;

Sistem rutier proiectat pe pistele de bicicliști:

-4cm strat de uzură BA8 colorat în masă conf. AND 605 (BA8 rul 50/70 conf. SR EN 13108);

-10cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment conf. SR 10143;

-17cm fundație din balast (conf. SR EN 13242+A1);

Sistem rutier proiectat pe trotuare:

-8cm pavaj din pavele;

-5cm nisip;

-10cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment conf. SR 10143;

-12cm balast conf. SR EN 13242+A1;

● **Intersecții cu drumuri publice clasificate:**

-Intersecția tronsonului 1, nou proiectat, cu DN 15E (strada Voinicenilor), la km 1+744.00 unde s-a amenajat în două variante: una cu sens giratoriu cu patru ramuri și cea de a doua fiind intersecție semaforizată. Intersecția giratorie are două benzi, raza interioară fiind de 13m, iar cea exterioară de 24 de m. Razele de racordare a strazilor cu giratia sunt variabile conform planului de situație. **Sensul giratoriu** este proiectat conform AND 600. În interiorul inelului este proiectat spațiu verde, fiind delimitat de carosabil printr-o supralargire la interior, proiectată cu pavele, de lățime 2.00 m, pentru a permite vehiculelor mai mari să se încadreze în sens, bordura fiind la nivelul carosabilului. Lățimea părții carosabile pe calea inelara este de 2 x 5.50 m, fiind valoarea recomandată conform AND 600. Pe fiecare ramură a giratiei a fost prevăzută insula separatoare de trafic, fiind proiectate și treceri de pietoni și de biciclete, cu o lățime de 4.00 m. S-au prevăzut supralargiri la exterior în dreptul racordarilor bratelor cu inelul exterior. Pentru varianta intersecției semaforizate s-a păstrat configurația intersecției, semaforizându-se.

În prezenta configurație a strazii Voinicenilor (DN 15E), scurgerea apelor se facea cu ajutorul santurilor. În urmarea proiectării tronsonului 1 și a giratoriului, în secenariul I, a fost necesară demolarea santului pe lungimea giratiei. Scurgerea apelor se va face conform planului de situație, traversând canalizarea din strada Voinicenilor pe sub tronsonul 1, pe ramurile acestuia, neintersecțând sau subtraversând giratia. Această traversare a santurilor pentru scurgerea apelor se va face pe ambele părți. Pentru varianta intersecției strazii Voinicenilor semaforizată, scurgerea apelor se va realiza prin santuri, subtraversând tronsonul 1.

Santruile nou proiectate, pentru scenariul I, vor fi acoperite cu dale de beton, încojurând sensul giratoriu la marginea trotuarului nou proiectat. Lungimile santruilor proiectate sunt: 120 m pe partea dreaptă și 118 m pe partea stângă. Santruile se vor realiza din beton tip C35/45 armat cu plasa sudată Ø8mm și vor fi acoperite cu capace de rigola din beton prefabricate cu dimensiunile de 75x30x15cm. Subtraversarea santului în zona tronsonului 1 va fi în lungime totală de 54.50 m. Tronsoanele care subtraversează vor fi acoperite cu plăci de beton monolit de tip C35/45 cu o grosime de 30 cm armate cu plasa sudată Ø10 mm.

Pe zona de amenajare a giratiei, pe DN 15E, se va înlatura sistemul rutier existent și se va executa un nou sistem rutier deoarece este nevoie de extinderea lățimii benzilor dar și pentru a putea ajunge la

cota proiectata a giratiei. Noul sistem rutier pe strada Voinicenilor va fi semirigid, aceelasi ca pe tronsonul 1, nou proiectat.

-Intersectia tronsonului 1 cu DC 136 (Strada Remetea), la km 0+940.00 unde se creeaza o intersectie cu patru ramuri, semaforizata.

Toate intersectiile au fost prevazute cu semnalizare rutiera si marcaj rutier.

