

**“SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI”
MUNICIPIUL TARGU MURES**

**DOCUMETATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR
DE INTERVENTII**



**TITULARUL INVESTITIEI: MUN. TARGU MURES, ROMANIA, JUD. MURES,
PTA. VICTORIEI, NR.3, TEL: 0265-268.330, FAX: 0265-264.830**

**ELABORATORUL PROIECTULUI: S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
CLUJ -NAPOCA, STR. HATEG, NR.24, AP.2, TEL/FAX: 0264 433217
MOB: 0745121952**

FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea obiectului de investitie: "SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI" MUNICIPIUL TARGU MURES

Amplasament:

Obiectivul propus este situat in Municipiul Targu Mures, judetul Mures, strada Livezeni.

Titularul investitiei:

MUNICIPIUL TARGU MURES, PTA. VICTORIEI, NR. 3,
TEL: 0265-268.330, Fax: 0265-264.830

Elaboratorul Proiectului:

Proiectant general:

S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.

Romania, Cluj-Napoca, str. Hateg, Nr.24,

tel/fax: 0264 433217, mobil: 0745121952

Proiectant specialitate: Iluminat public si Canalizatie telecomunicatii

VATech Concept S.R.L.

Romania, Bucuresti, str. Soseaua Oltenitei, Nr.180-186, bl. 14, scara 1, et. 2,

ap. 11, sector 4, Tel. 0745-433217

mobil: 0745121952

Proiectant specialitate: Canalizare pluviala

P.F.A. Dosa-Fulop Eva

Romania, Tg. Mures, str. Stramba, nr.47, ap.1

mobil: 0744629365

Faza de proiectare:

D.A.L.I.

Data elaborarii proiectului: Mar. 2023

**“SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI”
MUNICIPIUL TARGU MURES**

**DOCUMETATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE
INTERVENTII**

LISTA DE SEMNĂTURI

Administrator:

Ing. C.F.D.P. Stan Marcela

Sef proiect:

Ing. C.F.D.P. Serbanescu Silviu

Proiectanti:

Ing. C.F.D.P. Cozma Andrei

Ing. C.F.D.P. Serbanescu Silviu

Ing. C.F.D.P. Berindei Teodor

Ing. I.U.D.R. Tarau Serban Loredana

Ing. Dosa-Fulop E.

Ing. Victor Cudrutescu

Ing. Ionut Soroiu

Teh. Pinzar Andreea



Three handwritten signatures in blue ink, corresponding to the names Victor Cudrutescu, Ionut Soroiu, and Teh. Pinzar Andreea, are written over the bottom right of the list.

**“SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI”
MUNICIPIUL TARGU MURES**

BORDEROU

A) Piese scrise

1. Foaie de prezentare
2. Lista de semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic
5. Deviz general scenariul 1 si scenariul 2
6. Liste de cantitati scenariul 1 si scenariul 2 – strada
7. Liste de cantitati Canalizare pluviala
 - retea canal pluvial gravitational
 - racorduri canal pluvial
8. Liste de cantitati Sisteme de iluminat public
9. Liste de cantitati Canalizatie telecomunicatii
10. Deviz financiar scenariul 1 si scenariul 2 – strada
10. Devizul obiectului scenariul 1 si scenariul 2 – strada
11. Devizul obiectului Sisteme de iluminat public
12. Devizul obiectului Canalizatie telecomunicatii
13. Devizul obiectului
 - retea canal pluvial gravitational
 - racorduri canal pluvial
8. Detaliere capitol 5 din deviz general scenariul 1 si scenariul 2
9. Deviz pe obiect – Organizare de santier 5.1.1
10. Deviz pe obiect – Organizare de santier 5.1.2
11. Grafic de realizare a investitiei si esalonare a costurilor

B)Piese desenate

- 1.Plan de incadrare în zona**
- 2.Plan de ansamblu**
- 3.Plan de situație – strada**
- 4.Plan de situație – Sisteme de iluminat public**
- 5.Plan de situație – Canalizatie telecomunicatii**
- 6.Plan de situație – Canalizare pluviala**
- 7.Profil longitudinal – strada**
- 8.Profil longitudinal – Canalizare pluviala**
- 9.Profil transversal tip – strada**
- 10.Profil transversal tip – Sisteme de iluminat public**

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiție: „SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor: Municipiul Targu-Mures

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar): -

1.4. Beneficiarul investiției: Municipiul Targu-Mures

1.5. Elaborator D.A.L.I.: S.C. TOTAL PROIECT S.R.L. Cluj-Napoca, str. Hateg nr. 24,
tel/fax 0264/433217

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARILOR DE INVESTITII

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

Obiectivul de investitie „SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI” se incadreaza in politicile si strategia de dezvoltare a Romanei, a Municipiului Targu-Mures.

Str. Livezeni pentru care s-a intocmit prezenta documentatie se afla situata in intravilanul Municipiului Targu-Mures si apartine domeniului public.

2.2. Analiza situatie existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Strada Livezeni face legatura cu DJ 135 din localitatea Livezeni.

In stadiul actual aceasta este o strada asfaltata cu cate o banda de 3.50m pe fiecare sens de mers si cu acostamente de 2x0.75m, cu trotuare si piste de biciclisti pe fiecare parte, iar pentru scurgerea apelor pluviale sunt prevazute rigole carosabile, santuri pereate, iar pe o portiune este existenta canalizare pluviala.

Starea tehnica a benzilor carosabile este buna.

Prin prezenta documentatie se propune supralargire strazii la cate doua benzi pe sens si o data cu acest lucru si reconfigurarea intregii amprize a strazii, inclusiv realizarea unui sistem de canalizare pluviala, iluminat stradal, canalizatii pentru fibra optica.

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

- creerea unei benzi suplimentare pentru transportul public pe fiecare sens de mers;
- realizarea de trotuare si piste de biciclisti pentru ambele sensuri;
- reamenajarea parcarii din zona cimitirului;
- reamenajarea platformei pentru autobuze de pe partea stanga de la inceputul tronsonului de strada studiat;
- amenajarea unui sens giratoriu la km 0+550 care sa asigure un acces mai facil la cartierele rezidentiale;
- realizarea de spatii verzi si locuri de odihna;
- realizarea unei canalizari pluviale;
- realizarea iluminatului public cu alimentare subterană prin linii electrice tip LES, cu aparate de iluminat tip LED montate pe stâlpi metalici;
- realizarea unei canalizatii subterane de telecomunicatii, cu tuburi de protectie, camere de tragere si cămine de branșament, pentru rețele de curenti slabi;
- transportarea rapida a personelor catre proprietati si catre locul de munca;
- accesul facil al pompierilor, salvarii, etc. atat la locuitorii din zona cat si la obiectivele economice, turistice si social culturale;
- scăderea costurilor in exploatare;
- scăderea costurilor privind uzura masinilor precum și scăderea consumului de combustibil;

- prin realizarea lucrarilor de supralargire cu caracteristici tehnice corespunzatoare se mărește posibilitatea de realizare a unor investiții noi;
- crește siguranța în exploatare a strazii prin îmbunătățirea planeității, rugozității și prin semnalizare corespunzatoare;
- menținerea populației în zonă;
- scăderea poluării în zonă, prin micșorarea particulelor de praf ce se ridică în atmosferă din împietruirea existentă pe unele zone și totodată diminuarea zgomotului produs de autovehiculele în mișcare datorat unei planeități proaste a părții carosabile existente.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1 Particularități ale amplasamentului:

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

Obiectivul ce face obiectul prezentei documentații este situat în Municipiul Târgu-Mureș și face legătura cu DJ 135 din localitatea Livezeni.

Strada Livezeni este amplasată în Municipiul Târgu Mureș între B-ul 1 Dec. 1918 și limita UAT localitatea Livezeni. Tronsonul din strada Livezeni investigat se desfășoară pe lungimea de aproximativ 1157m și porneste din dreptul imobilului cu nr. 59 mergând până la limita UAT cu localitatea Livezeni.

În prezent strada Livezeni are două benzi de circulație la o lățime a părții carosabile de 7-8 m fiind încadrată de rigole betonate deschise cu unele tronsoane amenajate ca rigolă carosabilă, iar în continuarea profilului transversal există trotuare și pe anumite zone pistă de biciclete.

Pe primul sector de cca. 400 m există pe ambele flancuri ale străzii construcții și proprietăți cu împrejurimi din zidărie care trebuie avute în vedere deoarece limitează extinderea platformei drumului.

Tronsonul din strada Livezeni investigat este de utilitate publică conform CU nr.1590/26.11.2021.

Tronsonul de strada deservește circulația rutieră pentru populația rezidentă și pentru traficul de tranzit, făcând legătura cu DJ 135.

Municipiul Tg. Mureș ca reședință administrativă ocupă o poziție aproape centrală în cadrul județului fiind situat pe malul stâng al râului Mureș.

Ca unitate geografică majoră, municipiul aparține marii unități structurale a Podișului Transilvaniei care este încadrat de valea Mureșului la nord și vest, Carpații Meridionali la sud și lanțul eruptiv al M-ților Gurghiu-Harghita la est.

Relieful colinar al acestei regiuni încadrează zona de luncă și de terasă a râului Mureș pe suprafața căreia se găsește o mare parte din oraș, dar strada Livezeni care face obiectul acestui studiu se află în extremitatea estică a municipiului pe o zonă ușor depresionară între doi versanți cu pantă redusă astfel că în profil longitudinal se înregistrează pe prima parte o mică declivitate în rampă după care devine în pantă redusă.

Sub aspect geologic regiunea se caracterizează prin largă prezență a formațiunilor sedimentare aparținând Pliocenului superior (Panonian) care litologic constau din argile, argile marnoase și nisipuri, iar pe văile râurilor se întâlnesc depozite aluvionare grosiere acoperite cu material aluvial argilos.

Sectorul cercetat din strada Livezeni reprezintă de fapt partea de început a drumului județean DJ 135 în lungime totală pe teritoriul județului Mureș de 45,400 km având originea în apropierea centrului municipiului unde se desprinde din DN 13 trecând apoi prin localitățile Livezeni-Ivănești-Sânișor-Lăurenii-Șardu Nirajului-Tâmpa-Miercurea Nirajului-Bereni-Măgherani-Sărățeni-limita cu județul Harghita.

În prezent strada Livezeni are două benzi de circulație la o lățime a părții carosabile de 8 m fiind încadrată de rigole betonate deschise cu unele tronsoane amenajate ca rigolă carosabilă, iar în continuarea profilului transversal există trotuare și pe anumite zone pistă de biciclete.

Pe primul sector de cca. 400 m există pe ambele flancuri ale străzii construcții și proprietăți cu împrejurimi din zidărie care trebuie avute în vedere deoarece limitează extinderea platformei drumului. Întregul traseu investigat geotehnic este stabil fără a fi identificate fenomene geodinamice care să necesite lucrări de consolidare.

Suprafața totală ocupată de lucrare este de 26046 mp.

Din punct de vedere al protecției mediului, realizarea supralargirii strazii va duce la decongestionarea traficului și scăderea emisiilor de CO₂, scurgerea apelor pluviale se va face mai eficient datorită canalizării pluviale astfel factorii de mediu vor fi mai puțin afectați.

Obiectivul de investiție se afla în administrarea Municipiului Targu-Mures, care va lua măsuri pentru întreținere curentă și periodică a investiției.

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

Obiectivul ce face obiectul prezentei documentații este situat în Municipiul Targu-Mures și face legătura cu DJ 135 din localitatea Livezeni.

Strada Livezeni este amplasată în Municipiul Targu Mureș între B-ul 1 Dec. 1918 și limita UAT localitatea Livezeni. Tronsonul din strada Livezeni investigat se desfășoară pe lungimea de aproximativ 1157m și porneste din dreptul imobilului cu nr. 59 mergând până la limita UAT cu localitatea Livezeni.

Terenul pe care se va desfășura traseul se afla pe teritoriul administrativ al Municipiului Targu-Mures.

Zonele învecinate:

- la Nord: Sangeorgiu de Mures;
- la Sud: Comuna Corunca;
- la Vest: Municipiul Targu-Mures;
- la Est: Comuna Livezeni.

c) datele seismice și climatice;

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

Regiunea strabatută de strada Livezeni se caracterizează prin adâncimi maxime de îngheț de 80-90 cm conform STAS 6054-85. Amplasamentul drumului județean DJ 707 se afla în zona cu tip climatic II conform hărții de raionare a teritoriului țării cuprinsă în STAS 1709/1-90.

Din punct de vedere al instalațiilor electrice – parte din sistemele de iluminat exterior, conform PE 106/2003, teritoriul țării noastre este împărțit în cinci zone meteorologice, ce diferă din punct de vedere al intensității și al frecvenței de manifestare a principalilor factori climato - meteorologici. Amplasamentul investiției se încadrează în **zona meteorologică A, cu altitudinea $\leq 800m$.**

Presiunea dinamică de bază, dată de vînt (corespunzătoare vitezei mediate pe două minute), la înălțimea de 10m deasupra terenului și grosimea stratului de chiciură pe conductoarele LEA, este evidențiată în tabelul de mai jos:

Tabel zona meteorologică și presiunea dinamică de bază, dată de vînt

Zona meteo	Altitudinea [m]	Presiunea dinamică de bază (daN/m ²)		Grosimea stratului de chiciura b_{ch} (mm)
		vînt maxim fără chiciură - P_{vmax}	vînt simultan cu chiciură - P_{vch}	
A	≤ 800	30	12	16

Conform PE 106 / 2003, valorile temperaturii aerului sunt:

Tabel valorile temperaturii aerului

Zona meteorologică	Temperatura aerului (°C)			
	maximă	minimă	medie	de formare a chiciurei
Toată țara	+40	-30	+15	-5
Zone cu altitudini peste 800m	+40	-30	+10	-5

Conform PE 106/2003 coeficientul de corecție a vitezei vîntului și grosimii stratului de chiciură:

Tabel coeficientul de corecție a vitezei vântului și grosimii stratului de chiciură

Coeficientul	Simbolul	Tipul de amplasament		
		I	II	III
Coeficientul de corecție a vitezei vântului la rafală	β_v	1,5	1,0	0,4
Coeficientul de corecție a grosimii stratului de chiciură	β_{ch}	1,0	0,6	0,4

Notă:

Amplasamentul I cuprinde zonele deschise (câmpii, dealuri, litoralul mării sau lacurilor etc.), precum și amplasamente din zone construite cu obstacole cu înălțimi mai mici de 10 m.

Amplasamentul II cuprinde zonele din localități (cu excepția centrelor marilor orașe), alte amplasamente similare acoperite relativ uniform cu obstacole cu înălțimi de peste 10 m (de exemplu: zone cu masive forestiere ș.a.).

Amplasamentul III cuprinde zonele din centrele marilor orașe, cu clădiri dens construite, majoritatea clădirilor având înălțimi de 30 m sau mai mari. Pot fi luate în considerare și situații intermediare între cele trei tipuri de amplasamente, ca de exemplu între tipurile I și II, în cazurile în care înălțimea medie a obstacolelor este până la 10 m, iar distanța de la aceste obstacole până la construcție nu este mai mare de opt ori înălțimea obstacolelor. În aceste cazuri valoarea coeficientului de rafală se obține prin interpolare lineară.

