

## DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

ÎNTOCMIT cf. HG 907 / 2016

PIESE SCRISE

### **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

#### **1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

**PRELUNGIRE STR. MUREȘENI PÂNĂ LA LIMITA UAT CRISTEȘTI**

#### **1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR**

*Municipiul Tîrgu Mureș prin primar Soós Zoltán*

#### **1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)**

–

#### **1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI**

*UAT Municipiul Tîrgu Mureș*

#### **1.5. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

**S.C. Lateres S.R.L.**

*Tîrgu Mureș, str. Călărașilor nr. 35 ap. 16*

*Telefon/fax: 0365 – 730.416, e-mail: officelateres@gmail.com*

*Activitate principală: 7112 - Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea*

*Cod Unic de Înregistrare: 30794418*

*Atribut Fiscal: RO*

### **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

#### **2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE**

Modernizarea infrastructurii rutiere reprezintă un capitol important al Strategiei de Dezvoltare a municipiului Tîrgu Mureș pentru perioada 2021-2027, prezentul proiect se încadrează astfel atât în strategia de dezvoltare a unității administrativ-teritoriale, cât și în obiectivele propuse.

De asemenea, acțiunile prevăzute prin prezenta documentație au scopul de a spori calitatea vieții din zonele urbane și periurbane.

Municipiul Tîrgu Mureș, în calitate de entitate responsabilă de implementarea proiectului reprezintă principalul vector al vieții educaționale, socio-culturale, administrația locală fiind responsabilă de crearea condițiilor necesare desfășurării tuturor activităților cotidiene.

Elaborarea documentațiilor se va face cu respectarea conținutului cadru și exigențelor stabilite de legislația și reglementările tehnice în construcții în vigoare, dintre care enumerăm:

- Strategia de dezvoltare a Municipiului Tîrgu Mureș pentru perioada 2021-2027
- Strategia de dezvoltare județeană
- Hotărâre nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Legea nr.10/1995 – privind calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărâre nr. 273 din 14 iunie 1994 (\*actualizată\*) privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Legea nr.50/1991 republicată privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu completările și modificările ulterioare;

## **2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR**

Drumurile propuse pentru modernizare au un sistem rutier și caracteristici geometrice care nu corespund categoriei de drumuri locale. Platforma străzilor nu respectă panta transversală (deverul) și prezintă șleauri și gropi care îngreunează circulația și fac ca apa să băltească pe perioade lungi și să se infiltreze în patul drumului. Lipsa șanțurilor, podețelor și colmatarea lor acolo unde există duce la o circulație nedirijată a apei, care de multe ori se scurge pe mijlocul străzii. Sunt necesare podețe pentru a se putea realiza accesul la proprietățile aferente (în anotimpurile ploioase și atunci când se topește zăpada strada devine impracticabilă în unele locuri).

Localitatea este deservită de o rețea de străzi, majoritatea având cu îmbrăcămînți de beton asfaltic, însă în zonele periferice sunt întâlnite străzi și drumuri de pământ cu piatră, nemodernizate, ceea ce face dificilă deplasarea pe timp nefavorabil, chiar impactabile unele dintre ele. Repartizarea în teritoriu este neuniformă.

Pe parcursul anilor precedenți s-a realizat modernizarea prin asfaltare a rețelei locale de străzi din diferite fonduri financiare.

Obiectul prezentului studiu reprezintă prelungirea străzii Mureșeni, prin reabilitarea unei porțiuni de 1.211 ml, modernizarea și extinderea podului rutier existent, amenajarea albiei pârului Cocoș, respectiv asfaltarea carosabilului auto, amenajarea trotuarelor, a acceselor la proprietăți și a șanțurilor .

De asemenea cu această ocazie se va realiza extinderea rețelei de iluminat public și se va realiza canalizație pentru fibre optice pe porțiunea studiată.

### 2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Modernizarea și aducerea la parametri tehnici impuși de clasa tehnică a drumurilor va contribui la creșterea traficului local, asigurarea accesului mai facil dintre zona nord-vestică a municipiului și localitatea Cristești, cu efecte benefice asupra gospodăriilor și a unităților comerciale.

Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de transport sunt priorități ale Planului Național de Dezvoltare, în care sectorul de transport regional și local figurează ca unul dintre sectoarele principale pentru dezvoltarea socio-economică a României

Prezentul proiect este realizat la faza de Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție la cererea Consiliului Local al municipiului Tîrgu Mureș, respectându-se cerințele caietului de sarcini, respectiv viteza de proiectare, elemente geometrice în profil transversal, precum și prevederile normelor, normativelor și a standardelor în vigoare în România, la data realizării acestuia.

Tema de proiectare a fost întocmită de Consiliului Local al municipiului Tîrgu Mureș și solicită următoarele cerințe tehnice:

- realizarea lucrărilor de reabilitare a drumurilor, astfel încât, sistemul rutier să poate prelua în bune condiții încărcările dintr-un trafic ușor
- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei de drum, asigurându-se astfel condiții optime de siguranță și confort în circulația auto și pietonală
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în cerințele STAS-urilor și a normativelor în vigoare
- asigurarea curgerii apelor pluviale în condiții optime.

Deoarece drumul prezintă degradări care au tendința de-a se extinde în timp, modernizarea străzii va avea efect favorabil, întrucât se vor realiza o serie întreagă de deziderate, cum ar fi:

- asigurarea accesului la proprietăți
- sporirea capacității de circulația
- creșterea confortului și a siguranței circulației
- reducerea timpului destinat transportului de mărfuri și călători, datorită vitezei mai mare
- reducerea uzurii mijloacelor de transport prin îmbunătățirea căii de rulare

Necesitatea acestui studiu a apărut datorită hotărârii Consiliului Local al municipiului Tîrgu Mureș de a asigura o alternativă viabilă pentru circulația dintre municipiu și localitățile situate la vest de Tîrgu Mureș, degrevând traficul de pe DN15.