● **Alte intersectii:**

Pe langa intersectiile cu drumuri publice clasificate, mai avem si intersectii locale, cu alte strazi, dupa cum urmeaza:

Tronsonul 1: - la km 0+000.00 este intersectat cu strada Podeni din comuna Sancraiu de Mures, intersectia avand trei ramuri;

- la km 0+190.00 este intersectat cu tronsonul 2, fiind nou proiectat, intersectia avand trei ramuri;

- la km 0+250.00 este intersectat cu tronsonul 3, fiind nou proiectat, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+938.00 este intersectat cu DC 136, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+070.00, este intersectat cu str. David Rusu intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+240.00 este intersectat cu strada Hints Otto, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+440.00 este intersectat cu strada Pomilor, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+500.00, intersectia avand patru ramuri;

-la km 1+560.00, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+720.00 este intersectat cu strada relocata Constandin Hagi Stoian, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+744.00 este intersectat cu strada Voinicenilor (DN 15E), intersectia fiind amenajata cu sens giratoriu sau intersectie semaforizata, avand 4 ramuri;

-la km 2+010.55 este intersectat cu strada Florilor, intersectia avand trei ramuri;

Tronsonul 2:-la km 0+000.00 este intersectat cu tronsonul 1, fiind nou proiectat, intersectia avand trei ramuri;

-la km 0+360.00 este intersectat cu o strada Eden, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+520.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, intersectia avand trei ramuri;

-la km 0+540.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, intersectia avand trei ramuri;

-la km 0+600.00 este intersectat strada Ioan Vescan, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+760.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+010.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+194.50 este intersectat strada Podeni, intersectia avand trei ramuri;

Tronsonul 3: -la km 0+000.00 este intersectat cu strada Cotitura de Jos intersectia avand trei ramuri;

-la km 0+120.00 este intersectat cu tronsonul 1, fiind nou proiectat, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+500.00 este intersectat cu strada Eden, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+690.00 este intersectat strada Ioan Vescan, intersectia avand patru ramuri;

-la km 0+740.00 este intersectat o strada care face acces catre proprietati, intersectia avand trei ramuri;

-la km 0+990.00 este intersectat strada Vasile Sabadeanu, intersectia avand trei ramuri;

-la km 1+045.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+130.00 este intersectat cu o strada care face acces catre proprietati, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+180.00 este intersectat strada Vasile Sabadeanu, inersectia avand trei ramuri;

-la km 1+240.00 este intersectat strada Podeni , inersectia avand patru ramuri;

-la km 1+408.76 este intersectat strada Podeni, inersectia avand trei ramuri;

Racordarile la drumurile laterale se vor executa cu acelasi sistem rutier ca si cel nou proiectat, pe o latime variabila, conform profilelor transversale aferente strazilor si o lungime variabila, in functie de razele de racordare, conform planului de situatie.

● **Semnalizare rutiera:**

Tronsoanele proiectate sunt semnalizate conform planurilor de situatie, fiind trei sceanrii. S-au folosit indicatoare de: avertizare, prioritate, interzicere sau restrictie, obligare, orientare, informare. Acestea se disting in functie de forma dupa urmatoarele categorii: triunghi, cerc, octogon, patrat, dreptunghi, sageata, iar dupa dimensiuni: mici, normale, mari si foarte mari.

Amplasarea lor s-a facut conform SR 1848-2-2011 – Semnalizare rutiera, Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera.

● **Marcaje rutiere:**

Marcajele rutiere se realizează în conformitate cu Acordul European privind marcajele rutiere pentru completarea „Convenției asupra semnalizării rutiere” (1 mai 1971) și Standardul român SR 1848- 7/2015 „Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere”.

În funcție de locația unde acestea se aplică și de rolul marcajului în ghidarea traficului, vor fi prevăzute câteva tipuri de marcaj:

- Marcaje longitudinale;
- Marcaje de delimitare a părții carosabile;
- Marcaje transversale;
- Marcaje diverse;
- Marcaje laterale;

Marcajele rutiere se vor realiza utilizând materiale cu durată lungă de viață, respectiv doi componenți sau termoplastici.

S-au folosit marcaje pentru oprire, traversare de pietoni, traversare de biciclisti, ghidare, statii de autobuze, piste pentru biciclisti, sageti, inscriptii sau imagini desenate pe partea carosabila si suprafete tactilo-vizuale.