Indicele cronokeraunic: conform NTE 001/03/00, valoarea medie a indicelui cronokeraunic, reprezentând numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe baza observațiilor metodologice pe cel puțin zece ani, este de **89 ore/an**. Această valoare este specifică zonei B.

Indicele izokeraunic: conform NTE 001/03/00, valoarea medie a indicelui izokeraunic, reprezentând numărul mediu de zile cu orașe pe 11 ani, este de **45 de zile, specific zonei B**.

Presiunea dinamică de referință a vântului: conform SR EN 1991-1-4_2006 NB_2017 "Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului. Anexa națională", valoarea de referință a vitezei vântului (viteza de referință a vântului), v_b este viteza caracteristică a vântului mediată pe o durată de 10 minute, determinată la o înălțime de 10m, independent de direcția vântului, în câmp deschis (teren de categoria II cu lungimea de rugozitate convențională, $z_0=0,05m$) și având o probabilitate de depășire într-un an de 0,02 (ceea ce corespunde unei valori având intervalul mediu de recurență de IMR = 50 ani). Astfel, **presiunea dinamică de referință a vântului este $q_0=0,40$ kPa**.

Încărcări date de zăpadă:

- conform Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor - indicativ CR 1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, pentru construcții amplasate la altitudini $A \leq 1000$ m, este **$S_k=1,5kN/m^2$** , cu 2% probabilitate de depășire într-un an (interval mediu de recurență IMR=50 ani);

- conform STAS 10101/21-92 Acțiuni în construcții. Încărcări date de zăpadă, amplasamentul lucrărilor se încadrează în **zona A**.

d) studii de teren:

- **studiu geotehnic pentru soluția de sprijinire a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare;**

Aceste lucrări de cercetare au rolul de a stabili natura și grosimea materialului care alcătuiește îmbrăcămintea trotuarului sau pistei pentru biciclete, structura sistemului rutier a acestor căi și tipul litologic al terenului natural cu anumite caracteristici cum sînt sensibilitatea la îngheț, capacitatea portantă, modulul de elasticitate dinamic precum și elementele referitoare la regimul hidrogeologic din zonă, toate aceste elemente la care se adaugă traficul rutier prognozat urmînd să stea la baza dimensionării noului sistem rutier pe zonele casetelor necesare extinderii. În acest scop s-a prevăzut un număr de 3 foraje care permit o caracterizare generală pe întreaga lungime de cca 1200 m a sectorului investigat.

Lucrările de investigație în teren, analizele de laborator și metodologiile de calcul adoptate precum și interpretările s-au efectuat în conformitate cu standardele și normativele în vigoare.

Studiul geotehnic a fost realizat la faza D.A.L.I. de catre SC GEOFOR SRL CLUJ-NAPOCA si se gaseste anexat prezentei documentatii.

- **studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;**

S-au efectuat masuratori topografice in coordonate STEREO 70 pe lungimea totala a celor doua sectoare de drum judetean, cu profile transversale la distante de cca. 20 – 30m, de catre SC ROLAND SURVEY SRL- Crasna, Jud. Salaj.

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

La data întocmirii proiectului pe traseul strazii s-au identificat rețele de telecomunicatii, rețele electrice, sisteme de iluminat public, rețele de gaze, rețele de apă, rețele de transport gaze naturale, iar pe prima portiune de cca.400m din tronsonul existent se afla o canalizare pluviala existentă.

Daca in perioada executiei lucrarilor vor fi identificate anumite rețele (care nu erau cuprinse in avize si/sau nu sunt ingropate la adancimi minime prescrise de normativele in vigoare), ele vor fi protejate sau relocate prin sarcina detinatorului de rețele, dupa ce se analizeaza situatia impreuna cu factorii implicati in derularea investitiei.

Sisteme de iluminat public

În ceea ce privește sistemele de iluminat public, în amplasamentul lucrărilor de supralărgire a str. Livezeni, sunt în exploatare sisteme de iluminat, aflate în gestiunea municipalității Târgu Mureș. Sistemele de iluminat sunt caracterizate de:

- tronson km 0+000 - 0+100:

- * sistem iluminat bilateral – alternant;
- * alimentare cu energie prin rețele subterane tip LES 0.4kV;
- * stâlpi metalici h=10m;
- * console metalice h=1,0m, l=1,5m;
- * aparate de iluminat P=150W, cu surse de lumină cu descărcări în gaze la înaltă presiune, aparate de iluminat tip Aluroad;
- * prize de exterior Un=230V, pentru iluminatul festiv.

- tronson km 0+100 - 0+380:

- * sistem iluminat unilateral, amplasament stânga proiect;
- * alimentare cu energie prin rețele subterane tip LES 0.4kV;
- * stâlpi metalici h=9m;
- * console metalice h=cca. 0,2m, l=1,5m;
- * aparate de iluminat P=100W, cu surse de lumină cu descărcări în gaze la înaltă presiune, aparate de iluminat tip ClearWay;
- * prize de exterior Un=230V, pentru iluminatul festiv.

- tronson km 0+380 - 1+156,7:

- * sistem iluminat unilateral, amplasament stânga proiect, montat pe stâlpii de energie ai Operatorului Zonal de distribuție a energiei electrice Distribuție Energie Electrică România – Sucursala Mureș;
- * alimentare cu energie prin LEA 0.4kV;
- * console metalice tip C11;
- * aparate de iluminat P=150W, cu surse de lumină cu descărcări în gaze la înaltă presiune, aparate de iluminat tip Malaga.

Canalizație subterană telecomunicații

În amplasamentul lucrărilor de supralărgire, de la km 0+000 până la km 0+380 (intersecție cu str. Sfântul Ioan), pe ambele părți ale străzii Livezeni, sunt în exploatare canalizații de telecomunicații cu tuburi HDPE.

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

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

În cadrul proiectului se studiază drumuri adică construcție de infrastructura rutieră astfel riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
- riscuri cosmice – căderi de obiecte din atmosferă, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la rețelele de utilități.

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.

Nu este cazul

3.2 Regimul juridic:

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

Terenul pe care se desfășoară traseul tronsonului de stradă studiată se află în proprietatea Municipiului Târgu-Mureș.

Drumul propus pentru modernizare se află situat în intravilanul Municipiului Târgu-Mureș.

Pentru realizarea prezentei investiții sunt necesare exproprieri având suprafața totală de 13260mp.

b) destinația construcției existente;

Sectorul de stradă studiat este de utilitate publică ce se încadrează în categoria tehnică II.

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;

Conform temei de proiectare puse la dispoziție de către beneficiar în zona obiectivului studiat nu există monumente istorice/de arhitectură, situri arheologice sau arii protejate.

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

Nu este cazul.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanță a acestei lucrări s-a stabilit în conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor".

Categoria de importanță s-a determinat prin acordarea următorului punctaj:

Nr.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	P(iii)
1	1	2	2	2	1
2	1	2	2	2	2
3	1	1	2	0	0
4	1	3	4	2	2
5	1	3	4	2	2
6	1	1	2	1	0
TOTAL = 12					

Notățiile sunt conform procedurii privind stabilirea categoriei de importanță pentru construcții.

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).

Conform normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor și expertizei tehnice, tronsonul de strada este categoria tehnica II.

b) cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;

Nu este cazul.

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

Conform graficului de realizare și esalonare anexat, perioada de realizare a proiectului este de 36 de luni și de executie propriu zisa a lucrarilor este de 24 luni.

d) suprafata construita;

Sectoarele de strada proiectat are lungimea de 1157m;

Suprafata parte carosabila $S=18849\text{mp}$;

Suprafata piste biciclisti: $S=2645\text{mp}$;

Trotuare și accese proprietati: $S=3148\text{mp}$.

e) suprafata construita desfasurata;

Nu este cazul.

f) valoarea de inventar a constructiei;

Valoarea de inventar a constructiei este lei

g) alti parametrii, in functie de specificul si natura constructiei existente.

Nu este cazul.

3.4 Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Pentru tronsonul de strada proiectat s-a intocmit expertiza tehnica astfel din expertiza tehnica anexata pentru strada Livezeni rezulta urmatoarele:

Strada Livezeni este situata in intravilanul municipiului Targu-Mures, si se desfasoara intre Bd.

1 Decembrie 1918 si limita UAT a localitatii Livezeni, tronsonul studiat are lungimea de cca.

1,157Km, porneste de la cca. 800m de Bd. 1 Decembrie 1918 si se desfasoara pana la limita UAT a localitatii Livezeni.

Strada existentă are o lățime a platformei de 8.50 plus șanțuri, trotuare și piste de bicicliști, cu o îmbrăcăminte din straturi asfaltice cu grosimi medii de 10cm pe o fundație din materiale granulare infestată cu pământ cu grosimi de 40-50cm. Partea carosabilă asfaltată are o lățime de 7.00m. Există trotuare, platforma fiind mărginită de spații verzi, situată între acostament și garduri, strada fiind mărginită de construcții. Datorită traficului foarte intens, este necesară lărgirea părții carosabile, starea de degradare ne fiind avansată, blocajele de trafic facand imposibila circulatia in conditii de confort a autovehiculelor.

Strada studiată prezinta unele degradari specifice drumurilor cu îmbrăcămînți în douăstraturi dar care prezintă trafic mai greu, respectiv, fisuri, unele tasari locale și mici degradari din inghet.

În profil longitudinal declivitatile existente sunt cuprinse între 0 – 2%. Schimbarile de panta nu sunt racordate conform reglementarilor in vigoare, elementele geometrice in profil longitudinal fiind caracteristice unui drum cu o viteză de baza de 25km/h. La elaborarea proiectului, în funcție de grosimile straturilor rutiere rezultate s-a urmărit corectarea liniei roșii fără a fi necesare lucrări costisitoare.

Colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe carosabil este asigurata prin sisteme de șanțuri și rigole amplasate la marginea părții carosabile.

Strada poate fi încadrate ca stradă urbană de categorie III, conform STAS 10144. Conform OMT nr. 1295/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind incadrarea in categorii a drumurilor, sectoarele studiate se încadrează ca drum de clasa tehnica IV.

Traficul desfășurat pe această stradă se înscrie în clasa de trafic FOARTE GREU. Traficul constă în mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcină de până la 10 to și alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zonă.

Conform expertizei tehnice anexate calificativul stării de degradare a tronsonului de stradă este „BUNA”, dar acest lucru sus nu este relevant în situația în care prin tema de proiectare este solicitată supralărgirea străzii.

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

Evaluarea stării tehnice a străzii s-a realizat prin identificare vizuale (cartarea drumurilor) și investigații geotehnice.

Starea tehnică a străzii s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate și stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”, anexa 6.

Din punct de vedere al structurii rutiere este flexibil, cu îmbrăcăminte asfaltică, fără degradări accentuate. În principal se observă defecțiuni de suprafață (D.S.R.) respectiv suprafață exudată și defecțiuni ale îmbrăcăminții asfaltice (D.I.S.R.) respectiv văruri și refulări, suprafață cu ciupituri, încrețită și peladă, într-o proporție de aproximativ 30%. Aceste defecțiuni pot fi tratate prin dispunerea frezării suprafeței asfaltice. În conformitate cu tabelul 2 al aceluiași normativ aceste defecțiuni sunt considerate defecțiuni ușoare sau mijlocii. Sunt identificate defecțiuni ale structurii rutiere (D.S.T.R) sau defecțiuni ale complexului rutier (D.C.R.), respectiv degradări din îngheț-dezghet și tasări într-o proporție de 3-4%. Astfel pe aceste zone este recomandat un sistem rutier nou.

Capacitatea portantă

Calificativul capacității portante se stabilește în conformitate cu tabelul 7 din normativul CD155, în funcție de clasa de trafic specifică unui drum, și valoarea deflexiunii caracteristice.

Tabelul 7 din CD 155- 2001 Clasa de trafic			Trafic de calcul	Capacitate portanta		
			m.o.s.			
REA	MEDIOCRA		BUNA	FOARTE BUNA		
Deflexiune caracteristica, 0.01mm						
FOARTE	Sub 0.03	>180	160...180	140...160	<140	
USOR						
USOR	0.03...0.10	>150	120...150	100...120	<100	
MEDIU	0.10...0.30	>110	85...110	70...85	<70	
GREU	0.30...1.00	>80	60...80	50...60	<50	
FOARTE	1.00...3.00	>65	50...65	45...50	<45	
TE						
GREU						
EXCEPTIUNEA	3.00...10.00	>55	45...55	35...45	<35	
AL						

Starea tehnică a sectoarelor de stradă s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate și stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”, anexa 6.

Stare tehnica		Clasa stării tehnice		Calificativul caracteristicilor		Lucrări obligatorii de întreținere și reparații	
Capacitate portanta		Stare de degradare		Planeitate		Rugozitate	
1	2	3	4	5	6	7	8
Foarte buna	5	Foarte Buna		Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna	Intreținere periodica
Buna	4	cel putin Buna		cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Mediocra	Tratamente bituminoase
cel putin Mediocra		cel putin Buna		Buna la Rea		Straturi bituminoase f subtiri	
Mediocra	3	cel putin		cel putin	cel putin	F Buna la	Covoare

Rea	2	Mediocra cel puțin Mediocra	Mediocra cel puțin Rea	Mediocra cel puțin Rea	Rea F Buna la Rea	bituminoase Reciclarea in situ a imbracaminti lor bituminoase
Foarte rea	1	Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	Ranforsare a structurii rutiere Reparatii curente

În cazul străzii studiate capacitatea portanta este preponderent BUNĂ, astfel datorită defecțiunilor identificate, starea de degradare este BUNĂ.

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare mai mare de 5 ceea ce indică o stare BUNĂ. Indicele de degradare ID indică de o valoare mai mare de 6 ceea ce indică o stare existentă BUNĂ.

Cele de mai sus nu sunt relevante în situația în care prin tema de proiectare este solicitată supralărgirea străzii.