Ultimele lucrări de întreținere s-au executat cu mulți ani în urmă, și au existat insuficiențe față de necesar, drumul suferind deteriorări serioase, fiind greu practicabil sau chiar impredictabil pe timp ploios. Datorită lipsurilor financiare lucrările de reparație nu au tratat și structura de rezistență a drumurilor, și prin urmare efectul lor a fost de scurtă durată. În prezent, sectorul de drum prezintă degradări importante. Scurgerea apelor în lungul drumului nu este asigurată în totalitate datorită lipsei, colmatării sau distrugerii secțiunii de scurgere a rigolelor, șanțurilor și a podețelor.

În această situație apar următoarele probleme:

- este periclitată siguranța circulației, traficul se desfășoară greoi sau chiar este blocat în perioadele cu precipitații, la topirea zăpezilor
- cresc cheltuielile de reparare a autovehiculelor populației, societăților etc.
- duratele economice de transport persoane și mărfuri sunt mari
- este scăzută atracția investitorilor privați de a face investiții în zonă

Prin corectarea acestor neajunsuri se va asigura o bună circulația a tuturor tipurilor de vehicule în toată perioada anului. Profilele transversale în curbe au fost proiectate corespunzător vitezelor de proiectare și a razelor de racordare în plan.

Toate lucrările se vor desfășura în limitele zonei de siguranță a drumului fără ocuparea altor terenuri.

### **3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

#### **3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI:**

a) descrierea amplasamentului (localizare — intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Târgu Mureș, (în maghiară Marosvásárhely, germană Neumarkt am Mieresch, latină Asserculis, Novum Forum Sicularum) este municipiul de reședință al județului Mureș, Transilvania, România, format din localitățile componente Mureșeni, Remetea și Târgu Mureș (reședința). Se află în centrul Transilvaniei istorice, pe ambele maluri ale cursului superior al râului Mureș. Situat în zona central-nordică a României, orașul are ca delimitare geografică râul Mureș și dealul Cornești.

Târgu Mureș se învecinează cu comunele Sângeorgiu de Mureș, Cristești, Livezeni, Sântana de Mureș și Sâncraiu de Mureș.

De-a lungul timpului a fost centrul cultural, industrial, economic și de educație al Ținutului Secuiesc. Tîrgu Mureș a fost reședința Scaunului Mureș, Comitatului Mureș-Turda, apoi a Regiunii Mureș, a Regiunii Autonome Maghiare, a Regiunii Mureș-Autonome Maghiare iar în prezent este

# LATERES

proiectare și consultanță în construcții – építészeti tervezés és szaktanácsadás

reședința județului Mureș. Împreună cu autoritățile a douăsprezece comune și orașe din jur, primăria participă la proiectul Zonei Metropolitane Târgu Mureș.

Ca mărime, orașul este al șaisprezecelea din România și al șaselea din Transilvania.



Perimetrul din care face parte amplasamentul, este situat pe zona central nordică, sector de pod de terasă a râului Mureș, făcând parte din unitatea structurală a Depresiunii Transilvaniei, subunitatea Dealurilor Mureșului în contact cu Dealurile Nirajului. Macromorfologia locală arată albia majoră și sectoare de terase bine dezvoltate a râului, cu treceri treptate în zonele colinare. În unele locuri aceste structuri lipsesc, trecerea este bruscă prin pante prelungi, uneori abrupte, datorită alunecărilor de teren locale. Suprafața sedimentară are o structură în domuri în adâncime, iar spre suprafață, cu suprafețe aplatizate ca poduri de terase. Relieful este format în general din interfluvii majore, separate în culoarele de vale extinse, orientate de la nord la sud, cu versanți intens degradați prin alunecări, pluvio-dendurare și torențialitate, cu suprafețe și nivele de eroziune, terase, forme structurale, glimee. Climatul este moderat, cu influențe foehnale în vest și sud, cu inversiuni de temperatură în culoarele văilor mari și cu nuanțe mai umede în est. Vegetația este reprezentată de păduri de cvercinee în est și pe toți versanții cu pantă mai mare, pe suprafețe mai mici în sud vest, iar în rest pășuni, fânațe și terenuri de cultură.

Amplasamentul are următoarele coordonate geografice: 46°29'57" latitudine nordică și 24°29'12" longitudine estică, situat la altitudinea de 302-323 m față de nMN. Amplasamentul este situat în zona colinară a foii Mureș, cu altitudini între 275 ÷ 550 m, caracterizat prin pante scurte, având înclinări de peste 50 până la 200. Perimetrul amplasamentului este situat în zona mediană a podului de terasă a râului Mureș. În general suprafața amplasamentului este caracterizat prin teren plan, orizontal,

fără denivelări, ondulații sau fragmentări majore ale suprafeței terenului, zona cercetată încadrându-se în grupa condițiilor geomorfologice simple.

Din punct de vedere al amplasării într-o macroregiune de dezvoltare a României județul Mureș se află în Regiunea de Dezvoltare 7 Centru.

*b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;*

Amplasamentele studiate se afla pe teritoriul administrativ al municipiului Tîrgu Mureș și sunt cuprinse în Lista domeniului public.

*c) datele seismice și climatice;*

Din punct de vedere seismic amplasamentul se încadrează la zona de calcul cu perioada de revenire la 50 ani, valoarea coeficientului  $ag = 0,15g$  valoarea perioadei de colt  $Tc = 0,7$  sec conform normativului P100 – 2013.

Presiunea de referință a vântului: 0,4 kPa – cf. CR 1-1-4/2012

Zonarea valorii caracteristice a încărcării din zăpadă pe sol:  $S_{0,k}=1,5\text{kN/m}^2$  – cf. CR 1-1-3/2012

*d) studii de teren:*

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

Natura terenului de fundație a fost cercetată prin mai multe sondaje geotehnice este alcătuit după cum urmează:

Forajul F1

- 0,00 - 0,30 m: balast, pietriș, fundație drum
- 0,30 - 1,50 m: praf nisipos, slab argilos, cu pietriș, brun-cafeniu, uscat, îndesare medie

Forajul F2

- 0,00 - 0,27 m: balast, pietriș
- 0,27 - 1,50 m: nisip cu pietriș, slab prăfos, brun-cafeniu, îndesare medie

Forajul F3

- 0,00 - 0,25 m: balast, pietriș
- 0,25 - 1,50 m: nisip cu pietriș, slab prăfos, brun-cafeniu, îndesare medie

Forajul F4

- 0,00 - 0,28 m: balast, pietriș, fundație drum
- 0,28 – 6,00 m: nisip cu pietriș, slab prăfos, brun-cafeniu, îndesare medie

În baza cercetărilor și a rezultatelor de laborator geotehnic, cât și din urmărirea stratificației pământurilor prăfoase, argiloase, nisipoase, interceptate din foraje, se pot concluziona următoarele:

1. Terenul cercetat este o suprafață plană, fără urme de alunecări, crăpături de soluri, afueri, zone cu exces de umiditate, și este favorabil pentru amplasarea construcțiilor prin metoda fundărilor directe

2. Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în forajele F1, F2 și F3, iar în forajul F4 la adâncimea de -4,60 metri.