• **Panouri fonoabsorbante:**

S-au proiectat panouri fonoabsorbante pe toate cele trei tronsoane pentru a reduce poluarea fonica datorata viitorului trafic. Valabil in toate cele trei scenarii iar pozitiile si lungimile acestora sunt evidentiata pe planurile de situatie anexate si listele de cantitati anexate.

d) Probe tehnologice si teste

Avand in vedere specificul proiectului de fata si faza de proiectare in care ne aflam (studiu de fezabilitate), nu au fost propuse probe tehnologice si teste.

Aceste lucrari se vor stabili cu exactitate la faza de proiect tehnic si executie, in cadrul caietelor de sarcini aferente fiecarei categorii de lucrari in parte, conform legislatiei in vigoare si vor fi respectate prin grija dirigintei de santier si a executantului lucrarii.

5.4. Principali indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in

lei, cu TVA, si respectiv fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

- indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA, si respectiv fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general anexat.

"SF/DALI STRAZI IN CARTIERUL UNIRII"	Valoare (LEI) Conf. Deviz General		Din care constructii-montaj (C+M) (LEI)	
	FARA TVA	CU TVA	FARA TVA	CU TVA
SCENARIUL – VARIANTA				
SCENARIUL I – VARIANTA 1	177244543.77	210788596.35	61990782.11	73769030.71
SCENARIUL I – VARIANTA 2	179157088.12	213063666.67	62401050.19	74257249.72
SCENARIUL II	178303095.7	212047106.04	62549206.34	74433555.54

Scenariul I – varianta 1: intersectie giratorie si sens unic de circulatie pe tronsoanele 2 si 3;

Scenariul I – varianta 2: intersectie giratorie si dublu sens de circulatie pe tronsoanele 2 si 3;

Scenariul II: intersectie semaforizata si sens unic de circulatie pe tronsoanele 2 si 3;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementările tehnice în vigoare;

Se gasesc in listele de cantitati anexate. Principalul indicator fiind lungimea strazilor inclusiv realizarea de trotuare si piste de biciclisti, spatii verzi cu zone de bioretentie, rastele de biciclete si statii de autobuz.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecărui obiectiv de investitii;

Costurile realizarii contractului "SF/DALI Strazi in Cartierul Unirii", conform centralizatorului pe obiect, sunt prezentate in tabelul de mai sus.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de executie propriu-zisa a lucrarilor este 60 de luni, iar durata de realizare a proiectului este de 30 luni.

5.5. Prezentarea modului in care se asigură conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La realizarea documentatiei tehnice s-a tinut cont de standardele, normativele, legile si reglementarile tehnice in vigoare, recomandarile expertizei tehnice, studiului geotehnic si studiului de trafic.

Acte normative avute in vedere la elaborarea documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii:

STAS 863 " Lucrari de strazi.Elemente geometrice ale traseelor"

STAS 10144/1 "Strazi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare".

STAS 10144/2 "Strazi. Trotuare, alei de pietoni și piste de ciclisti. Preprescripții de proiectare."

STAS 10144/3 "Strazi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare."

SR 10144/4 "Amenajarea intersecțiilor de strazi. Clasificare și prescripții de proiectare."

STAS 10144/5 "Calculul capacității de circulație a strazilor."

STAS 10144/6 "Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de strazi."

STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;

STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;

SREN 13 251 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.

STAS 10796 / 1,2,3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casieri, drenuri. Prescripții de proiectare;

SR 1848-1/2/3:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;

SR 1848-7:2015 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere;

AND 513 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru strazi publice;

SREN 13252 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;

SR EN 13253 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecție împotriva eroziunii (protecția de coastă, acoperire de mal).

STAS 6400 Straturi de bază și de fundații;

STAS 2900 - Lățimea strazilor;

STAS1598 / 1,2 - încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de strazi;

SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru strazi;

SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitica);

NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru strazi

AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.

STAS 1709/1 "Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de strazi. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescripții de calcul."

STAS 1709/2 " Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de strazi. Prevenirea și remedierea degradărilor din inghet-dezghet. Prescripții de calcul."

AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în opera

SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice.Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"

SR EN 13108 -1...8 "Mixturi asfaltice.Specificatii de material"

NP 051 - "Trotuare – persoane cu handicap"

ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu

Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central

Legea nr 107/1996 Legea Apelor

Legea nr 310/2004 pentru modificarea si completarea legii 107/1996
 Legea nr 112/2006 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr 107/1996
 O.U.G. nr 195/2005 privind protectia mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
 O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii si Legea nr. 84/2006
 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
 H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele nationale de emisie pentru anumiti poluanti
 H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
 H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
 Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra
 mediului si de emitere a acordului de mediu.
 Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
 Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
 Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor
 procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
 H.G. nr 472/2000 privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa.
 H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul
 acvatic a apelor uzate
 Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii si a competentelor de emitere a
 avizelor si autorizatiilor de gospodarie a apelor
 Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G.nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale
 protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si a faunei Sălatice.
 Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonantei de Urgenta nr 78/2000 privind regimul
 deseurilor.
 STAS 4068/2-87 – Probabilitatile anuale ale debitelor maxime si volumelor maxime respectiv
 „Determinarea debitelor si volumelor maxime ale cursurilor de apa”
 Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor
 tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
 Legea nr 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
 Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea si completarea Legii nr 50/1991
 Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
 HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție
 a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
 HG nr. 742/2018 – Hotărârea guvernului privind modificarea H.G. 925/1995 – Regulament de
 verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
 Ordinul M.T. nr. 1297/2017 “Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor nationale “;
 Ordinul M.T. nr. 1296/2017 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea
 drumurilor “;
 Legea 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica
 Legea 98/2016 privind achizitiile publice;
 Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
 Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996, republicata.
 STAS 9312/1987 - subtraversari
 normativ 571/1998 al MT
 STAS 8591/I-91 privind coexistenta cu celelalte instalatii edilitare
 Legea 10/1995 privind calitatea in constructii cu modificarile si completarile ulterioare.
 Norme Generale de Protectie a Muncii - 2002;
 Norme Speciale de Securitate a Muncii cod 48 – pentru activitati in telecomunicatii;
 Norme Speciale de Securitate a Muncii cod 57 – pentru manipularea, transportul prin purtare si

mijloace nemecanizat, depozitarea materialelor;

Norme Speciale de Protectia Muncii cod 53 – pentru prospectiuni si exploatare geologice;

Legea nr.28/1990 privind desfasurarea activitatii de investitii cu modificarile si completarile ulterioare;

Standardele care privesc reglementarile si obligatiile, raspunderile si masurile suplimentare de protectia muncii ale MTTc. nr. 1809/1989, 118/1985, precum si Hotararile Consiliului de Conducere ale MTTc nr.2/1981, 2/1983 si 8/1984;

Norme de prevenirea si stingerea incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere, editia 1981, completarile din 1989;

Norme generale de PSI pentru instalatiile de forta, iluminat si paratragnet prevazute in articolele 725 - 790 din normele PSI;

Norme specifice pentru salile cu echipament de telecomunicatii prevazute de art.1726 - 1746 la normele PSI - MTTc

STAS 8591/1/I-91 Amplasarea in localitate a retelelor edilitare subterane executate in subteran;

STAS 66271/81 Prize de pamant pentru instalatiile de telecomunicatii;

STAS 3-1987 Nisip normal monogranulat;

STAS 1500/1978 Lianti hidraulici. Ciment cu adaosuri;

STAS 3732/1, 2/1985 Sarma de otel zincat pentru electrotehnic;

STAS 404/1/1987 Tevi de otel. Dimensiuni;

C83-75-Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții;

STAS 10107/0-90-Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat;

EUROCODE 2-Calculul și alcătuirea structurilor de beton;

STAS 3300/1-85-Teren de fundare - Principii generale de calcul ;

STAS 3300/2-85-Teren de fundare – Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe ;

STAS 6054/87-Adâncimea de îngheț ;

P7-82-Normativ privind executarea și exploatarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire ;

NE0001-96-Cod de proiectare și execuție pentru terenuri fundate pe terenuri cu umflări și contracții mari (P.U.C.M.);

C239-92-Îndrumător tehnic provizoriu pentru calculul terenului de fundare, al presiunii pământului pe lucrări de susținere și al stabilității taluzurilor și versanților la acțiuni seismice;

C11-74-Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje;

C16-84-Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente;

P59-86-Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton;

C28-83-Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de otel beton;

C149-87-Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton și beton armat;

C237-92-Instrucțiuni tehnice pentru utilizarea aditivului complex ADCOM la prepararea betoanelor de ciment;

C248-93-Instrucțiuni tehnice pentru realizarea betoanelor de nisip;