3.6 Actul doveditor al fortei majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE:

a) clasa de risc seismic;

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

b) prezentarea a minim două soluții de intervenție;

În vederea modernizării structurii rutiere, se propun două soluții în ceea ce privește sistemul rutier proiectat, și anume:

SCENARIUL 1 – realizarea unei structurii rutiere elastice cu mixturi asfaltice-pe toată partea carosabilă

SCENARIUL 2 – realizarea unui sistem rutier rigid compus din straturi asfaltice asternute peste o îmbracaminte din beton de ciment rutier-pe zona de largire

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul D.A.L.I.;

Scenariul 1

– sistem rutier elastic-parte carosabilă existentă

- 4cm strat de uzură MAS16, BA16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)

- 5cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108)

- Geocompozit antifisura

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

- Frezare integrală straturi asfaltice existente

– sistem rutier elastic-pe zona de largire:

- 4cm strat de uzură MAS16, BA16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)

- 5cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108)

- Geocompozit antifisura

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

- 15cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR 10143

- 20cm strat de fundatie din piatra sparta impanata conform SR EN 13242+A1
- 20cm strat de forma din balast

- săpătură

– *sistem rutier pe piste de biciclete:*

- 4cm strat de uzură BA8 colorat conform AND 605 (BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108)

- 10cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform

SR 10143

- 16cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1

- săpătură și compactarea stratului existent rezultat după săpătură

– *sistem rutier pe trotuare:*

- 8cm pavele de beton sau granit

- 5cm nisip

- 10cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform

SR 10143

- 12cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1

- săpătură și compactarea stratului existent rezultat după săpătură

Scenariul 2

– *sistem rutier-partea carosabila existenta*

- 4cm strat de uzură MAS16, BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform

SR EN 13108)

- 5cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg 50/70

conform SR EN 13108)

- Geocompozit antifisura

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

- Frezare integrală straturi asfaltice existente

– *sistem rutier rigid-pe zona de largire:*

- 4cm strat de uzură MAS16, BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform

SR EN 13108)

- 5cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg 50/70

conform SR EN 13108)

- Geocompozit antifisura

- 20cm strat de baza din beton rutier de ciment BcR4.5 sau C25/30

- 25cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1

- 15cm strat de forma din balast.

- săpătură

– *sistem rutier pe piste de biciclete:*

- 10cm strat de beton de ciment C16/20

- Folie polietilenă

- 5cm nisip

- 15cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1

- săpătură și compactarea stratului existent rezultat după săpătură

– *sistem rutier pe trotuare:*

- 4cm strat de uzură BA8 conform AND 605 (BA8 rul 50/70 conform SR EN 13108)

- 10cm strat de beton de ciment C16/20

- 10cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1

- săpătură și compactarea stratului existent rezultat după săpătură

Se recomandă adoptarea unui profil transversal corespunzator clasei tehnice cu urmatoarele elemente:

- Stradă urbană de categorie II (drum de clasă tehnică II)

- Platforma: 18.00-22.00m (inclusiv trotuare și piste de bicicliști)
 - Parte carosabilă cu 4 benzi: $2 \times (3.0 + 3.50)$ m, din care 2×3.50 m benzi dedicate transportului public în comun.
 - Trotuare: minim 1.50m pe ambele parti și piste de bicicliști pe ambele parti cu lățimea de 1.20m între borduri sau pe o singura parte cu lățime minim 2.40m între borduri.
 - Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă în acoperiș sau pantă unică)
- Partea carosabilă va fi mărginită de borduri din beton sau granit cu dimensiunea 20x25cm. Soluțiile pentru lățimile platformei străzii se vor dispune prin proiect în urma geometrizării axului.

Fiind zone intravilane unde platforma existentă este mărginită de construcții, se va studia o soluție cu săpătură sau scarificare sistem rutier existent pe o grosime de 50-60cm doar pentru evitarea înălțării străzii peste cotele de acces la proprietăți (a se vedea sistemul rutier de mai sus). Se va evita blocarea accesului la proprietăți. Se vor avea în vedere accesele la proprietăți prin realizarea continuizării scurgerii apelor în lungul străzii dacă este cazul.

Scurgerea apelor în bune condițiuni are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin dispunerea unei canalizării pluviale, dotată cu guri de scurgere amplasate lângă bordură.

Acestea se vor prevedea în funcție de fiecare profil caracteristic și vor fi realizate în punctele de minim pentru preluarea cât mai eficientă a apelor din precipitații.

În cea mai mare parte lucrările de reabilitare se vor executa sub circulație, pe jumătate de cale, pe tronsoane bine stabilite, în concordanță cu tehnologia de execuție. Pentru aceasta se va întocmi un plan de management a traficului și vor fi stabilite măsurile speciale de siguranță care vor fi aplicate pe timpul execuției lucrărilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, trecerile de pietoni și semnalizare verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

Pentru amenajarea drumurilor laterale și accese auto se va prevedea un sistem rutier pe o lungime de 5.00m și o lățime de 4.00-5.00m, cu același sistem rutier ca pe strada propusă modernizării.

Pe baza unei analize economice se vor studia posibilități de racordare a sistemului rutier nou la proprietăți în cadrul proiectului de modernizare sau în viitor.

Intersecțiile cu drumurile clasificate deja modernizate se vor păstra în configurația existentă iar pe cât posibil sistemele rutiere ale acestora nu vor fi afectate.

Accesele se vor face peste trotuar și/sau piste de bicicliști prin intermediul unei borduri coborâte.

Perioada de valabilitate a prezentei Expertize Tehnice este de 24 luni de la data predării către Beneficiar.

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

Expertul tehnic recomandă *Scenariul 1* cu sistem rutier elastic deoarece această soluție este mai economică, se execută mai rapid și nu necesită timp de așteptare (cazul îmbrăcămintii din beton de ciment rutier).

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție;

Caracteristicile străzii

Obiectivul propus este situat în Municipiul Targu Mures, pe str. Livezeni, tronsonul studiat prin prezentul proiect are lungimea de 1157m.

Tronsonul din Str. Livezeni se va proiecta conform STAS, SR și Normative în vigoare.

Tronsonul din Str. Livezeni se va proiecta conform temei de proiectare elaborată de beneficiar și a situației din teren.

Viteza de proiectare adoptată este 50Km/h

– *sistem rutier elastic-parte carosabila existenta*

- 4cm strat de uzură MAS16, BA16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)

- 5cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108)

- Geocompozit antifisura

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

- Frezare integrală straturi asfaltice existente

- Sistem rutier existent

– *sistem rutier elastic-pe zona de largire:*

- 4cm strat de uzură MAS16, BA16 conform AND 605 (BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108)

- 5cm strat de legătură BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108)

- Geocompozit antifisura

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

- 15cm strat superior de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici conform SR 10143

- 20cm strat de fundatie din piatra sparta impanata conform SR EN 13242+A1

- 20cm strat de forma din balast

Sistemul rutier pe trotuare:

-8 cm pavele;

-5 cm nisip;

-10 cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment;

-12 cm balast.

Sistemul rutier pe piste de biciclisti:

-4 cm BA8 colorat in masa(rosu);

-10 cm strat de agregate naturale stabilizate cu ciment;

-16 cm balast.

Strada are urmatoarele caracteristici:

Lungime proiectata cca. 1157 m;

- viteza de proiectare: 50km/h;

- parte carosabilă cu 4 benzi: $2 \times (3.0 + 3.50)$ m, din care 2×3.50 m benzi dedicate transportului public in comun.

-piste de biciclisti pe ambele partii cu latimea de 1.20 m intre borduri de la Km 0+000 – 0+380, incadrate cu borduri 20x25cm spre carosabil si 10x15 cm spre trotuar, iar de la Km 0+380 – 1+208 s-a proiectat pista de biciclisti doar pe partea dreapta cu latimea de 2.40 m intre borduri. De la Km 0+380-0+560 pista de biciclisti este incadrata cu bordura de 20x25 cm spre carosabil si 10x15 cm spre trotuar. De la km 0+560-1+208 pista de biciclisti este incadrata cu bordura 10x15 cm pe ambele parti;

-trotuare pe ambele parti cu latimea de 1.50 m cu tot cu borduri. De la Km 0+000-1+208 pe partea dreapta si de la Km 0+000-0+380 pe partea stanga, trotuarul este incadrat cu borduri 10x15 cm pe ambele parti. De la Km 0+380-1+208 pe partea stanga trotuarul este incadrat cu borduri de 20x25 cm spre carosabil si 10x15 cm spre limita de proprietate a strazii;

-de la Km 0+560-1+208 pe partea dreapta s-a proiectat o fasie de spatiu verde la marginea carosabilului cu latimea de 1.20 m intre borduri.

-de la Km 0+088-Km 0+127 pe partea stanga a strazii– se amenajeaza cu acelasi sistem rutier cu cel de pe carosabil platforma existenta pentru stationarea autobuzelor;

-de la Km 0+709-Km 0+772 pe partea stanga a strazii- se amenajeaza se amenajeaza cu acelasi sistem rutier cu cel de pe carosabil parcare existenta din fata Cimitirului Municipal Livezeni;

-la Km 0+540 s-a proiectat un sens giratoriu pentru un acces mai facil la cartierul rezidential din zona strazii avand urmatoarele caractaristici:

-raza interioara $R_i = 6.00$ m;

-raza exterioara $R_{ext} = 8.00$ m;

-supralargirea la interior, $S_1 = 2.00$ m;

-supralargirea la interior, $S_2 = 1.50$ m;

- latimea partii carosabile la intrare, $W_{int}=2 \times 3.50$ m;
- latimea partii carosabile la iesirea, $W_{ies}=2 \times 3.75$ m;
- lungimea insulei separatoare denivelare, $L_{ins}=25.00$ m;
- latimea insulei, $l_{min}=2.00$ m;
- lungimea marcajului insulei separatoare $L_{mar}=25.00$ m.
- accesele la proprietati se vor amenaja corespunzator;
- se vor realiza facilități pentru deplasarea persoanelor cu dizabilități motorii-bordurile în dreptul acceselor și trecerilor de pietoni se vor realiza îngropat, la trecerile de pietoni s-au prevăzut suprafețe tactilo-vizuale;
- strazile laterale se vor amenaja până la limita de proprietate a strazii;
- strada se va marca și semnaliza corespunzator;
- s-a prevăzut plantarea unor aliniamente aliniamente de arbori acolo unde configurația terenului a permis acest lucru;
- acolo unde spațiul a permis s-au realizat platforme pentru amplasarea de rasteluri pentru biciclete/trotinete și platforme de odihnă unde se vor amplasa bănci.
- ca și mobilier stradal s-au prevăzut un nr. de 20 bucăți cosuri de gunoi, 7 buc. bănci și 2 bucăți rasteluri de biciclete cu 12 posturi, acestea sunt amplasate conform planului de situație anexat.

Siguranța circulației:

- acolo unde traseul pistelor de bicicliști este amplasat la margine de carosabil s-au prevăzut bolarzi (stâlpișori metalici separatori cu înălțimea de 70-90cm) conform NP-051-2012.
- semnalizarea rutieră, indicatoare rutiere, se va face conform STAS 1848 și se vor executa marcaje longitudinale și transversale.

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

În cadrul lucrărilor de supralărgire a străzii Livezeni se vor realiza și următoarele:

- lucrări de canalizare pluvială;
- urmăre cerințelor din tema de proiectare s-a prevăzut trecerea în subteran a Liniilor Electrice aeriene (LEA) în lungime de 760m;
- conform aviz TRANSGAZ nr. 63631/1614/16.08.2022 în zona de intersecție dintre conductă de transport gaz Dn 600 Ernei-Corunca Fir I și strada se va prelungi tubul de protecție existent, aferent conductei, în concordanță cu lățimea noii aprize a strazii;
- pentru a putea realiza ampriza strazii, dar și pentru realizarea iluminatului public s-au prevăzut lucrări de relocări rețele electrice subterane și rețele subterane de alimentare cu gaz;
- se va realiza iluminatului public cu alimentare subterană prin linii electrice tip LES, cu aparate de iluminat tip LED montate pe stâlpi metalici;
- realizarea unei canalizații subterane de telecomunicații, cu tuburi de protecție, camere de tragere și cămine de bransament, pentru rețele de curenți slabi.

Având în vedere diferențele dintre cele 2 scenarii analizate, în sensul că acestea diferă din punct de vedere al structurii rutiere (structură rutieră elastică vs. sistem rutier rigid), descrierea sistemelor de iluminat public și a canalizației subterane se aplică ambelor scenarii.

Canalizare pluvială:

În proiect se prevede colectarea apelor meteorice de pe o suprafață de 17,75 ha unde debitul apelor pluviale poate atinge 0,5056 mc/s. Această suprafață aparține –în mod natural– bazinului pârâului Poklos și pârâului Sasvari - afluent al pârâului Poklos - iar străzile care reprezintă axele principale de colectare sunt str. Livezeni și str. Intre Mobile de pe partea dreaptă a pârâului Sasvari.

Debitul total captat și evacuat este $Q_{max\ zi} = 505,6$ l/s conform breviarului anexat. Debitul evacuat se avizează de Apele Române.

Lungimea totală a rețelei proiectate este de 1.147 m.

Pentru exploatarea sistemului s-au proiectat 25 buc. cămine de vizitare, 1 buc. gura de vărsare și racorduri pluviale cu guri de scurgere.

Din motive de stabilitate și rezistență rețeaua de colectare ape pluviale se va executa din țevi de beton.

Pentru scurgere apelor pluviale s-a proiectat o rețea de canalizare pluvială formată din mai multe tronsoane astfel:

Canalizarea pluvială str. Livezeni (tronson I.)

Această stradă este afectată de bazinul de recepție situat pe malul drept –zona aval– al teritoriului, notat cu simbolul S1.

Debitul de ape meteorice rezultat din bazinul S1 au fost stabilit în breviarul de calcul.

Rezultatele sunt prezentate în breviarul anexă. Debitele rezultate din acest bazin, datorită reliefului se scurg și se adună pe strada Livezeni perpendicular cu pâraul Poklos. Pătrunderea acestor ape în pârau este rezolvată prin canalul pluvial existent în acest tronson al străzii Livezeni. Debitul de ape meteorice ajuns în str. Livezeni tronson I. a fost stabilită în secțiunea SC1 192 l/s.

Canalele pluviale se prevăd din tuburi Dn 630 mm. Din motive de stabilitate și rezistență s-a optat pentru tuburi de beton. Lungimea acestui tronson este de $L1 = 313$ m.

Pe traseul rețelei de canal pluvial se prevăd guri de scurgere cu sifon și depozit STAS 6701. Lungimea medie a unui racord pluvial va fi de cca. 15 m.

Rețeaua proiectată se încadrează bine în proiectul de amenajare a străzii Livezeni, care este cuprins în planul de investiții al municipiului. Atragem atenția în mod deosebit că lucrările de canalizare pluvială se pot realiza numai simultan cu amenajarea strazii.

Canalizarea pluvială se prevede în axul drumului, din tuburi de beton.

Canalizarea pluvială este un element structural al strazii amenajate.

La începerea execuției se vor chema la fața locului operatorii rețelelor. Traseul informativ al rețelelor de utilizări existente va fi prezentat pe planul coordonator al străzii după obținerea avizelor deținătorilor de rețele din zonă.

Canalizarea pluvială str. Livezeni (tronson II. Amonte)

Această stradă este afectată de bazinul de recepție situat pe malul drept –zona amonte– al teritoriului, notat cu simbolul S2.

Debitul de ape meteorice rezultate din bazinul S2 a fost stabilit în breviarul de calcul.

Rezultatele sunt prezentate în anexă. Debitele rezultate din aceste bazine, datorită reliefului se scurg și se adună pe strada Livezeni (paralel cu pâraul Sasvari). Debitul de ape meteorice ajuns în str. Livezeni, a fost stabilit în secțiunea SC1 256 l/s.

Canalele pluviale se prevăd din tuburi de beton Dn 630 mm. Lungimea acestui tronson este de $L2 = 328$ m.

Pe traseul rețelei de canal pluvial se prevăd guri de scurgere cu sifon și depozit STAS 6701. Lungimea medie a unui racord pluvial va fi de cca. 15 m.