3. În timpul executării săpăturilor în rocile argiloase, dacă adâncimea excavației depășește 2,00 metri se recomandă sprijinirea săpăturii sau crearea unei pante de taluz natural de 1:1; 1:1,5

4. Valorile presiunii convenționale sunt date pentru fundații cu lățimi de B=1,00 metri, la adâncimi de fundare Df=2,00 metri față de nivelul terenului sistematizat.

5. Pentru lățimi de fundare mai mari de 1 metru și adâncime mai mare de 2 metri valoarea  $p_{conv}$  se va recalcula cu relația:

$$p_{conv} = c_b + c_d \text{ în KPa}$$

$p_{conv}$  = inițial dat pe categorii de complexe

$c_b$  = corecția în lățime

$c_d$  = corecția în adâncime

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

Studiul topografic a fost realizat prin aparatură optoelectronică și a fost încadrat în sistemul de coordonate Stereo 1970. Planul topografic reprezintă baza planului de situație indicativ A-00.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Pe amplasamentele studiate sunt prezente următoarele utilități publice:

- electricitate
- gaz-metan de joasă presiune
- alimentare cu apă și canalizare menajeră

Prin prezenta lucrare se propune menținerea bransamentelor electrice, de gaz-metan, de canalizare și de alimentare cu apă existente.

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

Localitatea Tîrgu Mureș a fost deseori inundată cu ocazia revărsării râului Mureș în secolul al XX-lea. Lucrările realizate în ultimii 50 de ani pe raza localității și în amonte au redus semnificativ acest risc. Clădirile au fost realizate din materiale durabil (beton, cărămidă etc.) care nu se compromit în caz de inundații.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Pe teritoriul administrativ al localității Tîrgu Mureș în conformitate cu Lista monumentelor istorice a județului Mureș, actualizat în anul 2015, a fost identificat o sumedenie de obiective monument istoric, respectiv zone urbane protejate.

Nu este cazul unor interferențe cu obiectivele mai sus descrise, zona de amplasament nu este supusa unor conditionari specifice unor zone protejate.

### 3.2. REGIMUL JURIDIC:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Amplasamentul studiat se află pe teritoriul administrativ al municipiului Tîrgu Mureș, în zona periferică a localității, și este identificat prin nr. cadastral 137148, înscris în extrasul de carte funciară 137148 Tîrgu Mureș (parțial).

b) destinația construcției existente;

- drum local

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

Lucrările propuse nu interferează cu monumentele istorice de pe raza comunei.

Totodată amplasamentul investiției nu se situează într-un teritoriu Natura 2000.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

În conformitate cu descrierea din certificatul de urbanism amplasamentul reprezintă infrastructura rutieră existentă a comunei.

### 3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI:

a) categoria și clasa de importanță;

Clasa de importanță: III – cf. P100-1/2006

Categoria de importanță: C (normală) – cf. HG 766-97

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Nu este cazul.

d) suprafața construită;

Nu este cazul.



e) suprafața construită desfășurată;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a construcției;

Nu este cazul

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

- asfaltarea carosabilului auto, amenajarea trotuarelor, a acceselor la proprietăți și a șanțurilor pe **str. Mureșeni**, în lungime totală de **1.211 metri**

- reabilitarea și extinderea podului existent

### **3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUIE PROTEJATE.**

*Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.*

A. Pentru a studia în ce fel se pot realiza lucrările propuse în tema de proiectare a lucrării, s-a întocmit raportul de expertiză nr. 173/2021 de către ing. Popescu A. Nicolae

Din concluziile raportului reiese că:

- este necesară amenajarea drumurilor prin asfaltare
- amenajarea trotuarelor din dale prefabricate de beton
- amenajarea șanțurilor din beton monolit

Cele două scenarii/soluții propuse prin prezenta documentație sunt:

**I. Sectorul deja betonat (km 0+000 – 0+247) se recomanda sa fie tratat astfel :**

#### **Varianta 1 - menținerea structurii existente**

Se vor executa lucrări de reparații conform Normativului AND547/2013.

Se vor curata si apoi colmata fisurile, crăpăturile, rosturile existente.

Zonele de extindere a părții carosabile sau dalele faianțate puternic, dalele rupte care se înlocuiesc vor fi executate astfel:

- săpătura
- 30 cm balast
- folie polietilena sau hârtie Kraft

- 3-5 cm nisip;
- 18 cm strat de bază din beton de ciment C16/20, sau BcR3.5, conform SR-183/1, STAS 6400 pana la nivelul actual al betonului;

Apoi pe toata lățimea drumului existent si lărgire/reparație se vor aplica straturile următoare:

- min.2 cm strat de reprofilare / egalizare din mortar asfaltic sau BA8 rul 50/70;
- geocompozit antifisură;
- 6 cm BAD22.4 leg 50/70 (BAD22.4, conform AND605/2016);
- 4 cm BA16 rul 50/70 (BA 16 conform AND 605-2016).

sau

#### **Varianta 2- structura rutiera noua semirigida**

- 4 cm BA16 rul 50/70 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 8 cm AB31,5 baza 50/70 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987;
- 20 cm balast conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- 20 cm blocaj conform STAS 6400

Varianta 1 este mai economica si se executa mai rapid.