C56-85-Normativ pentru verificarea calității recepția lucrărilor de construcții;

C26-85-Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive;

ENV 206-Specificație tehnica. Betoane-terminologii, cerințe, niveluri de performanta;

NE 012-Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat;

CD137-87-Instrucțiuni privind durata maximă de transport a betonului;
LEGEA 10/18.01.1995-Privind calitatea în construcții;
STAS 790-84-Apa pentru betoane și mortare;
STAS 438/1-89-Otel beton laminat la cald.
STAS 438/2-91-Sârmă rotundă profilată
ST 009-96-Specificație privind cerințe și criterii de performanță pentru armături;
ST-1 PR -Specificatie tehnica pentru cabluri de telecomunicatii urbane;
ST-2 PR-Specificatie tehnica pentru conectoare;
ST-3 PR-Specificatie tehnica pentru reglete terminale utilizate in rețeaua de telecomunicatii;
ST-4 PR-Specificatie tehnica pentru cutii terminale;
ST-5 PR-Specificatie tehnica pentru mansoane termoretractabile pentru cabluri de telecomunicatii;
ST-6 PR-Specificatie tehnica pentru mansoane universale utilizate pentru cabluri de telecomunicatii;
ID-47/83-Normativ departamental privind proiectarea si instalarea cablurilor de telecomunicatii, in rețele publice urbane;
N.T.R. 910/79 -Protectia contra supratensiunilor si supracurentilor in rețelele de telecomunicatii;
N.T.R. 912-1979 -Rama si capac fonta pentru camere de tragere;
S.T.R. – M.T.Tc. 755-1988 -Reglete pentru camere de tragere;
S.T.R. – M.T.Tc. 713-1988 -Suport de cablu pentru camere de tragere;
Detalii tip pentru rețele telefonice. Constructii si instalatii de telecomunicatii”. Vol I, II, III – editia 1983;
ST-1-7 -Cabluri cu fibre optice-Editia februarie 2000;
ST-8-Teava din polietilena inalta densitate HDPE-Editia Martie 2000.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice:

Lucrarile “SF/DALI STRAZI IN CARTIERUL UNIRII” vor fi finantate din fonduri bugetare, sau fonduri europene, etc.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

C.U. Nr. 129 din 28/01/2022

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Nu este cazul, avand in vedere faptul ca ureaza a se realiza exproprierea terenului ocupat de proiect

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu in documentatia tehnico-economica

Atasat la documentatie

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Atasate la documentatie

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Atasat la documentatie

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitie si care pot conditiona solutiile tehnice

Atasat la documentatie

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Beneficiarul investitiei este Municipiul Targu Mures

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

Durata de implementare a investitiei este de 60 luni, durata de executie este de 30 luni conform graficului de implementare a investitiei.

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

Obiectul urmaririi comportarii in exploatare a obiectivului de investiții si al interventiei in timp este evaluarea starii tehnice a constructiei si mentinerea aptitudinii in exploatare, pe toata durata de existenta a acesteia.

Urmarirea comportarii in exploatare consta in vederea depistarii din timp a unor degradari, astfel evitand diminuarea aptitudinii in exploatare. Urmarirea curenta se face prin examinare vizuala si cu ajutorul mijloacelor de masurare. Rezultatul urmaririi curente a starii tehnice se inscrie in jurnalul evenimentelor din cartea tehnica a constructiei

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

In prezentul contract, conform studiului de fezabilitate, s-a studiat abordarea a trei scenarii pentru proiectarea a trei tronsoane in cartierul Unirii. Varianta recomandata este scenariul I – varianta 1, cu Tronsonul 1 cu patru benzi, cate doua pe sens, dintre care una dedicata transportului public in comun si sens giratoriu la intersectie cu str. Voinicenilor. Tronsoanele 2 si 3 sunt cu doua benzi, proiectate cu sens unic, dintre care una dedicata transportului public in comun.

Scenariul I – varianta 1 propusa in cadrul STUDIULUI DE FEZABILITATE satisface cerintele beneficiarului (Municipiul Targu Mures) in ceea ce priveste solutia tehnico-economica a tronsoanelor nou proiectate.

Intocmit,
Ing. Berindei Teodor
S.C. STARCOM EXIM S.R.L.

