

**AUTORITATEA CONTRACTANTĂ
MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**



**MODERNIZARE STRADA
SOMEȘULUI**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE
A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

**PROIECTANT
SC ONE CAD STUDIO SRL**



ONE CAD STUDIO
PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ

2025

FOAIE DE CAPĂT

INDICATIV PROIECT: 10/2025

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:
„MODERNIZARE STRADA SOMEȘULUI”

FAZA DE PROIECTARE:
DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
– conf. HG907/29.11.2016

TITULARUL INVESTIȚIEI: UAT MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

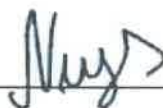
PROIECTANT GENERAL: SC ONE CAD STUDIO SRL – ACĂȚARI

LISTĂ DE SEMNĂTURI A PROIECTANȚILOR ELABORATORI



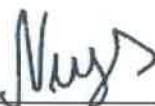
ȘEF PROIECT :

ing. Nyulas Levente



PROIECTANT :

ing. Nyulas Levente



DESENAT :

András István Miklós



DEVIZIER :

András István Miklós



BORDEROU

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	5
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII.....	6
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	11
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE	23
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....	26
6. SCENARIUL TEHNICO – ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	44
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	50

CAPITOLUL A : PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„MODERNIZARE STRADA SOMEȘULUI”

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR
MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI
**MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ, COD FISCAL 4322823,
TÂRGU MUREȘ, PIAȚA VICTORIEI, NR.3, JUDEȚUL MUREȘ
TEL / FAX 0265 268330
E-mail : primaria@tirgumures.ro**

1.4. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE
INTERVENȚIE
**S.C. ONE CAD STUDIO S.R.L.
STEJREIȘ NR. 66, COMUNA ACĂȚARI, JUDEȚUL MUREȘ
TEL. 0744 58 46 40, E-mail: contact@drumurisi cladiri.ro
J26 / 766 / 2013, CUI 32057544
COD CAEN 7112 –activități de inginerie și consultanță tehnică legate de
acestea**

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITIC, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menționate anterior, se fundamentează pe *Strategia de dezvoltare teritorială a României*.

Unul din obiectivele generale ale strategiei este: creșterea calității vieții prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitară și a serviciilor publice în vederea asigurării unor spații urbane de calitate, atractive și incluzive.

Conform *Strategiei de dezvoltare a Municipiului Târgu Mureș*, acesta își propune să devină un municipiu dinamic, orientat către progres, având capacitate de cercetare, în special în domeniul medical, tehnic, economic, turism și cultură, susținută de o infrastructură modernă și accesibilă tuturor mureșenilor.

Proiectul vizează modernizarea străzii Someșului, stradă în zona centrală a municipiului.

Prin prezentul proiect se propune ca soluție tehnică reabilitarea sistemului rutier, prin realizarea unei suprafețe impermeabilizate din mixturi asfaltice, respectiv amenajarea trotuarului, evacuarea apelor.

Investiția propusă se realizează pe teritoriul Municipiului Târgu Mureș. Obiectivul propus spre modernizare prin prezentul proiect face parte din domeniul public al Municipiului Târgu Mureș, județul Mureș.

Investiția propusă este în corelare cu strategia Municipiului Târgu Mureș, respectă Planul Urbanistic General aprobat, este necesară, oportună și are potențial economic.

Numărul total al populației din Municipiului Târgu Mureș este de 116.033 locuitori, conform rezultatului final al recensământului populației și locuințelor din anul 2021.

NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI

Obiectivul studiat face parte din categoria străzilor de categoria a IV-a, cu 2 benzi de circulație, în mediu urban.

În prezent strada se află într-o stare tehnică neadecvată desfășurării traficului rutier și pietonal în condiții de siguranță și confort. Sistemul rutier este alcătuit din straturi asfaltice îmbătrânite și deteriorate.

Modernizarea străzii va avea impact deosebit de favorabil întrucât se vor realiza următoarele deziderate:

- sporirea capacității de circulație;
- realizarea unui confort sporit pentru participanții la trafic;
- sporirea siguranței circulației;
- amenajarea trotuarelor pentru traficul pietonal;
- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;
- condițiile de rulare corespunzătoare reduc uzura mijloacelor de transport și degradarea acestora.

Având în vedere toate aspectele socio-economice și juridice, proiectul confirmă oportunitatea, și corespunde unor necesități evidente, identificate la nivelul riveranilor din strada studiată în Municipiul Târgu Mureș, județul Mureș.

Lucrările propuse a se executa, vor conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație și a fluenței traficului și vor influența benefic zona atât din punct de vedere ambiental cât și din punct de vedere socio-economic.

LEGISLAȚIE RELEVANTĂ

Acte normative avute în vedere la elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR EN 12620	Agregate pentru beton.
CP 012/1- 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.

- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
- SR 1848-7:2004 Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice.
- SR EN 1999-1-1-2004 Acțiuni generale. Greutăți specifice. Acțiunea vântului.
- SR EN 1999-1-3-2005 Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă
- STAS 10144-3-91 Elementele geometrice ale străzilor.
- STAS 2900 - 89 Lățimea drumurilor.
- SR 10144-4:1995 Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- Indicativ NP 116 -2005 Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi.
- P100 - 1 – 2013 Cod de proiectare seismică
- PD 177 – 2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
- NT 27 / 98 Normă tehnică privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale
- OG 50 / 98 Ordin pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
- CD 31-94 Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non – rigide și semi – rigide cu ajutorul deflectometrului.
- CD 155 – 2001 Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
- Legea nr.82/1998 Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor.

- H.G. nr. 273/1994 Pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor
- STAS 1913/13-83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1948/1 Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.
- Legea nr. 10 Privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 177 / 2015 Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 50 Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
- Ord. M.T. nr. 1296 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
- OG 43/1997 Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor.
- Ord. M.T. nr. 1295 Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
- HG nr. 907 / 2016 Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Ord. 901 din 2015 Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de către Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. pentru documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Ord. 486/500 din 09.08.2007 Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții pentru aprobarea procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Tronsonul studiat din se află în apropierea zonei centrale, între străzile Rodnei și Bodor Péter. În zona străzii sunt predominant proprietăți individuale.

Strada studiată se prezintă cu următoarele caracteristici:

- partea carosabilă se prezintă cu sistem rutier degradat din mixturi asfaltice îmbătrânite și cu multiple defecte;

- scurgerea apelor meteorice este deficitară, scurgerea apelor este realizată printr-un sistem de canalizare unitară existentă, gurile de scurgere sunt înfundate, obturate. Nu sunt funcționale pe deplin.

Deficiențele constatate la fața locului:

- elemente geometrice nesistematizate în plan și profil longitudinal;
- lipsa pantelor transversale;
- regimul de scurgere al apelor deficitar, determinat de lipsa unor amenajări complete;
- semnalizare rutieră insuficientă a drumului.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă îmbunătățirea condițiilor de trafic pe strada Someșului prin amenajarea căilor de comunicare terestră destinată traficului rutier local, precum și traficului pietonal.

Obiectivele specifice a proiectului:

- îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu;
- asigurarea infrastructurii rutiere;
- asigurarea infrastructurii destinate pietonilor;
- îmbunătățirea calității de mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulație);
- creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă;
- obținerea unei construcții care să satisfacă cerințele actuale prescrise de normativele în vigoare.

Aceste obiective pot fi atinse prin:

- reabilitarea părții carosabile;
- amenajarea trotuarelor, precum și amenajarea acceselor;
- colectarea apelor pluviale de pe partea carosabilă și evacuarea lor către emisari;
- realizarea semnalizării rutiere;
- amenajarea intersecțiilor cu străzile adiacente.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a. Descrierea amplasamentului (localizare intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Județul Mureș este situat în zona central-nordică a țării, în centrul Podișului Transilvaniei. Numele județului provine de la râul Mureș, râu care străbate județul de la NE la SV.

Terenul pe care se întinde strada studiată se află pe teritoriul administrativ al UAT Municipiul Târgu Mureș și este domeniu public.

b. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și căi de acces posibile;

Strada studiată face parte din categoria a IV-a, străzi de folosință locală, conform OMT 49 / 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane.

c. Datele seismice și climatice;

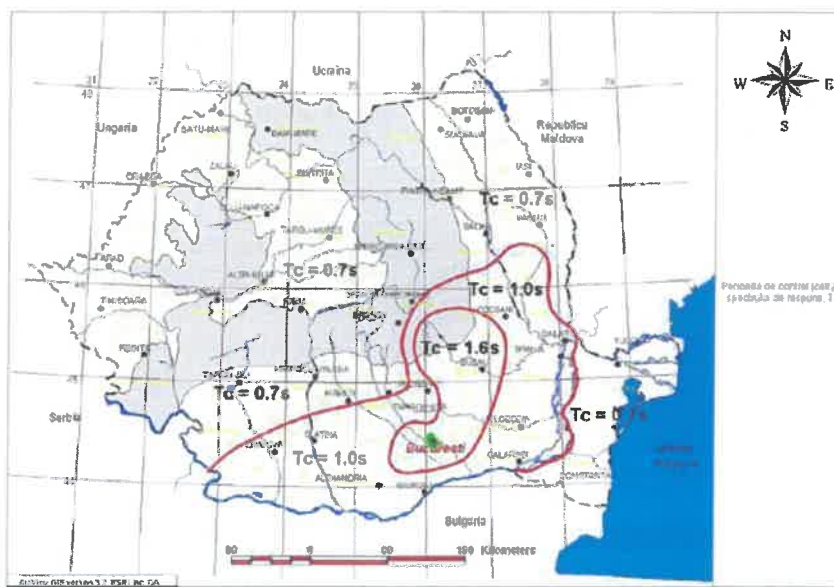
Seismicitatea zonei:

Amplasamentul se găsește în zona seismică cu următoarele caracteristici:

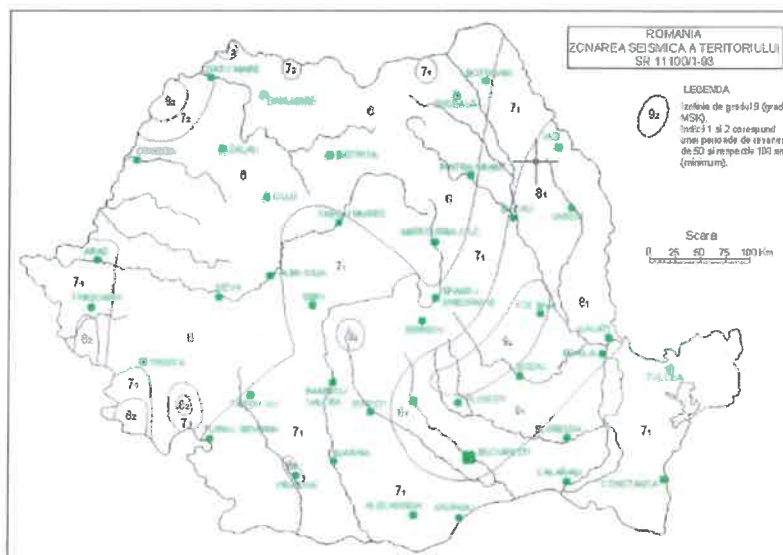
Potrivit Cod P100-1/2013, privind proiectarea clădirilor și a altor construcții de inginerie civilă în zone seismice, zonarea accelerației terenului pentru proiectare ag în perimetrul studiat, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) de referință de 100 ani, este de 0.15 g, și se folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită.



De asemenea, potrivit codului menționat, din punct de vedere al zonării pentru proiectare în termeni de perioada de control (colț) T_c , perimetrul se încadrează în zona cu $T_c=0.7$ sec.



Conform STAS 11100/1-93 anexa 1, privind macrozonarea seismică a teritoriului României, perimetrul cercetat se înscrie în zona seismică 6 grade MSK (fig.1).



Aspecte climatice:

Trăsăturile climatice ale județului Mureș sunt o consecință a poziției sale în centrul Transilvaniei, fapt care încadrează respectivul teritoriu în subprovincia climatică temperat - continental moderată, definită de circulația și caracterul maselor de aer din vest și nord-vest.

Acestui teritoriu îi sunt specifice verile mai călduroase, iernile lungi și reci. Elementele climatice prezintă variații valorice în funcție de anotimp. Temperatura medie anuală este 8,9°C.

Numărul zilelor de vară oscilează între 60-85. Zilele tropicale sunt puține, astfel că abia se însumează 18 zile din cursul unui an. Din cifra menționată 6 zile revin exclusiv lunii august. Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 127. Numărul cel mai mare de zile cu îngheț aparține lunii februarie.

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor însumează 700-899 mm în partea centrală a județului Mureș. Cantitățile medii în luna iulie se încadrează între 80 și 180 mm, iar în ianuarie între 30 și 50 mm.

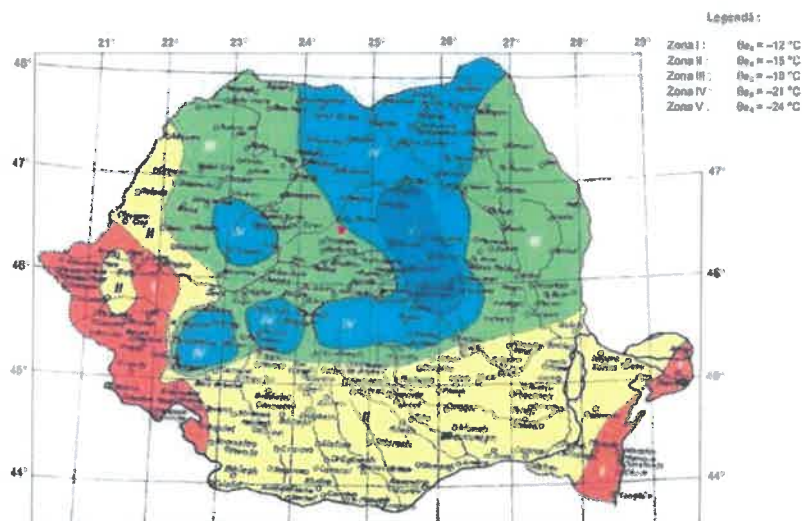
Conform SR EN 1991-1-1-2004 localitățile se încadrează în zona „A” la acțiunea vântului.

Conform SR EN 1991-1-3-2005 localitățile se încadrează în zona „A” la încărcări din zăpadă.

Conform STAS 1709/1-1990 „Adâncimea de îngheț în complexul rutier” localitățile se încadrează în zona climatică II.

Conform STAS-6054-77 adâncimea de îngheț este $H_i=0,80\text{ m} - 0,90\text{ m}$ față de cota terenului amenajat.

Conform hărții cu zonarea climatică a României din imaginea de mai jos, amplasamentul se află în zona III, cu temperatura exterioră de calcul de -18°C.



d. Studii de teren

(i) Studiul geotehnic recomandă proiectarea infrastructurii și suprastructurii drumurilor conform cu caracteristicile fizico-mecanice ale terenului din patul drumurilor obținute pe baza forajelor geotehnice și în funcție de încărcările ce se vor produce în timpul exploatării.

În vederea investigării terenului, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice cu foreză de penetrare dinamică "GEOTOOL-LMRS-VK", până la adâncimea maximă de 1,50 m în zona drumului respectiv la cota de 6,00 m în zona podului peste canalul turbinei.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico - mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase, pietrișuri.

S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

În urma cercetărilor și a rezultatelor de laborator geotehnic cât și din urmărirea stratificației pământurilor nisipoase, prăfoase, argiloase, cu pietrișuri, interceptate din foraje, elaboratorul studiului geotehnic concluzionează următoarele:

- nivelul hidrostatic a fost interceptat în foraje la adâncimea de -3,60 m;
- în cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare al apei din săpătură;
- drumul cercetat are suprafață relativ plană, respectiv ușor în pantă însă fără urme de alunecări, crăpături de soluri, afueri, zone cu exces de umiditate și sunt favorabile pentru amplasarea construcțiilor, prin metoda fundărilor directe;
- straturile interceptate sunt pământuri cu activitate redusă, medie, respectiv active, datorită plasticității mari și a procentajului ridicat al argilei coloidale, trebuie respectat cu strictețe normativul privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari (Indicativ NP126-2010), respectiv hidroizolarea fundației;
- pentru drenarea apei meteorice se recomandă decolmatarea șanțurilor și a podețelor;
- pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale se recomandă luarea măsurilor constructive de siguranță;
- în perioada execuției se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenurilor din jur, a construcțiilor sau amenajărilor existente în apropiere;
- vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție;
- în timpul executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00 m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1, 0.1:1.5 , având în vedere și indicii mecanici dați la adâncimea respectivă (ϕ^0 și c);

- valorile presiunii convenționale sunt date pentru fundații cu lățimi de $B=1,00\text{m}$ și adâncimi de fundare $D_f = 2,00\text{ m}$ față de nivelul terenului sistematizat;

În vederea investigării terenului, în cursul lunii august 2025, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice, până la adâncimea maximă de $2,00\text{ m}$.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico - mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase, pietrișuri. S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

Stratificația:

Forajul F1 a fost amplasat conform planului de încadrare scara 1:50.000.