Canalizarea pluvială str. Livezeni (tronson III. aval) și Canalizarea apelor pluviale în străzile Livezeni – Între Mobile

Acest tronson de stradă este afectată de bazinul de recepție situat pe malul drept –zona aval– al teritoriului, notat cu simbolul S3. Teritoriul situat pe malul drept al pâraului Sasvari amonte de S3 nu a fost cuprinsă în proiect, deoarece în această zonă pâraul Sasvari îndeplinește nestingherit rolul de colector de ape pluviale, scurgerea nefiind împiedicată de diguri, iar caracterul mai mult rural permite colectarea prin șanțuri și rigole.

Debitul de ape meteorice rezultat din bazinul S3 a fost stabilit în breviarul de calcul.

Rezultatele sunt prezentate în anexă. Debitele rezultate din aceste bazine, datorită reliefului se scurg și se adună pe strada Livezeni (paralel cu pâraul Sasvari). Debitul de ape meteorice ajunse în str. Livezeni, a fost stabilit în două secțiuni: în secțiunea SC1 256 l/s, iar în secțiunea SC2 debitul cumulat al suprafeței S2-S3 ajunge la 313,6 l/s. Colectarea și evacuarea acestui debit de 313,6 l/s rezultat pe o lungime de aprox. 800m s-a preconizat să se facă printr-o gură de vărsare (colț aval Între Mobile) unde are loc și evacuarea în pâraul Sasvari cu debitul: GV1 313,6 l/s.

Pe acest tronson canalele pluviale se prevăd din tuburi de beton Dn 500 mm. Lungimea acestui tronson este de $L3 = 440$ m.

La colț cu strada Între Mobile se întâlnesc cele doua tronsoane tr.II. și tr.III. ai străzii Livezeni. De aici se evacuează pe strada Între Mobile.

Tronsonul străzii Între Movile este din tuburi de beton Dn 630 mm. Lungimea acestui tronson este de $L_4 = 66$ m.

Evacuarea se face în pâraul Sasvari, la capătul aval al str. Între Movile, într-un tub Dn 630 și gură de vărsare GV1 echipat cu clapet de reținere.

Sisteme de iluminat public

În vederea realizării sistemelor de iluminat ce vor deservi strada Livezeni, pe tronsonul ce face obiectul prezentei documentații, se vor efectua următoarele categorii generale de lucrări:

- * realizare linii electrice subterane tip LES jT, cu cabluri ACYY 4x16mm², pentru distribuția energiei electrice la nivelul fiecărui stâlp, protejate în tuburi de protecție;
- * montare stâlpi metalici h=10m, cabluri derivație, protecții în stâlp, prin fundații de beton armate;
- * instalare console metalice pe stâlpi;
- * montare aparate de iluminat, tip rutier P=max. 100W, și tip pietonal P=max. 40W, cu surse de lumină tip LED;
- * montare prize de exterior Un=230V, pentru iluminatul festiv;
- * realizare instalație de prize de pământ;
- * montare Punct de Aprindere și realizare coloană de alimentare cu cablu ACYY 3x35+16mm², pozat în șanț prin tub de protecție.

Canalizație subterană pentru telecomunicații

Canalizația subterană de telecomunicații se va realiza pe ambele părți ale străzii Livezeni. Noua infrastructură va fi compusă din:

- canalizație principală (magistrală);
- tubulatură de racord (integrare);
- tubulatură de branșament;
- camere de tragere;
- cămine de branșament.

Canalizația principală (magistrală)

Canalizația principală este realizată din 4 tuburi HDPE Ø63mm, pozate în strat de nisip, cu protecție împotriva deteriorărilor mecanice prin benzi avertizoare în 2 straturi distincte, și cu fir de Cu pentru detecția ulterioară a traseului canalizației.

Cele 4 tuburi ale canalizației au funcțiuni diferite, astfel:

- 2 tuburi HDPE Ø63mm vor reprezenta tubulatura de transport, fiind întrerupte numai în camerele de tragere;
- 2 tuburi HDPE Ø63mm vor reprezenta tubulatura de distribuție, fiind întrerupte în camerele de tragere și în căminele de branșament.

Tubulatura de racord (integrare)

Tubulatura de racord (integrare) este realizată din 2 tuburi HDPE Ø63mm, pozate în strat de nisip, cu protecție împotriva deteriorărilor mecanice prin benzi avertizoare în 2 straturi distincte, și cu fir de Cu pentru detecția ulterioară.

Această tubulatură va realiza legătura între camera de tragere a canalizației și stâlpul de colț aparținând unor străzi adiacente, pentru preluarea rețelelor aeriene din zona adiacentă.

Tubulatura de branșament

Tubulatura de branșament este formată dintr-un tub HDPE Ø40mm, pozat în strat de nisip, și cu protecție împotriva deteriorărilor mecanice prin benzi avertizoare în 2 straturi distincte. Această tubulatură, în funcție de caz, pornește dintr-o cameră de tragere sau dintr-un cămin de branșament, și ajunge până la tubulatura interioară pentru curenți slabi ai imobilului/obiectivului de branșat.

Camere de tragere

Camerele de tragere au dimensiunile min.1,00x1,00x1,25m (L/int. x l/int. x h/int.), și au fost amplasate la distanțe de maxim 93,0m, și, acolo unde a fost cazul, la colțurile de intersecție a străzii Livezeni cu străzile adiacente.

Cămine de branșament

Căminele de bransament au dimensiunile minime de 0,40x0,40x0,80m (L/int. x l/int. x h/int.), și au fost amplasate între camerele de tragere, la fiecare număr poștal al imobilului/obiectivului de bransat – dacă bransarea nu s-a putut realiza dintr-o cameră de tragere apropiată.

c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

Obiectul de investitii studiat in cadrul proiectului prezinta vulnerabilitati cauzate de:

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

d) informatii privin posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

CARACTERISTICI TEHNICE GENERALE ALE INVESTITIEI			
Nr. Crt.	Categoria lucrarii	UM	Cantitati
1	Lungime tronson de strada proiectata	m	1157
2	Suprafata parte carosabila (inclusiv intersectii si platforme de parcare)	mp	18849
3	Trotuare+accese la proprietati	mp	3148
4	Piste de biciclete	mp	2645
5	Indicatoare rutiere	buc	184
6	Marcaje longitudinale	km	6.59
7	Lungime totala retea de canalizare pluviala	m	1147
8	Camine de vizitare	Buc	25
9	Gura de varsare	Buc	1
10	Guri de scurgere	Buc	67
11	Sistem de iluminat public bilateral-alternant, aparate iluminat tip LED, stâlpi metalici 10m și rețele de alimentare tip LES jT	Buc	1
12	Canalizatie subterană telecomunicații, cu tuburi de protecție, camere de tragere și cămine de bransament	Buc	2
13	Clasă de iluminat pentru încadrarea străzii – suprafețe rutiere	-	M3
14	Clasă de iluminat pentru încadrarea sensului giratoriu (zonă de conflict) – suprafață rutieră	-	C2
15	Clasă de iluminat pentru încadrarea trotuarelor – suprafețe pietonale	-	P3
16	Clasă de iluminat pentru încadrarea pistelor pentru bicicliști	-	P3

Sisteme de iluminat public

Specificații tehnice minimale ale echipamentelor principale

Aparat iluminat rutier, tip LED, P=max.100W

- tensiunea nominală de alimentare: 220V ÷ 240V, 50Hz ÷ 60Hz;
- puterea consumată: max. 100W;
- construcție: carcasă din aluminiu turnat;
- capac optic: PMMA;
- protecție contra supratensiunii min. 6kV;
- montare în lateralul stâlpilor;
- sursă lumină: LED;
- flux luminos aparat iluminat: 9.060lm ÷ 10.000lm;
- temperatura de culoare Tc: alb neutru (neutral white) 4000°K;
- LLMF - Lamp Lumen Maintenance Factor (Factor de Menținere al Fluxului Luminos): pt.

T=25°C, min. L91B10 la min. 100.000h;

- rată de defectare balast la 5.000 h: max. 0,005%;

- Indicele de Redare al Culoarelor: CRI ≥ 70;

- pregătit, precablat și echipat, pentru montare ulterioară dispozitiv de control prin conector tip NEMA și integrare în sistem telegestiune;

- întreținere și reparație cu piese de schimb, cu montare tip “plug & play”;

- pregătit pentru a fi asociat cu senzori;

- min. IP66;

- min. IK10;

- marca CE; ENEC, ENEC plus.

Aparat iluminat pietonal, tip LED, P=max.40W

- tensiunea nominală de alimentare: 220V ÷ 240V, 50Hz ÷ 60Hz;

- puterea consumată: max. 40W;

- construcție: carcasă din aluminiu turnat;

- capac optic: PMMA;

- protecție contra supratensiunii min. 6kV;

- montare în lateralul stâlpilor;

- sursă lumină: LED;

- flux luminos aparat iluminat: 1.800lm ÷ 2.100lm;

- temperatura de culoare Tc: alb neutru (neutral white) 4000°K;

- LLMF - Lamp Lumen Maintenance Factor (Factor de Menținere al Fluxului Luminos): pt.

T=25°C, min. L91B10 la min. 100.000h;

- rată de defectare balast la 5.000 h: max. 0,005%;

- Indicele de Redare al Culoarelor: CRI ≥ 70;

- pregătit, precablat și echipat, pentru montare ulterioară dispozitiv de control prin conector tip

NEMA și integrare în sistem telegestiune;

- întreținere și reparație cu piese de schimb, cu montare tip “plug & play”;

- pregătit pentru a fi asociat cu senzori;

- min. IP66;

- min. IK10;

- marca CE; ENEC, ENEC plus.

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Lucrările proiectate nu necesită utilități. Energia electrică va fi asigurată în organizarea de santier prin racordarea la rețeaua existentă sau de un gup generator.

5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a proiectului este de 36 luni calendaristice.

Etapele de realizare sunt:

1. Organizare licitatii - 9 luni pentru organizare licitatii;

2. Realizarea investitiei propriu zise se va face in – 24 luni, in urmatoarea ordine: - frezare straturi asfaltice, demolare trotuare si elemente de scurgerea apelor, sapaturi in ampriza drumului, nivelarea si pregatirea terenului, realizare retea de canalizare si canlizatii tehnice si iluminat public, realizare strat de fundatie de balast si strat de piatra sparta pe zona de largire a strazii, realizarea stratului de agregate naturale stabilizate cu ciment pe zona de largire a strazii, realizarea straturilor de mixturi asfaltice inclusiv geocompozit pe toata suprafata partii carosabile a strazii, realizarea trotuarelor si a pistelor de biciclisti, lucrari de siguranta circulatiei si semnalizare rutiera.

3. Receptia la terminarea lucrarilor si Decontarea ultimei cereri de plata - 3 luni

4. Lucrari de executat conform proces verbal de receptie in perioada de garantie

5. Receptia finala

6. Lucrari de intretinere

5.4 Costurile estimative ale investitiei:

- **costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare;**

Conform devizului general anexat, valoarea totală a investiției este de 38398804.09 lei, la care se adaugă TVA în valoare de 5731081.48 lei. Din valoarea totală a investiției C+M reprezintă 24474309.80 lei la care se adauga TVA în valoare de 4650118.86 lei.

Valoare capitol 1: 11618243.00 lei, fara TVA;

Valoare capitol 3: 1798129.00 lei, fără TVA.

Valoare capitol 4: 19968366.80 lei, fără TVA.

Valoare capitol 5: 5014065.29 lei, fără TVA.

- **costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizarea investitiei.**

- se gasesc in Analiza Cost Beneficiu anexata.

5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social si cultural;

- dezvoltarea economica a zonei;

- imbunatatirea conditiilor social – economice si de mediu;

- imbunatatirea conditiilor de viata a locuitorilor;

- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltarii economiei locale;

- asigurarea mobilitatii fortei de munca;

- imbunatatirea calitatii mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate in circulatie);

- cresterea sperantei de viata datorita facilitatilor mai bune pentru sanatate și a reducerii poluarii;

- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului si sonora a oamenilor din zona;

- cresterea sigurantei circulatiei in intersectii.

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

- numar de locuri create in faza de realizare:

In faza de executie a lucrarilor la tronsonul de strada sunt necesare 30 de persoane pentru realizarea investitiei.

- numar de locuri create in faza de operare:

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

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

Supralargire strada Livezeni

Lucrările proiectate nu sunt poluante, îmbunătățesc condițiile de protecție a mediului în zona strazii. Prin urmare lucrările proiectate sunt ecologice.

Din punct de vedere al protecției mediului, realizarea tronsonului de strada proiectat va duce la eliminarea producerii prafului datorită circulației vehiculelor.

Obiectivul de investiție se afla în administrarea Municipiului Targu-Mures, care va lua măsuri pentru întreținere curentă și periodică a investiției.

Sisteme de iluminat public

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

Pentru a evidenția impactul asupra factorilor de mediu prin prisma cantității de CO₂ eliberată în atmosferă, se va realiza o analiză pe o perioadă de un (1) an – 365 zile, cu 4.015 ore de funcționare a sistemului de iluminat.

Conform *Metodologiei de calcul a performanței energetice a clădirilor și instalațiilor, indicativ MC001-2/2006*, cu modificările ulterioare, tabelul 2 din Anexa II.1.H, privind cantitatea de CO₂ atribuită energiei primare necesare/consumate, factorul de emisie pentru energia electrică din SEN este **0,299 kgCO₂/kWh**. Astfel, funcționarea iluminatului, pe o perioadă de un (1) an – 365 zile, cu 4.015 ore/an, atrage eliberarea în atmosferă a unei cantități aproximative de **9,00364 toneCO₂/An**.

Canalizare pluvială

Lucrările de canalizare pluvială, cuprinse în prezentul proiect, executat simultan cu celelalte lucrări din zonă vor îmbunătăți calitatea mediului, desființându-se evacuările menajere în șanțuri și pâraie și reducând pericolul de inundare și poluare cu aluviuni (nămoluri) a zonei Livezeni.

Pe durata execuției, lucrările vor fi surse de poluare a aerului și poluare sonoră dar acestea vor fi de scurtă durată.

5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HEATCO – „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014;

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiție ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de construire de drum propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2023, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2023.