## **II. Sectorul pietruit existent (km 0+247 – 1+210)**

### **Varianta 1 semirigida**

- 4 cm BA16 rul 50/70 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 8 cm AB31,5 baza 50/70 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987;
- 20 cm balast conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- 20 cm blocaj conform STAS 6400

sau

### **Varianta 2 rigida**

- 21 cm strat din beton asfaltic BcR 4,0.
- hârtie Kraft sau folie polietilenă
- 3-5 cm strat de nisip, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- 20 cm piatra sparta , conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- 20 cm balast, conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- săpătură

Avantaje si dezavantaje ale Variantelor prezentate :

### *Varianta 2 rigida*

#### Avantaje

- Sunt mai economice decât îmbrăcămințile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari ce nu necesita supralărgiri.
- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selecționate.
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafața carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de întreținere fata de îmbrăcămințile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atât in execuție cat si-n exploatare.
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.
- Costuri mici de întreținere pe durata de viață a investiției;
- Durata de viață mai mare;

#### Dezavantaje

- Necesita utilaje specializate pentru execuție ce trebuiesc sa fie menținute in stare buna de funcționare.
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o banda.
- După turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai după 21 de zile, fata de câteva ore la asfalt.
- Rosturile transversale necesita execuție atenta si întreținere corespunzătoare, iar in exploatare provoacă disconfort (șocuri si zgomot).
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portanta, ranforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare
- Durata normală de funcționare conform H.G. 2.139/30.11.2004 este de 28 ani.

### *Varianta 1 semirigida*

#### Avantaje

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata.
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investiții etapizate.
- Greșelile de execuție pot fi remediate ușor fata de îmbrăcămințile din beton de ciment.
- Prezinta un confort la rulare mai mare decât îmbrăcămințile cu 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 curenta și calea în curba.

- Rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%

#### Dezavantaje

- Durata de serviciu este mai mică (numai 10-15 ani) decât a îmbrăcăminții 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 de ciment.

- Prepararea asfaltului conduce la apariția de noxe.

- Există pericolul ca în cazul deversărilor accidentale de uleiuri sau combustibil pe partea carosabilă, îmbrăcămintea asfaltică să fie distrusă pe zonele respective;

- 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. 2.139/30.11.2004 este de 25 ani.

Ținând seama de avantajele și dezavantajele prezentate, se recomandă Varianta I semirigidă.

#### Trotuare și piste de bicicliști

La amenajarea trotuarelor și a pistelor de biciclete se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-90 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04. Trotuarele și piste lipsesc pe sectorul expertizat de stradă. Prin urmare se vor realiza trotuare/piste noi în una din cele două Variante recomandate mai jos:

##### Varianta 1

- 3 cm îmbrăcămintă BA8
- min.12 cm piatră spartă;
- 15 cm balast

sau

##### Varianta 2

- 6 cm pavele din piatră sau beton de ciment antiderapant;
- 3 cm nisip;
- 20 cm fundație din balast.

Pentru realizarea pistei de bicicliști se va utiliza varianta 1, iar pentru trotuare varianta 2. Trotuarele vor fi încadrate cu borduri din beton.

B. Pentru a studia în ce fel se pot realiza lucrările propuse referitor la podul rutier existent, s-a întocmit raportul de expertiză de către ing. Diaconu Ioan Dumitru, fiind studiate următoarele două soluții:

### **Solutia 1 – Reabilitarea podului existent**

Pentru aducerea podului la parametrii normali de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30, V80) și pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, in conformitate cu „Normele Tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor” aprobate prin Ordinul Ministerului Transporturilor nr.1296/2017, pentru clasa tehnică IV (si in corelare cu elementele geometrice ale străzii Mureșeni sunt necesare urmatoarele lucrari:

- consolidarea infrastructurilor podului prin camasierea elevatiilor si fundatiilor culeelor. Inainte de camasierea elevatiilor se vor injecta toate fisurile conform normelor C149 – 87 - “Instruciunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat”; Vor fi realizate injectii in blocurile de fundatie si sub talpa acestora in vederea consolidarii.

- inlocuirea grinzilor prefabricate existente, degradate, cu unele noi, daca este cazul;

- desfacerea sistemului rutier existent pe pod, a trotuarelor din elemente prefabricate si a parapetelor pietonale din beton;

- prevederea de grinzi prefabricate noi pentru realizarea unei partii carosabile de circulatie, trotuar pietonal si pista de biciclete;

- consolidarea suprastructurii prin realizarea unei placi de suprabetonare; Inainte de realizarea suprabetonarii vor fi injectate toate fisurile conform normelor C149 – 87 - “Instruciunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat”;

- demontarea placilor de racordare existente pod-rampe, daca exista;

- desfacerea umpluturii si refacerea hidroizolatiei si a drenurilor din spatele culeelor;

- refacerea umpluturii in spatele culeelor, inclusiv pe zona extinsa si montarea placilor de racordare pod-rampe;

- demolarea zidurilor de garda si a zidurilor intoarse la ambele culei pana la nivelul banchetelor de rezemare si refacerea acestora la cota superioara a placii de suprabetonare de la noua suprastructura;

- reparatii cu mortare speciale la fetele vazute ale elevatiilor infrastructurilor si la banchetele de rezemare;

- asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii pentru poduri din materiale performante;

- realizarea unui strat de protecție a hidroizolației de 3 cm din BA 8;
- montarea de borduri la marginea părții carosabile;
- asternerea straturilor căii pe pod, astfel: 4+4 cm strat din beton asfaltic pentru poduri BAP 16.
- protecția anticorozivă a suprafețelor din beton ale suprastructurii și a infrastructurilor (fata văzută);
- completarea umpluturilor și profilarea taluzurilor pe rampe;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a părții carosabile și a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie) la drumul existent;
- realizarea sistemului rutier pe rampe;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație, ce vor fi de tip etans;
- montare parapete direcționale pe rampe;
- executia de scări și cașii;
- refacerea șferturilor de con în totalitate (umpluturi, pereuri, fundații pereu);
- degajarea albiei de vegetație, gunoaie, decolmatarea și profilarea acestora amonte și aval de pod;

- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod și rampe.

Pe timpul execuției reabilitării podului, circulația se va desfășura pe podul existent, cu semnalizarea corespunzătoare, inclusiv pe timpul nopții sau pe un pod provizoriu amplasat în aval.