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,10m=0,10m straturi asfaltice

0,10m-0,45m=0,35m balast

0,45m-2,00m=1,55m nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu, tare, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie.

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90 este următoarea:

Nr.crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
1	foarte sensibile	nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri	P3	sub 0,1

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	E_p , Mpa	Regim hidrologic
coezive	P3	II	65	1, 2a

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $UL \leq 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

Încadrarea în categoriile geotehnice se face conform NP074/2014 „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”. Cu punctajul total de 9/10 puncte, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1/2, cu risc geotehnic redus/moderat.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în foraje.

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

Studiul topografic:

Studiul topografic a fost executat de un topograf autorizat ANCPI. Studiul cuprinde planul de situație și este prezentat anexat prezentei documentații.

Operațiunile efectuate în faza de documentare a lucrării

- Culegerea datelor și a informațiilor din baza de date a cadastrului și a biroului de carte funciară;
- Identificarea imobilelor pe planuri, hărți topografice, orto-fotoplan, planurile cărții funciare după numărul topografic sau numărul cadastral;
- Identificarea imobilelor în baza de date a cadastrului prin solicitarea geometriilor conform coordonatelor;
- Depunerea de cereri pentru eliberarea actelor conform cu originalul;

Operațiuni topo-cadastrale efectuate:

- Metode și aparatură folosite la măsurători:
 - Măsurătorile de unghiuri și distanțe au fost efectuate cu stația totală Leica cu vizare pe reflector tip prismă
 - Începând cu staționarea stației 1 au fost radiate punctele de pe conturul imobilului și punctele necesare ridicării detaliilor planimetrice;
 - Pentru întocmirea documentației topografice s-a folosit un pachet de programe pe PC;
 - Suprafața imobilului determinată prin puncte s-a calculat analitic, calcularea coordonatelor fiecărui punct s-a folosit un program de selectare având toate datele culese, calculate și verificate, s-au pregătit fișiere în vederea prelucrării și desenării planului topografic cu reprezentarea reliefului prin curbe de nivel la scara 1:1000.
- Sistemul de coordonate
- Puncte geodezice noi și vechi folosite:
 - Legarea la sistemul național de coordonate s-a făcut cu GPS.

Geologia și geomorfologia zonei:

Perimetrul și zona cercetată este localizată în localitatea Târgu Mureș, și se află în partea nord-vestică al Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș scara 1:200.000, cu simbol L-35-XIII, și aparține Bazinului hidrografic al râului Mureș. Din punct de vedere morfologic suprafața și zona studiată face parte din albia veche a râului Mureș, relativ plană.

Din punct de vedere geologic zona și amplasamentul studiat aparține depozitelor, constituit din strate Neogen-Pliocen-Pannoniene (pn), formate din argile, argile marnoase, nisipuri, respectiv depozitelor de vârstă Quaternar- Holocen-superioară (qh2), compuse din pietrișuri și nisipuri, de origine deluvialproluviale, care s-au format în urma forțelor de eroziune exterioară.

Din punct de vedere geotehnic, aceste strate nisipoase, prăfoase, argiloase, interceptate sunt strate coezive cu plasticități diferite, de la plastic consistent spre plastic vârtos. Stratele de pietrișuri cu nisip, sunt strate necoezive și slab coezive.

Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal al zonei este râul Mureș.

Hidrografia și hidrogeologia zonei studiate:

Rețeaua hidrografică a zonei este dată de râul Mureș și afluenții acestuia.

e. Situația utilităților tehnico – edilitare existente;

În momentul întocmirii documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, pe traseul străzii propuse pentru modernizarea sistemului rutier, se află următoarele utilități: apă, canalizare menajeră, gaze naturale, electricitate, telefonizare.

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

Analiza riscurilor specifice investiției privind vulnerabilitățile cauzate de factori de risc, antropici și naturali, sunt incluși și analizați în „Planul de analiză și acoperire a riscurilor al județului Mureș” din anul 2020, elaborat de Ministerul Afacerilor Interne, Departamentul pentru Situații de Urgență, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

Unele dintre fenomene meteorologice periculoase au un caracter independent de anotimp, o altă categorie fiind de asemenea condiționată de anotimpul favorabil producerii lor.

Riscurile naturale sunt: inundații, incendii de pădure, avalanșe, cutremure, alunecări de teren, căderi de grindină, înzăpeziri, polei, îngheț, blocaje de ghețuri, furtuni, viscole, tornade, seceta.

În zona amplasamentului nu s-au înregistrat alunecări de teren sau inundații semnificative, care ar afecta investiția propusă.

Riscurile tehnologice sunt: riscuri industriale, riscuri de transport rutier a substanțelor și materialelor periculoase, transport aerian, feroviar, transportul prin rețele magistrale, riscuri nucleare.

Schimbările climatice reprezintă una dintre provocările majore ale secolului nostru, un domeniu complex în care trebuie să ne îmbunătățim cunoașterea și înțelegerea, pentru a lua măsuri imediate și corecte în vederea abordării eficiente a provocărilor din acest domeniu.

Schimbările climatice sunt afectate de următoarele fenomene: efectul de seră și efectul antropic (activitatea umană în perioada industrializării), care au dus la: emisii de gaze cu efect de seră, emisii de dioxid de carbon, emisii de metan, etc...;

Alte tipuri de riscuri sunt: poluarea apei, prăbușiri de construcții, eșecul utilităților publice, eșecul serviciilor de distribuție a gazelor naturale, căderi de obiecte din atmosferă, muniție neexplodată.

- g. Informații privind 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.**

În zona studiată nu se află monumente istorice.

3.2. REGIMUL JURIDIC

a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente

Terenul pe care se desfășoară traseul străzii Someșului se află în domeniul public al Municipiului Târgu Mureș, județul Mureș.

Suprafața carosabilă ocupată de lucrare este de 642 mp; lungimea totală proiectată este de 85 m (0,09 Km).

b. Destinația construcției existente;

Strada de categoria a IV-a cu două benzi de circulație, deschis traficului public.

- c. **Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și zone construite protejate, după caz;**

Amplasamentul nu este înscrisă în lista monumentelor istorice și nu se află în zona de protecție a acestora.

Nu se cunoaște existența vreunor situri arheologice pe amplasament sau în apropierea acestuia.

- d. **Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

Folosința actuală a terenului: drum. Teren situat în UTR C: zona de căi de comunicație și construcții aferente subzona CR – subzonă căi rutiere.

Delimitare: cuprinde porțiunea de strada în interiorul localității urbane. Funcțiune dominantă: circulația tuturor mijloacelor de transport și a pietonilor. Funcțiuni complementare: trotuare.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI

- a. **Categoria și clasa de importanță;**

Categoria de importanță:

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță „C” normală și clasa de importanță „III” conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995, ca urmare este necesară verificarea lor la categoriile A4, B2, D.

Nr. crt.	Factorii determinanți și criteriile asociate *)	Coef. de unicitate	Punctaj Factor Determinant
1.	I) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției II) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției III) caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții	1 0 0	1
2.	I) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției II) ponderea pe care o are funcțiunea construcției în comunitatea respectivă III) natura și importanța funcțiilor respective	4 4 2	3

3.	I) măsura în care realizează și exploatarea construcției perturbă mediului	2	1
	II) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural sau construit	1	
	III) rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural sau construit	1	
4.	I) durata de utilizare preconizată	6	3
	II) măsura în care performanțele de alcătuire depind de cunoașterea evoluției activității	2	
	III) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor	2	
5.	I) măsura în care soluția constructivă este dependentă de condițiile locale	2	2
	II) măsura în care condițiile locale evoluează defavorabil în timp	2	
	III) măsura în care condițiile locale defavorabile determină exploatarea construcției	2	
6.	I) ponderea de muncă și materiale înglobate	4	3
	II) volumul și complexitatea lucrărilor de întreținere pe durata de existență	2	
	III) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiuni	1	
PUNCTAJ TOTAL			13
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ			„C”

Notă:

1. importanță vitală;
2. importanță social – economică și culturală;
3. implicație ecologică;
4. necesitatea de luare în considerare a duratei de utilizare;
5. necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu;
6. volumul de muncă și de materiale necesare;

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza „Metodologiei de stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” elaborată de INCERC București în anul 1996.

Pe baza punctajului obținut prin însumarea celor șase factori determinanți și prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriei de importanță, a rezultat categoria de importanță a construcției ca fiind NORMALĂ „C”.

Clasa tehnică drumului:

Conform normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane, aprobate prin OMT. 49 / 1998, strada Someșului se încadrează în categoria a IV-a, străzi de folosință locală.

b. Cod în lista monumentelor istorice, după caz;

Amplasamentul nu se află în Lista Monumentelor istorice.

c. Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Strada studiată nu au fost geometrizat niciodată printr-un proiect și trebuie să fie amenajate în parametrii prevăzuți de standardul pentru categoria de străzi în mediu urban și a reliefului adiacent.

d. Suprafața construită;

Suprafața ocupată de strada Someșului care urmează a fi modernizat, aparține domeniului public al Municipiului Târgu Mureș, județul Mureș. Terenul se află în folosința domeniului public. Atât în timpul execuției lucrărilor cât și după finalizarea acestora nu vor fi ocupate terenuri suplimentare.

Lungimea totală existentă este : **L= 85 m (0,09 km).**

e. Suprafața construită desfășurată;

Suprafața carosabilă a drumului conform măsurărilor: **S=642 mp;**

f. Valoarea de inventar a construcției;

Strada Someșului propus pentru reabilitare și modernizare face parte din inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului Târgu Mureș, județul Mureș.

g. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente;

Nu este cazul.

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE

Strada Someșului ce face obiectul prezentei documentații, se prezintă cu sistem rutier din mixturi asfaltice învechite.

Scurgerea apelor este deficitară, la momentul realizării documentației, există o canalizare pluvială, parțial funcțională.

Circulația pietonală este asigurată prin trotuare asfaltate în stare tehnică necorespunzătoare.

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat că starea de viabilitate existentă este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe întinse cu o îmbrăcăminte rutieră neconformă cerințelor actuale de securitate și confort și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul drumului.

3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

Strada propusă modernizarea suprafeței carosabile, realizarea trotuarelor pentru circulației pietonale, realizarea scurgerii apelor pluviale. Strada Someșului, este o stradă de categoria a IV-a stradă de folosință locală, cu două benzi de circulație.

Traseul trăsii se desfășoară între intersecțiile cu străzile Rodnei și Bodor Péter.

În prezent strada se prezintă cu sistem rutier din mixturi asfaltice învechite, degradate, cu zone faianțate, denivelări etc. Suprafața carosabilă este încadrată de borduri de beton, parțial distruse, în unele zone acestea lipsesc.

Semnalizarea rutieră este deficitară.

Lungimea străzii este de 85 m, cu lățimea actuală de 5,60 – 6 m, cu ampriza actuală de 11,50 m – 12 m.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

a. Clasa de risc seismic;

Strada studiată se încadrează în clasa de risc seismic III – corespunzând construcțiilor la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante.

b. Prezentarea a două soluții de intervenție

Soluțiile pentru reabilitarea structurii rutiere existente a drumului sunt stabilite conform stării tehnice actuale, funcție de zestrea existentă și de traficul de perspectivă.

PARTEA CAROSABILĂ:

Varianta 1 – sistem rutier suplu:

- desfacerea sistemului rutier existent;
- săpătură generală la cota de -75 cm;
- 15 cm strat de balast nisipos conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- 30 cm strat de fundație de balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- 20 cm strat de bază din piatră spartă amestec optimal conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- 6 cm strat de legătură binder BAD22,4 leg 50/70 conform AND605/2016;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 conform AND605/2016.

Varianta 2 – sistem rutier rigid:

- desfacerea sistemului rutier existent;
- săpătură generală la cota de -75 cm;
- 20 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici rutieri;
- geotextil izolator anticontaminant;
- min. 30 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242 : 2013;
- min 20 cm strat de fundație superior din piatră spartă STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- Hârtie Kraft sau folie polietilenă;
- 2 cm strat de nisip STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- min. 20 cm îmbrăcămintă din beton rutier BcR 5 conform NE014-2002 și STAS 6400.

Expertul Tehnic recomandă VARIANTA 1, având multiple avantaje tehnice cum ar fi:

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizată.
- Capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate.
- Greșelile de execuție pot fi remediate ușor față de îmbrăcămințile de beton de ciment.
- costuri de execuție mai reduse;
- prezintă un confort de rulare mai mare decât îmbrăcămințile de beton de ciment (prin lipsa rosturilor);
- se pot realiza și pe trasee ce conțin și raze mici respectiv supralărgiri, fără a necesita rosturi între calea cu curentă și calea în curbă;
- rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%.

c. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

PARTEA CAROSABILĂ:

- desfacerea sistemului rutier existent;
- săpătură generală la cota de -75 cm;
- 15 cm strat de balast nisipos conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- 30 cm strat de fundație de balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- 20 cm strat de bază din piatră spartă amestec optimal conform STAS 6400-84 și SR EN 13242:2013;
- 6 cm strat de legătură binder BAD22,4 leg 50/70 conform AND605/2016;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 conform AND605/2016.

Încadrarea părții carosabile se va realiza cu borduri prefabricate de beton.

TROTUARE:

Se va executa trotuar pietonal pe ambele părți a străzii, cu structura după cum urmează:

- desfacere trotuare existente;
- 20 cm fundație de balast;
- 10 cm strat de beton C25/30;
- 3 cm strat de uzură de mixtură asfaltică BA8 rul 50/70;

În zona construcțiilor existente, la racordul cu trotuarul proiectat se va executa protecția hidroizolației.

ILUMINAT PUBLIC:

Stâlpii existenți în amplasament se vor înlocui cu stâlpi de iluminat octogonali din oțel, cu înălțimea de 8 m, cu corpuri de iluminat led.

CANALIZAȚIE FIBRĂ OPTICĂ:

Se va amplasa în trotuar tubulatură pentru operatorii de rețele, în număr de 2 x 4 tuburi cu diametrul $\phi 63$ mm PEHD.

ZONĂ VERDE:

Se vor defrișa arborii și arbuștii din amplasamentul străzii. Se vor planta arbori cu înălțimea de 4 – 6 m.

SCURGEREA APELOR:

Gurile de scurgere existente în amplasament, se vor înlocui cu guri de scurgere noi racordate la rețeaua de canalizare unitară existentă în amplasament.

d. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

Recomandările expertului tehnic sunt următoarele:

- Față de situația existentă, în vederea încadrării în prevederile STAS 863-85, sunt necesare îmbunătățiri privind amenajarea curbilor în plan și spațiu cu scopul asigurării unor viteze de circulație superioare celor existente;
- Având în vedere că în prezent strada nu prezintă un profil transversal corespunzător prevederilor normelor în vigoare, se impune adoptarea unui profil transversal tip care să țină seama atât de norme cât și de gabaritul existent;
- Pentru îmbunătățirea scurgerii apelor și evitarea stagnerii acestora în vecinătatea corpului drumului este necesar studiul amănunțit în proiect a pantelor de scurgere și prevederea recomandată a unor șanțuri sau a unor rigole pereate, care având un coeficient de scurgere mai bun, să poată asigura îndepărtarea apelor și la declivități mai mici.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI ECONOMIC

Lucrări de proiectare

Din punct de vedere tehnic, elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții s-a făcut în conformitate cu prevederile Legii 82/1996, pentru aprobarea O.G. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, cu normele și standardelor de specialitate, OMT 1296/2017 „Ordinul pentru aprobarea Normelor privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, OMT 1295/2017 „Ordinul pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”, și în conformitate cu HG907 / 29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferent obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Elementele geometrice ale drumurilor vor fi conform STAS 863-85 „Lucrări de drumuri Elemente geometrice ale traseelor, STAS 2900-89 privind „Lățimea drumurilor”, Normativ AND 584-2012 „Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație”, Normativ AND602-2012 „Metode de investigare a traficului rutier”, Normativ AND 600 – 2010 „Amenajarea intersecțiilor”, STAS 10144/1-90 „Străzi. Profiluri Transversale. Prescripții de proiectare.”, STAS 10144/2-91 „Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare.” STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare.”, OMT 6/1998 Pentru aprobarea „Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane.”

Categoria de importanță a drumurilor

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță „C” normală conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995, ca urmare este necesară verificarea lor la categoriile A4, B2, D.