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

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

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutieră constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților.

c) analiza financiară, sustenabilitatea financiară

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investitoriale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiză financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; și
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus. În Documentul de lucru nr. 4 al Direcției Generale de Politică Regională din cadrul Comisiei Europene se prezintă tabelul cu profitabilitatea așteptată în cazul a diferite tipuri de infrastructuri. Din acest tabel reiese faptul că pentru proiectele de drumuri fără taxă nu se așteaptă nicio profitabilitate.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculule pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în continuare, pentru soluția tehnică recomandată.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2023)

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2023		0	0	8.825.977	8.825.977	0	0	-8.825.977	-8.825.977
2024		0	0	35.303.908	35.303.908	0	0	-35.303.908	-33.946.066
2025	1	0	0	38.035	0	0	38.035	-38.035	-35.165
2026	2	0	0	41.983	0	0	41.983	-41.983	-37.323
2027	3	0	0	63.452	0	0	63.452	-63.452	-54.239
2028	4	0	0	102.038	0	0	102.038	-102.038	-83.868
2029	5	0	0	66.247	0	0	66.247	-66.247	-52.356
2030	6	0	0	91.040	0	0	91.040	-91.040	-69.183
2031	7	0	0	50.806	0	0	50.806	-50.806	-37.123
2032	8	0	0	714.304	0	0	714.304	-714.304	-501.861
2033	9	0	0	55.876	0	0	55.876	-55.876	-37.748
2034	10	0	0	57.708	0	0	57.708	-57.708	-37.486
2035	11	0	0	79.543	0	0	79.543	-79.543	-49.682
2036	12	0	0	162.059	0	0	162.059	-162.059	-97.328
2037	13	0	0	84.440	0	0	84.440	-84.440	-48.762
2038	14	0	0	87.037	0	0	87.037	-87.037	-48.328
2039	15	0	0	1.240.104	0	0	1.240.104	-1.240.104	-662.102
2040	16	0	0	132.808	0	0	132.808	-132.808	-68.180
2041	17	0	0	95.061	0	0	95.061	-95.061	-46.925
2042	18	0	0	134.363	0	0	134.363	-134.363	-63.774
2043	19	0	0	101.224	0	0	101.224	-101.224	-46.198
2044	20	0	0	174.068	0	0	174.068	-174.068	-76.387
2045	21	0	0	88.984	0	0	88.984	-88.984	-37.547
2046	22	0	0	110.533	0	0	110.533	-110.533	-44.846
2047	23	0	0	-8.731.331	0	-8.825.977	94.646	8.731.331	3.406.280

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -7,67%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -41.602.175

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției pentru fiecare din cele două soluții tehnice studiate ($RIRF/C < 4\%$, $VANF/C < 0$) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt întrunite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării publice.

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fara Proiect” – „Cu Proiect”.

Durabilitatea financiara a capitalului investit (Lei, cu TVA, preturi constante 2023)

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie publica	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2023		8.825.977	0		8.825.977	8.825.977	8.825.977	0	0	0
2024		35.303.908	0		35.303.908	35.303.908	35.303.908	0	0	0
2025	1	0	0			0		0	0	0
2026	2	0	0			0		0	0	0
2027	3	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2028	4	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2029	5	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2030	6	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2031	7	0	0			0		0	0	0
2032	8	617.493	617.493			617.493		617.493	0	0
2033	9	0	0			0		0	0	0
2034	10	0	0			0		0	0	0
2035	11	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2036	12	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2037	13	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2038	14	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2039	15	1.168.725	1.168.725			1.168.725		1.168.725	0	0
2040	16	0	0			0		0	0	0
2041	17	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2042	18	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2043	19	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2044	20	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2045	21	0	0			0		0	0	0
2046	22	19.527	19.527			19.527		19.527	0	0
2047	23	0	0			0		0	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati in ambele solutii tehnice, in conditiile in care costurile de operare si intretinere periodica pentru situatia proiectata (Cu Proiect) vor fi sustinute de catre Beneficiar prin alocatii bugetare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RIRE > 5\%$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

d) analiza economica, analiza cost-eficacitate

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.

- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ editat de ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru ‘țările de coeziune’, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de bază

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2023 este luat ca bază fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2023.

Lucrarile de construcție vor fi realizate în perioada 2023-2024. Astfel, situația îmbunătățită a infrastructurii rutiere va exista începând cu anul 2025. Perioada de calcul folosită este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ – ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană.

Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză a fost estimată la 20% din costul total de investiție, pentru orice element de infrastructură care va fi realizat ca parte a lucrărilor.

Ca indicator de performanță a lucrărilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizată Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urmă exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Internă de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2023, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 1-4), precum și perioada de exploatare, până în anul 25 (anul efectiv 2046);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de doi ani, pentru anii de analiza 0-1, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-económica, doar o parte din componentele monetare care au influența directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul “cu proiect” și “fără proiect”.

Efectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica în două categorii:

- Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetarizate); și
- Efecte necuantificabile (efectul multiplicator).

Principalii beneficiari direcți ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiază în mod direct de îmbunătățirea condiției tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determină condiții superioare de circulație. Aceste condiții de circulație îmbunătățite constau în creșterea gradului de confort și siguranța a circulației.

În continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât să se definească cât mai complet impactul socio-economic proiectului:

- Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere:
 - Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
 - Reducerea costurilor determinate de accidente rutiere - indirect
 - Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător - direct
 - Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct
- Creșterea nivelului de trai al populației rezidente în localitățile învecinate locației de proiect:
 - Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, poliție, etc în perioada anotimpului rece - indirect
 - Crearea locurilor de muncă temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
 - Creșterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
 - Creșterea volumului investițiilor atrase - indirect
- Alte beneficii socio-economice non-monetare:
 - Proiectul va contribui la reducerea somajului local și la îmbunătățirea calificării personalului angajat în sistem
 - Creșterea valorii terenului și a imobilelor prin creșterea atractivității localităților învecinate locației proiectului.

Tabelul următor prezintă ipotezele de bază ale analizei economice, costurile și beneficiile cuantificate precum și indicatorii de rezultat, de apreciere a eficienței economice a proiectului.

Ipotezele de bază, măsurile cuantificate și indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de bază		
Rata de actualizare economică	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2023	
Anul de bază al costurilor	2023	
Perioada de analiză, din care	25 ani	
Investiție	2 ani	2023-2024

Categorie	Indicator	Descriere
Operare	23 ani	2027-2047
Costuri economice	CapEx	Costul de constructie
	OpEx	Costuri de intretinere si operare
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numarului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economica
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economica
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corectiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Cuantificarea beneficiilor economice

Conform tabelului anterior se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente; si

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Avand in vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic in Scenariile Fara si Cu Proiect sunt de o importanta particulara.

Calculul indicatorilor de rentabilitate economica – Solutia 1 (recomandata)

Analiza economica a condus la estimarea fluxurilor de costuri si beneficii ale investitiei.

In final, sunt calculati, pentru o rata economica de actualizare a capitalului de 5% (rata de actualizare) indicatorii de eficienta economica a investitiei:

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=8,90%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=15.760.743 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,53

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2023)

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2023		6.304.269	0	0	6.304.269				0	-6.304.269	-6.304.269
2024		25.217.077	0	0	25.217.077				0	-25.217.077	-24.016.264
2025	1	0	26.848	0	26.848	1.383.255	894.493	91.139	2.368.887	2.342.040	2.124.299
2026	2	0	29.635	0	29.635	1.440.336	931.478	94.908	2.466.723	2.437.088	2.105.248
2027	3	0	44.790	0	44.790	1.502.083	971.472	98.985	2.572.541	2.527.751	2.079.587
2028	4	0	72.027	0	72.027	1.566.481	1.013.185	103.237	2.682.903	2.610.876	2.045.690
2029	5	0	46.763	0	46.763	1.633.643	1.056.689	107.672	2.798.003	2.751.241	2.053.018
2030	6	0	64.264	0	64.264	1.703.688	1.102.061	112.297	2.918.046	2.853.783	2.028.130
2031	7	0	35.863	0	35.863	1.776.741	1.149.382	117.121	3.043.244	3.007.381	2.035.514
2032	8	0	504.215	0	504.215	1.850.053	1.196.913	121.977	3.168.942	2.664.727	1.717.707
2033	9	0	39.442	0	39.442	1.926.407	1.246.418	127.034	3.299.860	3.260.418	2.001.614
2034	10	0	40.735	0	40.735	2.005.932	1.297.980	132.302	3.436.214	3.395.479	1.985.266
2035	11	0	56.148	0	56.148	2.088.758	1.351.683	137.788	3.578.229	3.522.081	1.961.227
2036	12	0	114.394	0	114.394	2.175.023	1.407.616	143.502	3.726.142	3.611.747	1.915.387
2037	13	0	59.605	0	59.605	2.266.824	1.467.101	149.569	3.883.493	3.823.888	1.931.323
2038	14	0	61.438	0	61.438	2.362.502	1.529.100	155.891	4.047.494	3.986.056	1.917.361
2039	15	0	875.368	0	875.368	2.462.223	1.593.720	162.482	4.218.425	3.343.057	1.531.493
2040	16	0	93.747	0	93.747	2.566.158	1.661.071	169.351	4.396.580	4.302.833	1.877.312
2041	17	0	67.102	0	67.102	2.674.484	1.731.269	176.510	4.582.263	4.515.161	1.876.143
2042	18	0	94.844	0	94.844	2.786.200	1.803.687	183.902	4.773.788	4.676.943	1.851.617
2043	19	0	71.453	0	71.453	2.902.592	1.879.137	191.603	4.973.332	4.901.879	1.847.467
2044	20	0	122.872	0	122.872	3.023.857	1.957.747	199.627	5.181.231	5.058.359	1.815.659
2045	21	0	62.813	0	62.813	3.150.198	2.039.649	207.988	5.397.835	5.335.023	1.823.777
2046	22	0	78.023	0	78.023	3.281.829	2.124.982	216.699	5.623.510	5.545.486	1.805.451
2047	23	0	66.809	-6.304.269	-6.237.461	3.419.689	2.214.342	225.817	5.859.849	12.097.309	3.750.987
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)							8,90%				
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)							15.760.743				
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)							1,53				

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acesteia asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor si asupra societatii, in general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

e) analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiți factori de risc de la analiza carora nu putem face abstracție. La fel ca în cazul oricărui tip de investiție, proiectul de față implică anumite riscuri. În acest sens putem deosebi:

- *riscuri generale - se refera la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau national*
- *riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investitiei, de modul cum sunt planificate activitatile in cadrul obiectivului de investitie*

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- *Identificarea riscurilor se va realiza in cadrul sedintelor lunare de progres de catre membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie sa includa riscuri care pot aparea pe parcursul intregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum si riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizata la fiecare sedinta lunara.*
- *Estimarea si evaluarea probabilitatii de aparitie a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate in functie de probabilitatea lor de aparitie si impactul acestora asupra proiectului.*
- *Gestionarea riscului si imbunatatirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.*

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- analiza planului de implementare
- brainstorming
- experienta specialistilor si a echipei de implementare
- metode analitice - unde este posibil

Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- riscuri comerciale si strategice
- riscuri economice
- riscuri contractuale
- riscuri de mediu
- riscuri politice
- riscuri sociale
- riscuri naturale
- riscuri institutionale si organizationale
- riscuri operationale si de sistem
- riscuri determinate de factorul uman
- riscuri tehnice

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate si care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos si o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		
- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibili furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- potientiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in quantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	scazut	prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal suficient, experienta similara) pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.
-nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti si subcontractanti	scazut	stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare motivarea personalului cuprins in echipa de proiect
Riscuri institutionale		
- intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	solicitarea in timp util a acestora
- contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficienta de finance	scazut	Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	realizarea bugetului la preturile existente pe piata. cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
- conditiile de clima nefavorabile efectuarii unor categorii de lucrari.	mediu	planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus alegerea unor solutii de executie care sa tina cont cu prioritate de conditiile climatice
Riscuri de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului sa nu poata fi asigurat in mod eficient, ceea ce va conduce la intarzieri in derularea proiectului si la nerespectarea termenului de executie prevazut.	mediu	numirea in echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experienta relevanta in derularea proiectelor.

Printr-o pregatire corespunzatoare si la timp a unor masuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiti factori de risc.

Proiectul nu cunoaste riscuri majore care ar putea intrerupe realizarea obiectivului de investitie prezent. Planificarea corecta a proiectului inca din faza de elaborare a acestuia, precum si monitorizarea continua pe parcursul implementarii asigura evitarea riscurilor care pot influenta major proiectul.

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului in cauza si a estimarii probabilitatii producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazeaza astfel pe:

- dimensiunea riscului
- masurarea riscului

Ca si concluzie generala a evaluarii riscurilor se poate spune ca:

- riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere , dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice

- probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusa prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficiente si corecte a riscurilor. Aceasta se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte:

- planificarea
- monitorizarea
- alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse
- control

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a riscului la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de risc (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditiiile de mediu	Reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L – scazut

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

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

Pe baza expertizei tehnice au fost identificate doua scenarii tehnice in vederea realizarii proiectului si anume:

SCENARIUL 1 – realizarea unei structuri rutiere elastice cu mixturi asfaltice-pe toata partea carosabila

SCENARIUL 2 – realizarea unui sistem rutier rigid compus din straturi asfaltice asternute peste o imbracaminte din beton de ciment rutier-pe zona de largire

Din punct de vedere rutier, in urma calculelor de dimensionare pentru ambele variante de structura rutiera propusa, a rezultat ca ambele indeplinesc conditiile de verificare la inghet-dezghet a structurii si conditiile de rezistenta la traficul auto.

Avantajele variantei alese (scenariul 1):

- durata de executie mai mica fata de sistemele rutiere rigide;
- cheltuieli de executie mai mici;
- siguranta si stabilitate in exploatare;
- greselile de executie pot fi remediate mai usor;

Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere financiar:

Scenariul 1:

Valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general anexate este de: 19968366.80 lei fara TVA;

Scenariul 2:

Valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general anexate este de: 20185241.8 lei fara TVA.

6.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii ptme, recomandat

Din punct de vedere tehnic:

In cazul investitiei de fata se va adopta sistemul rutier elastic scenariul 1, pretabil pentru drumuri deschise unui trafic FOARTE GREU si care are un timp de executie mai redus.

Din punct de vedere financiar:

Diferenta de costuri justifica adoptarea variantei de sistem rutier elastic, respectiv *Scenariul 1*.

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA, si respectiv fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	38398804.09 lei	44129885.57 lei
Valoare C+M	24474309.80 lei	29124428.66 lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementările tehnice în vigoare;

Se gasesc in listele de cantitati anexate. Principalul indicator fiind lungimea totala a tronsonului de strada 1157m.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecărui obiectiv de investitii;

Costurile realizării lucrărilor de „SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI” conform centralizatorului pe obiecte, comparativ cu valorile de inventar stabilite de Municipiul Targu-Mures, este prezentat in urmatorul tabel:

Denumire obiect	L(m)	Valoare (exclusiv TVA) -lei-	
		Interventii propuse	Inventar
„SUPRALARGIRE STR. LIVEZENI”	1157	19968366.80	

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

Durata de executie propriu-zisa a lucrarilor este 24 de luni, iar durata de realizare a proiectului este de 36 luni.

6.4 Prezentarea modului in care se asigură conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detalieri al propunerilor tehnice

La realizarea documentatiei tehnice s-a tinut cont de standardele, normativele, legile si reglementarile tehnice in vigoare, recomandările expertizei tehnice, studiului geotehnic.