Lucrările propuse în soluția 1 aduc podul la parametrii corespunzători de funcționare, conform clasei E de încărcare (A30, V80), asigură circulația în condiții de siguranță și vor prelungi durata de exploatare a podului cu 50 de ani cu condiția realizării lucrărilor de întreținere conform normelor în vigoare.

### **Soluția 2 - Realizarea unui pod nou, constând în**

- demolarea structurii existente;
- realizarea unor infrastructuri din beton armat;
- realizarea unei suprastructuri noi alcătuită din grinzi prefabricate precomprimate solidarizate la partea superioară prin intermediul unei plăci de suprabetonare din beton armat, astfel încât să permită realizarea unei părți carosabile, trotuar pietonal/pista de biciclete, montarea de parapete direcționale tip H4b și lisa pentru montarea de parapete pietonale;
- asternerea unei hidroizolații (tip membrană) din materiale performante peste placa de suprabetonare;

- realizarea unui strat de protecție a hidrozolației conform normelor în vigoare;
- montarea de borduri la marginea părții carosabile;
- asternerea straturilor caii pe pod conform normelor în vigoare;
- montarea de parapete directionale (bordura înaltă sau parapet directional) de protecție pe pod la marginea părții carosabile;
- montarea de parapete pietonale pe pod;
- montarea de plăci de racordare pod-rampe;
- completarea umpluturilor la rampe în vederea unei racordări corecte pod-rampe;
- racordarea platformei rampelor drumului la caracteristicile podului (lățime, cotă roșie);
- realizarea unor aripi din beton/sferturi de con/taluze pereate, lucrări ce vor fi corelate/racordate cu lucrările prevăzute în albie;
- executarea de scări și casiuri la capetele podului;
- lucrări de profilare a albiei sub pod, în amonte și în aval de acesta;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea de indicatoare rutiere necesare pe pod și rampe în concordanță cu elementele geometrice ale drumului.

Pe timpul execuției podului nou, circulația se va desfășura pe un pod provizoriu sau pe rute ocolitoare, cu semnalizarea corespunzătoare, inclusiv pe timpul nopții.

Lucrările propuse în Soluția 2 vor asigura durata de exploatare de 100 de ani cu condiția realizării lucrărilor de întreținere curente și periodice.

**Din considerente tehnico-economice se va alege soluția 2, constând în reabilitarea podului rutier existent, prin cămășuirea elevețiilor, schimbarea elementelor portante și realizarea unei suprastructuri noi adiacent structurii existente.**

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

Drumurile propuse pentru modernizare au un sistem rutier și caracteristici geometrice care nu corespund categoriei de drumuri locale. Platforma străzilor nu respectă panta transversală (deverul) și prezintă șleauri și gropi care îngreunează circulația și fac ca apa să bălțească pe perioade lungi și să se infiltreze în patul drumului. Lipsa șanțurilor, podețelor și colmatarea lor acolo unde există duce la o circulație neregulată a apei, care de multe ori se scurge pe mijlocul străzii.

Sunt necesare podețe pentru a se putea realiza accesul la proprietățile aferente (în anotimpurile ploioase și atunci când se topește zăpada strada devine impracticabilă în unele locuri).

### 3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ.

Nu este cazul.

## **4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE**

a) *clasa de risc seismic;*

Nu este cazul

b) *prezentarea a minimum două soluții de intervenție;*

Cele două scenarii/soluții propuse sunt:

- Realizarea lucrărilor descrise la cap. 3.4.:
- Varianta cu investiție „zero”.

c) *soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;*

#### **I. Sectorul deja betonat (km 0+000 – 0+247) se recomanda sa fie tratat astfel :**

Se vor executa lucrări de reparații conform Normativului AND547/2013.

Se vor curata si apoi colmata fisurile, crăpăturile, rosturile existente.

Zonele de extindere a părții carosabile sau dalele faianțate puternic, dalele rupte care se înlocuiesc vor fi executate astfel:

- săpătura
- 30 cm balast
- folie polietilena sau hârtie Kraft
- 3-5 cm nisip;
- 18 cm strat de bază din beton de ciment C16/20, sau BcR3.5, conform SR-183/1, STAS 6400 pana la nivelul actual al betonului;

Apoi pe toata lățimea drumului existent si lărgire/reparație se vor aplica straturile următoare:

- min.2 cm strat de reprofilare / egalizare din mortar asfaltic sau BA8 rul 50/70;
- geocompozit antifisură;
- 6 cm BAD22.4 leg 50/70 (BAD22.4, conform AND605/2016);
- 4 cm BA16 rul 50/70 (BA 16 conform AND 605-2016).

#### **II. Sectorul pietruit existent (km 0+247 – 1+210)**

- 4 cm BA16 rul 50/70 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 8 cm AB31,5 baza 50/70 (BAD22,4 conform AND 605-2016);



- 20 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1987;
- 20 cm balast conform SR EN 13242+A1:2008 si STAS 6400;
- 20 cm blocaj conform STAS 6400

### **Trotuare**

Varianta constructivă utilizată:

- 6 cm pavele din piatra sau beton de ciment antiderapant;
- 3 cm nisip;
- 20 cm fundație din balast.

Trotuarele vor fi încadrate cu borduri din beton.

### **Pista de bicicliști**

Varianta constructivă utilizată:

- 3 cm îmbrăcămintă BA8
- min.12 cm balast stabilizat;
- 15 cm balast

Pistele de bicicliști vor fi încadrate cu borduri din beton.

*d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.*

## **5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA**

### **5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC, CUPRINZÂND:**

*a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:*

**a.1.** Asfaltarea carosabilului auto, amenajarea trotuarelor, a acceselor la proprietăți și a șanțurilor cf. specificațiilor tehnice de la pct. 4

#### **a.2. Lucrări de reabilitare și extindere pod existent**

Podul existent necesită reabilitare și extindere, prin:

- demolarea dalelor existente și montarea a 8 grinzi prefabricate tip T întors
- cămășuirea elevației
- refacerea parapetelor
- realizarea unui strat de rulare peste hidroizolația nouă

Caracteristici tehnice ale podului existent sunt:

- Categoria de importanță a podului: C (normală)
- Clasa de încărcare: E (A30, V80)
- Lumina pod: 10,67 m
- Număr deschideri: 1
- Lățime parte carosabila: 5,80 m
- Lățime trotuar: – m
- Lățime pentru amplasare parapet: 2x 0,20 m
- Parapet: parapet din elemente degradate de beton armat, propuse spre desființare
- Infrastructura: fundații continue de beton
- Culee beton armat
- Suprastructura: 5 elemente prefabricate din beton armat cu dimensiuni de 1190x100x50 cm (dale prefabricate)
- Structura cale pe pod: pietruire în grosime de 15-20 cm

Caracteristici tehnice ale podului reabilitat sunt:

- Categoria de importanță a podului: C (normală)
- Clasa de încărcare: E (A30, V80)
- Lumina pod: 10,67-11,10 m
- Număr deschideri: 1
- Lățime parte carosabila: 6,20 m
- Lățime trotuar: 1,20 m
- Lățime pentru pistă de bicicliști: 2,00 m
- Lățime pentru amplasare parapet: 2x 0,25 m
- Parapet: metalic tip semigreu
- Infrastructura: fundații continue de beton
- Culee beton armat
- Suprastructura: 15 grinzi prefabricate din beton armat tip T întors 1200x60x52 cm
- Structura cale pe pod: suprabetonare armată și asfaltare în dublu strat

### **a.3. Lucrări de iluminat public**

Se vor amplasa stâlpi metalici poligonali cu ușă de vizitare, cu înălțimea și pasul calculate conform SR 13433.

Modul de alimentare: - subterană

Corpuri de iluminat: LED.

Rețeaua de iluminat public nou realizată se va integra în Sistemul de Iluminat Public al Municipiului Tîrgu Mureș.

Pentru alimentarea cu energie a noului iluminat public se vor realiza următoarele lucrări:

- punctul de aprindere și masura iluminat public se va monta pe postament de beton lângă firida de distribuție.

- din punctul de aprindere și masura a iluminatului public se vor poza două cabluri electrice de tip ACYAbY 4x25 mm<sup>2</sup>, pentru alimentarea stâlpilor echipați cu corpuri de iluminat de pe stradă

- Cablurile electrice se vor poza în pământ, pe marginea drumului reabilitat, la adâncimea de 0,8 m, pe un pat de nisip de 10 cm și se va proteja cu o folie avertizoare din PVC.

- La subtraversarea drumului și a căilor de acces, cablul se va introduce în tub de protecție PVC – G Ø50 mm înglobat într-un pat de beton monolit marca C8/10.

- se vor monta un număr de 62 de stâlpi octogonali din oțel zincat, amplasate conform planului de situație

- se vor monta 62 bucăți corpuri de iluminat stradal cu LED 56 W

- Corpurile se vor monta pe stâlpi prin intermediul unui brat de susținere din teava OI-Zn în lungime de 2m.

- Stâlpii de iluminat se vor echipa cu câte o cutie de conexiuni montată la baza fiecărui stâlp, de tip metalic și echipată cu cleme de derivație și întrerupător automat 1P-6A.

Coborârea de pe stâlpi se va realiza pe o porțiune de 2 m de la nivelul solului prin tubulatură protejată metalic împotriva actelor de vandalism.

#### **a.4. Lucrări de canalizație fibră optică**

Traseul canalizației pentru rețelele de transmitere de informații va fi paralel cu drumul reabilitat.

Adâncimea de pozare a tubulaturii va fi de 70-80 cm. Se vor amplasa 17 buc. căminele de vizitare-tragere, amplasate conform planului de situație.

Tubulatura pentru rețelele de transmitere de informații se vor realiza din țevă PEHD – 4xØ63 mm, din care două tuburi de intrare-ieșire în căminele de vizitare-tragere și două tuburi cu intrare-ieșire în căminele de branșament.

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

Nu este cazul

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul

Detalierea lucrărilor propuse pe structura devizului general:

Investiția de bază:

Lucrări de construcții și montaj:

- asfaltarea drumului local

- amenajarea de șanțuri, rigole carosabile, trotuare pavate încadrate de borduri

- realizarea de podețe de acces la proprietăți

Organizarea de șantier

Au fost cuprinse următoarele tipuri de lucrări aferente organizării de șantier:

- Transport și montare baracă pentru personal și utilaje
- Transport și montare toaletă prefabricată
- Amenajare platformă pentru depozitare materiale

*b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;*

Nu este cazul

*c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;*

Localitatea Tîrgu Mureș a fost deseori inundată cu ocazia revărsării râului Mureș în secolul al XX-lea. Lucrările realizate în ultimii 50 de ani pe raza localității și în amonte au redus semnificativ acest risc. Clădirile au fost realizate din materiale durabile (beton, cărămidă etc.) care nu se compromit în caz de inundații.

*d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;*

Nu este cazul.

e) *caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.*

- lungime străzii pe care se desfășoară lucrări de amenajare șanțuri, trotuare și podețe: 1.210 metri
- deschidere pod rutier existent: 10,67 metri
- deschidere pod rutier nou: 11,10 metri

## 5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE

Nu este cazul, lucrările proiectate nu presupun racordarea la rețelele de utilități publice.

## 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 realizare propusă a investiției: *24 luni*

## 5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI:

— *costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;*

Atașat documentației de avizare: vezi Anexa nr. 1 *Devizul General*, Anexa nr. 2 *Devizele pe obiect*.

VALOAREA INVESTIȚIEI	FĂRĂ TVA	TVA	TOTAL
	<i>(lei)</i>	<i>(lei)</i>	<i>(lei)</i>
TOTAL:	8.710.281,28	1.639.483,66	10.349.764,94
Din care C+M:	7.401.893,28	1.406.359,74	8.808.253,02

Pentru întocmirea devizului general al lucrării s-au folosit următoarele surse:

- listă de prețuri actualizată – editată de INCERC
- indicatoare de norme de deviz
- cataloage de produse și oferte de prețuri de la furnizori
- baze de date de pe site-uri specializate

— *costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.*

Costurile de operare sunt suportate de UAT Municipiul Tîrgu Mureș, și se compun din:

- cheltuieli de mentenanță
- cheltuieli de reparații

## **5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI:**

*a) impactul social și cultural;*

Prin reabilitarea infrastructurii rutiere impactul social și cultural va fi unul evident, reducerea costurilor de funcționare fiind o formă de economie la bugetul local.