Clasa tehnică drumului

Conform OMT 46/1998 Pentru aprobarea „Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane.” strada studiată se încadrează în categoria a IV-a, străzi de folosință locală cu 2 benzi de circulație – asigură accesul la locuințe și servicii curente sau ocazionale din zonele cu trafic foarte redus.

Pentru orizontul de prognoza 2020-2035, traficul de calcul este de 0,1 m.o.s., pentru sistem rutier suplu. Prin urmare, strada Someșului se încadrează în clasa de trafic „ușor”.

Traseul în plan

Traseul propus se suprapune peste cel existent și este format din succesiuni de aliniamente și curbe.

S-a urmărit în totalitate traseul existent pentru evitarea lucrărilor de terasamente suplimentare.

Fiind o stradă existentă nu s-au proiectat lucrări de supralărgire / supraînălțare în curbe deoarece spațiul nu permite acest lucru.

Profilul longitudinal

La stabilirea liniei roșii a profilului longitudinal, s-au avut în vedere următoarele:

- respectarea grosimii propuse pentru stratul de uzură și stratul de legătură;
- respectarea pasului de proiectare;
- asigurarea scurgerii apelor de pe platforma carosabilă.

Profilul transversal

Profilul transversal corespunzător unei străzi în mediu urban, conform OG nr. 43/1997 privind „regimul juridic al drumurilor” și ordinul MT nr. 1296/2017 privind „Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, STAS 2900-89 „Lucrări de drumuri. Lățimea Drumurilor” profilul transversale tip prezintă următoarele elemente geometrice:

În conformitate cu STAS 2900-89 „Lucrări de drumuri. Lățimea Drumurilor”, SR-10144-1-2024 „Străzi și amenajări pentru biciclete. Profiluri Transversale. Cerințe de proiectare.”, SR-10144-2-2024 „Străzi, trotuare, alei pentru circulația pietonală și amenajări pentru biciclete. Cerințe de proiectare.”, profilul transversale tip prezintă următoarele elemente geometrice:

- | | |
|--|--------------------|
| - lățimea părții carosabile | - 7,00 m; |
| - lățimea trotuarului | - 1,20 m - 2,00 m; |
| - benzi de circulație | - 2; |
| - panta transversală a părții carosabile | - 2,50 %; |
| - panta transversală a trotuarelor | - 1,50 %. |

La alcătuirea profilelor transversale tip s-a ținut cont de realizarea scurgerii apelor – prin adoptarea celor mai optime soluții în acest scop.

Sistemul rutier propus pentru partea carosabilă

- desfacerea sistemului rutier existent;
- săpătură generală la cota de -75 cm;
- 15 cm strat de balast nisipos conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 30 cm strat de fundație de balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 20 cm strat de bază din piatră spartă amestec optimal conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 6 cm strat de legătură binder BAD22,4 leg 50/70 conform AND605/2016;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 conform AND605/2016.

Sistemul rutier propus pentru trotuare

Se va folosi următoarea structură rutieră:

- desfacere trotuare existente;
- 20 cm fundație de balast;
- 10 cm strat de beton C25/30;
- 3 cm strat de uzură de mixtură asfaltică BA8 rul 50/70;

În zona construcțiilor existente, la racordul cu trotuarul proiectat se va executa protecția hidroizolației.

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenții

STRADA SOMEȘULUI KM 0+000 – Km 0+085

PARTEA CAROSABILĂ:

Se va realiza cu o lățime de 7.00 m, cu două benzi de circulație cu panta transversală a părții carosabile de 2,5% în formă de acoperiș, încadrată de borduri prefabricate de beton 15 x 25 cm.

Lungimea străzii proiectate este de 85 m (0,09 Km).

Suprafața carosabilă proiectată : 642 mp.

Proces tehnologic:

- desfacerea sistemului rutier existent;
- săpătură generală la cota de -75 cm;
- 10 cm strat de balast nisipos conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 25 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 20 cm piatra sparta/piatra sparta amestec optimal conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 8 cm strat de bază anrobat bituminos AB31,5 baza 50/70 conform AND605/2016;
- strat antifisură din material geocompozit;
- 6 cm strat de legătură AB22.4 baza 50/70 conform AND605/2016;
- 5 cm strat de uzură MAS16 rul 50/70 conform AND605/2016.

Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

Încadrarea suprafeței carosabile se va realiza cu borduri prefabricate de beton 15 x 25 cm așezate în fundație de beton C16/20 cu dimensiunea de 20 x 30 cm.

Lungimea bordurilor 15 x 25 cm : 120 m.

TROTUARE:

Se vor executa trotuare pe ambele părți a străzii Someșului lățimea de 1,10 – 1,70 m.

Proces tehnologic:

- desfacere trotuare existente;
- 20 cm fundație de balast;
- 10 cm strat de beton C25/30;
- 3 cm strat de uzură de mixtură asfaltică BA8 rul 50/70;

În zona construcțiilor existente, la racordul cu trotuarul proiectat se va executa protecția hidroizolației.

Suprafața trotuarelor : 290 mp.

ACCESUL LA PROPRIETĂȚI

Intrările carosabile la proprietățile riverane, aflate pe traseul străzii se vor realiza cu borduri de tip „rampă”, astfel nu se afectează planeitatea trotuarelor.

Cantitate borduri tip Rampă 25 x 50 cm L=64 m;

EVACUAREA APELOR PLUVIALE:

Evacuarea apelor pluviale de pe partea carosabilă se realizează prin guri de scurgere, conectate la o rețea de canalizare unitară existentă.

Se vor monta guri de scurgere la baza trotuarelor, racordul la coloana principală se va realiza cu tuburi PVC KG SN8 cu diametrul DN200 mm.

Număr guri de scurgere carosabil: 6 buc;

AMENAJAREA INTERSECȚIILOR ȘI TREGERILOR PENTRU PIETONI:

Intersecțiile se vor realiza respectând normativul AND600 rev2, Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumuri publice.

Tregerile de pietoni se vor amenaja respectând „Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012, astfel se vor realiza rampe de acces între trotuar și carosabil, aceste zone se prevăd cu suprafață de avertizare tactilo – vizuală.

Pe carosabil înaintea trecerilor pentru pietoni se vor executa benzi rezonatoare în direcția transversală.

ILUMINAT STRADAL ȘI CANALIZAȚIE FIBRĂ OPTICĂ

Conform “Normativului pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal”, indicativ NP 062-02, în cazul căilor de circulație rutieră cu cel mult două benzi de circulație se recomandă realizarea sistemului de iluminat cu amplasare unilaterală a corpurilor de iluminat.

Pentru o bună distribuție a luminanțelor în plan transversal al drumului (străzii), înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat a fost determinată prin calcul. Stâlpii de iluminat proiectați vor fi stâlpi metalici octogonali, cu înălțimea de 9 m.

Sursa de lumină aleasă este corpul de iluminat stradal LED 71W, conform cerințelor de calitate specificate în standardele SR EN 60598, SR EN 60432, SR EN 611571+A1 și STAS 10515-88.

La alegerea sursei de lumină utilizată s-a avut în vedere îndeplinirea următoarelor criterii:

- flux luminos mare
- durată de funcționare mare
- redarea satisfăcătoare a culorilor
- întreținere ușoară

Calculul parametrilor luminotehnici s-a efectuat cu respectarea condițiilor specifice impuse de Normativul pentru Proiectarea Sistemelor de Iluminat Rutier și Pietonal Indicativ NP-062-02, pentru clasa de iluminat M4 (drumuri urbane de legătură mai puțin importante, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și șosele importante, străzi rurale), cu următorii parametri luminotehnici: luminanța medie necesară $L_{med}=0,75cd/mp$ și distribuția luminanțelor în planul drumului $U_o (min)=0,4$. Rezultatele calculelor parametrilor luminotehnici sunt anexate la prezenta documentație.

În cadrul lucrărilor propuse se vor executa următoarele: demontarea stâlpilor existente, după care se vor monta stâlpi metalici noi echipați cu corpuri de iluminat performante fiabile și eficiente, echipate cu surse de lumină de eficacitate luminoasă mărită ce vor asigura nivelul de iluminare adecvat scopului și destinației, un confort vizual îmbunătățit și costuri mai reduse de energie electrică. Alimentarea surselor luminoase se va realiza din LEA JT de pe firul de iluminat în zona cu rețea LEA JT existentă, respectiv cu cabluri de energie noi pozate subteran în zona în care nu exista rețea de distribuție a energiei electrice. Concomitent cu rețeaua electrica de iluminat public se va realiza construcția unei canalizații de transfer de informație care va putea fi închiriată operatorilor de servicii de telecomunicații (transmitere de voce, imagini date).

Rețeaua nouă de iluminat se va realiza cu cabluri de tipul ACYABY 3x25+16mmp până la baza stâlpului în sistem intrare-ieșire, iar de la baza stâlpului după clemele de derivație și siguranța automată până la soclul lămpii se continuă cu cablu CYY 3X1,5 mmp. Cablul de alimentare a stâlpilor se va poza în profil „M” în trotuare și spații verzi, iar în zonele de traversare a părții carosabile în profil „T”.

Racordarea instalației de iluminat proiectată la rețeaua de iluminat public existentă în zonă se va realiza conform planșelor anexate.

Canalizația pentru rețele subterane de transfer de informație se va realiza prin pozarea de tuburi PEHD Ø63mm în trotuare sau spații verzi, montarea de cămine de vizitare/tragere și cămine de bransament.

Tubulatura se va poza la o adâncime de 70-80 cm în profil M în pat de nisip respectiv în profil T în zonele de acces sau subtraversare străzi conform planurilor de situație anexate.

Rețeaua de tuburi va fi structurată astfel:

- tubulatură de subtraversare a zonelor carosabile (din 50 in 50m) 2xØ110mmPVC + 3XØ63mm PEHD pentru viitoare extinderi de rețele;
- tubulatură de tranzit pentru FO 4xØ63 PEHD din care doua tuburi in sistem intrare-iesire în căminele de vizitare/tragere si doua tuburi in sistem intrare-iesire în căminele de bransament (in zona in care nu exista retea si stalpi de distributie a energiei electrice tip LEA JT);
- tubulatură de integrare pentru FO de deservire obiective sau străzi adiacente 2xØ63 PEHD, care va prelua rețeaua de fibră optică de pe primul stâlp al fiecărei străzi adiacente și le va conduce în căminele de vizitare. Coborârea de pe stâlpi se va realiza pe o porțiune de 2 m de la nivelul solului prin tubulatură protejată mecanic împotriva actelor de vandalism.

Căminele de vizitare se vor realiza din beton armat vor avea dimensiunile de 1,25mx1,25mx1,5m și se vor amplasa pe tronsoanele de tubulatura mai lungi de 75m sau la bifurcatii de retea. Se vor prevedea cămine de tragere cu un pas de maxim 200m.

Stâlpi de iluminat : 3 buc;

Cămine de tragere : 4 buc;

Cămine de bransament : 12 buc;

ZONĂ VERDE

Arborii și arbuștii existenți în amplasament se vor defrișa. Vor fi plantați arbori noi cu înălțimea de 4 – 6 m, în număr de 28 bucăți, după cum urmează:

- Arțar de câmp (Acer campestre) – 6 m – 6 buc;
- Mesteacăn argintiu (Betula Pendula) – 6 m – 6 buc;
- Cireș de prun (Prunus Cerasifera) – 4 m – 4 buc;
- Prun mahaleb (Prunus Mahaleb) – 4 m – 4 buc;
- Salcâm cu umbră (Robinia pseudoacacia Umbraculifera) – 4 m – 4 buc;
- Sofora japoneză (Sophora Japonica) – 6 m – 4 buc.

Se va așterne pământ vegetal pe o suprafață de 90 mp, această suprafață urmând a se însemănta cu iarbă.

Se va realiza un sistem de irigare prin picurare, racordată la rețeaua de apă potabilă a municipiului, se va monta un contor de apă în cămin de apometru.

Suprafața zonă verde = 90 mp.

Delimitarea zonelor verzi se va realiza cu borduri prefabricate de beton 10 x 15 cm.

Lungime borduri 10 x 15 cm = 54 m.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI:

Pe timpul execuției lucrărilor semnalizarea acestora se va face conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului - Ordin comun al Ministerului Transporturilor și al Ministerului de Interne nr. 411 / 1112 / 2000.

Semnalizarea lucrărilor de execuție reprezintă o sarcină a constructorului.

Recomandarea proiectantului este ca pe parcursul execuției lucrărilor circulația rutieră să fie deviată pe alte rute (dacă este posibil) . În această ipoteză se recomandă semnalizarea lucrărilor conform figurii G2 și G4 din Normele metodologice.

Indiferent de forma în care se prezintă, semnalizarea rutieră trebuie să furnizeze participanților la trafic indicațiile obligatorii necesare pentru a circula în siguranță pe drumul public . În acest scop este prevăzută semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și semnalizare orizontală (marcaje rutiere) .

Se va realiza semnalizarea rutieră pe verticală și pe orizontală.

În zonele periculoase se vor aplica marcaje rezonatoare pe suprafața carosabilă.

Semnalizarea rutieră verticală se va executa conform SR 1848-1: 2011, SR 1848-2 : 2011.

Semnalizarea rutieră orizontală se va executa conform SR 1848-7 / 2015/A91:2021. Această semnalizare va cuprinde marcaj axial.

b. Descrierea a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă;

UTILITĂȚI:

➤ Apă și canalizare:

Pe timpul realizării proiectului , pe amplasamentul studiat sunt realizate rețele de apă potabilă și rețea de canalizare menajeră. Nu se va interveni asupra acestor rețele.

➤ Gaze naturale:

Pe amplasament există rețea de distribuție a gazelor naturale la proprietăți. Nu se intervine asupra acestor rețele.

➤ Telefonizare:

Investiția se realizează fără afectarea rețelilor de telecomunicații existente în amplasament.

➤ Electricitate:

La momentul actual există instalație de iluminat public aerian, acesta se va executa subteran și se va realiza canalizare pentru rețele de comunicații.

Capacele căminelor de vizitare existente în amplasament se vor ridica la cota proiectată a străzii (linia roșie) în număr de 4 bucăți.

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

Analiza riscurilor specifice investiției privind vulnerabilitățile cauzate de factori de risc, antropici și naturali, sunt incluși și analizați în „Planul de analiză și acoperire a riscurilor al județului Mureș” din anul 2020, elaborat de Ministerul Afacerilor Interne, Departamentul pentru Situații de Urgență, Inspectoratul General pentru Situații de Urgență.

d. Informații privind 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;

Pe amplasament nu există clădiri care să fie înregistrate pe Lista Monumentelor Istorice, strada proiectată nu se află în zona de protejare a vreunui monument istoric.

e. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI			
Nr. Crt.	Categoria lucrării	UM	Cantități
1.	Carosabil	MP	642
2.	Trotuare	MP	290
3.	Borduri 10 x 15 cm	ML	104
4.	Borduri 15 x 25 cm	ML	120
5.	Borduri tip rampă 25 x 50 cm	ML	64
6.	Guri de scurgere	BUC	6
7.	Tub irigații D32mm	ML	180
8.	Țeava picurare	ML	36
9.	Ridicare la cotă capace de cămin	BUC	4
10.	Branșament irigații	BUC	1
11.	Hidroizolație soclu case	MP	150

12.	Stâlpi iluminat	BUC	3
13.	Cămine de tragere	BUC	4
14.	Camerete de bransament	BUC	12
15.	Indicatoare rutiere	BUC	6
16.	Zonă verde	MP	90
17.	Marcaje rutiere	Km	0,26

5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Lucrările proiectate nu necesită utilități. Energia electrică va fi asigurată în organizarea de șantier prin racordarea la rețeaua existentă sau prin generatoare aduse de firma de execuție.

Exploatarea drumurilor nu necesită instalații de forță, iluminat, apă, canalizare etc.

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

Durata de execuție a proiectului este de 1 lună.

Durata de realizare a lucrărilor de execuție este de 4 luni.

Etapel principale în realizarea investiției vor fi:

- realizarea proiectului tehnic, a caietelor de sarcini și a detaliilor de execuție;
- contractarea și realizarea lucrărilor de C+M în paralel cu logistica necesară (asistența tehnică, consultanță, urmărirea lucrărilor și a calității acestora, etc.)
- recepția lucrărilor de C+M și încheierea proiectului;
- întreținerea și urmărirea în timp;
- auditul proiectului la sfârșitul perioadei de garanție preconizate.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Părțile economice ale proiectului au fost realizate conform reglementărilor legale în vigoare, detalierea acestora fiind prezentate anexat prezentului memoriu. Valoarea de schimb Euro - Lei este de 1 Euro = 5,0831 Lei (curs B.N.R.) la data de 22/10/2025.

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general este prezentat în ANEXĂ.

Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției este prezentată în ANEXĂ.

- costurile estimate pentru realizarea investiției
Valoarea totală a investiției inclusiv TVA : **1.638.937,73 lei / 322.428,78 euro**;
Valoarea C+M inclusiv TVA : **1.095.045,63 lei / 215.428,70 euro**.
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață / amortizare a investiției

Costurile estimative de operare pe parcursul celor 25 de ani, sunt:

- Întreținerea curentă cuprinde: curățirea suprafețelor degradate, ranforsări ale sistemelor rutiere (cu lianți bituminoși sau hidraulici), eliminarea punctelor periculoase, amenajări de intersecții.
- Întreținerea comună a tuturor drumurilor cuprinde: curățirea platformei drumului de noroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale, de materiale aduse de viituri (potmol, stânci, anrocamente, arbori etc.), tratarea burdușirilor, a unor tasări locale, aducerea la profil a acostamentelor prin tăiere manuală sau mecanizată, tăierea dâmburilor, completarea cu pământ, cu balast etc., nivelarea la cotă, curățarea acostamentelor în dreptul parapetelor direcționale; tăieri de cavaliere și corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu; întreținerea benzilor de încadrare prin eliminarea unor denivelări locale, eliminarea gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate inițial.
- Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum și prevenirea efectelor inundațiilor.

Costurile estimative de operare pe parcursul celor 25 de ani, sunt:

În condițiile implementării proiectului, **cheltuielile cu întreținerea** vor fi efectuate anual și au fost estimate la 0,5% din valoarea totală a investiției fără TVA, adică **6.781 lei/ an**.

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

a. Impactul social și cultural;

Proiectul urmărește implementarea legislației și a politicii Uniunii Europene cu privire la dezvoltarea infrastructurii necesare pentru creșterea

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

a. Impactul social și cultural;

Proiectul urmărește implementarea legislației și a politicii Uniunii Europene cu privire la dezvoltarea infrastructurii necesare pentru creșterea nivelului de trai al cetățenilor din localități, prin creșterea calității căilor de comunicații.

Este deosebit de importantă îmbunătățirea gamei, a calității și a accesibilității serviciilor de bază în vederea combaterii procesului de emigrare a populației.

Realizarea proiectului presupune următoarele avantaje:

- dezvoltarea economică a zonei;
- îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu;
- îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei locale;
- asigurarea mobilității forței de muncă;
- îmbunătățirea calității de mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulație);
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă.

b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

- în faza de realizare

Având în vedere caracterul specific al lucrărilor de drumuri, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct. Forța de muncă necalificată pe parcursul execuției lucrărilor va fi angajată în special din zonă.

- în faza de operare

După finalizarea lucrărilor forța de muncă ocupată va fi în funcție de dezvoltarea economică a zonei.

c. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate după caz;

În perioada de execuție și exploatare a investiției poluarea fizică generată de activitatea propusă va consta în principal din zgomotul și vibrațiile produse de utilaje și mijloacele de transport. Se va încerca neafectarea populației din zonă de zgomotele specifice acestor tipuri de activități, prin menținerea utilajelor la regim normal de funcționare în faza de execuție și prin controlarea vitezei de deplasare a

autovehiculelor în faza de exploatare a investiției respectându-se limita maximă de viteză impusă.

Din activitățile de construcție pot rezulta următoarele tipuri de deșeurі: pământ excavat, eventual sol rezultat din decopertarea stratului vegetal, deșeurі de materiale de construcție, deșeurі menajere provenite de la personalul implicat în activitățile de construcție.

Pe timpul lucrărilor de construcții, executantul va asigura colectarea, depozitarea și transportul deșeurilor rezultate.

Referitor la apele subterane, soluțiile de drenaj, rigolele și șanțurile proiectate asigură colectarea rapidă a apelor din precipitații și drenarea patului drumului. Se elimină în acest fel posibilitatea poluării subteranului.

Trebuie menționat că în general, impactul traficului rutier asupra poluării apelor subterane este foarte redus neînregistrându-se decât cazuri datorate accidentelor rutiere în care sunt implicate substanțe poluante.

Materialele folosite la lucrările de drum nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma drumului.

Atât pe durata execuției lucrărilor cât și la finalizarea acestora se va asigura curgerea normală a apei.

În perioada de exploatare a investiției vor rezulta emisii de poluanți în aer, constând în principal din gazele de eșapament provenite de la traficul auto, astfel se poate aprecia că gradul de poluare a aerului în zonă, datorat traficului auto, nu va crește semnificativ, față de situația existentă.

Atât în faza de execuție cât și în faza de operare se va ține cont de măsurile impuse de Agenția de Protecție a Mediului Mureș.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

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

Analiza tehnico - economică reprezintă instrumentul de evaluare a avantajelor investițiilor din punctul de vedere al tuturor grupurilor de factori interesați, pe baza valorilor monetare atribuite tuturor consecințelor pozitive și negative ale investiției, fiind un instrument analitic utilizat pentru estimarea impactului socio-economic al investiției. Obiectivul acesteia este de a identifica și de a cuantifica toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare.

b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Nu este cazul.

c. Analiza financiară; Sustenabilitatea financiară;

Pentru analiza financiară se utilizează metodologia analizei fluxului de numerar actualizat, care utilizează o metodă incrementală, în care se compară scenariul "cu proiect" cu alternativa scenariului „fără proiect”.

În cadrul analizei financiare se realizează prezentarea costurilor previzionate și a sumelor alocate de la bugetul local sau alte surse, pentru un orizont de timp de 20 de ani. Pe baza acestora se calculează indicatorii VAN și RIR cu o rată de actualizare de 5%.

Prognoza cheltuielilor

Cheltuieli cu investiția (Valoarea investiției) conform Devizului General este de:

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	1.356.210,64	1.638.937,73
Valoare C+M	899.196,39	1.095.045,63

Cheltuieli de operare (funcționare) estimate

În condițiile implementării proiectului, cheltuielile cu întreținerea vor fi efectuate anual și au fost estimate la 0,5% din valoarea totală a investiției fără TVA, adică 6.781 lei/ an. Se estimează că după 5 ani acestea vor crește la 1% din valoarea investiției/ an (13.562 Lei/ an).

În ceea ce privește determinarea valorii reziduale, pentru calculul acesteia s-a aplicat metoda bazată pe valoarea reziduală a tuturor activelor și pasivelor ținând cont că infrastructurile publice sunt pe domeniul public. Calculele s-au efectuat în conformitate cu durata de viață a investițiilor.

Pentru determinarea valorii reziduale s-a ținut cont de duratele normale de funcționare:

Echipamente și lucrări	Durata tehnică de viață_(ani)
Infrastructură drumuri	25

Din analiza financiară pe o perioadă de 25 de ani rezultă o valoare reziduală de 0 lei.

Pentru un orizont de timp de 20 de ani, valoarea reziduală va fi:

Valoarea investiției	durata tehn. de viață	pe an	20 ani	Valoarea reziduală
1.356.210,64	25	54.248,43	1.084.968,51	271.242,13
Valoarea reziduală				271.242,13

Sustenabilitatea financiara

Un proiect este sustenabil financiar în cazul în care acesta nu riscă să rămână fără bani pe perioada orizontului de timp studiat. Planificarea primirii surselor de finanțare și a plăților de efectuat este crucială pentru implementarea proiectului.

După cum se poate observa din tabele cu previzionarea veniturilor și cheltuielilor, proiectul este sustenabil financiar deoarece valoarea fluxului de numerar pe perioada operațională a proiectului este pozitivă (deoarece alocările de la bugetul local vor acoperi cheltuielile de întreținere a drumurilor, proiectul nu este generator de venituri).

Determinarea indicatorilor financiari

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investiționale, a costurilor cu exploatarea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a beneficiilor (veniturilor) financiare generate (daca este cazul).

Valoarea actualizată netă s-a obținut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde: r = rata de actualizare (5%), I₀= investiția inițială, CF=fluxurile de numerar anuale (diferența Vi-Ci), VR=valoarea reziduală, n=durata de viață a investiției.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare utilizată (RIR/C < 5).

INDICATORI DE PERFORMANȚĂ

Nr. crt.	Denumire	Imp.	EXPLOATARE																				TOTAL
			an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20	
I.	Alocari buget local		6.781,05	6.781,05	6.781,05	6.781,05	6.781,05	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	
I.	Total VENITURI		6.781,05	6.781,05	6.781,05	6.781,05	6.781,05	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	
	VENITURI ACTUALIZATE		6.781,05	6.781,05	6.781,05	6.781,05	6.781,05	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	13.562,11	237.336,86
2	Costuri operaționale		15.026,00	15.026,00	15.026,00	15.026,00	15.026,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	
3	Cheltuieli cu investiția	1.356.210,64																					
4	Valoarea reziduală	271.242,13																					271.242,13
II.	Total COSTURI	1.627.452,77	15.026,00	15.026,00	15.026,00	15.026,00	15.026,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	241.190,13
	COSTURI ACTUALIZATE	1.627.452,77	15.026,00	15.026,00	15.026,00	15.026,00	15.026,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	30.052,00	254.667,87
III.	Flux net de numerar	1.627.452,77	8.244,95	8.244,95	8.244,95	8.244,95	8.244,95	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	254.752,23	
	Flux net de numerar ACTUALIZAT (5%)	1.627.452,77	8.244,95	8.244,95	8.244,95	8.244,95	8.244,95	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	16.489,89	254.752,23	1.644.783,78
	RIR	-11,40%																					
	VAN	1644784																					

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

d. Analiza economică; analiza cost – eficacitate;

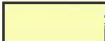
Nu este cazul.

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

Diagrama riscurilor

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

Legendă:

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

Matricea de management al riscurilor

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Subestimarea valorii investiției	Evitarea riscului	Referințele utilizate pentru estimarea costurilor vor fi numeroase și valide
3	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Reprezentantul legal va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
5	Creșterea cheltuielilor de mentenanță	Evitarea riscului	Vor fi alocate sume anuale de la bugetul local pentru mentenanța drumurilor. Pe perioada de garanție a lucrării costurile vor fi acoperite de executant.

6. SCENARIUL TEHNICO – ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Analiza opțiunilor a fost efectuată sub prisma atingerii obiectivelor propuse de proiect. Proiectantul pe baza expertizei tehnice a identificat două scenarii tehnice în vederea realizării proiectului și anume:

- Varianta 1: realizarea unui sistem rutier suplu
- Varianta 2: realizarea unui sistem rutier rigid

Comparația scenariilor propuse din punct de vedere tehnic:

Varianta 1 – sistem rutier flexibil:

Avantaje:

- grosimea structurii asfaltice poate fi etapizat;
- capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate;
- greșelile de execuție pot fi remediate ușor față de îmbrăcămințile de beton de ciment;
- prezintă un confort de rulare mai mare decât îmbrăcămințile de beton de ciment (prin lipsa rosturilor);
- se pot realiza și pe trasee ce conțin și raze mici respectiv supralărgiri, fără a necesita rosturi între calea cu curentă și calea în curbă;
- rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%;
- mixturile asfaltice sunt reciclabile.

Dezavantaje

- durata de serviciu mai mic (10 – 15 ani) față de îmbrăcămintea de beton de ciment (20 – 30 ani);
- la temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformații (făgașe) ale carosabilului;
- structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele necesare pentru întreținerea betonului.
- Prepararea asfaltului conduce la apariția de noxe;
- Posibilitatea aparițiilor degradărilor în îmbrăcămintea asfaltică în zona rosturilor longitudinale și de lucru dacă acestea nu sunt tratate corespunzător la faza de execuție.

Durata normală de funcționare conform H.G. 2.139/2004 este de 25 ani.

Varianta 2 – sistem rutier rigid:

Avantaje:

- sunt mai economice decât îmbrăcămințile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu și foarte greu;
- se recomandă a se folosi la drumuri noi, la drumuri în aliniament sau cu raze ce nu necesită supralărgiri;
- nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selecționate;
- prezintă rugozitate bună și nu este atacată de produsele petroliere;
- necesită cheltuieli sensibil mai mici de întreținere față de îmbrăcămințile asfaltice;
- betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare;
- durată de viață mai mare.

Dezavantaje:

- Necesită utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare;
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o bandă;
- După turnarea dalelor, carosabilul se poate reda traficului numai după 21 de zile, față de câteva ore la asfalt;
- Rosturile transversale necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (șocuri și zgomot);
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă, ranforsarea ulterioară a drumului este laborioasă și costisitoare.

Durata normală de funcționare conform H.G. 2.139 / 2004 este de 28 ani.

Comparația scenariilor propuse din punct de vedere financiar:

- Varianta 1: valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general exclusiv TVA este : **899.196,39 lei**
- Varianta 2: valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general exclusiv TVA este : **1.008.889,08 lei**

Costul investiției este mai redusă în cazul Variantei 1.

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

- o Din punct de vedere tehnic:

În cazul investiției de față se va adopta sistemul rutier suplu, pretabil pentru drumuri deschise unui trafic ușor și redus, soluție care permite aplicarea principiului consolidării succesive.

- o Din punct de vedere financiar:

Diferența minimală de costuri justifică adoptarea varianta de sistem rutier supl.

Luând în considerare toate aspectele enumerate mai sus, opțiunea optimă recomandată pentru această investiție este **Varianta 1**.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	1.356.210,64	1.638.937,73
Valoare C+M	899.196,39	1.095.045,63

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

Nr. Crt.	Categororia de lucrări	Capacități			
		Fizice		Valorice	
		UM	Cantități	lei	euro
1.	Carosabil	MP	642	376.298,63	74.029,36
2.	Trotuar	MP	290	111.069,57	21.850,75
3.	Borduri	ML	288	39.325,32	7.736,48
4.	Ridicare la cotă capace	BUC	4	12.655,79	2.489,78
5.	Guri de scurgere	BUC	6	11.436,05	2.249,82
6.	Zonă verde	MP	90	39.958,07	7.860,96
7.	Semnalizare rutieră	BUC	4	7.859,99	1.546,30
8.	Canilizație fibră optică			165.525,63	32.760,64
9.	Iluminat public			135.067,33	26.571,84

- c. indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Costurile realizării lucrărilor de modernizare a străzii Someșului, din Municipiul Târgu Mureș, județul Mureș conform centralizatorului pe obiecte, comparativ cu

valorile de inventar stabilite prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Târgu Mureș, județul Mureș, sunt prezentate în următorul tabel:

	Denumire obiect	Valoare - RON -	
		Intervenții propușe	Inventar
1.	Str. Someșului	1.356.210,64	

- d. **durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**
Durata de realizare a lucrărilor de execuție este de 4 luni.

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

La realizarea documentației tehnice s-a ținut cont de standardele, normativele, legile și reglementările tehnice în vigoare, recomandările expertizei tehnice și studiului geotehnic.

Acte normative avute în vedere la elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR EN 12620	Agregate pentru beton.
CP 012/1- 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.

SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
STAS 10796/1/77	Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice.
SR EN 1999-1-1-2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice. Acțiunea vântului.
SR EN 1999-1-3-2005	Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă
STAS 10144-3-91	Elementele geometrice ale străzilor.
STAS 2900 - 89	Lățimea drumurilor.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
Indicativ NP 116 -2005	Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi.
P100 - 1 - 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 – 2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
NT 27 / 98	Normă tehnică privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale
OG 50 / 98	Ordin pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
CD 31-94	Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non – rigide și semi – rigide cu ajutorul deflectometrului.
CD 155 – 2001	Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
H.G. nr. 273/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

STAS 1913/13-83 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 1948/1 Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.

Legea nr. 10 Privind calitatea în construcții.

Legea nr. 177 / 2015 Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Legea nr. 50 Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

Ord. M.T. nr. 1296 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

OG 43/1997 Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor

Ord. M.T. nr. 1295 Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.

HG nr. 907 / 2016 Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Ord. 901 din 2015 Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de către Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. pentru documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice

Ord. 486/500 din 09.08.2007 Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții pentru aprobarea procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Lucrările de lărgire și modernizare a străzii Someșului vor fi finanțate din bugetul local al Municipiului Târgu Mureș și/sau din alte fonduri legal constituite.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM

Se anexează Certificatul de Urbanism nr. 622 din 21.08.2025

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Se anexează studiul topografic vizat de O.C.P.I.

7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Se anexează CF nr. 138831 și CF nr. 135832.