Acte normative avute in vedere la elaborarea documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii:

- Legea nr. 10 privind calitatea în construcții actualizata;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 343
- Legea apelor 107 actualizata;

- HG nr. 907 Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- H.G. nr. 925 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor-actualizat;
- AND 605-2016 Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în opera a mixturilor asfaltice
- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (Metoda analitică), indicativ PD 177 din 2001
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide
- Ordinul M.T. nr. 1296 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 10144/1 “Strazi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare”.
- STAS 10144/2 “Strazi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare.”
- STAS 10144/3 “Strazi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare.”
- SR 10144/4 “Amenajarea intersecțiilor de strazi. Clasificare și prescripții de proiectare.”
- STAS 10144/5 “Calculul capacității de circulație a strazilor.”
- STAS 10144/6 “Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de strazi.”
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SREN 13251 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice”;
- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 13285:2011: Amestecuri de agregate nelegate. Specificații
- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.
- CP 012/1 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- 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. Adâncimea 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.
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice.

- NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
 - I7/2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
 - NP-062-2002 Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
 - SR CEN TR 13201-1-2015 Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat;
 - SR EN 13201-2-2016 Iluminat public partea 2 - Cerințe de performanță;
 - SR EN 13201-3-2016 Iluminat public partea 3 - Calculul performanțelor;
 - SR EN 13201-4-2016 Iluminat public. Partea 4: Metode de măsurare a performanțelor fotometrice;
 - SR EN 13201-5-2016 Iluminat public. Partea 5: Iluminat public. Partea 5: Indicatori de performanță energetică;
 - SR 13433-1999 Iluminatul căilor de circulație. Condiții de iluminat pentru căi de circulație destinate traficului rutier, pietonal și/sau cicliștilor și tunelurilor/pasajelor subterane rutiere;
 - CIE 115 Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic;
 - CIE 154 / 2003 Maintenance of Outdoor Lighting Systems;
 - SR ISO/CIE TS 22012:2022 Lumină și iluminat. Determinarea factorului de mentenanță.
- Mod de lucru;
- STAS R 11621 1991: Iluminatul artificial: Metoda de calcul a iluminatului în clădiri;
 - SR EN 12464-1 2011: Lumină și iluminat, Iluminatul locurilor de muncă, Partea 1: Locuri de muncă interioare;
 - SR EN 12665:2019 Lumină și iluminat. Termeni de bază și criterii pentru specificarea cerințelor de iluminat;
 - SR 13558:2014 Rețele de telecomunicații subterane în localități. Condiții de amplasare și execuție;
 - Normativ nr. 47/1983 Proiectarea și instalarea cablurilor de telecomunicații în rețelele publice locale, institutii si unitati industriale;
 - Normativ nr. 48/1983 Proiectarea și construcția canalizației telefonice;
 - SR EN 61386-1:2009 Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 1:
- Prescripții generale;
- SR EN 61386-21:2004 & SR EN 61386-21:2004/A11:2011 Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice. Partea 21: Prescripții particulare pentru sisteme de tuburi de protecție rigide;
 - SR EN 61386-24:2011 Sisteme de tuburi de protecție pentru direcționarea cablajului. Partea 24: Prescripții particulare. Sisteme de tuburi de protecție îngropate în pământ;
 - SR 8591:1997 Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare (condiții de amplasare în localități a rețelelor edilitare subterane);
 - STAS 9312-87 Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare;
 - SR 6290:2004 Încrucișări între liniile de energie electrică și liniile de telecomunicații;
 - STAS 9570/1-89 Marking and locating of pipe and cable networks in localities.
 - Legea nr. 10/18.01.1995, privind calitatea în construcții. Publicată în Monitorul Oficial al României nr. 12 din 24.01. 1995, cu modificările ulterioare
 - Legea 50/1991 - Lege privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor cu completările și modificările ulterioare
 - HG 907/2016 - privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
 - NP 133/-2013 Partea a I-a Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților: Sisteme de alimentare cu apă a localităților
 - SR 8591/1997 Rețele subterane. Condiții de amplasare
 - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993
 - HG nr. 766/1997 Hotărâre pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
 - Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă
 - HG 1425/2006 – pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr.319/2006
 - HG 300/2006, actualizată – privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca pentru santierele temporare sau mobile

- Ordinul MSF nr. 235/2002 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației
- OUG195/2005 privind protecția mediului
- Legea 265/2006 – pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului
- HG 210/2007 - pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului
- Legea apelor nr.107/1996
- Legea 310/2004 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996
- Legea 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996
- P100-1/2013 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor
- C 056 – 1985 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
- NP 084/2003 – Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din mase plastice
- NP 087-03 - Normativ pentru urmărirea comportării construcțiilor hidrotehnice
- GP-043/99 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, PE-ID (polietilenă) și polipropilenă
- I 22-99 Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților
- STAS 6054-1977 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț
- STAS 1799-1988 – Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat
- SR 8591-1997 – Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- SR 11100/1-1993 – Zonare seismică. Macrozonarea teritoriului României
- STAS 2448-1982 – Cămine de vizitare. Prescripții de proiectare
- STAS 4273-1983 – Construcții hidrotehnice - Încadrarea în clase de importanță;
- STAS 2308-1981 – Alimentări cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare
- STAS 6054/77 Adâncimea maximă de îngheț.
- SR EN 124:1996 Dispozitive de acoperire și închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității.
- SR EN 805:2000 Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor; ASRO 2000.
- SR ISO 3607/95 Țevi din polietilenă (PE). Toleranțe la diametrele exterioare și grosimile de perete.
- SR ISO 3663-1995 – Țevi și fittinguri din polietilenă (PE)
- SR ISO 4059-1995 – Rețele de țevi de polietilenă (PE). Pierderi de presiune la îmbinările mecanice. Metode de încercare și condiții tehnice
- STAS 6675/2-1992 - Țevi din policlorură de vinil (PVC) neplastifiată. Dimensiuni.
- STAS 10617/2-1984 – Țevi de polietilenă de înaltă densitate. Dimensiuni
- STAS 816-1980 Tuburi și piese de canalizare din beton
- STAS 9530-74 Tuburi din beton armat pentru conducte fără presiune. Condiții tehnice generale de calitate
- Managementul calității și asigurarea calității - Colecția de standarde (9000, 10011, 45000); Editura Tehnică - 1998.
- C 16 Normativ pentru executarea lucrărilor de betoane pe timp friguros
- C 56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente acestora
- NTRQ 01 – 84 Normă tehnică republicană privind măsurarea debitelor de apă. Determinarea debitelor de apă în sistemele de curgere cu nivel liber
- P 73 - 78 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea recipientelor din beton armat și beton precomprimat pentru lichide
- P 118 - 99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, aprobat prin Ordinul Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului nr. 27/N/07.04.1999

- P 130/99 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor; Buletinul Construcțiilor nr. 1/2000
- O 88 - 01 Ordinul Ministrului de Interne pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de PSI
- O 138 - 01 Ordinul Ministrului de Interne pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor
- O 775 - 98 Ordinul Ministrului de Interne pentru aprobarea normelor generale PSI
- O 1023 - 00 Ordinul Ministerului de Interne pentru aprobarea dispozițiilor generale de ordine interioară pentru PSI
- O 1080 - 00 Ordinul Ministerului de Interne pentru aprobarea dispozițiilor generale privind instruirea în domeniul PSI
- O 699 - 99 Ordin al Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, pentru aprobarea Procedurii și competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor
- ORDIN nr.891 din 23 iulie 2019 al ministrului apelor și pădurilor privind aprobarea Procedurii și competențelor de emitere, modificare, retragere și suspendare temporară a autorizațiilor de gospodărire a apelor, precum și a Normativului de conținut al documentației tehnice supuse autorizării
- Ordinul nr. 2901/2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2013"
- Ordinul nr. 3218/2016 pentru completarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților. Indicativ NP 133-2013", aprobată prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice, nr. 2.901/2013

6.5 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:

Lucrarile de supralargire a tronsonului din str. Livezeni tratate în prezenta documentație vor fi finanțate din:

- fonduri bugetare sau fonduri europene, etc.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire
C.U. Nr. 1590 din 26/11/2022

7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
Studiul topografic este vizat la O.C.P.I.

7.4 Avize conform certificatului de urbanism

Se vor întocmi documentațiile conform certificatului de urbanism în vederea obținerii avizelor, acordurilor și autorizațiilor.

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

Se va întocmi documentația în vederea obținerii actului administrativ emis de Agenția de Protecția Mediului.

7.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

Nu este cazul.

Intocmit,
Ing. Serbanescu Silviu



Proiectant,
S.C TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str. HATEG, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO16049000; J12/106/2004

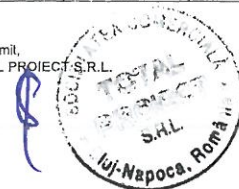
DEVIZ GENERAL
al obiectului de investiții
SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI
conținut cadru
Scenariu 1

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	7958000.00	0.00	7958000.00
1.2	Amenajarea terenului	57567.00	10937.73	58504.73
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	295176.00	36083.44	331259.44
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	3309500.00	628805.00	3938305.00
Total capitol 1		11618243.00	695826.17	12314069.17
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
2.1	Rețele alimentare cu energie electrică	0.00	0.00	0.00
2.2	Bransamente apă	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică				
3.1	Studii de teren	19260.00	3659.41	22919.41
3.1.1.	Studii de teren	19260.00	3659.40	22919.40
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3.	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10000.00	1900.00	11900.00
3.3	Expertiză tehnică	4500.00	855.00	5355.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1015317.00	192910.23	1208227.23
3.5.1.	Termă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate/prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	116740.00	22180.60	138920.60
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	239621.00	45527.99	285148.99
3.5.5.	Verificarea tehnică de calitate a proiectului	59905.00	11381.95	71286.95
3.5.6.	Proiect tehnic și detalii de execuție	599051.00	113819.69	712870.69
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	150000.00	28500.00	178500.00
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	135000.00	25500.00	160500.00
3.7.2.	Auditul financiar	15000.00	2850.00	17850.00
3.8	Asistență tehnică	599052.00	113819.88	712871.89
3.8.1.	Asistență tehnică din partea proiectantului	299526.00	56909.94	356435.94
3.8.1.1.	pe perioada de execuție a lucrărilor	194691.90	36991.45	231683.35
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	104834.10	19918.48	124752.58
3.8.2.	Dirigenție de șantier	299526.00	56909.94	356435.95
Total capitol 3		1798129.00	341644.52	2139773.52
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	19931116.80	3786912.19	23718028.99
4.1.1	Strada Livezeni	14221286.00	2702044.34	16923330.34
4.1.2	Canalizare pluvială	1887808.00	377663.52	2265471.52
4.1.4	Instalații	2722022.80	507184.33	3229207.13
4.1.4.1	Sisteme de iluminat public	1624087.58	308576.70	1932664.28
4.1.4.2	Canalizare telecomunicații	2097934.92	398607.53	2496542.45
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	37250.00	7077.50	44327.50
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		19968366.80	3793989.69	23762356.49
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	2185350.00	415216.50	2600566.50
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	880950.00	167380.50	1048330.50
5.1.2.	Cheltuieli conexă organizării șantierului	1304400.00	247836.00	1552236.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	279217.41	0.00	279217.41
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,1%	24474.31	0.00	24474.31
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,5%	122371.55	0.00	122371.55
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC 0,5%	122371.55	0.00	122371.55
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/destinare	10000.00	0.00	10000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	252449.88	479654.60	732104.48
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25000.00	4750.00	29750.00
Total capitol 5		5014065.29	899621.10	5913686.39
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Prepararea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
Total capitol 6				
TOTAL GENERAL :		38398804.09	5731081.48	44129885.57
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		24474309.80	4650118.86	29124428.66

Curs BNR din data de 08.03.2023 - 1 euro= 4,9157lei

Beneficiar/Investitor,
UAT MUNICIPIUL TIRGU MURES

Întocmit,
S.C TOTAL PROIECT S.R.L.



Proiectant,
S.C TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str. HATEG, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO16049000; J12/106/2004

DEVIZ GENERAL
al obiectului de investiții
SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI
conținut cadru
Scenariu 2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	795000.00	0.00	795600.00
1.2	Amenajarea terenului	57567.00	10937.73	68504.73
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	295176.00	56033.44	351259.44
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	3309500.00	628805.00	3938305.00
Total capitol 1		11618243.00	695826.17	12314069.17
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
2.1	Rețele alimentare cu energie electrică	0.00	0.00	0.00
2.2	Bransamente apa	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică				
3.1	Studii de teren	19260.00	3659.41	22919.41
3.1.1	Studii de teren	19260.00	3659.40	22919.40
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10000.00	1900.00	11900.00
3.3	Expertiză tehnică	4500.00	855.00	5355.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1025076.22	194764.48	1219840.70
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studii de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	116740.00	22180.60	138920.60
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	242223.43	46022.45	288245.89
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului	60555.71	11505.58	72061.29
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	605557.03	115055.85	720612.93
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	150000.00	28500.00	178500.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	135000.00	25500.00	160500.00
3.7.2	Auditul financiar	15000.00	2850.00	17850.00
3.8	Asistență tehnică	605557.28	115055.88	720613.17
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	302778.64	57527.94	360306.58
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	196806.11	37393.15	234199.27
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	105972.52	20134.78	126107.30
3.8.2	Dinvenție de șantier	302778.64	57527.94	360306.59
Total capitol 3		1814393.50	344734.78	2159128.27
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1	Construcții și instalații	20147991.80	3828118.44	23976110.24
4.1.1	Strada Livezeni	14438161.00	2743250.59	17181411.59
4.1.2	Canalizare pluvială	1987008.00	377653.52	2364661.52
4.1.4	Instalații	3722022.80	707154.33	4429177.13
4.1.4.1	Sisteme de iluminat public	1624087.88	308576.70	1932664.58
4.1.4.2	Canalizate telecomunicații	2097934.92	398607.63	2496542.55
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	37250.00	7077.50	44327.50
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		20185241.80	3835195.94	24020437.74
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	2185350.00	415216.50	2600566.50
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	890950.00	167380.50	1048330.50
5.1.2	Cheltuieli conex organizării șantierului	1304400.00	247836.00	1552236.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	281633.03	0.00	281633.03
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,1%	24691.18	0.00	24691.18
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,5%	123455.92	0.00	123455.92
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor – CSC 0,5%	123455.92	0.00	123455.92
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/deșfințare	10000.00	0.00	10000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	2547811.83	484084.25	3031896.08
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25000.00	4750.00	29750.00
Total capitol 5		5039764.86	904050.75	5943815.61
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2	Probe tehnologice și teste			
Total capitol 6				
TOTAL GENERAL :		38657643.16	5779807.63	44437450.80
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		24691184.80	4691325.11	29382509.91

Curs BNR din data de 08.03.2023 – 1 euro = 4,9157lei

Beneficiar/Investitor,
UAT MUNICIPIUL TIRGU MURES



Proiectant,
S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str.Hateg, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO 16049000; J12/106/2004

Lista de echipamente, dotări, mijloace de transport, lucrări, servicii, cu încadrarea acestora în secțiunea de cheltuieli eligibile /neeligibile

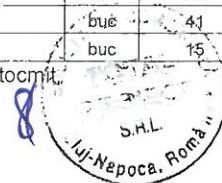
SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