Se va asigura egalitatea de șanse în exploatare, fiind accesibilă investiția tuturor comunităților, indiferent de naționalitate sau religie. Totodată se va amenaja o facilitate de acces și persoanelor cu handicap loco-motor.

Totodată se va asigura descărcarea de trafic a DN15 (strada Gheorghe Doja), prezenta investiție asigurând o a doua cale de acces în localitatea Cristești, evitând zona aglomerată Metro – Azomureș – European Retail Park.

*b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;*

### *1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție*

Obiectivul acestor estimări îl reprezintă evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă.

Toate persoanele ce vor lucra la realizarea investiției (specialiști, proiectanți, operatori echipamente, executanți) reprezintă angajarea directă a forței de muncă.

Persoanele ce sunt incluse în circuitul economic al investiției fără a avea o implicare directă, beneficiază de efectele indirecte asupra locurilor de muncă prin efectul multiplicator (fabricanți materiale construcții, personal administrativ, șoferi utilaje transport).

Constructorul desemnat pentru execuția lucrării va fi singurul în măsură să decidă numărul personalului necesar și, dacă este cazul, să creeze noi locuri de muncă special pentru execuția acestei lucrări.

Din considerente tehnice privind asigurarea graficului de timp prevăzut, a frontului de lucru necesar bunei desfășurări a lucrărilor de execuție, precum și din considerente economice se propune folosirea în execuție a simultan 30 de persoane calificate și a 5 persoane necalificate.

În exploatare se vor avea în vedere următoarele categorii de lucrări:

- inspecții periodice
- reparații curente pentru înlăturarea unor defecțiuni constatate

## 2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se vor crea locuri noi de muncă, investiția realizată neimpunând acest lucru.

Atât în faza de operare, cât și în faza de execuție, se vor respecta principiile referitoare la dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse, de gen și nediscriminarea.

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

Dat fiind faptul că această investiție se va realiza în zona periferică a localității, într-o zonă slab construită, impactul asupra mediului înconjurător va fi nesemnificativ.

Se recomandă ca măsuri de protecția mediului:

- stratul superficial de sol decapat va fi folosit pentru realizarea zonelor verzi
- suprafața căii de rulare este impermeabilă

Deșeurile care se produc pe amplasament pe parcursul execuției sunt în general re folosibile (lemn, metal).

Deșeurile menajare și cele care nu se pot refolosi se vor transporta la groapa de gunoi de către o societate abilitată.

Nu s-au identificat situații de risc potențial asupra factorilor de mediu care să determine lucrări de refacere a amplasamentului.

Deoarece prin procesele desfășurate nu este pus în pericol nici un factor de mediu, nu se impun măsuri speciale pentru monitorizarea și supravegherea calității factorilor de mediu.

Investiția propusă nu are impact semnificativ asupra mediului conform notificării emise de Agenția pentru Protecția 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;*

Pentru alegerea celei mai bune variante de realizare a investiției au fost analizate două variante (scenarii):

■ **Varianta 1 – realizarea proiectului conform scenariului tehnico-economic nr. 1** – este aferentă modernizării și prelungirii str. Mureșeni, reabilitării și extinderii podului rutier existent

■ **Varianta 2 - fără realizarea proiectului** – în care proiectul propus nu se realizează, situația rămânând cea din prezent și pe întreaga perioadă de referință;

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

Nu este cazul, investiția nu este generatoare de venit, ci face parte din infrastructura rutieră obligatorie a localităților din mediul urban.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Nu este cazul, investiția nu este generatoare de venit.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul, investiția nu este generatoare de venit.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, în cazul în care acestea survin. Categoriile de riscuri avute în vedere în ceea ce privește implementarea proiectului sunt următoarele :

Riscuri	Măsuri
<p><b>Riscul de depășire a costurilor prevăzute</b></p> <p>Duratele prevăzute pentru derularea diverselor etape ale proiectului pot conduce la situația în care estimarea bugetului proiectului să nu mai fie actuală.</p>	<p>Bugetul estimativ realizat a ținut cont de aceste riscuri, utilizându-se <b>prețuri actuale</b>, care probabil că nu vor suferi schimbări semnificative în intervalul de timp până la demararea implementării proiectului.</p>
<p><b>Riscul de întârziere</b></p> <p>Există riscul ca perioada prevăzută pentru finalizarea proiectului să nu poată fi respectată din motive mai mult sau mai puțin obiective.</p>	<p>Considerarea în realizarea graficului de implementare a unor <b>durate acoperitoare pentru activitățile prevăzute</b>.</p>
<p><b>Riscul tehnologic</b></p> <p>Este reprezentat de posibilitatea ca soluția tehnologică aleasă să devină inadecvată datorită uzurii morale până la finalizarea implementării proiectului.</p>	<p><b>Selectarea atentă și pe baza unor criterii a materialelor utilizate</b>, ceea ce va asigura sustenabilitatea soluției tehnice adoptate</p>



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

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

Scenariile analizate sunt:

■ **Varianta 1 – realizarea proiectului conform scenariului tehnico-economic nr. 1** – este aferentă modernizării și prelungirii str. Mureșeni, reabilitării și extinderii podului rutier existent

■ **Varianta 2 - fără realizarea proiectului** – în care proiectul propus nu se realizează, situația rămânând cea din prezent și pe întreaga perioadă de referință;

### 6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

În urma analizei opțiunilor rezulta faptul că cea mai buna alternativa prin prisma complexului de criterii stabilite este Varianta 1 care presupune realizarea proiectului în varianta propusă de scenariul tehnico-economic ales, cuprinzând:

- modernizarea străzii pe o lungime de 1.211 metri, cuprinzând asfaltarea carosabilului auto, amenajarea trotuarelor, amenajarea unei piste pentru bicicliști, precum și amenajarea acceselor la proprietăți și a șanțurilor

- lucrări de reabilitare și extindere pod existent peste pârâul Cocoș

- amenajarea albiei pârâului Cocoș

- lucrări de extindere a iluminatului public

- lucrări de canalizație fibră optică

Toate aceste investiții contribuie la realizarea următoarelor obiective:

- reducerea consumului de carburanți

- reducerea costurilor de întreținere ale drumurilor

- creșterea calității aerului

### 6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI:

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;

Valoare totală investiție (lei fără TVA): 8.710.281,28 lei

din care C+M: 7.401.893,28 lei

Valoare totală investiție (lei cu TVA): 10.349.764,94 lei

din care C+M: 8.808.253,02 lei

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;

Lungime de drum modernizat: 1.211 ml

Suprafață carosabilă amenajată prin asfaltare: 7456 mp

Lungime trotuare: 1.190 ml

Suprafață trotuare amenajate prin pavare: 1.407 mp

Lungime pistă de bicicliști: 1.190 ml

Suprafață pistă de bicicliști amenajată prin asfaltare: 2.356 mp

Număr de poduri reabilite și extinse: 1 buc.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Costul total (cu TVA): 10.349.764,94 lei

Durata de realizare și etapele principale a lucrărilor de intervenții (luni): 24 luni

Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție: 3 ani

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de execuție a obiectivului ( luni ): 24 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**

Sunt respectate prevederile următoarelor acte de reglementare:

STAS 863-85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR 179:1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții tehnice generale de calitate.
CP 012/1 – 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.
SR 1848-1:2008	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
SR 662:2002	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
SR 667:2000	Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri. Condiții tehnice de calitate.

---

STAS 10473/1-87	Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment.
STAS 10796/1/77	Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț in 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.
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
SR 179:1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
CD 31-94	Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non-rigide si semi-rigide cu ajutorul deflectometrului
CD 182-87	Normativ pentru executarea mecanizata a terasamentelor de drum
Ord. MT nr. 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ord. MT nr. 46	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
Ord. MT nr. 50	Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
AND 550-99	Normativ pentru dimensionarea straturilor rutiere bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide suple și semirigide.
AND 513-2002	Instrucțiuni tehnice referitoare la proiectarea, execuția si întreținerea drumurilor publice
PD 189-2000	Standard pt. determinarea capacității de trafic a drumurilor publice
Legea nr. 82/1998	pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor
Legea nr.625/2006	pentru aprobarea O.U.G. nr.195/2005 privind protecția mediului.
O.U.G. nr.756/2000	privind regimul deșeurilor.
Legea nr. 90/1996	privind masurile de protecția muncii
H.G. nr. 274/1994	privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
CD 148/85	Îndrumător pentru tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast prin compactarea acestora la umiditatea cuprinsa in domeniul optim de umiditate de compactare

---

HG nr. 28 din 22.01.08	Hotărâre privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.
Ord. 726/549 din 29.08.2007	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 pentru documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice.
Ord. 486/500 din 9.08.2007	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 pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.
STAS 2900/88	Lățimea drumurilor.

Se au in vedere următoarele reglementari :

- Conform Regulamentului de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor aprobate prin Ordinul MLPAT nr 31/N/02.10.1995 publicat in Buletinul Construcțiilor voi. 4/1996 si in Monitorul Oficial nr. 352 partea I din 10.12.1997 - Anexa 3, art.6 - încadrează drumurile de exploatare in categoria „ E", de importanta redusa.
- Acțiuni : conform STAS 1545/89 si 10101 / 87
- Protecția mediului: conform Legii 137/1995
- Legea 10/1995 a calității in construcții
- Hotărârea Guvernului 766/21.11.1997 - Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcții
- Hotărârea Guvernului 766/21.11.1997 - Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor.
- Ordinul MLPAT nr. 77/N/ 28.10.1996 - îndrumătorul pentru atestarea tehnico - profesionala a specialiștilor cu activitate in construcții.
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.05.1993 - Regulament privind protecția si igiena muncii in construcții.
- Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții, aprobat prin HG nr. 273 / 1994
- Legea serviciilor publice de gospodărire comunala nr. 326 / 2001

- Ordonanța Guvernului 32 / 2002 privind serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare
- Părțile economice ale proiectului au fost realizate conform reglementărilor legale în vigoare
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 60/2001 privind achizițiile publice, publicată în Monitorul Oficial nr. 241 / 11.05.2001 - Partea I
- Hotărârea Guvernului nr. 461 / 2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 60 /2001 privind achizițiile publice publicate în Monitorul Oficial nr. 268 / 24.05.2001
- Ordinul comun al Ministrului Finanțelor publice și al Ministrului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței nr. 1014/874/2001, privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a Documentației standard publicat în Monitorul Oficial 357/2001

## **6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE**

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

Astfel, proiectul „Prelungire str. Mureșeni până la limita UAT Cristești” va fi finanțat integral din bugetul propriu al UAT Municipiul Tîrgu Mureș

## **7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

### **7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

Certificatul de urbanism emis de Primăria municipiului Tîrgu Mureș, cu precizarea regimului juridic, economic și tehnic.

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

Plan de situație întocmit de către topograf autorizat.

### **7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE**

Extrasul de carte funciară 137148 Tîrgu Mureș (parțial) și lista inventarului domeniului public al municipiului Tîrgu Mureș.

### **7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE**

Aviz de amplasament al deținătorilor rețelelor de alimentare cu apă, de canalizare, de electricitate și de gaz-metan.

### **7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ**

Clasarea notificării emisă de Agenția pentru Protecția Mediului.

### **7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE, PRECUM:**

*a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;*

Nu este cazul.

*b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;*

Nu este cazul, accesele existente se mențin. Natura lucrărilor nu impune luarea unor măsuri speciale de amenajare (de ex. bandă de accelerare / decelarere).

*c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;*

Nu este cazul, pentru prezenta lucrare nu este necesară întocmirea unui raport de diagnostic arheologic. Cu ocazia lucrărilor de terasamente (apă, canalizare, amenajări exterioare) dacă se observă descoperiri arheologice întâmplătoare, lucrările se vor întrerupe și se va informa Direcția Județeană pentru Cultură Mureș în termen de 72 de ore. Neanunțarea descoperirilor constituie contravenției în conformitate cu prevederile O.G. 43/2000.

*d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;*

Nu este cazul, investiția nu interferează cu monumentele istoric.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Pentru prezenta lucrare a fost întocmită:

- expertiză tehnică pentru drum;
- expertiză tehnică pentru pod;
- studiu topografic;
- studiu geotehnic.