7.4. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Conform Certificatului de Urbanism titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

7.5. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

- Aviz Apă-canalizare – AQUASERV S.A.
- Aviz Gaze naturale - DELGAZ GRID S.A.
- Aviz Alimentare cu energie electrică - S.D.E.E. ELECTRICA S.A.
- Aviz de telefonizare – Biroul Energetic
- Aviz Direcția de Sănătate Publică
- Aviz Ministerul Culturii
- Aviz Tehnic Municipal

Întocmit

S.C. ONE CAD STUDIO S.R.L.

ing. Nyulas Levente



GRAFIC DE EXECUȚIE

Proiect nr. 10/2025

MODERNIZARE STRADA SOMESULUI

Nr. Crt	Categorie de lucrari	LUCRARI DEFALCATE PE LUNI - ANUL 1			
		I	II	III	IV
1	Lucrau de desfacere				
2	Infrastructura				
3	Suprastructura				
4	Trotuare				
5	Zona verde				
6	Scurgera apelor				
7	Iluminat stradal				
8	Semnalizare rutiera				
9	Organizare de santier				

Intocmit
SC ONE CAD STUDIO SRL



DEVIZ GENERAL

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

MODERNIZARE STRADA SOMESULUI - VARIANTA 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	800,00	168,00	968,00
3.1.1.	Studii de teren	800,00	168,00	968,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5.000,00	1.050,00	6.050,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantelor energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	37.903,36	7.959,71	45.863,07
3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	8.403,36	1.764,71	10.168,07
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	1.500,00	315,00	1.815,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	6.000,00	1.260,00	7.260,00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	22.000,00	4.620,00	26.620,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	21.500,00	4.515,00	26.015,00
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5.000,00	1.050,00	6.050,00
3.8.1.1.	pe perioada executiei	4.500,00	945,00	5.445,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	500,00	105,00	605,00
3.8.2.	Diriginta de santier	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.3.	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	1.500,00	315,00	1.815,00
Total capitol 3		65.203,36	13.692,71	78.896,07

1) Devizul general este parte componentă a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	899.196,39	188.831,24	1.088.027,63
4.1.1.	Lucrari de constructii	677.621,39	142.300,49	819.921,88
4.1.2.	Tubulatura fibra optica	121.715,00	25.560,15	147.275,15
4.1.3.	Iluminat public	99.860,00	20.970,60	120.830,60
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		899.196,39	188.831,24	1.088.027,63
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9.891,16	0,00	9.891,16
5.2.1.	Comisioane si dobanzi aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	4.495,98		4.495,98
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	899,20		899,20
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.495,98		4.495,98
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00		0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	95.859,98	20.130,59	115.990,57
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		105.751,14	20.130,59	125.881,73
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	241.099,94	50.630,99	291.730,92
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 5% din C+M	44.959,82	9.441,56	54.401,38
Total capitol 7		286.059,76	60.072,55	346.132,31
TOTAL GENERAL		1.356.210,64	282.727,09	1.638.937,73
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		899.196,39	190.049,24	1.095.045,63

INTOCMIT
SC ONE CAD STUDIO SRL



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

MODERNIZARE STRADA SOMESULUI - VARIANTA 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1.	Studii	800,00	168,00	968,00
3.1.1.	Studii de teren	800,00	168,00	968,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5.000,00	1.050,00	6.050,00
3.3.	Expertiza tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4.	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	37.903,36	7.959,71	45.863,07
3.5.1.	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	8.403,36	1.764,71	10.168,07
3.5.4.	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	1.500,00	315,00	1.815,00
3.5.5.	Verificarea tehnica de calitatea a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	6.000,00	1.260,00	7.260,00
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	22.000,00	4.620,00	26.620,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistenta tehnica	21.500,00	4.515,00	26.015,00
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	5.000,00	1.050,00	6.050,00
3.8.1.1.	pe perioada executiei	4.500,00	945,00	5.445,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	500,00	105,00	605,00
3.8.2.	Diriginte de santier	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.3.	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	1.500,00	315,00	1.815,00
Total capitol 3		65.203,36	13.692,71	78.896,07

1) Devizul general este parte componentă a documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	1.008.889,08	211.866,71	1.220.755,79
4.1.1.	Lucrari de constructii	787.314,08	165.335,96	952.650,04
4.1.2.	Tubulatura fibra optica	121.715,00	25.560,15	147.275,15
4.1.3.	Iluminat public	99.860,00	20.970,60	120.830,60
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		1.008.889,08	211.866,71	1.220.755,79
CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	35.000,00	7.350,00	42.350,00
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	35.000,00	7.350,00	42.350,00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	11.482,78	0,00	11.482,78
5.2.1.	Comisioane si dobanzi aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	5.219,45		5.219,45
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	1.043,89		1.043,89
5.2.4.	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5.219,45		5.219,45
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00		0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute 10%	106.829,24	22.434,14	129.263,39
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		153.312,02	29.784,14	183.096,17
CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare de pret				
7.1.	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	277.273,11	58.227,35	335.500,46
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 5% din C+M	52.194,45	10.960,84	63.155,29
Total capitol 7		329.467,56	69.188,19	398.655,75
TOTAL GENERAL		1.556.872,03	324.531,74	1.881.403,77
din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1.043.889,08	220.434,71	1.270.123,79





SC ONE CAD STUDIO SRL
Stejeriș nr 66, Acățari, Mureș
J26 / 766 / 2013
CUI 32057544
Tel.0744 58 46 40
www.drumurisi cladiri.ro

DEVIZE PE OBIECT

DEVIZUL OBIECTULUI

MODERNIZARE STRADA SOMESULUI - VARIANTA 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Carosabil	376.298,630	79.022,712	455.321,342
4.1.2.	Trotuar	111.069,570	23.324,610	134.394,180
4.1.3.	Borduri	39.325,320	8.258,317	47.583,637
4.1.4.	Ridicare la cota capace de camin	12.655,790	2.657,716	15.313,506
4.1.5.	Guri de scurgere	11.436,050	2.401,571	13.837,621
4.1.6.	Zona verde	39.958,070	8.391,195	48.349,265
4.1.7.	Semnalizare rutiera	7.860,000	1.650,600	9.510,600
4.1.8.	Tubulatura canalizatie FO	94.620,680	19.870,343	114.491,023
4.1.9.	Camine FO	70.904,950	14.890,040	85.794,990
4.1.10.	Iluminat stradal	135.067,330	28.364,139	163.431,469
TOTAL I - subcap. 4.1.		899.196,390	188.831,242	1.088.027,632
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,000	0,000	0,000
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,000	0,000	0,000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotari	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,000	0,000	0,000
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		899.196,390	188.831,242	1.088.027,632

Structura Devizului General aprobata prin HG nr. 907 din 29.11.2016 publicata in MO nr. 1061 din 29.12.2016

Intocmit

SC ONE CAD STUDIO SRL



DEVIZUL OBIECTULUI

MODERNIZARE STRADA SOMESULUI - VARIANTA 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii			
4.1.1.	Carosabil	391.636,240	82.243,610	473.879,850
4.1.2.	Trotuar	111.069,570	23.324,610	134.394,180
4.1.3.	Borduri	39.325,320	8.258,317	47.583,637
4.1.4.	Ridicare la cota capace de camin	12.655,790	2.657,716	15.313,506
4.1.5.	Guri de scurgere	11.436,050	2.401,571	13.837,621
4.1.6.	Zona verde	49.958,070	10.491,195	60.449,265
4.1.7.	Semnalizare rutiera	7.860,000	1.650,600	9.510,600
4.1.8.	Tubulatura canalizatie FO	94.620,680	19.870,343	114.491,023
4.1.9.	Camine FO	70.904,950	14.890,040	85.794,990
4.1.10.	Iluminat stradal	135.067,330	28.364,139	163.431,469
TOTAL I - subcap. 4.1.		924.534,000	194.152,140	1.118.686,140
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,000	0,000	0,000
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,000	0,000	0,000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,000	0,000	0,000
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,000	0,000	0,000
4.5.	Dotari	0,000	0,000	0,000
4.6.	Active necorporale	0,000	0,000	0,000
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,000	0,000	0,000
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		924.534,000	194.152,140	1.118.686,140

Structura Devizului General aprobata prin HG nr. 907 din 29.11.2016 publicata in MO nr. 1061 din 29.12.2016

Intocmit

SC ONE CAD STUDIO SRL





SC ONE CAD STUDIO SRL
Stejeriș nr 66, Acățari, Mureș
J26 / 766 / 2013
CUI 32057544
Tel.0744 58 46 40
www.drumurisi cladiri.ro

DECLARAȚIA PROIECTANTULUI

DECLARAȚIE

REFERITOR LA DOCUMENTAȚIA DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII
PENTRU:

„MODERNIZARE STRADA SOMEȘULUI”

Prin prezenta declarăm pe proprie răspundere că prețurile unitare utilizate la calculul devizelor ce au stat la baza întocmirii devizului general au fost prețurile din baza proprie de prețuri, bază formată din prețuri utilizate pe piața regională, care se actualizează lunar respectiv prețurile din programul de devize ISDP care se actualizează regulat.

Întocmit:

SC ONE CAD STUDIO SRL

Proiectant

ing. Nyulas Levente

Devizier

András István Miklós





SC ONE CAD STUDIO SRL
Stejeriș nr 66, Acățari, Mureș
J26 / 766 / 2013
CUI 32057544
Tel.0744 58 46 40
www.drumurisi cladiri.ro

STUDIU TOPOGRAFIC

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 2902 / 2025

Întocmit astăzi, **29/12/2025**, privind cererea **117154** din **24/12/2025**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr din

1. Beneficiar: MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ

2. Executant: Feher Karoly

3. Denumirea lucrărilor recepționate: plan de situație pentru modernizare strada Someșului

4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară MUREȘ conform avizului de incepere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
PLAN DE	24.12.2025	înscris sub semnatura privata	FEHER KAROLY
Dosar	24.12.2025	înscris sub semnatura privata	FEHER KAROLY

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 2902 au fost recepționate 1 propuneri:

* Recepția tehnică poate fi folosită doar în scopul înscris în Certificatul de Urbanism nr. 622/21.08.2025 emis de U.A.T Targu Mures

A fost recepționat 1 exemplar documentație, în format digital, cu plan la scara 1:500 , format din 1 planșa.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

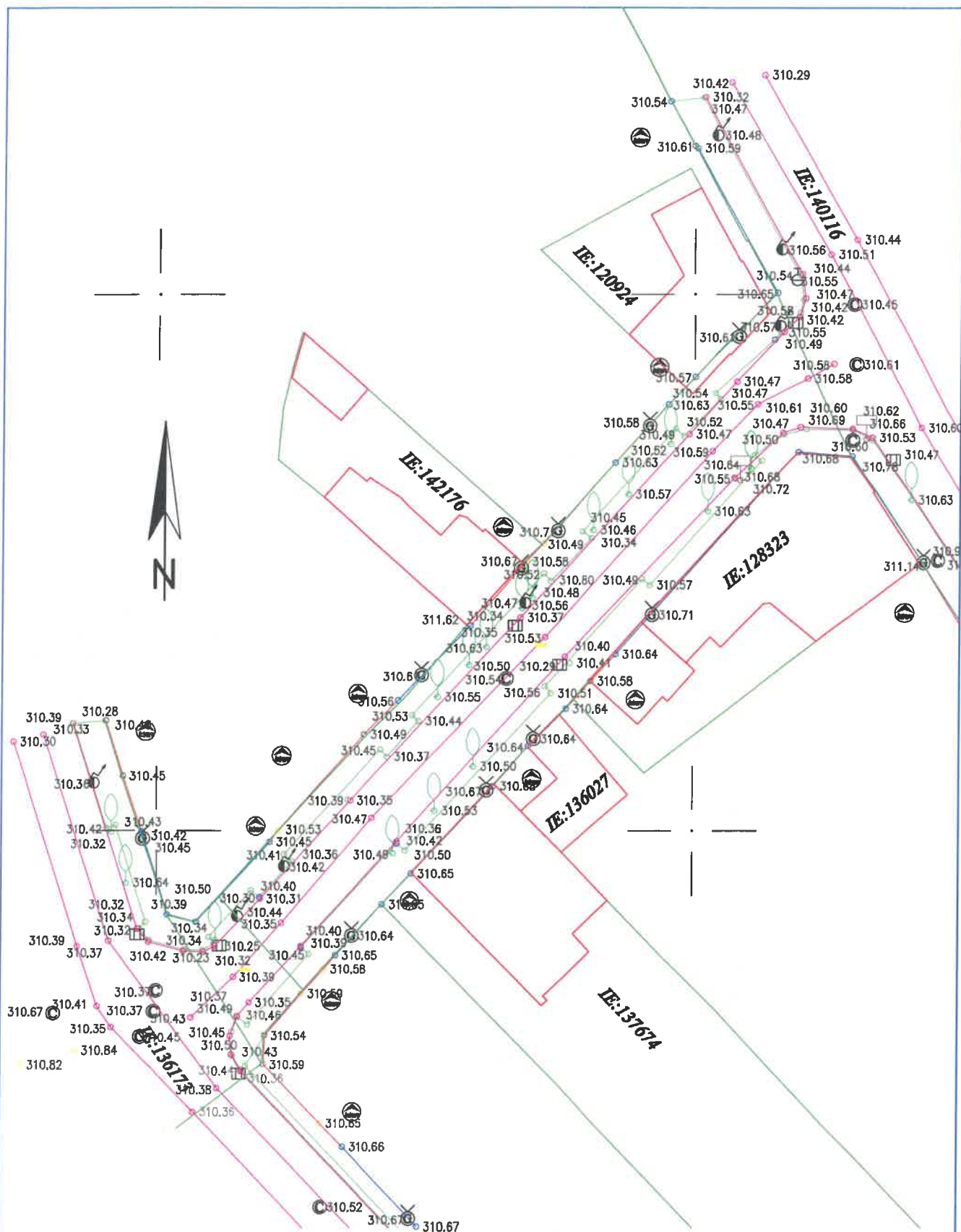
Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
135831	Avertizare	Receptia 117154/24.12.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 135831 pe o suprafata de 77 mp
135832	Avertizare	Receptia 117154/24.12.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 135832 pe o suprafata de 886 mp
120924	Avertizare	Receptia 117154/24.12.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 120924 pe o suprafata de 9 mp
-	Avertizare	Receptia 117154/24.12.2025: Poligonul 1 se afla într-o zona reglementata prin L17/2014 UAT 114319

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
VIRGIL COSTIN

Virgil Costin

Digitally signed by Virgil
Costin
Date: 2025.12.29 08:23:58
+02'00'



Sistem de proiectie: Stereo 70
Sistem de referință: Marea Neagră 1975

Cererea 117154 din 24/12/2025
Prezentul document recepționat este valabil
însotit de procesul verbal de recepție
nr. 2902/29.12.2025
OCPI Mures

Executant : Fehér Károly Categoria B, seria RO-MS-F, nr. 0159/26.09.2016			Beneficiar: <u>Primăria mun. Târgu Mureș,</u> <u>or.Târgu Mureș,</u> <u>piața Victoriei, nr.3, jud. Mureș</u>	
Specificator	Nume	Semnătură	Scara 1:500	PLAN DE SITUAȚIE pentru modernizare strada Someșului
Károly	Fehér Károly	Digitally signed by Károly Fehér	Data 24.12.2025	
Károly	Fehér Károly	Date: 2025.12.24 11:02:59 +02'00'		

STUDIU GEOTEHNIC

Numele și prenumele verificatorului atestat
dr.ing. Sata Lóránd
Adresă: Str. Gábor Áron nr. 6, Târgu Mureș
Telefon: 0729.005.505

Nr. XI / 6025 / 18.08.2025.



REFERAT

privind verificarea calității la cerința Af a studiului geotehnic:

**MODERNIZARE STRĂZI
TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ
(2693 / 2025)
Faza: D.T.A.C.**

1. Date de identificare:

Executant: **S.C. GEOSPACE S.R.L.**
Beneficiar: **MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**
Amplasament: **Duplexuri– str. Mărului, str. Gurghiului, str. Maramureș, str. Muntenia, str. Pădurii, str. Someșului , str. Vasile Săbădeanu, str. Zeno Vancea, str. Mărului TR3, mun. Tg. Mureș, jud. Mureș**
Data prezentării la verificare: **18.08.2025.**

2. Caracteristicile principale:

Construcții: modernizare străzi

Condiții de amplasament: în Târgu Mureș, suprafețe relativ plane, respectiv ușor în pante, în Bazinul hidrografic al râului Mureș, mal stâng; nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, zone cu exces de umiditate sau afuieri.

Din punct de vedere seismic conform normativ P100-1/2013, obiectivul este situat într-o zonă ce corespunde unei accelerații la nivelul terenului $a_g=0,15g$, cu o perioadă de colț a spectrului seismic $T_C=0.7$ sec, corespunzând unui seism cu perioada medie de revenire de 225 ani și 20% probabilitate de revenire în 50 de ani.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de $H_i=0,80-0,90$ m.

Stratificația:

Duplexuri– str. Mărului / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,25m=0,25m balast, piatră spartă

0,25m-2,00m=1,75m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, îndesat

str. Gurghiului / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m balast, piatră spartă

0,22m-2,00m=1,78m nisip argilos, prăfos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie

str. Maramureș / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,27m=0,27m pavaj, balast, piatră spartă

0,27m-2,00m=1,73m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie

str. Muntenia / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,28m=0,28m pavaj, balast, piatră spartă

0,28m-2,00m=1,72m nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu, tare, cu plasticitate mare, uscat, afânat

str. Pădurii / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,27m=0,27m balast, piatră spartă

0,27m-2,00m=1,73m nisip cu pietriș, galben-cafeniu, tare, foarte umed, îndesare medie

str. Someșului / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,10m=0,10m asfalt

0,10m-0,45m=0,35m balast

0,45m-2,00m=1,55m nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu, tare, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie

str. Vasile Săbădeanu / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m balast, piatră spartă

0,22m-2,00m=1,78m argilă prăfoasă, slab nisipoasă, brun-cafeniu închis, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat

str. Zeno Vancea / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,38m=0,38m balast, piatră spartă

0,38m-2,00m=1,62m nisip prăfos, slab argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

str. Mărului TR3 / F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m balast, piatră spartă

0,22m-2,00m=1,78m nisip argilos, slab prăfos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu închis, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, umed, îndesare medie

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele efectuate.

Din punct de vedere al riscului geotehnic, amplasamentul se situează în categoria de „Risc Redus / Moderat”. Din punct de vedere al categoriei geotehnice, proiectul este încadrat în categoria unu / doi (GK 1/2), care corespunde unui grad de dificultate redus / moderat, în conformitate cu SR EN 1997-1:2007 (Eurocode 7 Partea 1, Proiectare Geotehnică: Reguli Generale), SR EN 1997-2:2008 (Eurocode 7 Partea 2, Proiectare Geotehnică: Investigații Geotehnice) și cu normativul NP 074-2022.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Plan de încadrare în zonă
- Plan de situație
- Memoriu geotehnic
- Fișă cu rezultatele analizelor de laborator geotehnic
- Fișe sintetice ale forajelor geotehnice
- Diagrame distribuție granulometrică

4. Recomandări privind condițiile de fundare:

Se va ține cont de recomandările prezentate în studiul geotehnic.

Înainte de turnarea betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate. În cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură. Se recomandă izolarea fundației.

Scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor. În jurul elevației se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior.

Atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur.

Vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție.

Pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță.

În perioada executării săpăturilor în rocile prăfoase, argiloase, nisipoase, cu pietrișuri, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1,0;1:1,5.

5. Concluzii asupra verificării proiectelor:

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform borderou, pentru cerința **Af - Rezistența mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunii cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică.**

Am primit 3 exemplare
Beneficiar/Proiectant



Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat

STUDIU GEOTEHNIC

MODERNIZARE STRĂZI, TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

Beneficiar: Municipiul Târgu Mureș
Adresa: P-ța Victoriei nr.3
Localitatea: Târgu Mureș
Județul: Mureș

2693/2025

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

- Borderou
- Lista de semnături
- Memoriu geotehnic
- Fișe analize laborator geotehnic
- Diagrame granulometrice

B. PIESE DESENATE

- | | |
|---|-------------------|
| - Plan de încadrare în zonă | scara 1:10.000 |
| - Planuri de situație | scara 1:500 |
| - Fișele sintetice ale forajelor geotehnice | scara 1:50 |
| - Secțiuni stratigrafice-litologice | scara 1:250/1:100 |

Verificat Af
dr.ing. Sata Lóránd



Întocmit
ing. geolog Bereczki Zsolt



LISTA DE SEMNĂTURI

Întocmit..... ing. geolog Bereczki Zsolt



Verificat Af..... dr.ing. Sata Lóránd



MEMORIU GEOTEHNIC

MODERNIZARE STRĂZI, TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ

Beneficiar: Municipiul Târgu Mureș

Executant: S.C. Geospace S.R.L.



I. DATE GENERALE

Studiul geotehnic s-a întocmit la solicitarea beneficiarului și a proiectantului general, pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice ale stradelor de fundare, pe amplasamentul ales de beneficiar, conform planurilor de situație scara 1:500, care va servi pentru obținerea autorizației de construcție (D.T.A.C.).

Documente și date furnizate de beneficiar:

- plan de încadrare în zonă scara 1:10.000;
- planuri de situație scara 1:500;

Străzile cercetate sunt situate în Târgu Mureș, având suprafețe relativ plane, respectiv ușor în pante.

I.1. Date privind morfologia și topografia terenului

Perimetrul și zona cercetată este localizată în Târgu Mureș, și se află în partea central-nordică al Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș scara 1:200.000, cu simbol L-35-XIII, aparținând Bazinului hidrografic al râului Mureș, mal stâng.

I.2. Date privind geologia și hidrogeologia zonei

Din punct de vedere geologic zona și amplasamentul studiat aparține depozitelor, constituit din strate Neogen-Pliocen-Pannoniene (p_n), de origine aluvionară formată și depusă de acțiunea apelor curgătoare și superficiale, formate din argile, argile marnoase, prafuri, nisipuri.

Peste aceste strate și formațiuni sunt prezente rocile mai tinere de vârstă Quaternar-Holocenă (qh_2), compuse din roci argiloase, prăfoase, nisipoase, cu concrețiuni calcaroase, limonitice, manganoase, de origine deluvial-proluvială, care s-au format în urma forțelor de eroziune exterioară.

Din punct de vedere geotehnic, aceste strate nisipoase, prăfoase, argiloase, , cu pietrișuri, interceptate sunt strate coezive cu plasticități diferite, de la plastic consistent spre plastic vârtos.

Stratele de pietriș în masă de nisip sunt strate necoezive.

Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal al zonei este râul Mureș.

I.3. Apa subterană

În forajele efectuate nivelul hidrostatic nu a fost interceptat până la adâncimea de -2,00m.

I.4. Clima

Clima amplasamentului cercetat este de tip continental moderat.

Temperatura medie anuală este de 7,8°C, cu temperatura medie a lunii iulie fiind 22,0°C, iar a lunii ianuarie de -4,2°C.

Precipitațiile medii anuale se caracterizează prin cantități cuprinse între 600mm-700mm (media fiind 636mm). Cantitatea medie a lunii iulie este de 80,1 mm, iar cea a lunii ianuarie este de 36,1 mm.

Adâncimea de îngheț $H_i = -0,80\text{m} - 0,90\text{m}$ (conform STAS 6054/77).

I.5. Zona seismică de calcul

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, $a_g = 0,15g$, $T_c = 0,70s$, $IMR = 225$ ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, (conform P100/2013).

I.6. Stabilitatea terenului

Pe suprafața studiată nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, sau afuieri.

II. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE DIN INVESTIGAREA TERENULUI

În vederea investigării terenului, în cursul lunii iulie 2025, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin

efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice cu foreză "EIJELKAMP 01.16", până la adâncimea maximă de 2,00m.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico – mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase, cu rare pietrișuri.

S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

Forajele F1-F9 au fost amplasate conform planurilor de situație scara 1:500, de comun acord cu beneficiarul lucrării.

Au fost traversate următoarele stratificații caracteristice:

Duplexuri– str. Mărului

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,25m=0,25m balast, piatră spartă

0,25m-2,00m=1,75m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, îndesat

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu:
- $I_p=15,43\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c=0,89$ plastic vârtos;
- $S_{(r)}=0,88$ foarte umed;
- porozitate $n=35,69\%$;
- $e=0,54$ îndesat;
- rezistență la forfecare $\phi^0=21^\circ$;
- coeziunea $c=24$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,850$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s=27000$ kPa;
- $P_{conv}=250$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip prăfos, argilos	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Gurghiului

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m balast, piatră spartă

0,22m-2,00m=1,78m nisip argilos, prăfos, brun-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip argilos, prăfos, brun-cafeniu;
- $I_p = 20,29\%$ plasticitate mare;
- $I_c = 0,97$ plastic vârtos;
- $S_{(r)} = 0,72$ umed;
- porozitate $n = 43,29\%$;
- $e = 0,75$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^\circ = 15^\circ$;
- coeziunea $c = 35$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d = 1,690$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s = 17000$ kPa;
- $P_{conv} = 250$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip argilos, prăfos	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Maramureș

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,27m=0,27m pavaj, balast, piatră spartă

0,27m-2,00m=1,73m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, plastic vâtos, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu;
- $I_p = 17,47\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c = 0,97$ plastic vâtos;
- $S_{(r)} = 0,51$ uscat;
- porozitate $n = 38,28\%$;
- $e = 0,61$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^0 = 20^\circ$;
- coeziunea $c = 20$ kPa;
- greutate volumică uscată $\gamma_d = 1,650$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s = 22000$ kPa;
- $P_{conv} = 250$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip prăfos, argilos	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Muntenia

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,28m=0,28m pavaj, balast, piatră spartă

0,28m-2,00m=1,72m nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu, tare, cu plasticitate mare, uscat, afânat

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu;
- $I_p = 24,45\%$ plasticitate mare;
- $I_c = 1,02$ tare;
- $S_{(r)} = 0,29$ uscat;
- porozitate $n = 45,53\%$;
- $e = 0,82$ afânat;
- rezistență la forfecare $\phi^0 = 15^\circ$;
- coeziunea $c = 31$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d = 1,420$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s = 14000$ kPa;

- $P_{conv}=250$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Pădurii

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,27m=0,27m balast, piatră spartă

0,27m-2,00m=1,73m nisip cu pietriș, galben-cafeniu, tare, foarte umed,
îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip cu pietriș, galben-cafeniu;
- $S_{(r)}=0,50$ uscat;
- porozitate $n=36,98\%$;
- $e=0,56$ îndesat;
- rezistență la forfecare $\phi^0=34^\circ$;
- coeziunea $c=-$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,660$ g/cm³;
- modulul de deformație liniară $E_s=40000$ kPa;
- $P_{conv}=220$ kPa;

Valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip cu pietriș	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Someșului

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,10m=0,10m asfalt

0,10m-0,45m=0,35m balast

0,45m-2,00m=1,55m nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu, tare, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu;
- $I_p = 17,91\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c = 1,27$ tare;
- $S_{(r)} = 0,39$ uscat;
- porozitate $n = 40,06\%$;
- $e = 0,67$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^\circ = 20^\circ$;
- coeziunea $c = 20$ kPa;
- greutate volumică uscată $\gamma_d = 1,570$ g/cm³;

- modulul de deformare liniară $E_s = 22000$ kPa;
- $P_{conv} = 250$ kPa;

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Vasile Săbădeanu

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m balast, piatră spartă

0,22m-2,00m=1,78m argilă prăfoasă, slab nisipoasă, brun-cafeniu închis, plastic
vârtos, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: argilă prăfoasă, slab nisipoasă, brun-cafeniu închis;
- $I_p = 17,18\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c = 0,70$ plastic vârtos;
- $S_{(r)} = 0,81$ foarte umed;
- porozitate $n = 55,30\%$;
- $e = 1,22$ afânat;
- rezistență la forfecare $\phi^0 = -^0$;

- coeziunea $c = -$ kPa;
- greutate volumică uscată $\gamma_d = 1,570$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s = 7000$ kPa;
- $P_{conv} = 250$ kPa;

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P5	II	1, 2a	80,70

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	argilă prăfoasă, slab nisipoasă	P5	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L = < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Zeno Vancea

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,38m=0,38m balast, piatră spartă

0,38m-2,00m=1,62m nisip prăfos, slab argilos, cu rare petrișuri, galben-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip prăfos, slab argilos, cu rare petrișuri, galben-cafeniu;
- $I_p = 10,52\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c = 0,78$ plastic vârtos;
- $S_{(r)} = 0,93$ practic saturat;

- porozitate $n=43,90\%$;
- $e=0,75$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^{\circ}=19^{\circ}$;
- coeziunea $c=16$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d=1,810$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s=17000$ kPa;
- $P_{conv}=250$ kPa;

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coeziive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip prăfos, slab argilos, cu rare pietrișuri	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitare ca material pentru terasamente, mediocră.

str. Măruș TR3

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m balast, piatră spartă

0,22m-2,00m=1,78m nisip argilos, slab prăfos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu închis, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, umed, îndesare medie

Foraj F1 proba P1:

- adâncimea 0,50m-2,00m: nisip argilos, slab prăfos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu închis:

- $I_p = 14,85\%$ plasticitate mijlocie;
- $I_c = 0,97$ plastic vârtos;
- $S_{(n)} = 0,65$ umed;
- porozitate $n = 42,63\%$;
- $e = 0,72$ îndesare medie;
- rezistență la forfecare $\phi^\circ = 19^\circ$;
- coeziunea $c = 16$ kPa;
- greutate volumică uscată $Y_d = 1,650$ g/cm³;
- modulul de deformare liniară $E_s = 17000$ kPa;
- $P_{conv} = 250$ kPa;

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip argilos, slab prăfos	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L < 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

III. ÎNCADRAREA LUCRĂRII ÎN CATEGORIILE GEOTEHNICE

Încadrarea în categoriile geotehnice se face conform NP074/2022: „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.

Condiții de teren	Apa subterană	Categoria de importanță	Zona seismică	Vecinătăți	Total
Terenuri bune/medii	Fără epuizmente	Normală	$a_g = 0,15$	Fără riscuri	
2/3 pct.	1 pct.	3 pct.	2 pct.	1 pct.	9/10 pct.

Cu punctajul total de 9/10 puncte, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1/2, cu risc geotehnic redus/moderat.

IV. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

În urma cercetărilor și a rezultatelor de laborator geotehnic cât și din urmărirea stratificației pământurilor nisipoase, prăfoase, argiloase, cu rare pietrișuri interceptate din foraje, concluzionăm următoarele:

- nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în foraje până la adâncimea de -2,00m, dar variază în funcție de debitul apelor meteorice;
- înaintea turnării betonului fundației trebuie împiedicată scurgerea apelor meteorice în săpăturile executate;
- în cazul în care apa apare în săpăturile executate pentru fundații, se vor prevedea instalații de evacuare a apei din săpătură;
- străzile cercetate au suprafețe relativ plane, fără urme de alunecări, crăpături de soluri, afueri, zone cu exces de umiditate și este favorabil pentru amplasarea construcțiilor, prin metoda fundărilor directe;
- scurgerea apelor de la suprafață va fi asigurată prin sistematizarea suprafeței terenului cu pante 1-5% spre exteriorul construcțiilor;
- în jurul eleveței se recomandă trotuar de beton de minim 1,00m lățime și pantă de 1-5% spre exterior;
- pe timpul execuției se vor lua măsuri de asigurare a stabilității terenului din jur, a construcțiilor sau amenajărilor existente în apropiere;
- pentru prevenirea efectelor eventualelor tasări inegale, recomandăm luarea măsurilor constructive de siguranță;
- vor fi respectate cu strictețe normele de protecția muncii pe timpul fazei de execuție;
- în perioada executării săpăturilor în rocile nisipoase, prăfoase, argiloase, dacă adâncimea excavației depășește adâncimea de 2,00m se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural

de 1:1,0;1:1,5, având în vedere și indicii mecanici dați la adâncimea respectivă (ϕ^0 și c);

- valorile presiunii convenționale sunt date pentru fundații cu lățimi de $B=1,00\text{m}$ și adâncimi de fundare $D_f=2,00\text{m}$ față de nivelul terenului sistematizat;
- pentru lățimi de fundare $>$ de $2,00\text{m}$ și adâncimi de fundare $>$ de $2,00\text{m}$

P_{conv} se va recalcula cu relația:

$$P_{\text{conv}} = P_{\text{conv}} + C_b + C_d \text{ în kPa}$$

P_{conv} =inițial dat pe categorii de complexe

C_b =corecția în lățime

C_d =corecția în adâncime

Conform indicativului de norme de deviz pentru lucrări de terasamente TS-1982, terenul întâlnit se încadrează astfel:

Denumire teren	Categorii de teren după modul de comportare la săpare	
	manual	mecanizat
nisipuri, prafuri, argile uscate	tare	III
nisipuri, prafuri, argile umede	mijlociu	II

V. DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

SR EN ISO 14688/1-2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere.
SR EN ISO 14688/2-2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.
SR EN 1997/1-2004	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale.
SR EN 1997/2-2007	Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului.
SR EN ISO 22476/2-2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică.
STAS 1913/1-82	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/3-76	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor.
STAS 1913/4-86	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.
STAS 1913/5-85	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. Principii generale de calcul.
STAS 3300/2-85	Teren de fundare. Calculul de fundare în cazul fundării directe.
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.
NP 074-2022	Ordin pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”.
NP 112-2014	Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
P100/2013	Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri.
PD 177/2001	„Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”.
STAS 1709-1-90/2-90	Adâncimea de îngheț în complexul rutier.
TS/1982	Încadrarea pământurilor după săpături.
STAS 2914/84	Lucrări de drumuri, terasamente, condiții tehnice generale de calitate

Verificat Af
dr.ing. Sata Lóránd



Întocmit
ing. geolog Bereczki Zsolt

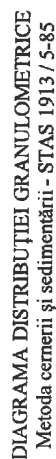


cota probei prelevate este în conformitate cu cota $\pm 0,00$ terenului

[illegible]

Intocmit și verificat:
ing. geol. Nagy Zoltán



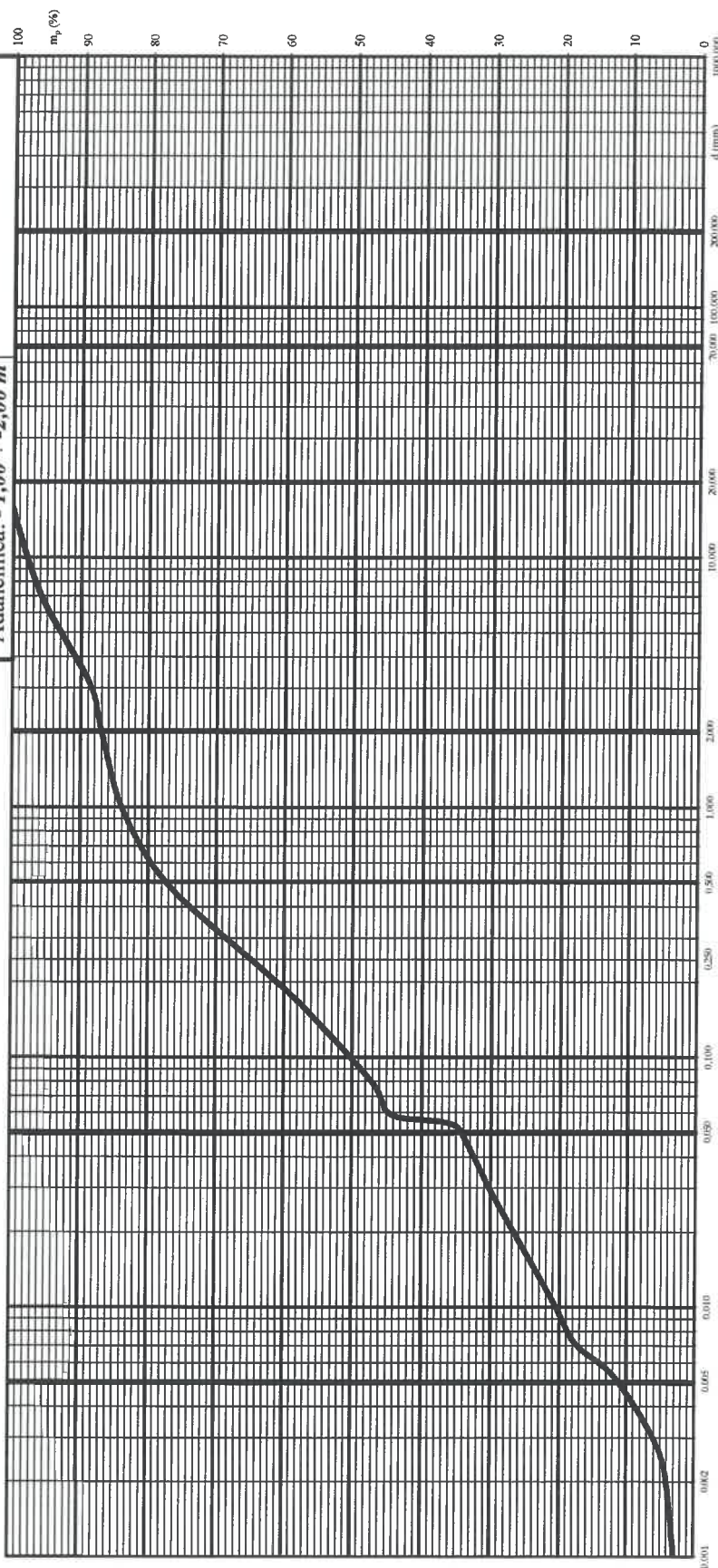


Lucrarea:

Foraj nr.: **F.1**

Proba nr.: P.1

Adâncimea: $-1,00 \div -2,00 \text{ m}$



ARGILĂ	PRAF		fin	mălociu	mare	mic	mare	BOLOVĂNIȘ	BLOCURI
	PRAF		NISIP			PIETRIS			

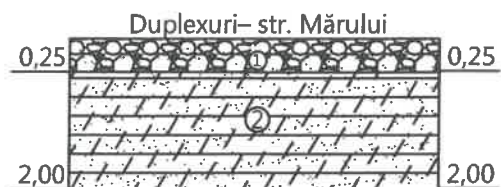
DESCRIERE MATERIAL: nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri

d < 0,002 mm		4	% argilă (coloidală)	0,250 < d < 0,500 mm	12	% nisip mijlociu	70,000 < d < 200,000 mm	-	% bolovăniș
0,002 < d < 0,005 mm		7	% argilă	0,500 < d < 2,000 mm	10	% nisip mare	d > 200,000 mm	-	% blocuri
0,005 < d < 0,005 mm		23	% praf	2,000 < d < 20,000 mm	13	% pietriș mic	$U_n = d_{60} / d_{10}$	42,02	
0,005 < d < 0,250 mm		31	% nisip fin	20,000 < d < 70,000 mm	-	% pietriș mare	Parte levisabilă		

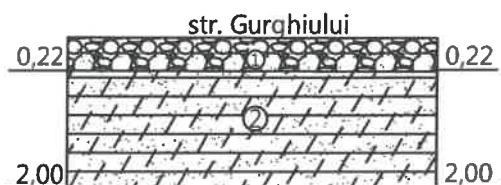
în conformitate cu originalul

Operator
Nagy Zoltán

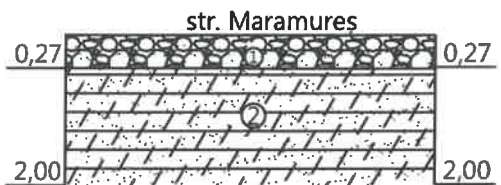




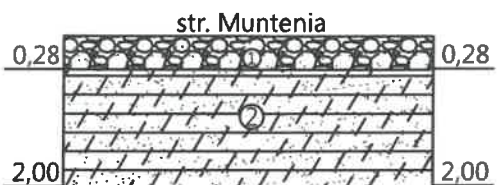
- ①- balast, piatră spartă
②- nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, plastic vâtos, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, îndesat



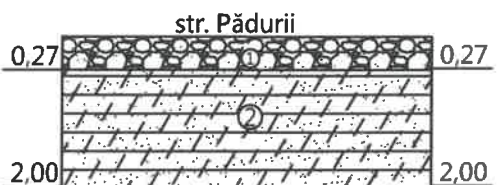
- ①- balast, piatră spartă
②- nisip argilos, prăfos, brun-cafeniu, plastic vâtos, cu plasticitate mare, umed, îndesare medie



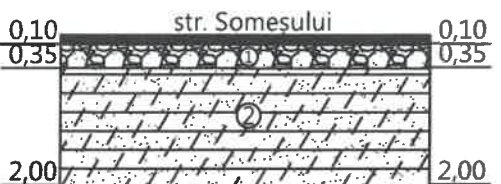
- ①- pavaj, balast, piatră spartă
②- nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, plastic vâtos, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie



- ①- pavaj, balast, piatră spartă
②- nisip prăfos, argilos, cu rare pietrişuri, brun-cafeniu, tare, cu plasticitate mare, uscat, afănat



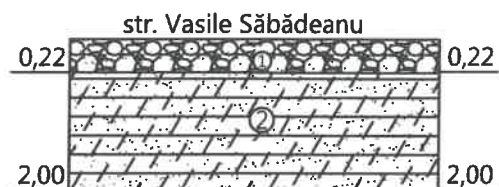
- ①- balast, piatră spartă
②- nisip cu pietriş, galben-cafeniu, tare, foarte umed, îndesare medie



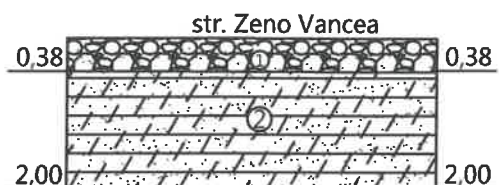
- ①- asfalt, balast
②- nisip prăfos, argilos, cu rare pietrişuri, galben-cafeniu, tare, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie



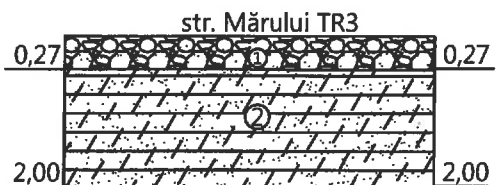
geoSpace Bulevardul 1 Decembrie 1918 Nr.106/11 540447 Târgu Mureş, jud. Mureş Tel: 0744630781, www.geo-space.ro			MODERNIZARE STRĂZI, TÂRGU MUREŞ, JUDEŢUL MUREŞ	Nr. studiu geotehnic 2693/2025
Specificaţie	Nume	Semnătura	SECŢIUNE STRATIGRAFICĂ-LITOLOGICĂ	Faza S.G.
Întocmit	ing. geolog Bereczki Zsolt			Scara 1:250/ 1:100
Verificat				



- ①- balast, piatră spartă
 ②- argilă prăfoasă, slab nisipoasă, brun-cafeniu închis, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat



- ①- balast, piatră spartă
 ②- nisip prăfos, slab argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie



- ①- balast, piatră spartă
 ②- nisip argilos, slab prăfos, cu rare pietrișuri, brun-cafeniu închis, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, umed, îndesare medie



geoSpace Bulevardul 1 Decembrie 1918 Nr.106/11 540447 Târgu Mureș, jud. Mureș Tel: 0744630781, www.geo-space.ro			MODERNIZARE STRĂZI, TÂRGU MUREȘ, JUDEȚUL MUREȘ
Specificație	Nume	Semnătura	SECȚIUNE STRATIGRAFICĂ-LITOLOGICĂ
Întocmit	ing. geolog Bereczki Zsolt		
Verificat			

Nr. studiu
geotehnic
2693/2025
Faza
S.G.
Scara
1:250/
1:100

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

BORDEROU**Piese scrise:**

Coperta.....	pag.1
Borderou.....	pag.2
Legitimație și atestat expert tehnic.....	pag.3
Referat privind expertiză tehnică.....	pag.4-11
Anexa 1.....	pag.12



VID 000

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
CERTIFICAT DE ATESTARE

TEHNICO-PROFESIONALĂ

Se eliberează în conformitate cu prevederile Legii nr. 159/1999 privind exercițiul profesiei de inginer, cu modificările și completările ulterioare, în baza contractelor de consultanță de calitate încheiate cu Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice.

Se eliberează în baza contractelor de consultanță de calitate încheiate cu Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice.

Se eliberează în baza contractelor de consultanță de calitate încheiate cu Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice.



D-nr./DI. POPESCU A. NICOLAE

Cod numeric personal: 1 0 1 0 2 1 1 1 1 0 0 1 1 2 1 1

de profesie: INGENIER, cu domiciliul în localitatea SAȘAȘ, județul IALOMITA, nr. 21, bl. 1, sc. 1

et. nr. 1, județul IALOMITA

SE ATTESTĂ

PENTRU COMPETENȚIA, EXPERT TEHNIC

INDOMENITUL: CONSULTANȚĂ DE CALITATE (A, B, C, D)

IN SPECIALITATEA: -

PENTRU CEREȘTELE ESSENȚIALE ALE ACTIVITĂȚII DE CONSULTANȚĂ DE CALITATE (A, B, C, D)

GENUL CĂRĂRII ȘI VEDEREA: -

Scrie VD Nr. 09622

VICEPRIM-MINISTRU,
MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
Direcția Generală Dezvoltare Regională și Infrastructură

D-nr./DI. POPESCU A. NICOLAE

Cod numeric personal: 1 0 1 0 2 1 1 1 1 0 0 1 1 2 1 1

Profesia: INGENIER

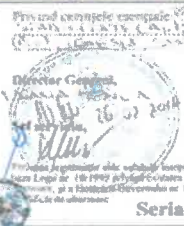
ATESTAT

Pentru competența: CONSULTANȚĂ DE CALITATE

În domeniul: CONSULTANȚĂ DE CALITATE

În specialitatea: -





Semnătura titularului: 

Data eliberării: 12.03.2016

Seria VD Nr. 09622

Prezentă legitimație va fi vizată de emiter din 5 la 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 12.03.2016	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

LEGITIMAȚIE

Seria VD Nr. 09622

REFERAT

**privind Expertiză tehnică pentru obiectivul:
MODERNIZARE STRADA SOMEȘULUI****1. GENERALITĂȚI**

- 1.1. Faza** Expertiză Tehnică
1.2. Investitor: MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ
1.3. Expertizare: ing. Popescu A. Nicolae

**2. METODA EXPERTIZĂRII****2.1. Stabilirea situației existente a străzii investigată****2.2. Soluții recomandate pentru asfaltarea străzii investigată**

Pentru întocmirea EXPERTIZEI TEHNICE s-au consultat următoarele:

- Date tehnice și statistice furnizate de către beneficiar;
- Culegere de date și inspecție vizuală a amplasamentului străzii Someșului realizate de către elaborator;
- Specificații tehnice de specialitate;
- Extras din studiul geotehnic întocmit de către SC.GEOSPACE SRL.

Expertiza a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor modificată prin HG 742/2018;
- SR 10144-1:2024 Străzi și amenajări pentru biciclete. Profiluri transversale. Cerințe de proiectare
- SR 10144-2:2024 Trotuare, alei pentru circulația pietonală și amenajări pentru biciclete. Cerințe de proiectare
- STAS 10144/3-91 Străzi-Elemente geometrice- Prescripții de proiectare
- OMT Nr.49/1998 –Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
- SR EN 13108-1:2016- Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13242+A1:2010/C91:2022: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1, Semnalizare rutieră – Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră – Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare.
- SR 1848-2, Semnalizare rutieră - Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră – Partea 2: Condiții tehnice .
- SR 1848-3, Semnalizare rutieră – Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră – Partea 3: Scriere, mod de alcătuire.
- SR 1848-7, Semnalizare rutieră – Marcaje rutiere
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- Normativ pentru dimensionarea pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

3. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Strada Someșului investigată din Municipiul Târgu Mureș, care face obiectul prezentei expertize tehnice, se încadrează în categoria de importanță „C” (importanța normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Strada Someșului expertizată are lungimea de cca.89m.

Adâncimea de îngheț $H_i = -0,80\text{m}-0,90\text{m}$ (conform STAS 6054/77).

Zona seismică de calcul

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, $a_g=0,15g$, $T_c=0,70s$, $IMR=225$ ani, și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, (conform P100/2013).

Stabilitatea terenului

Pe suprafața studiată nu au fost observate fenomene de alunecări, mișcări de soluri, sau afuieri.

Investigația geotehnică

În vederea investigării terenului, în cursul lunii iulie 2025, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice până la adâncimea maximă de 2,00m.

Forajul geotehnic a întâlnit următoarea stratificație :

0,00m-0,10m=0,10m asfalt

0,10m-0,45m=0,35m balast

0,45m-2,00m=1,55m nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri, galben-cafeniu, tare, cu plasticitate mijlocie, uscat, îndesare medie

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajul efectuat până la adâncimea de -2,00m.

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel:

Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep, Mpa
coezive	P3	II	1, 2a	65

Încadrarea pământurilor după gradul de sensibilitate la îngheț conform STAS 1709/2-90.

Nr. crt.	Gradul de sensibilitate la îngheț a pământurilor	Denumirea pământurilor conform STAS 1243-88	Tipul pământului	Granulozitate/diametrul particulelor mm
3	foarte sensibile	nisip prăfos, argilos, cu rare pietrișuri	P3	sub 0,1

Conform STAS 2914/84 (Drumuri și terasamente), se clasifică la categoria 4b, $U_L \leq 70\%$, calitate ca material pentru terasamente, mediocră.

Cu punctajul total de 8/9 puncte, lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus/moderat.

5. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Strada este un aliniament format între străzile Rodnei și Oituzului.

Strada investigată face parte din categoria a III-a, colectoare, conform OMT 49/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane.

Strada are un sistem rutier cu mixtură asfaltică într-o stare deplorabilă, faianțat și tasat, cu sistemul rutier din agregate naturale (balast) de 35 cm grosime, cu lățimea de 5,60 – 6,00 m, cu ampriza actuală de 11,50 m – 12 m.

Strada este amplasată ală nivelului terenului.

Declivitatea este mică cca. 0,2%.

Strada are trotuare asfaltate care se prezintă ca și carosabilul în condiții necorespunzătoare.

Bordurile de încadrare sunt mișcate și ciobite.

În prezent scurgerea apelor se face prin gurile de scurgere existente.

Lipsesc marcajele.

6. STAREA TEHNICĂ

Se analizează tehnic strada Someșului.

Planeitatea și rugozitatea

În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL și SRT) deoarece, din experiență, strada nu poate fi încadrată decât la planeitate și rugozitate cu calificativul rea, cu suprafața de circulație care nu asigură desfășurarea circulației rutiere în condiții de siguranță și confort.

Capacitatea portantă

Capacitatea portantă pe strada investigată este apreciată ca fiind rea, apărând mici gropi pe sectorul asfaltat, care împiedică desfășurarea fluentă a traficului, datorită frânarilor și accelerărilor repetate.

Starea de degradare

Evaluarea stării tehnice a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 - 2001 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne". Evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurărilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului. Pentru aceasta a fost luată în considerare și arhiva fotografică atașată –Anexa starea de degradare.

Calificativul stării de degradare se stabilește în funcție de indicele de degradare ID:

ID > 13	REA
ID = 7,5-13	MEDIOCRĂ
ID = 5-7,5	BUNĂ
ID < 5	FOARTE BUNĂ

Evaluare ID conform CD-155/2001:

Calificativul de stare de degradare apreciat pentru toate obiectivul investigat este «rea».

Având în vedere calificativele caracteristicilor străzii analizată din Municipiul Târgu Mureș, clasa stării tehnice determinate prin planeitate, rugozitate, capacitate portanta și stare de degradare este:

- clasa 1-foarte rea.

Lucrările obligatorii prevăzute de Normativul CD 155/2001 sunt ranforsarea structurii rutiere, prin refacerea integrală a acesteia.

7 DATE DE TRAFIC

La alcătuirea structurilor rutiere pentru străzi se ia în considerare traficul, exprimat în vehicule grele (V.G.) cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN, care vor circula pe artera stradală, considerând perioada de perspectivă conform Art. 13 din "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-04.

Autovehiculele cu greutate pe osie mai mare de 50 kN (V.G.) fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu. Ele sunt reprezentative pentru traficul urban și considerarea lor în estimarea traficului de calcul conduce la o încadrare în clasele de trafic puțin diferită de cea stabilită pentru vehiculul etalon 115 kN (care se folosește pentru drumuri).

Perioada de perspectivă va fi de 15 ani, și anume 2026-2041.

Tabel .Clase de trafic pentru străzi (perioada de perspectivă = 15 ani) NP 116-04

Trafic drumuri osii 155 kN CD 155-2001 (publicat cu ordin MTCT 625/2003 în Monitorul Oficial nr. 785/2003)		Trafic străzi corelare cu echivalare cu vehicule grele (V. G.)		
Clasa trafic	Volum Trafic Nc (m.o.s.)	Clasa trafic	Volum trafic Nc 115 kN m.o.s.	MZA 50 kN (V. G.)
1	2	4	7	5
Exceptional	3...10	T0	>3	>660
Foarte greu	1...3	T1	1...3	220...660
Greu	0,3...1	T2	0,5...1	110...220
Mediu	0,1...0,3	T3	0,3...0,5	70...110
Usor	0,03...0,1	T4	0,15...0,3	35...70
Foarte ușor	<0,03	T5	<0,15	<35

Traficul de calcul estimat pentru perioada de prognoză 2026-2041 este cuprins între 0,15...0,30 m.o.s., ceea ce încadrează artera de circulație în clasa de trafic "ușor" – echivalent drumuri publice interurbane, echivalentul pentru străzi fiind clasa – T4.

Mai defavorabilă la dimensionarea structurii rutiere este verificarea la acțiunea îngheț- dezghețului.

8. RECOMANDARI PRIVIND SOLUTIILE PROIECTATE

Înainte de a descrie soluțiile de proiectare trebuie menționate prevederile din ord. MT nr. 1296, capitolul 5 "Dispoziții finale", punctul 5.2:

"În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare."

Aceste precizări sunt necesare în special la asigurarea elementelor geometrice în plan (STAS 10144/3 - raze de racordare, viteze de proiectare, lățimi ale platformei etc.).

A. Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal**Traseul în plan**

La proiectarea lucrărilor de modernizare a străzii Someșului se vor reconsidera elementele geometrice existente ale racordărilor în plan cu adoptarea unor elemente superioare celor existente acolo unde este posibil, corespunzătoare vitezei de proiectare adoptate, cu respectarea prevederilor STAS 10144/3-1991. Lucrările proiectate se vor încadra pe cât posibil în traseul existent al străzii Someșului.

Se va asigura vizibilitatea pentru evitarea accidentelor.

Viteza de proiectare recomandată este de 40-50 km/h. Viteza de proiectare poate fi redusă în condiții deosebite, cu aprobarea Beneficiarului.

Proiectantul va avea în vedere și respectarea criteriului de vizibilitate.

Traseul în profil longitudinal

Se recomandă păstrarea declivităților actuale racordate corespunzător în plan vertical cu raze având încadrarea pe cât posibil în pasul de proiectare corespunzător prevederilor STAS 10144/3-1991, pentru viteza de proiectare recomandată.

Elementele geometrice ale traseului (rază de racordare în plan orizontal, rază de racordare în plan vertical, pas de proiectare, declivități longitudinale etc.) vor fi cele din STAS 10144/3-1991.

Pe porțiunile unde viteza de proiectare nu poate fi asigurată, din cauza razelor de racordare în plan vertical mai mici decât cele prevăzute de STAS 10144/3-1991, se va micșora viteza de proiectare cu 10, 15, 20 km/h cu indicarea acestora în teren prin panouri verticale la punctele respective sau pe lungimile de stradă respective.

Pentru aceste derogări de la STAS 10144/3-1991 se va lua și avizul beneficiarul drumului.

Profilul transversal

În conformitate cu Ordinul M.T. nr.49/98 (Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane), pct. 3.1, strada Someșului analizată, se va încadra la categoria a III-a.

În conformitate cu SR 10144-1:2024 străzile de categoria III cu două benzi de circulație, au partea carosabilă de 6,00 sau 7,00 m și trotuare, (t), cu lățimi minime de 1,80 m.

Trotuarele se proiectează, în mod curent, pe ambele părți ale străzilor, în lungul acestora.

La străzile din localitățile urbane, trotuarele se proiectează separat de partea carosabilă printr-o fâșie dedicată amplasării spațiilor verzi, a plantației și a rețelelor tehnico-edilitare supraterane. Lățimea acestor fâșii libere va fi recomandată 1,00 m la străzile de categoria III, dar numai în cazul în care distanța dintre fronturile construcțiilor de pe părțile laterale ale străzilor permite proiectarea fâșii dedicate amplasării spațiilor verzi; în caz contrar, trotuarele vor fi proiectate adiacent părții carosabile.

Având în vedere cele de mai sus, având în vedere spațiul aflat la dispoziție recomand aplicarea următorului profil, adaptat la condițiile din amplasament :

- | | |
|---|---------------|
| ▪ Partea carosabilă | 2x 3,25 m; |
| ▪ Benzi de circulație | 2; |
| ▪ Trotuare | 2 x variabil; |
| ▪ Spațiu verde(fâșie liberă) sv | variabil; |
| ▪ Panta transversală pe partea carosabilă : | 2,5%; |
| ▪ Panta transversală pe trotuare: | 1,5÷2.0%; |

Panta transversală a părții carosabile poate să fie sub formă de acoperiș sau unică, funcție de modul de colectare adoptat pentru apele de pe platforma străzii respective, cu respectarea valorii specifice fiecărei îmbrăcăminti rutiere (2,5% pentru îmbrăcăminti bituminoase, 2% la îmbrăcăminti din beton de ciment).

Partea carosabilă a străzilor și trotuarelor va fi încadrată de borduri de beton/piatra naturală, montate pe fundații de beton.

Structura rutieră carosabil

Modernizarea străzii Someșului din Municipiul Târgu Mureș supusă expertizei se va realiza cu structura de rezistență calculată de către proiectant, funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și a traficului actual și de prognoza (determinat conform AND 584-2012).

Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea străzii Someșului va putea fi suplă sau rigidă, conform Normativului PD 177-2001 sau a Normativului NP 081-2002, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea îngheț-dezghețului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 și STAS 1709/3-90).

Grosimea finală a straturilor va rezulta după această verificare.

Ținând seama de traficul de perspectivă, se recomandă să se realizeze o structură rutieră corespunzătoare clasei de trafic. Se recomandă următoarele structuri :



Varianta 1

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2016 (BA 16 conform AND 605/2016);
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis BAD22.4 leg 50/70, BADPC22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2016 (BAD 22.4, BADPC22.4 conform AND 605/2016);
- 20 cm strat de baza din piatra sparta, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 30 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 15 cm strat de forma din balast nisipos conform STAS 12253;
- săpătură

sau

Varianta 2

- min.20 cm imbracaminte din beton rutier BoR 4.5;
- hârtie Kraft sau folie polietilenă;
- 2 cm nisip
- 20 cm strat de fundație superior din piatră spartă STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013
- 30 cm strat de fundație inferior din balast, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 20 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici rutieri;
- săpătură

Avantajele Variantei 1 supla în comparație cu Varianta 2 rigida sunt următoarele:

- Costuri ale investiției inițiale mai reduse;
- Creșterea ratei interne de rentabilitate;
- Durată de execuție a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea desfășurării traficului auto pe stratul de piatră spartă imediat după execuție;
- Utilizarea pietrei sparte în alcătuirea sistemelor rutiere conferă un comportament elastic compatibil cu tipul de pământ din patul drumului
- Strada poate fi utilizată de participanții la trafic si pe perioada execuției , fără a fi necesara închiderea acesteia pe perioada întăririi betonului

Capacitatea portantă și gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor va fi stipulată prin caietele de sarcini ale documentației tehnice care urmează sa fie elaborată, conform normativelor în vigoare: AND 530, Indicativ CD31-2002 etc.

Capacitatea portantă la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31-2002, iar cea pe stratul de piatră spartă va fi stipulată în Caietul de Sarcini al documentației faza PT.

Lucrările de terasamente trebuie să corespundă prevederilor STAS 2914-84 în ceea ce privește capacitatea portantă, gradul compactare.

Structura rutieră va trebui sa fie întreținută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

Trotuare

Trotuarele din localitățile urbane se proiectează în mod curent cu lățimea de la 1,50 m până la 2,00 m, corespunzător intensității fluxului de pietoni și categoriei străzii.

Lățimea trotuarului include și lățimea bordurilor de încadrare.

La amenajarea trotuarelor Proiectantul va tine seama de cerințele din cap.6 al Standardului SR 10144-2/24.

Se recomanda următoarele Variante de structuri rutiere ptr. trotuare:

Varianta

- 3 cm beton asfaltic BA8 rul 50/70 pentru stratul de uzura
- 10 cm strat de baza din beton C25/30 prevăzut cu rosturi tăiate la 2m interdistanta
- 20 cm balast

sau

Varianta 2

- 6+8 cm pavaj din pavele de beton
- 3-4 cm nisip sau mortar de ciment



- 12 cm balast stabilizat
- 20 cm strat din balast

Proiectantul va alege din soluțiile recomandate de către expert pe baza calculelor tehnico-economice pe care la va face și după consultarea sa cu Beneficiarul.

Bordurile pentru încadrarea trotuarelor vor fi din beton de ciment 15x25 cm spre carosabil, și borduri 10 x 15 cm spre proprietăți și spre zonele verzi, pozate pe un strat de beton de ciment. Dacă nu este spațiu se poate renunța la bordura spre proprietăți. La colturile străzilor și la intersecții cu alte străzi, dacă nu sunt în apropiere accese auto amenajate, se vor realiza borduri înclinate pentru accesul persoanelor cu dizabilități fizice.

Trotuarele vor avea panta transversală unică de 1-2 %.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările la trotuare se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2022 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale și longitudinale proiectate, astfel încât să ajungă la bordura. De aici Proiectantul va găsi soluții pentru evacuarea apelor în canalizarea pluvială a orașului sau la un emisar natural.

Capacele căminelor intersectate de traseele proiectate se vor ridica la cotă.

Este obligatoriu ca după executarea lucrărilor sistemele de scurgere a apelor să se mențină în stare de funcționare prin curățiri și decolmatări ori de câte ori este necesar. Această sarcină revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind știut faptul că, apa care stagnează pe platformă sau chiar la marginea platformei, pe acostamente sau în șanțuri, este un factor important de degradare prematură a stării unui drum.

Accese auto în proprietati

Accesele la proprietati se va face prin coborarea bordurii. Accesele vor fi realizate cu structura de trotuar.

Lucrări de consolidare

Zonele moi cu capacitate portantă redusă identificate în patul străzii investigată vor fi tratate cu un blocaj de piatră de minim 30 cm grosime, peste care se va așterne fundația, conform soluțiilor descrise mai sus.

Zone verzi

Se vor defrișa arborii și arbuștii din amplasamentul străzii. Se va duce pamant vegetal care se va însămânța gazon și se vor planta arbori.

Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației se vor realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontală (marcaje rutiere) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848, 1,2,3. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice

Soluțiile de modernizare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor, vor fi astfel stabilite încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata de serviciu a drumurilor.

Vor fi luate în considerare soluții în conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garantează îndeplinirea tuturor cerințelor privind funcționarea, securitatea și fiabilitatea lucrărilor proiectate, normative avizate de Compania Națională de Administrație și Întreținere a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD, MT 1296.

Aceste soluții vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin:

- sporirea stabilității la deformații permanente
- rezistențe sporite la fâgășuire
- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapidă a apelor
- diminuarea fenomenului de acvoplanare
- rezistență la îngheț – dezgheț sporită

Siguranța în exploatare

Pentru modernizare se va urmări în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de drumuri.

La amenajare se recomandă utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.



Daca rețelele existente în zonă vor fi afectate de lucrările proiectate, dar acestea vor fi refăcute funcție de condițiile impuse de avizatori prin avizele de principiu.

Evaluarea impactului asupra mediului

Investiția nu presupune impact semnificativ asupra mediului, materialele asfaltice putând fi atent gestionate și manipulate. La depozitarea carburanților și alimentarea cu carburant a utilajelor, se vor lua masuri speciale pentru a nu exista scurgeri care sa afecteze apele de suprafața sau apele freatice prin infiltrare.

Procesul tehnologic de execuție va afecta locuințele din zona. Zgomotul dezvoltat în zona de lucru, va duce la creșterea nivelului de zgomot în zona din jurul zonei de execuție a lucrărilor pe o perioada scurta de timp. Emisiile de noxe pot avea unele efecte asupra lucrărilor, care se manifesta doar local și sunt curente pentru o activitate ca aceasta (tip șantier).

Analizând posibilul impact negativ al procesului tehnologic de execuție asupra factorilor de mediu, se poate afirma ca sănătatea populației din zona nu va fi afectata de execuția lucrărilor și nu vor fi introduse efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafața, vegetației, faunei sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului. Nu vor fi afectate obiective de interes cultural sau istoric. Prin executarea lucrărilor vor apărea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, cat și din punct de vedere economic și social.

Influenta asupra factorilor de mediu se va datora eliminării emisiei diverselor noxe din zona amplasamentului, ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului înconjurător.

În ansamblu, se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect, nu vor introduce disfuncționalități suplimentare fata de situația actuala, ci dimpotrivă vor avea un efect pozitiv.

După realizarea lucrărilor proiectate se vor reface toate suprafețele de teren afectate, iar deșeurile rezultate, se vor elimina de către executantul lucrării în locuri special amenajate și puse la dispoziție de Primăria Târgu Mureș.

La proiectare, execuție și în exploatarea construcțiilor din prezenta documentație se vor respecta prevederile legii protecției mediului nr. 137/95 din 2000 și legea 107/1996 privind protecția apelor, de asemenea se vor avea în vedere prevederile legislației specifice în vigoare.

Managementul traficului in timpul execuției lucrărilor

Lucrările de modernizare se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor.

Pe parcursul execuției, lucrările vor fi semnalizate conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației si de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului".

Termenul de valabilitate al prezentei expertize tehnice este 24 luni.

Expertiza tehnica își încetează valabilitatea înainte de perioada maxima de 24 luni, in următoarele situații :

- a) Modificarea situației existente prin efectuarea de către beneficiar a unor lucrări definitive pe amplasamentul lucrărilor proiectate, fără înștiințarea si acceptul expertului tehnic.
- b) Daca au avut loc intervenții de înlocuire sau reparare a rețelilor de utilități existente sau introducerea unor rețele noi, pe traseul sau amplasamentul lucrărilor expertizate, aceste lucrări aducând modificări structurale si/sau a cotelor structurilor expertizate.
- c) Calamități naturale (inundații, cutremure, incendii, etc.) ce afectează lucrările expertizate.

Ianuarie 2026

Expert tehnic Construcții Drumuri A4 B2, D

Ing. Popescu A. Nicolae



Anexa 1- Anexa Fotografica