MUNICIPIUL TARGU MURES

Scenariul 1

Nr. crt.	Denumire echipamentelor/dotarilor/lucrărilor/serviciilor (obiecte de investiții)	UM	Cantitate
CAPITOLUL 4.1			
PARTE CAROSABILA INCLUSIV INTERSECTII SI PLATFORME PARCARE			
1	Suprafata parte carosabila	Mp	18849
2	Frezare îmbracaminte existenta 9 cm	Mp	12537
3	Sapatura	Mc	9102
4	Balast +Umplutura balast	Mc	3164
5	Imbracaminte asfaltica	Mp	18849
6	Strat de baza din mixtura asfaltica-6cm	T	2903
7	Strat de agregate naturale stabilizate cu ciment-15cm	Mc	1943
8	Strat de piatra sparta – 20 cm	Mc	2600
9	Borduri mari de 20x25cm, pe fundatie de beton	M	2837
10	Pavaj din pavele – 8cm	Mp	83
11	Nisip – 5 cm	Mc	5
12	Desfacere borduri existente	M	806
13	Demolare beton podete existente	Mc	74
PISTA BICICLISTI			
1	Suprafata pista biciclisti	Mp	2645
2	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2212
3	Stalpisori metalici delimitare parte carosabila	Buc	549.00
TROTUAR +ACCESE			
1	Suprafata trotuar+accese proprietati	Mp	3148
2	Desfacere trotuare si accese existente din dale tip piscot	Mp	1305
3	Decapare trotuare existente din asfalt	Mp	3055
4	Spargere santuri/rigole existente	Mc	144
5	Sapatura	Mc	658
6	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2491
7	Inlocuire rasuflatoare gaz	Buc	17.00
8	Ridicare camine la cota inclusiv inlocuire capace	Buc	152.00
DEMOLARE SI RECONSTRUCTIE GARDURI PROPRIETATI			
1	Demolare si reconstructie garduri proprietati	M	800
MOBILIER STRADAL			
1	Cosuri de gunoi	Buc	20.00
2	Banci	Buc	7.00
3	Rastel biciclete (12 posturi)	Buc	2.00
SEMNALIZARE RUTIERA			
1	Semnalizare rutiera(indicatoare rutiere)	Buc	184.00
2	- stalpi indicatoare	Buc	120.00
3	Covor de culoare rosie continand umpluturi dure (trecere de pietoni)	Mp	471.00
4	Marcajei transversale – cu durata lunga de viata 2K (treceri pietoni, semnalizare bus, ciclisti, etc.)	Mp	1225.00
5	Marcajei longitudinale – cu durata lunga de viata 2K	M	6587.00
6	Suprafata tactilo vizuala – pentru persoane cu handicap	Mp	20.00
CAP. 1.1 -OBTINEREA TERENULUI			
1	Exproprii	Mp	13260
CAP. 1.2 - AMENAJAREA TERENULUI			
1	Defrisare teren, doborare arbori cu diametru 31-50cm, scoatere cioate	100mp	12
CAP. 1.3 - AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI			
1	Suprafata spatiu verde nou si plantare arbori	Mp	1404
CAP. 1.4 - CHELTUIELI PENTRU RELOCARE/PROTECTIA UTILITATILOR			
1	Relocare bransamente gaz	Buc	50
2	Relocare si protectie conducta de gaz PE63-PE200	M	1870
3	Prelungire tub Dn800 L=20 m pentru protectie conducta gaz D=600mm	M	20
4	Relocare posti TRAFU	Buc	1
5	Relocare retea LES	M	1080
6	Subtraversare LEA	buc	6
7	Trecere in subteran retea LEA medie tens	M	760
8	Demontare stalpi LEA	buc	41
9	Demontare stalpi iluminat	buc	15

Intocmit



Proiectant,
S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str.Hateg, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO 16049000; J12/106/2004

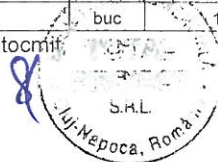
Lista de echipamente, dotări, mijloace de transport, lucrări, servicii, cu încadrarea acestora în secțiunea de cheltuieli eligibile /neeligibile

SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

Scenariul 2

Nr. crt.	Denumire echipamentelor/dotărilor/lucrarilor/serviciilor (obiecte de investitii)	UM	Cantitate
CAPITOLUL 4.1			
PARTE CAROSABILA INCLUSIV INTERSECTII SI PLATFORME PARCARE			
1	Suprafata parte carosabila	Mp	18849
2	Frezare imbracaminte existenta 9 cm	Mp	12537
3	Sapatura	Mc	8546
4	Strat de forma din balast +balast + umplutura de balast	Mc	6065
5	Strat de beton rutier BcR4.5 – 20cm	Mp	12163
6	Strat de baza din mixtura asfaltica-6cm	T	1030
7	Imbracaminte (inclusiv spor preluare denivelari)	Mp	18849
8	Pavaj din pavele – 8cm	Mp	83
9	Nisip – 5 cm	Mc	5
10	Borduri mari de 20x25cm, pe fundatie de beton	M	2837
11	Desfacere borduri existente	M	806
12	Demolare beton podete existente	Mc	74
PISTA BICICLISTI			
1	Suprafata pista biciclisti	Mp	2645
2	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2212
3	Stalpisori metalici delimitare parte carosabila	Buc	549
TROTUAR +ACCESE			
1	Suprafata trotuar+accese proprietati	Mp	3148
2	Desfacere trotuare si accese existente din dale tip piscot	Mp	1305
3	Decapare trotuare existente din asfalt	Mp	3055
4	Spargere santuri/rigole existente	Mc	144
5	Sapatura	Mc	698
6	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2491
7	Inlocuire rasuflatoare gaz	Buc	17
8	Ridicare camine la cota inclusiv inlocuire capace	Buc	152
DEMOLARE SI RECONSTRUCTIE GARDURI PROPRIETATI			
1	Demolare si reconstructie garduri proprietati	M	800
MOBILIER STRADAL			
1	Cosuri de gunoi	Buc	20
2	Banci	Buc	7
3	Rastel biciclete (12 posturi)	Buc	2
SEMNALIZARE RUTIERA			
1	Semnalizare rutiera(indicatoare rutiere)	Buc	184
2	Stalpi indicatoare	Buc	120
3	Covor de culoare rosie continand umpluturi dure (trecere de pietoni)	Mp	471
4	Marcaje transversale – cu durata lunga de viata 2K (treceri pietoni, semnalizare bus, ciclisti, etc.)	Mp	1225
5	Marcaje longitudinale – cu durata lunga de viata 2K	M	6587
6	Suprafata tactilo vizuala – pentru persoane cu handicap	Mp	20
CAP. 1.1 -OBTINEREA TERENULUI			
1	Exproprii	Mp	13260.00
CAP. 1.2 - AMENAJAREA TERENULUI			
1	Defrisare teren, doborare arbori cu diametru 31-50cm, scoatere cioate	100mp	12
CAP. 1.3 - AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI			
1	Suprafata spatiu verde nou si plantare arbori	Mp	1404
CAP. 1.4 - CHELTUIELI PENTRU RELOCARE/PROTECTIA UTILITATILOR			
1	Relocare bransamente gaz	Buc	50
2	Relocare si protectie conducta de gaz PE63-PE200	M	1870
3	Prelungire tub Dn800 L=20 m pentru protectie conducta gaz D=600mm	M	20
4	Relocare post TRAFO	Buc	1
5	Relocare retea LES	M	1080
6	Subtraversare LEA	buc	6
7	Trecere in subteran retea LEA medie tens	M	760
8	Demontare stalppi LEA	buc	41
9	Demontare stalpi iluminat	buc	15

Intocmit



LISTE CANTITATI – EV.01

Ob. nr.01 - *Canal pluvial strada Livezeni*

Cat. nr.01 - *Rețea canal pluvial gravitațional*

Nr. crt.	Denumire lucrare	U.M.	Cantit.
0	1	2	3
1	Lucrări de terasamente pentru conducte la canale colectoare având De500...630 mm - cf. AP.02	m	1147
2	Pozare tuburi beton DN500 mm - cf. AP.07	m	440
3	Pozare tuburi beton DN630 mm - cf. AP.07	m	707
4	Cămin vizitare Di=1,0 m, Hmed.=2,0 m - cf. AP.09.1	buc	23
5	Cămin vizitare Di=1,0 m, Hmed.=2,5 m - cf. AP.09.2	buc	2
6	Lucrări de desfacere și refacere pavaje - cf. AP.14	m	50
7	Subtraversare drum, linie C.F, pârau - cf. AP.16	m	34
8	Construcție gură de vărsare	buc	1
	Total Ob.01 - Categ.01 (fără TVA)	lei	
	Total rotund: Ob.01 - Categ.01 (fără TVA)	lei	

LISTE CANTITATI - EV.02

Ob. nr.01 - *Canal pluvial strada Livezeni*

Cat. nr.02 - *Racorduri canal pluvial*

Nr. crt.	Denumire lucrare	U.M.	Cantit.
0	1	2	3
1	Racorduri canal pluvial - cf. AP.18	buc	67
	Total Ob.01 - Categ.02 (fără TVA)	lei	
	Total rotund: Ob.01 - Categ.02 (fără TVA)	lei	

Proiectant

Proiectant:
VATech Concept S.R.L.
CUI: RO40850566
J: J40/4023/2019

liste cantitati nr. 001: Sisteme de iluminat public
Evaluare

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	UM	Cantitate
1	2	3	4
Instalații de Iluminat și Instalații Electrice			
1	Profil sant 1xLES tip M, tub protectie Ø63mm, strat nisip, benzi avertizoare	m	2,307.00
2	Profil sant 1xLES tip T1, tub protectie Ø75mm, strat beton, benzi avertizoare	m	217.00
3	Profil sant 2xLES tip T2 (1A+1R), tub protectie Ø75mm, strat beton, benzi avertizoare	m	33.00
4	Profil sant 3xLES tip T3 (2A+1R), tub protectie Ø75mm, strat beton, benzi avertizoare	m	20.00
5	Cablu ACYY 4x16mm ² pozat în sant prin tub de protectie	m	2,817.00
6	Cablu ACYY 3x35+16mm ² pozat în sant prin tub de protectie	m	57.00
7	Stâlp metalic 10m, cabluri derivație, protecții în stâlp, fundație	buc	65.00
8	Consolă metalică simplă, l=1,0 - 2,0m, 0° - 10°, montată pe stâlp metalic pentru iluminat rutier	buc	61.00
9	Consolă metalică simplă, l=1,5m, 0° - 10°, montată pe stâlp metalic pentru iluminat pietonal	buc	15.00
10	Consolă metalică dublă, l=1,0 - 2,0m/braț, 0° - 10°, montată pe stâlp metalic pentru iluminat rutier	buc	4.00
11	Aparat iluminat rutier tip LED, P=max. 100W, cu montaj în lateralul stâlpului	buc	69.00
12	Aparat iluminat pietonal tip LED, P=max. 40W, cu montaj în lateralul stâlpului	buc	15.00
13	Priza exterior iluminat festiv, Un=230V, IP65, montata pe stâlp 10m	buc	65.00
14	Punct de Aprindere, inclusiv fundatie	buc	1.00
15	Priza de pamânt C1, Rp ≤ 100hm	buc	65.00
16	Priza de pamânt C3, Rp ≤ 4 Ohm	buc	1.00

INTOCMIT



Proiectant:
VATech Concept S.R.L.
CUI: RO40850566
J: J40/4023/2019

LISTA CANTITATI nr. 002: Canalizație telecomunicații

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	UM	Cantitate
1	2	3	4
CANALIZATIE TELECOMUNICATII			
1	Canalizație principală (magistrală) 4xHDPE Ø63mm, strat nisip, benzi avertizoare, fir detecție, în spații verzi/trotuare	m	1,977.00
2	Canalizație principală (magistrală) 4xHDPE Ø63mm, strat beton, benzi avertizoare, fir detecție, în subtraversare drumuri/străzi/parcări	m	452.00
3	Tubulatură de racord (integrare) 2xHDPE Ø63mm, strat nisip, benzi avertizoare, fir detecție, în spații verzi/trotuare	m	186.00
4	Tubulatură de racord (integrare) 2xHDPE Ø63mm, strat beton, benzi avertizoare, fir detecție, în subtraversare drumuri/străzi/parcări	m	21.00
5	Tubulatură de branșament 1xHDPE Ø40mm, strat nisip, benzi avertizoare, în spații verzi/trotuare	m	573.00
6	Cameră de Tragere min. 1,00x1,00x1,25m	buc	48.00
7	Cămin de Branșament min. 0,40x0,40x0,80m	buc	33.00



Proiectant,
S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str.Hateg, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO 16049000; J12/106/2004

SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

SCENARIU 1 DEVIZ FINANCIAR

Nr. crt.	Denumire activitate	UM	Cantitati	P.U.	VALOARE
LUCRARI DE CONSTRUCTII					
OBTINEREA TERENULUI cap1.1					
1	Exproprii	Mp	13260	600	7956000
	Total				7956000
AMENAJAREA TERENULUI cap1.2					
1	Defrisare teren, doborare arbori cu diametru 31-50cm, scoatere cioaie	100mp	12	4797.25	57567
	Total				57567
AMENAJAREA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI cap1.3					
1	Suprafata spatiu verde nou si plantare arbori	Mp	1404	210	295176
	Total				295176
CHELTUIELI PENTRU RELOCAREA/PROTECTIA UTILITATILOR cap1.4					
1	Relocare bransamente gaz	Buc	50	5000	250000
2	Relocare si protectie conducta de gaz PE63-PE200	M	1870	700	1309000
3	Prelungire tub Dn800 L=20 m pentru protectie conducta gaz D=600mm	M	20	13000	260000
4	Relocare post TRAFU	Buc	1	350000	350000
5	Relocare retea LES	M	1080	400	432000
6	Subtraversare LEA	buc	6	5000	30000
7	Trecere in subteran retea LEA	M	760	500	380000
8	Demontare stalpi LEA	buc	41	6000	246000
9	Demontare stalpi iluminat	buc	15	3500	52500
	Total				3309500
PARTE CAROSABILA INCLUSIV INTERSECTII SI PLATFORME PARCARE					
suprafat parte carosabila					
		Mp	18849		
1	Frezare asfalt existent 9cm	Mp	12537	22	275814
2	Sapatura	Mc	9102	44	400488
3	Balast + umplutura de balast	Mc	3164	260	828000
4	Strat de piatra sparta -20 cm	Mc	2600	270	702000
5	Strat de agregate naturale stabilizate cu ciment 15 cm	mc	1943	331	643133
6	Strat de baza din mixtura asfaltica-6cm (inclusiv spor preluare denivelari)	T	2903	771	2239659
7	Imbracaminte asfaltica	Mp	18849	154	290941
8	Borduri mari de 20x25cm, pe fundatie de beton	M	2037	123	348951
9	Pavaj din pavele de 8 cm	Mp	83	60	4980
10	Nisip -5cm	Mc	5	252	1260
11	Desfacere borduri existente	M	806	73	58838
12	Demolare beton podele existente	mc	74	209	15244
	Total				8428008
PISTA BICICLISTI					
1	Suprafata pista biciclisti	Mp	2645	197	521715
2	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2212	85	188020
3	Stalpisori metalici delimitare parte carosabila	buc	549	625	343125
	Total				1052860
TROTUAR +ACCESE					
1	Suprafata trotuar+accese proprietati	Mp	3148	122	382726
2	Desfacere trotuare si accese existente din dale tip piscot	Mp	1305	45	58725
3	Desfacere trotuare existente din asfalt	Mp	3055	22.00	67210
4	Spargere santuri/rigole existente	Mc	144	206.00	29664
5	Sapatura	Mc	698	44.00	30712
6	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2491	85.00	211735
7	Inlocuire rasuflatoare gaz	buc	17	750	12750
8	Ridicarea camine la cota inclusiv inlocuire capace	buc	152	1475	224200
	Total				1017722
DEMOLARE SI RECONSTRUCTIE GARDURI PROPRIETATI					
	Demolare si reconstructie garduri proprietati	M	800	3750	3000000
	Total				3000000
SEMNALIZARE RUTIERA					
1	Plantare stalpi pentru indicatoare	Buc	120	376	45120
2	Indicatoare rutiere	Buc	184	726	133600
3	Marcaje longitudinale	M	6507.000	30	195210
4	Covor de culoare rosie continand umpluturi dure (trecere de pietoni)	Mp	471	71	33441
5	Marcaje transversale	Mp	1225	245	300125
6	Suprafata tactilo vizuala	Mp	20	640	12800
	Total				722896
Cap. 4.5 MOBILIER STRADAL					
1	Cosuri de gunoi	Buc	20	725	14500
2	Banci	Buc	7	2250	15750
3	Rastel biciclete (12 posturi)	buc	2	3500	7000
	Total				37250



Proiectant,
S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str.Hateg, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO 16049000; J12/106/2004

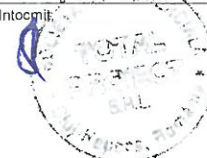
SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

SCENARIU 2

DEVIZ FINANCIAR

Nr. crt.	Denumire activitate	UM	Cantitati	P.U.	VALOARE
LUCRARI DE CONSTRUCTII					
OBTINEREA TERENULUI cap1.1					
1	Exproprii	Mp	13260	600	7956000
	Total				7956000
AMENAJAREA TERENULUI cap1.2					
1	Defrisare teren, doborare arbori cu diametru 31-50cm, scoalare cioate	100mp	12	4797.25	57567
	Total				57567
AMENAJAREA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI cap1.3					
1	Suprafata spatiu verde nou si plantare arbori	Mp	1404	210	295176
	Total				295176
CHELTUIELI PENTRU RELOCAREA/PROTECTIA UTILITATILOR cap1.4					
1	Relocare bransamente gaz	Buc	50	5000	250000
2	Relocare si protectie conducta de gaz PE63-PE200	M	1870	700	1309000
3	Prelungire tub Dn800 L=20 m pentru protectie conducta gaz D=600mm	M	20	13000	260000
4	Relocare post TRAFU	Buc	1	350000	350000
5	Relocare retea LES	M	1080	400	432000
6	Subtraversare LEA	buc	6	5000	30000
7	Trecere in subteran retea LEA	M	760	500	380000
8	Demontare stalpi LEA	buc	41	6000	246000
9	Demontare stalpi iluminat	buc	15	3500	52500
	Total				3309500
PARTE CAROSABILA INCLUSIV INTERSECTII SI PLATFORME PARCARE					
	suprafat parte carosabila	Mp	18849		
1	Frezare asfalt existent 9cm	Mp	12537	22	275814
2	Sapatura	Mc	8546	44	373024
3	Strat de forma din balast +balast + umplutura de balast	Mc	6065	260	1576900
4	Strat de beton rutier BcR4.5 - 20cm	Mp	12163	170	2067710
6	Strat de baza din mixtura asfaltica-8cm	T	1030	771	794130
7	Imbracaminte (inclusiv spor preluare denivelari)	Mp	18849	163	3072387
8	Borduri mari de 20x25cm, pe fundatie de beton	M	2837	123	348951
9	Pavaj din pavele de 8 cm	Mp	83	60	4980
10	Nisip -5cm	Mc	5	252	1260
11	Desfacere borduri existente	M	806	73	58838
12	Demolare beton podete existente	mc	74	206	15244
	Total				8592238
PISTA BICICLISTI					
1	Suprafata pista biciclisti	Mp	2645	152	401332
2	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2212	85	188020
3	Stalpi si metalici delimitare parte carosabila	buc	549	625	343125
	Total				932477
TROTUAR +ACCESE					
1	Suprafata trotuar+accese proprietati	Mp	3145	177	555754
2	Desfacere trotuare si accese existente din dale tip piscot	Mp	1305	45	58725
3	Decapare trotuare existente din asfalt	Mp	3055	22.00	67210
4	Spargere santuri/rigole existente	Mc	144	206.00	29664
5	Sapatura	Mc	698	44.00	30712
6	Borduri mici de 10x20cm, pe fundatie de beton 30x15cm	M	2481	85.00	211735
7	Inlocuire rasuflatoare gaz	buc	17	750	12750
8	Ridicare camine la cota inclusiv inlocuire capace	buc	152	1475	224200
	Total				1190750
DEMOLARE SI RECONSTRUCTIE GARDURI PROPRIETATI					
	Demolare si reconstructie garduri proprietati	M	800	3750	3000000
	Total				3000000
SEMNALIZARE RUTIERA					
1	Plantare stalpi pentru indicatoare	Buc	120	376	45120
2	Indicatoare rutiere	Buc	184	726	133600
3	Marcaje longitudinale	M	6587.000	30	197610
4	Covor de culoare rosie continand umpluturi dure (trecere de pietoni)	Mp	471	71	33441
5	Marcaje transversale	Mp	1225	245	300125
6	Suprafata tactilo vizuala	Mp	20	640	12800
	Total				722696
Cap. 4.5 MOBILIER STRADAL					
1	Cosuri de gunoi	Buc	20	725	14500
2	Banci	Buc	7	2250	15750
3	Rastel biciclete (12 posturi)	buc	2	3500	7000
	Total				37250

Intocmit



Proiectant,
S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str.Hateg, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO 16049000; J12/106/2004

SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI
DEVIZUL OBIECTULUI: Strada Livezeni

SCENARIUL 1

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
Strada Livezeni				
4.1.	Construcții și instalații	14221286	2702044.34	16923330.34
4.1.1.	PARTE CAROSABILA INCLUSIV INTERSECȚII SI PLATFORME PARCARE	8,428,008.00	1,601,321.52	10,029,329.52
4.1.2.	PISTA BICICLISTI	1,052,860.00	200,043.40	1,252,903.40
4.1.3.	TROTUARE +ACCESE	1,017,722.00	193,367.18	1,211,089.18
4.1.4.	DEMOLARE SI RECONSTRUCTIE GARDURI PROPRIETATI	3,000,000.00	570,000.00	3,570,000.00
4.1.5.	SEMNALIZARE RUTIERA	722,696.00	137,312.24	860,008.24
TOTAL I - subcap. 4.1		14,221,286.00	2,702,044.34	16,923,330.34
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
TOTAL II - subcap. 4.2		-	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	37,250.00	7,077.50	44,327.50
4.5.1	MOBILIER STRADAL	37,250.00	7,077.50	44,327.50
4.6.	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		37,250.00	7,077.50	44,327.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I + Total II + Total III)		14,258,536.00	2,709,121.84	16,967,657.84

Curs BNR din data de 08.03.2023 – 1 euro= 4,9157lei



Proiectant,
S.C. TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str.Hateg, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO 16049000; J12/106/2004

SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI
DEVIZUL OBIECTULUI: Strada Livezeni

SCENARIUL 2

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
Strada Livezeni				
4.1.	Construcții și instalații	14438161	2743250.59	17181411.59
4.1.1.	PARTE CAROSABILA INCLUSIV INTERSECȚII SI PLATFORME PARCARE	8,592,238.00	1,632,525.22	10,224,763.22
4.1.2.	PISTA BICICLISTI	932,477.00	177,170.63	1,109,647.63
4.1.3.	TROTUARE +ACCESE	1,190,750.00	226,242.50	1,416,992.50
4.1.4.	DEMOLARE SI RECONSTRUCTIE GARDURI PROPRIETATI	3,000,000.00	570,000.00	3,570,000.00
4.1.5.	SEMNALIZARE RUTIERA	722,696.00	137,312.24	860,008.24
TOTAL I - subcap. 4.1		14,438,161.00	2,743,250.59	17,181,411.59
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale			
TOTAL II - subcap. 4.2		-	-	-
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5.	Dotări	37,250.00	7,077.50	44,327.50
4.5.1	MOBILIER STRADAL	37,250.00	7,077.50	44,327.50
4.6.	Active necorporale			
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		37,250.00	7,077.50	44,327.50
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I + Total II + Total III)		14,475,411.00	2,750,328.09	17,225,739.09

Curs BNR din data de 08.03.2023 – 1 euro= 4,9157lei



Proiectant:
VATech Concept S.R.L.
CUI: RO40850566
J: J40/4023/2019

Scenariul 1
(recomandat)

DEVIZUL obiectului nr. 001: Sisteme de iluminat public
Centralizator

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1. Construcții și instalații				
4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare		-	-	-
4.1.2. Rezistență		-	-	-
4.1.3. Arhitectură		-	-	-
4.1.4. Instalații		1.624.087,88	308.576,70	1.932.664,58
TOTAL I - subcap. 4.1		1.624.087,88	308.576,70	1.932.664,58
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				
TOTAL II - subcap. 4.2		-	-	-
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-	-
4.4. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-	-
4.5. Dotări		-	-	-
4.6. Active necorporale		-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		-	-	-
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I + Total II + Total III)		1.624.087,88	308.576,70	1.932.664,58

Întocmit



Proiectant:
VATech Concept S.R.L.
CUI: RO40850566
J: J40/4023/2019

Scenariul 1
(recomandat)

DEVIZUL obiectului nr. 002: Canalizație telecomunicații
Centralizator

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1. Construcții și instalații				
4.1.1. Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare		-	-	-
4.1.2. Rezistență		-	-	-
4.1.3. Arhitectură		-	-	-
4.1.4. Instalații		2.097.934,92	398.607,63	2.496.542,55
TOTAL I - subcap. 4.1		2.097.934,92	398.607,63	2.496.542,55
4.2. Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale				
TOTAL II - subcap. 4.2		-	-	-
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj				
4.3. Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport		-	-	-
4.5. Dotări		-	-	-
4.6. Active necorporale		-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		-	-	-
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I + Total II + Total III)		2.097.934,92	398.607,63	2.496.542,55

Întocmit,



DEVIZUL OBIECTULUI NR.01

Denumire obiect:

01. Canalizare pluvială în strada Livezeni

Nr.crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1.	2.	3.	4.	5.
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Constructii si instalatii	1,987,808	377,684	2,365,492
4.1.1	Constructii canale colectoare gravitationale si racorduri canal	1,987,808	377,684	2,365,492
4.1.2	Rezistenta	0	0	0
4.1.3	Arhitectura	0	0	0
4.1.4	Instalatii	0	0	0
	TOTAL I.-subcapitol 4.1	1,987,808	377,684	2,365,492
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
	TOTAL II.-subcapitol 4.2	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
	TOTAL III.-subcapitol 4.3+4.4+4.5+4.6	0	0	0
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	1,987,808	377,684	2,365,492

Proiectant

S.C TOTAL PROIECT S.R.L.

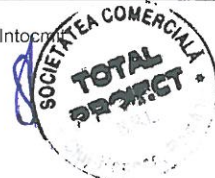
SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

DETALIERE CAPITOLUL 5 DIN DEVIZUL GENERAL – SCENARIU 1

Curs BCE din data de 30.09.2022 1 euro= 4,949lei

Nr. crt.	Denumire activitate	Valoare (fara TVA) lei	TVA LEI	Valoare (cu TVA) lei
5.1	Organizare de santier	2,185,350.00	415216.50	2600566.50
5.1.1	Lucrari de constructii	880,950.00	167330.50	1048330.50
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii de santier	1,304,400.00	247836.00	1552236.00
5.2	Comisioane,taxe,cote legale, costuri de finantare	279,217.41	0.00	279,217.41
5.2.1	Comisioane,taxe,cote legale, costuri de finantare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Taxa ISC - 0.1% din C+M	24,474.31	0.00	24474.31
5.2.3	Taxa ISC - 0.5% din C+M	122,371.55	0.00	122371.55
5.2.4	Taxa CSC – 0.5% din C+M	122,371.55	0.00	122371.55
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avizer conforme si autorizatia de construire/desfintare	10,000.00	0.00	10000.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute –10% din 1.2+1.3+1,4+total cap.2 + cap. 3,5+3,8 + total cap. 4	2,524,497.88	479654.60	3004152.48
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	25,000.00	4750.00	29750.00
	Total capitol 5	5,014,065.29	899621.10	5913686.39

Intocmit



Proiectant,
S.C TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str. HATEG, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO16049000; J12/106/2004

SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

DEVIZ FINANCIAR - ORGANIZARE DE SANTIER – 5.1.1.

Nr. crt.	Denumire activitate	U.M	Cantitate	PU	VALOARE
	Suprafata platforma materiale, vestiare	Mp	1000		
	Indepartare pamant vegetal pe 30 cm	Mc	300.00	40.00	12000
	Strat de balast in grosime de 25 cm	Mc	250.00	210.00	52500
	Piatra sparta in grosime de 10 cm	Mc	100.00	270.00	27000
	Containere 6x2.5 (2buc)	Zi	1460.00	35.00	51100
	WC ecologic (1 buc)	Zi	730.00	40.00	29200
	Gard din plasa de sarma 50*20	M	140.00	145.00	20300
	Generator electric	zi	730.00	750.00	547500
	semnalizare cu semafor	set	2.00	7000.00	14000
	Asigurare apa inclusiv transportul acesteia	mc	730.00	45.00	32850
	Indepartare balast si piatra sparta	mc	350.00	150.00	52500
	Aducere teren la faza initiala , pamant vegetal 15 cm cu inierbare	Mp	1000.00	42.00	42000
	TOTAL				880950

Intocmit:



Proiectant,
S.C TOTAL PROIECT S.R.L.
Cluj-Napoca, str. HATEG, nr.24
E-mail: totalproiectcluj@gmail.com; marcelavstan@yahoo.com
RO16049000; J12/106/2004

SUPRALARGIRE STRADA LIVEZENI

DEVIZ FINANCIAR - ORGANIZARE DE SANTIER – 5.1.2.

Nr. crt.	Denumire activitate	U.M	Cantitate	P.U.	VALOARE
	semnalizare lucrari pe parcursul executiei	set	2	2500	5000
	transport muncitori nelocalnici 50 km	km	73000.00	8	584000
	paza santier	zi	730.00	480	350400
	cazare muncitori	zi	730.00	500.00	365000
	TOTAL				1304400

Intocmit:

