

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE
A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
„MODERNIZARE DRUMURI COMUNALE IN COMUNA
TULUCESTI, JUDETUL GALATI”



Beneficiar: Comuna Tulucesti, Judetul Galati

 **DM BUILDINGS & ROADS**
ENGINEERING & PARTNERSHIP

Strada Traian, Nr. 391, Municipiul Galati, judetul Galati

Proiectant:

S.C. DM BUILDINGS & ROADS ENGINEERING & PARTNERSHIP SRL

Faza de proiectare: Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii

Proiect nr. 13/2023

COLECTIV DE ELABORARE

Sef proiect

Darie Madalin



Proiectat

Ing. Negru Cosmin



Desenat

Ing. Negru Cosmin



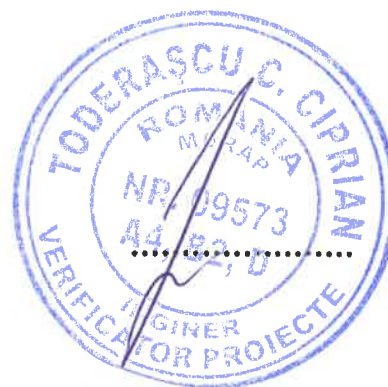
Expert tehnic

.....

.....

Verificator

.....



S.C. DM BUILDINGS & ROADS ENGINEERING & PARTNERSHIP S.R.L.



CUPRINS

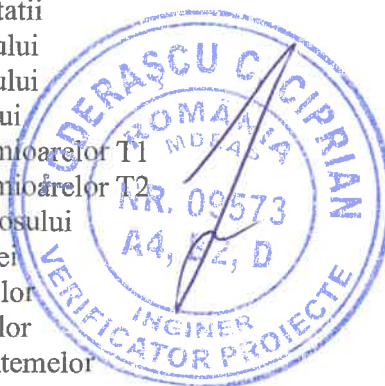
CAPITOLUL I: INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE.....	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor	7
1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar).....	7
1.4. Beneficiarul investiției	7
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:.....	7
CAPITOLUL II: SITUAȚIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRII DE INTERVENȚIE.....	8
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	13
CAPITOLUL III: DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.....	14
3.1. Particularități ale amplasamentului.....	14
3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	14
3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	15
3.1.3. Datele seismice și climatice	15
3.1.4. Studii de teren	15
3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente	18
3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	18
3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice, arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționarilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	19
3.2. Regimul juridic	19
3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	19
3.2.2. Destinația construcției existente	19
3.2.3. 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	19
3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz	19
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:.....	19
3.3.1. Categoria și clasa de importanță	19
3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz	20
3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție	20
3.3.4. Suprafața construită.....	20
3.3.5. Suprafața construită desfășurată	20
3.3.6. Valoarea de inventar a construcției	20
3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente	20
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.	20

<i>3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.</i>	<i>20</i>
<i>3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.</i>	<i>20</i>
CAPITOLUL IV: CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	21
<i>4.1. Clasa de risc seismic</i>	<i>21</i>
<i>4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție</i>	<i>21</i>
<i>4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții</i>	<i>21</i>
<i>4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigentelor de calitate.....</i>	<i>22</i>
CAPITOLUL V: IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUA) SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA	23
<i>5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:</i>	<i>23</i>
<i>5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție</i>	<i>23</i>
<i>5.1.2. 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, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite.</i>	<i>26</i>
<i>5.1.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția</i>	<i>30</i>
<i>5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate</i>	<i>30</i>
<i>5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.</i>	<i>30</i>
<i>5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare</i>	<i>31</i>
<i>5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale</i>	<i>31</i>
<i>5.4 Costurile estimative ale investiției:</i>	<i>32</i>
<i>5.5. Sustenabilitatea realizării investiției.....</i>	<i>32</i>
<i>5.5.1. Impactul social și cultural.....</i>	<i>32</i>
<i>5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare</i>	<i>32</i>
<i>5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție.....</i>	<i>34</i>
<i>5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință</i>	
Tabel 6	34
<i>5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung</i>	<i>35</i>
<i>5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară.....</i>	<i>35</i>
<i>5.6.5. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor</i>	<i>39</i>

CAPITOLUL VI: ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENTIE	42
<i>6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor</i>	<i>42</i>
<i>6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)</i>	<i>44</i>
<i>6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:</i>	<i>44</i>
<i>6.3.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general</i>	<i>44</i>
<i>6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare</i>	<i>44</i>
<i>6.3.3. Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.</i>	<i>45</i>
<i>6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.</i>	<i>45</i>
<i>6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice</i>	<i>45</i>
<i>6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite</i>	<i>46</i>
CAPITOLUL VII: URBANISM, ACORDURI SI AVIZE	47
<i>7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire</i>	<i>47</i>
<i>7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară</i>	<i>47</i>
<i>7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege</i>	<i>47</i>
<i>7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente</i>	<i>47</i>
<i>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</i>	<i>47</i>
<i>7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:</i>	<i>47</i>
<i>7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.</i>	<i>47</i>
<i>7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz</i>	<i>47</i>
<i>7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice</i>	<i>47</i>
<i>7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice</i>	<i>47</i>
<i>7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției</i>	<i>47</i>

PARTE DESENATA

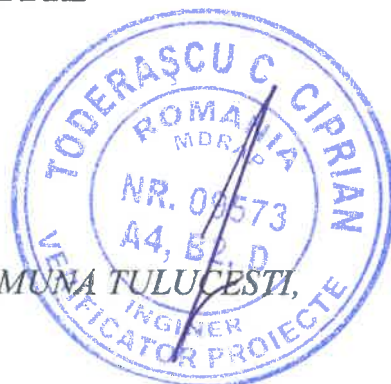
PIZ	Plan de incadrare in zona
PS-01	Plan de situatie Strada Feroviarilor
PS-02	Plan de situatie Strada Nucului
PS-03	Plan de situatie Strada Viticultorilor
PS-04	Plan de situatie Strada Eternitatii
PS-05	Plan de situatie Strada Stejarului
PS-06	Plan de situatie Strada Liliacului
PS-07	Plan de situatie Strada Crinului
PS-08	Plan de situatie Strada Lacramioarelor T1
PS-09	Plan de situatie Strada Lacramioarelor T2
PS-10	Plan de situatie Strada Albatrosului
PS-11	Plan de situatie Strada Lebedei
PS-12	Plan de situatie Strada Razesilor
PS-13	Plan de situatie Strada Fermelor
PS-14	Plan de situatie Strada Crizantemelor
PS-15	Plan de situatie Strada Zorilor
PS-16	Plan de situatie Strada Bisericii
PS-17	Plan de situatie Strada Feroviarilor
PTT 01-17	Profiluri transversale tip
PL-01	Profil longitudinal Strada Feroviarilor
PL-02	Profil longitudinal Strada Nucului
PL-03	Profil longitudinal Strada Viticultorilor
PL-04	Profil longitudinal Strada Eternitatii
PL-05	Profil longitudinal Strada Stejarului
PL-06	Profil longitudinal Strada Liliacului
PL-07	Profil longitudinal Strada Crinului
PL-08	Profil longitudinal Strada Lacramioarelor T1
PL-09	Profil longitudinal Strada Lacramioarelor T2
PL-10	Profil longitudinal Strada Albatrosului
PL-11	Profil longitudinal Strada Lebedei
PL-12	Profil longitudinal Strada Razesilor
PL-13	Profil longitudinal Strada Fermelor
PL-14	Profil longitudinal Strada Crizantemelor
PL-15	Profil longitudinal Strada Zorilor
PL-16	Profil longitudinal Strada Bisericii
PL-17	Profil longitudinal Strada Feroviarilor
DE - 1	Detaliu podet DN300 – acces proprietati
DE - 2	Detaliu podet DN500
DE - 3	Detaliu rigola carosabila



CAPITOLUL I: INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITIE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“MODERNIZARE DRUMURI COMUNALE IN COMUNA TULUCESTI,
JUDETUL GALATI”



1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

Comuna Tulucesti, Judetul Galati

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)

Comuna Tulucesti, Judetul Galati

1.4. Beneficiarul investiției

Comuna Tulucesti, Judetul Galati, CP 807300

Telefon: 0236/345.007 – 0236/345.707

E-mail: tulucesti@yahoo.com

Site: <https://www.primariatulucesti.ro/>

Reprezentant legal: primar Bratu Petrica



1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

S.C. DM BUILDINGS & ROADS ENGINEERING & PARTNERSHIP S.R.L.

 **DM BUILDINGS & ROADS
ENGINEERING & PARTNERSHIP**

Adresa: Str. Traian, Nr. 391, CAMERA 1, Etaj 1, Municipiul Galați

CAPITOLUL II: SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARII DE INTERVENTIE

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

DR – 28 - Crearea/modernizarea infrastructurii rutiere de bază din spațiul rural se încadrează, conform Regulamentului (UE) 2021/2115 al Parlamentului European și al Consiliului din 2 decembrie 2021 în prevederile art. 73 și contribuie la îndeplinirea Obiectivul Specific 8 „Promovarea ocupării forței de muncă, a creșterii economice, a egalității de gen, incluzând participarea femeilor la agricultură, a incluziunii sociale și a dezvoltării locale în zonele rurale, inclusiv a bioeconomiei circulare și a silviculturii sustenabile”.

Sprrijinul acordat prin DR - 28, pentru investițiile de construcție, extindere și îmbunătățire a infrastructurii rutiere locale din zonele rurale, va contribui la promovarea ocupării forței de muncă, a creșterii economice, a incluziunii sociale și a dezvoltării locale în zonele rurale

Beneficiarii programului sunt unitățile administrativ-teritoriale reprezentate de autoritățile administrației publice locale.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Drumurile/strazile care fac obiectul prezentei documentatii fac parte din rețeaua de strazi a comunei Tulucesti, judetul Galati si apartin domeniului public.

La inspectia in teren a drumurilor s-a observat ca acestea sunt la nivel de balast contaminat cu pamant prezentand numeroase degradari ale sistemului rutier, fisuri, cedari, denivelari, fagase, gropi.

Acostamentele sunt necorespunzatoare, sunt inierbate sau lipsesc.

Semnalizarea rutiera este afectata de lipsa indicatoarelor si a marcajelor longitudinale si transversale, ceea ce conduce la o siguranta rutiera scazuta.

Sistemul rutier existent nu asigură capacitatea portantă necesara traficului.

Pe timp nefavorabil circulația se desfășoară anevoios, apele stagnând pe partea carosabilă, în lipsa pantelor transversale ale părții carosabile și a dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor.

Deasemenea, pe timp secetos circulația rutieră conduce la antrenarea prafului de pe partea carosabilă care coroborat cu producerea zgomotului din cauza denivelărilor părții carosabile, produce disconfortul locuitorilor din zonă.

Necesitatea lucrarilor propuse, este argumentata de starea tehnica actuala a drumurilor/strazilor si de conditiile de circulatie actuale și de perspectiva:

- degradarea sistemului rutier;
- viteze de deplasare reduse din cauza infrastructurii inadecvate;
- siguranta circulatiei este redusa;
- volum mare de noxe, datorat traficului;
- confort scazut al utilizatorilor;
- accesibilitate si mobilitate scazuta.

Argumentele descrise succint mai sus, duc la degradarea in mod constant a vietii sociale, pun in pericol asigurarea sanatatii comunitatii, alimentatiei si confortul locuitorilor din zona.

Prin expertiza tehnica se recomanda luarea unor masuri privind sporirea capacității portante a sistemelor rutiere, reglementarea pantelor transversale si declivitatilor, asigurarea colectarii si evacuării apelor pluviale, prevederea unei semnalizări rutiere in conformitate cu normele in vigoare.

Situatia actuala a drumurilor



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
„Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
„Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”



DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
„Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”





2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Prin reabilitarea drumurilor, circulatia autovehiculelor si pietonilor se va desfasura in conditii superioare, care se vor concretiza prin avantaje sociale si economice:

- imbunatatirea accesibilitatii si mobilitatii populatiei, bunurilor, serviciilor ce vor duce la o dezvoltare economica sustenabila
- imbunatatirea infrastructurii rutiere
- realizarea unui confort sporit pentru participantii la trafic si pentru locuitori
- scaderea duratei de deplasare
- accesul rapid in cazul situatiilor de urgenta
- reducerea poluarii mediului prin reducerea noxelor si a zgomotului, precum si cantitatii de praf prin executia sistemului rutier cu imbracaminte asfaltica

Modernizarea drumurilor din comuna Tulucesti, judetul Galati va avea influente benefice imediate privind conditiile igienico-sanitare ale locuitorilor și a activitatilor productive ce se desfasoara in zona.

CAPITOLUL III: DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. *Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)*

Drumurile care fac obiectul prezentei documentații reprezintă drumuri locale în comuna Tulucești, județul Galați, aparțin domeniului public și se află în administrarea consiliului local.

Tulucești este o comună în județul Galați, Moldova, România, formată din satele Șivița, Tătarca și Tulucești (reședința).

Comuna se înscrie în aria comunelor pericarpatice, cu așezare preponderentă în zona de câmpie și luncă. Formată din satele Tulucești, Șivița și Tătarca este situată în partea cea mai de est a sudului Moldovei. Starea fizică a drumurilor locale de pe raza comunei Tulucești creează probleme și deficiențe asupra desfășurării circulației și accesibilității locuitorilor.



Amplasamentul lucrărilor studiate este afectat de mișcările - cutremurele moldavice, ale căror două focare sunt în zona Vrancea.

Strazile/drumurile, în lungime totală de 4,605 km se prezintă la nivel de balast amestecat cu pământ sau asfalt degradat.

Terenul ocupat de drumuri se află în domeniul public al comunei Tulucești, în administrarea Consiliului Local al Comunei Tulucești, Județul Galați, încadrat în categoria de folosință cai de comunicație rutieră.

Pentru evitarea eventualelor proceduri de expropriere, lucrările de modernizare a drumurilor vor păstra traseul existent al acestora, ampriza drumurilor încadrându-se între limitele de proprietate.

Lungimea totala a drumurilor este 4,605 km si este alcatuita din 17 tronsoane de strazi.

Suprafata de teren ocupata de modernizarea drumurilor este de 28.840 mp.

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime (m)
1	Strada Feroviarilor	515
2	Strada Nucului	120
3	Strada Viticultorilor	158
4	Strada Eternitatii	189
5	Strada Stejarului	129
6	Strada Liliacului	305
7	Strada Crinului	155
8	Strada Lacramioarelor T1	325
9	Strada Lacramioarelor T2	50
10	Strada Albatrosului	500
11	Strada Lebedei	359
12	Strada Razesilor	381
13	Strada Fermelor	370
14	Strada Crizantemelor	353
15	Strada Zorilor	188
16	Strada Bisericii	185
17	Strada Irisilor	323
Total		4605

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

Comuna Tulucesti se află în sudul județului, în podișul Covurlui. Este străbătută de șoseaua națională DN26, si de calea ferata Galati-Barlad.

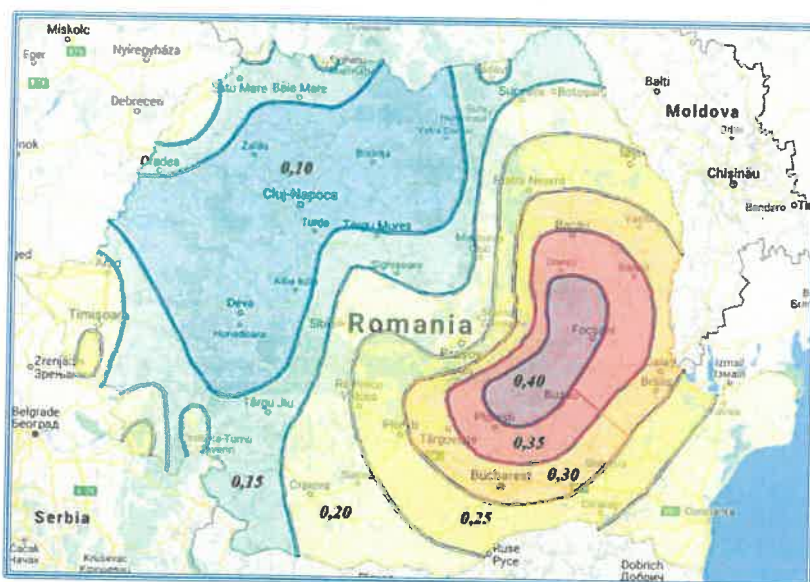
3.1.3. Datele seismice si climatice

Amplasamentul drumurilor studiate este afectat de mișcările - cutremurele moldavice, ale căror două focare sunt in zona Vrancea. De interes pentru Tulucesti este focarul situat la exteriorul depresiunii subcarpatice a Vrancei, în zona Focșani - Mărășești - Tecuci, cu hipocentre mai puțin adânci de 60 km decât cele de la interiorul depresiunii Vrancei cu hipocentre adânci 100- 200km.

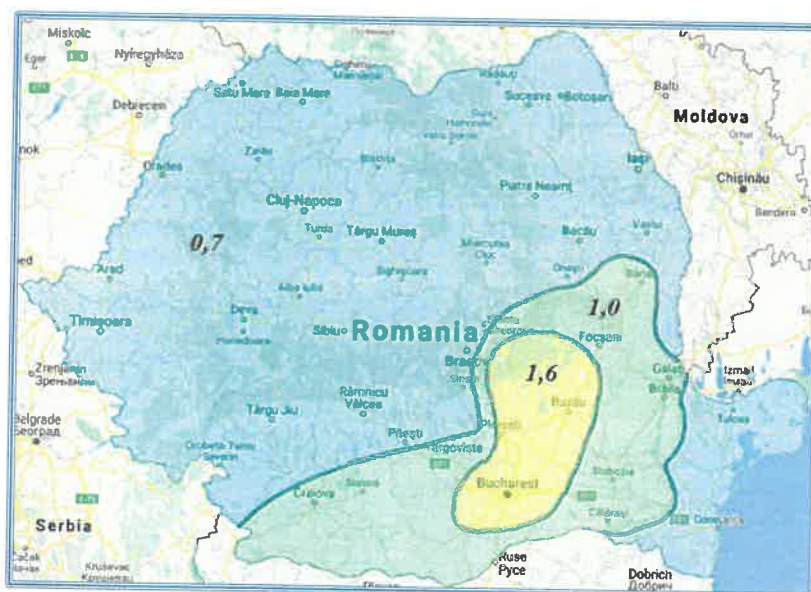
Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismic” – P 100/1/2013, suprafata studiata se afla intr-o zona caracterizata de urmatoorii parametri:

- acceleratia orizontala a terenului pentru proiectare: $a_g = 0,30 \text{ g}$
- perioada de control a spectrului de raspuns: $T_c = 1,0 \text{ s}$

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
„Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”



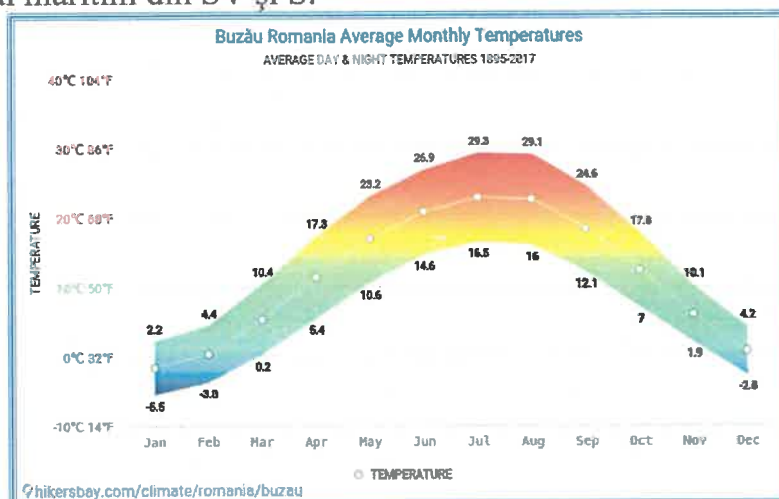
Zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru cutremure avand IMR = 225 ani



Perioada de control (colt) a spectului de raspuns T_c .

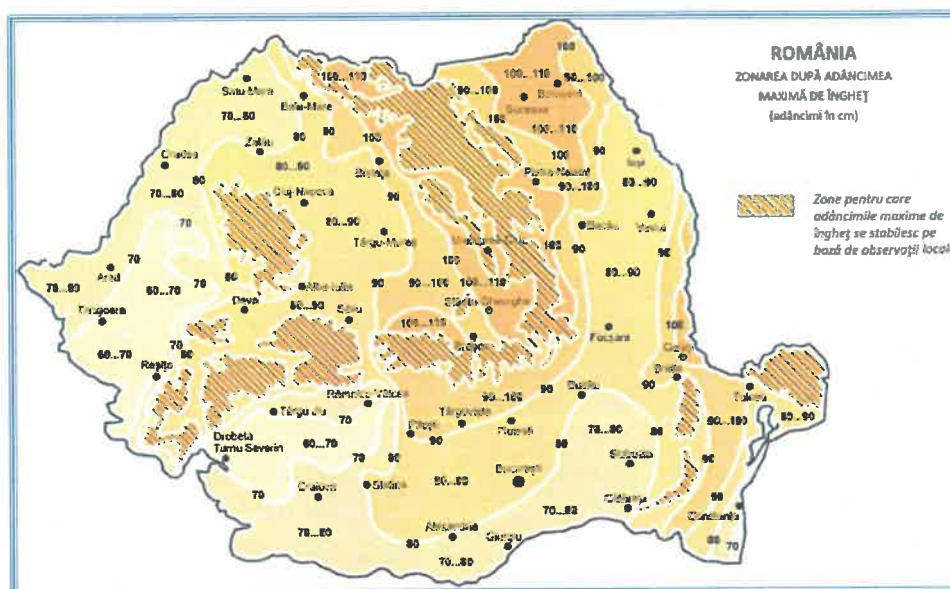
Teritoriul Județului Galați aparține în totalitate sectorului cu climă continentală (partea sudică și centrală însumând mai bine de 90% din suprafață, se încadrează în ținutul cu climă de câmpie, iar extremitatea nordică reprezentând 10% din teritoriu, în ținutul cu climă de dealuri). În ambele ținuturi climatice, verile sunt foarte calde și uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar și de întreruperi frecvente provocate de advecțiile de aer cald și umed din S și SV care determină intervale de încălzire și de topire a stratului de zăpadă. Pe fundalul climatic general, luncile Siretului, Prutului și Dunării introduc în valorile și regimul principalelor elemente meteorologice, modificări care conduc la crearea unui topoclimat specific de luncă, mai umed și mai răcoros vara și mai umed și mai puțin rece iarna.

Circulația generală a atmosferei are ca trăsături principale frecvența relativ mare a advecțiilor lente de aer temperat – oceanic din V și NV (mai ales în semestrul cald), frecvența de asemenea mare a advecțiilor de aer temperat – continental din NE și E (mai ales în anotimpul rece), precum și advecțiile mai puțin frecvente de aer arctic din N și aer tropical maritim din SV și S.



Grafic temperaturi medii anuale in judetul Galati

Conform STAS-ului 6054/77 “Teren de fundare – Adancimi maxime de inghet – Zonarea teritoriului Romaniei”, adancimea de inghet a zonei este cuprinsa intre 0,90 m.



Zonarea dupa adancimea maxima de inghet

Construcțiile ce fac obiectul prezentei documentații se încadrează în categoria de importanță „C – Construcții de importanță normală”, în conformitate cu HG 766/1997 - „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor”, clasa de importanță a acestora, în conformitate cu P100-1/2013 este a III a.

3.1.4. Studii de teren.

a) Studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice în vigoare

Studiu geotehnic a fost realizat realizat in conformitate cu reglementarile tehnice specifice in vigoare, corespunzator prevederilor din NP 074-2014 “Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii” si stabileste conditiile geotehnice din zona, conditiile de fundare pentru obiectivele de proiectate precum si stratificatia fiecarui drum studiat.

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

In vederea realizarii proiectului a fost intocmit studiul topografic. Coordonatele punctelor au fost determinate in Sistem de Proiectie Stereografic 1970 si sistemul national de referinta altimetric Marea Neagra 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasa conform cerintelor impuse de tipul lucrarii, avand in vedere scara planului si tinand cont de accidentatia si sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizeaza pozitia si forma detaliilor topografice.

3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

In amplasament exista rețele de utilitati. Lucrările proiectate nu vor afecta rețelele de utilități existente. În urma obținerii avizelor de la deținătorii de utilități, la fazele următoare de proiectare se vor lua in considerare recomandările si restrictiile acestora.

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

Factorii antropici reprezintă totalitatea acțiunilor omului în raport cu natura, precum și urmările acestora asupra reliefului, condițiilor naturale, vegetației și faunei. De cele mai multe ori, acesta este un factor negativ. Deopotriva cu factorii abiotici si biotici, asupra mediului actioneaza si factorul uman, numit si antropic. Factorul antropic reprezinta influenta directa, nemijlocita a activitatii omului asupra mediului ambiant. Defrisarea unei paduri, desecarea unei balti, impactul urbanizarii, chimizarea agriculturii, braconajul, colectarea ilicita a plantelor rare sunt exemple de impact negativ al factorului antropic.

Factorii de risc naturali sunt reprezentati de manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului inconjurător. Riscul natural conținut de un sistem teritorial este în funcție de vulnerabilitatea sa la un anumit hazard sau modificare de mediu, dar și de vulnerabilitatea comunităților umane care îl valorifică.

La data intocmirii prezentei documentatii tehnice nu au fost identificate riscuri majore care ar putea afecta realizarea constructiilor prevazute.

3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat învecinată; existența condiționarilor specifice in cazul existenței unor zone protejate

Nu există interferențe cu monumente istorice/de arhitectură, sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată. Drumurile sunt situate in interiorul comunei si nu se afla in zone protejate, sau in orice alta reglementare cu restrictii.

3.2. Regimul juridic

3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Terenul care va fi ocupat de investitie aparține Comunei Tulucesti, se situează în intravilan și este inclus în inventarul domeniului public al acesteia. Prin lucrările de modernizare a drumurilor, se vor ocupa suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute în normele tehnice în vigoare, nefiind necesare exproprieri.

3.2.2. Destinația construcției existente

Drumurile studiate in prezenta documentatie fac parte din rețeaua de drumuri si strazi a comunei Tulucesti, judetul Galati, si au ca destinatie accesul locuitorilor la proprietatile particulare si la punctele de interes din localitate.

3.2.3. 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

Amplasamentul drumurilor nu este inclus în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate și nici in zonele de protecție ale acestora.

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Prin Certificatul de Urbanism emis pentru realizarea investiției se solicită obținerea avizelor și acordurilor și realizarea studiilor de specialitate necesare.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

3.3.1. Categoria și clasa de importanță

Construcțiile ce fac obiectul prezentei documentatii se incadreaza in categoria de importanta „**C – Constructii de importanta normala**”, in conformitate cu HG 766/1997 - „Regulament privind stabilirea categoriei de importantă a construcțiilor”, clasa de importanta a acestora, in conformitate cu P100-1/2013 este **a III a**.

Drumurile ce fac obiectul documentatii se incadreaza in categoria functionala „Drumuri de interes local”, si corespund caracteristicilor drumurilor de **clasa tehnica V**, in conformitate cu prevederile Ord. nr. 45/1998 al Ministerului Transporturilor.

3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Construcția existentă nu este inclusă în listele monumentelor istorice.

3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Nu se cunosc anii construcției drumurilor.

3.3.4. Suprafața construită

Suprafata de teren ocupata de modernizarea drumurilor este de 28840 mp.

3.3.5. Suprafața construită desfășurată

Nu este cazul.

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției

Se anexeaza in volum separat.

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

În conformitate cu ordinul OMT 1296/2017 Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor, drumurile locale studiate se încadrează în **clasa tehnică V**.

Traficul desfășurat pe aceste drumuri se înscrie în **clasa de trafic USOR**.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

Starea fizica a drumurilor studiate a fost identificata pe teren impreuna cu expertul tehnic si este prezentata in Expertiza tehnica, document ce sta la baza solutiilor adoptate pentru modernizarea acestora.

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

Concluziile expertizei tehnice exprima faptul ca sistemul rutier existent nu asigura conditii de siguranta a circulatiei si nici capacitatea portanta necesara traficului.

Strarea tehnică a drumurilor investigate evaluată pe baza parametrilor de stare (capacitate portantă, planeitate, rugozitate și stare de degradare) este **REA**.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

CAPITOLUL IV: CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI, DUPA CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

4.1. Clasa de risc seismic

Conform reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismic” – P 100/1/2013, suprafata studiata se afla intr-o zona caracterizata de acceleratia orizontala a terenului pentru proiectare $a_g = 0,30g$ si perioada de control a spectrului de raspuns $T_c = 1,0$ s.

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

In conformitate cu expertiza tehnica si cu studiul geotehnic, se propun doua solutii de interventie pentru modernizarea structurii rutiere, si anume:

Solutia 1: Structura rutiera supla:

- 4 cm strat de uzura din mixtura asfaltica tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatura din mixtura asfaltica tip BAD22,4 leg. 50/70
- 15 cm strat de baza din piatra sparta
- 20 cm strat de fundatie din balast, sort 0-63 mm

Solutia 2: Structura rutiera semirigida:

- 4 cm strat de uzura din mixtura asfaltica tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatura din mixtura asfaltica tip BAD22,4 leg. 50/70
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 20 cm strat de fundatie din balast, sort 0-63 mm

4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Traseul drumurilor in plan

La proiectarea lucrărilor de modernizare se vor verifica elementele geometrice existente ale racordărilor în plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985. Lucrările proiectate se vor încadra în traseul existent al drumurilor, nefiind necesare expropieri. Se va asigura vizibilitatea necesara pentru evitarea accidentelor.

Viteza de proiectare recomandata este de 30km/h, corespunzătoare unor strazi de clasa tehnica V.

Traseul drumurilor in profil longitudinal

In profil longitudinal, linia proiectata va urmari traseul existent al drumurilor pentru pastrarea declivitatilor si pentru a facilita accesul la proprietatile private, inasa, in cazurile in care aceasta va afecta descarcarea apelor se va corecta corespunzator prevederilor STAS 863/1985, tinand cont de razele de racordare si de pasul de proiectare.

Profilul transversal al drumurilor

Se va adopta un profil transversal corespunzator clasei tehnice si cerintelor beneficiarului, in functie de situatia existenta pe fiecare strada, respectandu-se regelementarile tehnice in vigoare. Se va tine cont de traseul retelelor edilitare existente in localitate pentru evitarea devierilor si distantelor dintre proprietati pentru evitarea expropriilor.

Scurgerea apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor are un rol deosebit de important in prevenirea degradarilor din structura rutiera. Scurgerea apelor de pe suprafata carosabila se va realiza prin asigurarea unei pante transversale de 2,5% pe zona partii carosabile si de 4,0% pe acostamentelor, in conformitate cu STAS 10796/2-79.

Amenajarea drumurilor laterale

Drumurile laterale ce intersecteaza drumurile proiectate se vor amenaja in conformitate cu detaliile din piesele desenate, cu structura rutiera adoptata pentru modernizarea drumurilor locale.

4.4. Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Din punct de vedere tehnico-economic, in conformitate cu starea actuala a drumurilor si cu dimensiunea traficului, pentru modernizarea drumurilor se va adopta o structura rutiera supla, respectiv „*Solutia 1- Structura rutiera supla*”:

Structura rutiera supla:

- 4 cm strat de uzura din mixtura asfaltica tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatura din mixtura asfaltica tip BAD22,4 leg. 50/70
- 15 cm strat de baza din piatra sparta
- 20 cm strat de fundatie din balast, sort 0-63 mm
- compactare teren fundare

CAPITOLUL V: IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

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

5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Documentația tehnică a fost întocmită în conformitate cu normativele și reglementările tehnice în vigoare. Documentația tehnică tratează următoarele tipuri de lucrări:

- modernizarea structurii rutiere a drumurilor
- executia elementelor de colectare și evacuare a apelor
- sistematizarea și gestionarea traficului rutier

Caracteristici generale:

- Lungime totală: 4.605 m
- Latimea părții carosabile: 2,75 – 6.00 m
- Latime acostamente: 0.50 – 0.75
- Clasa tehnică a strazilor/drumurilor: V
- Viteza de proiectare: 30 km/h.

Pentru modernizarea drumurilor s-a adoptat următoarea structură rutieră recomandată prin expertiza tehnică:

Structura rutieră supla:

- 4 cm strat de uzură din mixtura asfaltică tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatură din mixtura asfaltică tip BAD22,4 leg. 50/70
- 15 cm strat de bază din piatră spartă
- 20 cm strat de fundație din balast, sort 0-63 mm

La proiectarea lucrărilor de modernizare se vor verifica elementele geometrice existente ale racordărilor în plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985. Lucrările proiectate se vor încadra în traseul existent al drumurilor, nefiind necesare expropieri. Se va asigura vizibilitatea necesară pentru evitarea accidentelor.

Viteza de proiectare recomandată este de 30km/h, corespunzătoare unor strazi de clasa tehnică V.

Se va adopta un profil transversal corespunzător clasei tehnice și cerințelor beneficiarului, în funcție de situația existentă pe fiecare stradă, respectându-se reglementările tehnice în vigoare. Se va ține cont de traseul rețelelor edilitare existente în localitate pentru evitarea devierilor și distanțelor dintre proprietăți pentru evitarea expropierilor.



Lungimea totala a drumurilor este 4,605 km si este alcatuita din 17 tronsoane de strazi.

Suprafata de teren ocupata de modernizarea drumurilor este de 28.840 mp.

Nr. Crt.	Denumire strada	Lungime (m)
1	Strada Feroviarilor	515
2	Strada Nucului	120
3	Strada Viticultorilor	158
4	Strada Eternitatii	189
5	Strada Stejarului	129
6	Strada Liliacului	305
7	Strada Crinului	155
8	Strada Lacramioarelor T1	325
9	Strada Lacramioarelor T2	50
10	Strada Albatrosului	500
11	Strada Lebedei	359
12	Strada Razesilor	381
13	Strada Fermelor	370
14	Strada Crizantemelor	353
15	Strada Zorilor	188
16	Strada Bisericii	185
17	Strada Irisilor	323
Total		4605

Drumurile laterale ce intersecteaza drumurile proiectate se vor amenaja in conformitate cu detaliile din piesele desenate, cu structura rutiera adoptata pentru modernizarea drumurilor locale.

Captarea, scurgerea si descarcare apelor din zona platformei drumului

Scurgerea apelor are un rol deosebit de important in prevenirea degradarilor din structura rutiera. Scurgerea apelor de pe suprafata carosabila se va realiza prin asigurarea unei pante transversale de 2,5% pe zona partii carosabile si de 4,0% pe zona acostamentelor.

Scurgerea apelor din zona platformei drumului se va realiza prin intermediul santurilor si rigolelor proiectate. Elementele de colectare proiectate in prezentul proiect sunt urmatoarele:

- Santuri din beton
- Santuri din pamant
- Rigole de acostament prefabricate
- Rigole carosabile

Rigolele de acostament prefabricate se vor monta pe un strat de beton de poza, tip C16/20, in grosime de minim 10 cm.



Rigolele carosabile se vor realiza din beton armat C30/37. Peretii si fundul rigolei vor avea o grosime de 0.20 m. Intre umerii rigolei se vor amplasa placute carosabile prefabricate tip 300x490x150 mm. La baza rigolei, premergator turnarii betonului se va aterne un strat de nisip fin pilonat de 5 cm grosime.

Santurile din beton se vor executa din beton C30/37-10 cm, cu pantele laterale de 4:3 -h=0.40 m si cu latimea fundului de 0.40 m. La baza santului, premergator turnarii betonului se va aterne un strat de nisip fin pilonat de 5 cm grosime.

Santurile din pamant se vor executa cu pantele laterale de 1:1, iar adancimea santului si latimea fundului de sant vor avea 40 cm.

Descarcarea elementelor de colectare se va asigura prin executia de podete transversale/ laterale drumurilor proiectate. Podetele vor avea diametrul de 500 mm.

Accesul la proprietatile particulare, pe sectoarele unde s-au proiectat santuri, va fi asigurat prin executia de podete tubulare DN300.

In cazul rigolelor de acostament prefabricate, pe zona acceselor la proprietati se vor monta elemente specifice asigurarii accesului auto.

Descarcare elementelor de colectare se va asigura prin executia de podete transversale/ laterale drumurilor proiectate. Podetele vor avea diametrul de 500 mm si lungimea intre 5 - 10 m, functie de situatiile din amplasamentul lucrarii.

Drumuri laterale intersectate

Drumurile laterale, nemodernizate, ce intersecteaza drumurile proiectate se vor amenaja in conformitate cu detaliile din piesele desenate, cu structura rutiera adoptata pentru modernizarea drumurilor din proiect.

Amenajarea intersectiilor

Intersectiile drumurilor proiectate cu alte strazi sau drumuri laterale, se vor amenaja cu structura rutiera adoptata pentru modernizarea drumurilor si vor respecta detaliile din partea desenate a proiectului.

Mentinerea/ asigurarea sigurantei circulatiei auto/ pietonale

Pentru siguranta circulatiei se va avea in vedere realizarea de lucrari de semnalizare verticala (indicatoare de orientare si avertizare), semnalizare orizontala in conformitate cu cerintele SR 1848-2011 si montare parapete de protectie conform AND 593/2012. Indicatoarele de circulatie se vor amplasa in conformitate cu cerintele de siguranta rutiera si regulile de circulatie impuse pe teritoriul Romaniei. Indicatoarele rutiere se vor confectiona si monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 si SR 1848/3-2011. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi marcaje delimitare a benzilor de circulatie, in ax drum si la marginea partii carosabile. Se vor executa si marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848/7-2015.

Lucrarile proiectate in cadrul prezentei documentatii tehnice se vor realiza conform urmatoarelor caracteristici:

1. Strada Feroviarilor	
Lungime modernizata	515 m
Latime parte carosabila	6 m
Latime acostamente	1,5 m
Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale	80 mp
Lungime rigola carosabila	7 m
Podete DN500	1 buc
Marcaj transversal	16 mp
Indicatoare rutiere	2 buc

2. Strada Nucului	
Lungime modernizata	120 m
Latime parte carosabila	4 m
Latime acostamente	0,5 m
Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale	65 mp
Lungime rigola de acostament	115 m
Lungime rigola carosabila	18 m
Marcaj transversal	8 mp
Indicatoare rutiere	5 buc

3. Strada Viticultorilor	
Lungime modernizata	158 m
Latime parte carosabila	4 m
Latime acostamente	1 m
Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale	30 mp
Lungime santuri din beton	125 m
Lungime rigola carosabila	10 m
Accese proprietati	6 buc
Marcaj transversal	8 mp
Indicatoare rutiere	5 buc

4. Strada Eternitatii	
Lungime modernizata	189 m
Latime parte carosabila	5,5 m
Latime acostamente	1 m
Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale	140 mp
Lungime santuri din beton	187 m
Lungime rigola de acostament	160 m
Lungime rigola carosabila	7 m
Podete DN 800	1 buc
Marcaj transversal	24 mp
Indicatoare rutiere	3 buc

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
 „Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”

5. Strada Stejarului

<i>Lungime modernizata</i>	<i>129 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>5,5 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>1,25 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>15 mp</i>
<i>Lungime santuri din beton</i>	<i>95 m</i>
<i>Accese proprietati</i>	<i>7 buc</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>8 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>2 buc</i>

6. Strada Liliacului

<i>Lungime modernizata</i>	<i>305 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>5,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>110 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>517 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>62 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>16 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>2 buc</i>

7. Strada Crinului

<i>Lungime modernizata</i>	<i>155 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>4 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>80 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>150 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>24 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>5 buc</i>

8. Strada Lacramioarei Tronson 1

<i>Lungime modernizata</i>	<i>325 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>3,5 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>20 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>135 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>190 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>8 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>4 buc</i>

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
 „Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”

9. Strada Lacramioarei Tronson 2

<i>Lungime modernizata</i>	<i>50 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>5,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>20 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>55 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>50 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>8 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>1 buc</i>

10. Strada Albatrosului

<i>Lungime modernizata</i>	<i>500 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>4-5 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0-0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>90 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>900 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>6 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>24 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>6 buc</i>

11. Strada Lebedei

<i>Lungime modernizata</i>	<i>359 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>2,75 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>280 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>348 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>40 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>15 buc</i>

12. Strada Razesilor

<i>Lungime modernizata</i>	<i>381 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>5,50 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>70 mp</i>
<i>Lungime santuri din pamant</i>	<i>290 m</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>363 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>14 m</i>
<i>Podete DN 500</i>	<i>1 buc</i>
<i>Accese proprietati</i>	<i>18 buc</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>16 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>2 buc</i>

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
„Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”

13. Strada Fermelor

<i>Lungime modernizata</i>	<i>370 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>6 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>1 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>60 mp</i>
<i>Lungime santuri din pamant</i>	<i>495 m</i>
<i>Podete DN500</i>	<i>1 buc</i>
<i>Accese proprietati</i>	<i>37 buc</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>16 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>2 buc</i>

14. Strada Crizantemelor

<i>Lungime modernizata</i>	<i>353 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>4 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>1 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>30 mp</i>
<i>Lungime santuri din beton</i>	<i>142 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>172 m</i>
<i>Podete DN500</i>	<i>1 buc</i>
<i>Accese proprietati</i>	<i>9 buc</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>16 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>4 buc</i>

15. Strada Zorilor

<i>Lungime modernizata</i>	<i>188 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>2,75 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>30 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>182 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>10 m</i>
<i>Marcaj transversal</i>	<i>24 mp</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>7 buc</i>

16. Strada Bisericii

<i>Lungime modernizata</i>	<i>185 m</i>
<i>Latime parte carosabila</i>	<i>2,75 m</i>
<i>Latime acostamente</i>	<i>0,5 m</i>
<i>Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale</i>	<i>30 mp</i>
<i>Suprafata amenajata platforma stationare</i>	<i>120 mp</i>
<i>Lungime rigola de acostament</i>	<i>140 m</i>
<i>Lungime rigola carosabila</i>	<i>57 m</i>
<i>Indicatoare rutiere</i>	<i>2 buc</i>

17. Strada Irisilor

Lungime modernizata	323 m
Latime parte carosabila	4 m
Latime acostamente	1 m
Suprafata amenajata intersectii/drumuri laterale	100 mp
Lungime santuri din beton	150 buc
Lungime rigola de acostament	120 m
Lungime rigola carosabila	14 m
Accese la proprietati	14 buc
Marcaj transversal	16 mp
Indicatoare rutiere	5 buc

5.1.2. *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, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate.*

Nu este cazul.

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

Factorii antropici reprezintă totalitatea acțiunilor omului în raport cu natura, precum și urmările acestora asupra reliefului, condițiilor naturale, vegetației și faunei. De cele mai multe ori, acesta este un factor negativ. Deopotrivă cu factorii abiotici și biotici, asupra mediului acționează și factorul uman, numit și antropic. Factorul antropic reprezintă influența directă, nemijlocită a activității omului asupra mediului ambiant. Defrisarea unei păduri, desecarea unei balti, impactul urbanizării, chimizarea agriculturii, braconajul, colectarea ilicită a plantelor rare sunt exemple de impact negativ al factorului antropic. La data întocmirii prezentei documentații tehnice nu au fost identificate riscuri majore care putea afecta realizarea construcțiilor prevăzute.

5.1.4. *Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate*

Nu este cazul.

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

Documentația tehnică a fost dezvoltată având ca bază de plecare tema de proiectare, expertiza tehnică, studiul topografic și studiul geotehnic și tratează modernizarea structurii rutiere a strazilor, executia elementelor de colectare și

evacuare a apelor, sistematizarea si gestionarea traficului prin intermediul marcajelor si semnalizarii rutiere.

Caracteristici generale:

- Lungime totala: 4.605 m
- Latimea partii carosabile: 2,75 – 6.00 m
- Latime acostamente: 0.50 – 0.75
- Clasa tehnica a strazilor/drumurilor: V
- Viteza de proiectare: 30 km/h.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Lucrarile prevazute pentru modernizarea drumurilor nominalizate prin prezenta documentatie nu necesita asigurarea de utilitati.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investitiei este de 24 luni calendaristice.

Durata de realizare a fost estimata prin intermediul unui grafic ce cuprinde principalele etape de realizare a investitiei:

- Achizitia serviciilor de proiectare
- Elaborarea proiectului tehnic si a detaliilor de executie
- Achizitia serviciilor de executie
- Executia lucrarilor

Grafic de realizare a investitiei																								
Denumire etapa	Luna																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Achizitia serviciilor de proiectare	■	■																						
Elaborare P.Th.+D.D.E.			■	■	■	■																		
Achizitia serviciilor de executie						■	■	■																
Executia lucrarilor	Organizare de santier							■	■															
	Pregatirea terenului								■	■														
	Partea carosabila									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	Rigole/santuri																		■	■	■	■		
	Drumuri laterale																				■	■	■	
Semnalizare si marcaje rutiere																						■	■	
Receptia lucrarilor																								■

5.4 Costurile estimative ale investiției:

Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

Costurile estimative ale investiției se regasesc in cadrul devizului general anexat prezentei documentatii.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

5.5.1. Impactul social și cultural

Proiectul urmărește optimizarea beneficiilor sociale prin îmbunătățirea condițiilor de viață și calității vieții comunității locale și satisfacerea nevoilor acestora, deoarece dezvoltarea durabilă trebuie să asigure o creștere a nivelului de trai al oamenilor.

Prin modernizarea drumurilor se vor obtine urmatoarele avantaje:

- ✓ îmbunătățirea infrastructurii fizice de baza in spațiul urban;
- ✓ îmbunătățirea accesului la servicii de baza pentru populația urbana;
- ✓ creșterea numărului de obiective de patrimoniu din spațiu urban, de sprijinire a activității culturale și naționale în vederea unei dezvoltări durabile.
- ✓ dezvoltarea economică a zonei;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor;
- ✓ asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei locale;
- ✓ crearea de oportunități de ocupare a forței de muncă din zonă;
- ✓ crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ asigurarea mobilității forței de muncă;
- ✓ îmbunătățirea calității de mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulație);
- ✓ creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării;
- ✓ reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă

5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Lucrările de modernizare ale drumurilor se vor realiza cu resursele umane calificate ale antreprenorului.

Se estimeaza un numar de 50 de persoane necesare pentru executia lucrarilor în perioada de timp minima.

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

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 “Legea apelor” și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Reabilitarea drumurilor se va realiza respectând principiile dezvoltării durabile, se vor utiliza materiale de construcție nepoluante și reciclabile.

Prin soluțiile adoptate în cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluării mediului înconjurător:

- limitarea zgomotului și a vibrațiilor produse de autovehicule prin reabilitarea sistemului rutier;
- scăderea emisiilor de carbon prin reducerea duratelor de deplasare.

Protecția solului și subsolului

Forme de impact posibile asupra solului:

- degradarea fizică superficială a solului pe arii foarte restrânse adiacente drumului în zonele de parcare și de lucru a utilajelor - se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea acestor arii;

- deversări accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru - posibilitate relativ redusă în condițiile respectării măsurilor pentru protecția mediului, posibilități de remediere imediată;

Protecția aerului

Complexul de poluanți organici și anorganici emiși în atmosferă prin gazele de eșapament conține substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezența, pe lângă poluanții comuni (NO_x, SO₂, CO, particule), a unor substanțe cu potențial cancerigen evidențiat prin studii epidemiologie efectuate sub egida Organizației Mondiale a Sănătății și anume: cadmiul, nichelul, cromul și hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Se remarcă, de asemenea, prezența protoxidului de azot (N₂O) - substanță incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic - și a metanului care, împreună cu CO, au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului), și mobile.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 “Apă de preparare pentru beton” și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

O atenție deosebită va trebui acordată momentului așternerii îmbrăcăminții bituminoase pe drum, pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere în apele de suprafață.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Carosabilul a fost prevăzut cu o îmbrăcămintă asfaltică, care duce la o circulație cu un nivel de zgomot scăzut. Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Gospodărirea deșeurilor

Lucrările de întreținere a tronsonului de drum presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Aceste materiale pot fi motorina, benzina, lubrifianți (uleiuri), lacuri, vopseluri, diluanți.

Pe drum și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public. Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

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

În conformitate cu recomandările Comisiei Europene pentru investiții în infrastructura de transport, analiza cost-beneficiu a fost efectuată din punctul de vedere al beneficiarului investiției, Comuna Tulucești, județul Galați.

Prezenta documentatie tehnica trateaza modernizarea drumurilor din comuna Tulucesti.

Drumurile propuse a se moderniza asigura accesul locuitorilor s la principalele obiective economice, sociale si institutii: primarie, scoli, gradinite, camine culturale, magazine, biserici, cimitire.

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 buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Perioada de referinta pentru investitia aferenta acestui proiect este de 30 de ani.

PERIOADA DE REFERINȚĂ

Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:

Sector	Interval de referinta	Sector	Interval de referinta
Energie	15 – 25	Drumuri	25 – 30
Apa si mediul	30	Industrie	10
Cai ferate	30	Alte servicii	15
Porturi si aeroporturi	25		

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

Nu este cazul.

5.6.3. *Analiza financiară; sustenabilitatea financiară*

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5 %. În cadrul analizei s-a utilizat metoda incrementală. Atunci când este dificil sau chiar imposibil de a determina costurile și veniturile în situația „fără proiect”, Comisia Europeană recomandă ca scenariul fără proiect să fie considerat acela „fără nici o infrastructură”, adică veniturile și costurile de operare și întreținere să fie considerate pentru întreaga infrastructură propusă prin proiect.

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investițiilor în lei precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de

implementare a proiectului – 24 luni, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

Valoarea reziduală a proiectului, reprezentând „valoarea de revânzare” a obiectivului, în ultimul an de analiză este de 10% din costul de investiție (nu există exproprii) considerat în Analiza Cost–Beneficiu (în conformitate cu proiectele similare implementate în infrastructura aferentă comunităților mic urbane).

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat un scenariu privind evoluția viitoare a ratei inflației de-a lungul perioadei de analiză conform „Proiecției principalilor indicatori macroeconomici pentru perioada 2021-2024” publicata de Comisia Nationala de Prognoza, varianta preliminara de primavara 2019. Din anul 4 până la sfârșitul perioadei se consideră aceeași medie anuală a creșterii prețurilor de consum.

Creșterea prețurilor de consum (IPC)				
	2023	2024	2025	2026
Sfârșitul anului	2,8	2,3	2,2	2
Medie anuală	2,6	2,5	2,4	2,2

Evoluția prezumată a tarifelor

Nu se prevede introducerea unei taxe de drum pentru aceste drumuri. Prin urmare nu vor exista venituri financiare directe din aplicarea unor tarife unitare pe kilometrul de drum parcurs de utilizatori. Proiectul nu generează venituri directe, fiind un proiect de infrastructură rutieră, fără cash - flow financiar palpabil.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

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

- întreținerea drumului vizat de proiect precum și a șanțurilor de scurgere;
- costul muncii vii pentru asigurarea unor condiții optime de trafic;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative).

Prețurile unitare adoptate coincid cu „prețurile pieței” corespunzătoare momentului redactării lucrării de față, respectiv aprilie 2021. Întreținerea anuală propusă va reduce pericolul degradării suprafeței drumului în timpul anului. Pe durata economică de viață a proiectului, această valoare va crește conform scenariului adoptat de evoluția ratei inflației sau a creșterii prețurilor de consum.

Forța de muncă necalificată, necesară pentru unele activități de întreținere, va fi asigurată de către locuitorii comunei, beneficiari de ajutor social. Nu se va crea nici un loc de muncă deoarece toate activitățile de întreținere specializată vor fi efectuate cu furnizori specializați.

Costurile administrative s-au calculat adoptând ipoteza că reprezintă 5% din costurile cu întreținerea drumurilor; toate costurile anuale determinate pentru primul

an de analiză au fost indexate cu rata inflației, conform scenariului adoptat de evoluția acestui indicator macro-economic.

Calculul indicatorilor de performanță financiară:

- fluxul de numerar cumulat;
- valoarea actualizată netă;
- rata internă de rentabilitate;
- raportul cost – beneficiu.

Fluxul net de numerar (cash-flow) reprezintă o diferență dintre încasările (sumele alocate de la bugetul local) și plățile generate de proiectul de investiții analizate și exprimă câștigul sau pierderea din utilizarea eficientă sau neeficientă a fondurilor de finanțare a proiectelor de investiții.

Fluxul de lichidități s-a determinat cu relația:

$$F_t = V_t - (C_t + I_t)$$

unde: F_t = fluxul de numerar

V_t = venitul din anul t

C_t = cheltuieli în anul t

I_t = investiții în anul t

Se remarcă faptul că există un decalaj între momentul cheltuirii fondurilor pentru investiție și perioada când se obțin efectele financiare ale investiției. Astfel, pentru a efectua o comparație reală între efecte și eforturi este necesar ca acestea să fie aduse la același moment de referință, prin metoda actualizării.

În practică, dacă se dorește să se aducă sumele din viitor spre prezent se folosește factorul de actualizare.

$$a = \frac{1}{(1+i)^t}$$

Principalele variabile de intrare în cadrul analizei financiare sunt:

- Perioada de referință;
- Valoarea investiției;
- Rata de actualizare;
- Costurile de operare;
- Venituri

Construirea fluxului de numerar, care include toate aceste elemente, conduce la determinarea sustenabilității financiare (se verifică printr-un sold cumulat pozitiv în fiecare an al orizontului de timp).

Valoarea actualizată netă (VAN) este considerată cel mai elocvent indicator de selecție a proiectelor de investiție. Indicatorul evidențiază câștigul efectiv în u.m. comparabile cu cele de la momentul actual, de care se va beneficia prin adoptarea proiectului de investiție supus analizei.

Valoarea actualizată netă este definită ca:

$$VANF = \sum \left(\frac{CF_t}{(1+k)^t} \right) + \frac{VR_m}{(1+k)^t} - I_0$$

unde :

- CF_t – cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferența dintre veniturile și cheltuielile aferente;
- VR_n – valoarea reziduală a investiției în ultimul an al analizei (10% din valoarea investiției);
- I₀ – investiția necesară pentru implementarea proiectului;

Valoarea actualizată netă financiară se calculează și ca diferența dintre valoarea actuală a veniturilor și valoarea actuală a cheltuielilor.

$$\text{VANF} = \text{VTA} - \text{CTA}$$

unde: - VANF = Valoarea actuală netă financiară
- VTA = Venituri totale actualizate
- CTA = Cheltuieli totale actualizate

Conform Ghidului pentru Analiza Cost- Beneficii a Proiectelor de Investiții, în cazul bunurilor cu o viață foarte lungă, la sfârșitul perioadei estimate poate fi adăugată o valoare reziduală care să reflecte potențiala lor valoare de vânzare sau valoarea pentru utilizare în continuare.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, aceea rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare, datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri: drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, etc.

$$\text{VANF} = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+RIR)^t} = 0$$

Raportul Cost / Beneficii (RCB)

Raportul cost/beneficii este un indicator complementar al NVP, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției:

$$\text{RCB} = \frac{VP(O)_0}{VP(I)_0}$$

unde : - VP(O)₀ – valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investiționale);

- VP(I)₀ – valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată;

Rata de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare este de 5%.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară nerambursabilă, VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare.

Conform proiectului optim propus:

- Valoarea actualizată netă (VAN) = - 4.416.167 < 0
- Rata internă de rentabilitate (RIR) = - 7,39% < rata de actualizare 8 %

- Fluxul de numerar cumulat pozitiv în fiecare an din cei 30 ai previzionării
- Raportul cost/beneficii este subunitar ($0,96 < 1$) pentru toți anii luați în considerare.

5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate

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

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

Analiza de risc constă în studierea probabilității ca un proiect să dobândească o performanță satisfăcătoare în termenii ratei interne a rentabilității sau a valorii actuale nete, precum și studierea variabilității rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiză a sensibilității, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile și beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari și economici calculați, iar în al doilea rând studiul distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuției probabile sau probabilității cumulate a ratei interne a rentabilității și a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Există proiecte cu riscuri înalte dar cu beneficii sociale ridicate, dar și proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiții, deoarece scopul realizării ei nu este obținerea de profit, analiza de risc și sensibilitate a investiției nu identifică riscuri majore și probabilitatea de producere a lor este redusă și apropiată valorii de referință.

Investiția are beneficii sociale ridicate prin creșterea gradului de civilizație, respectiv prin modernizarea infrastructurii rutiere locale în lungime de 4.605 m.

Fiecare proiect are riscuri în implementare și operare, mai mari sau mai mici, importantă acestora evidențiindu-se funcție de impactul produs.

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
 „Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Masuri de prevenire	Responsabil de gestiunea riscului
<i>Riscuri tehnice si tehnologice</i>				
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării drumurilor, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
<i>Resurse necesare implementării</i>	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	Executantul
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului rutier	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnica necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza modernizarea infrastructurii locale	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
<i>Faza de recepție finală a lucrării</i>	Risc de neaprobare a recepției finale	Întârzieri în darea în uz a drumurilor locale modernizate	Verificarea permanenta pe faze a personalului de execuție. Verificarea tuturor fazelor de construcție	Responsabilul cu darea în uz a drumurilor locale modernizate
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorita execuției lucrărilor	Verificarea tuturor fazelor de construcție	Investitorul
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de calamități	Apariția unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de întreținere si pentru aducerea la starea inițială a drumurilor	Investitorul va analiza situația apăruta împreuna cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII
 „Modernizare drumuri comunale in comuna Tulucesti, judetul Galati”

<i>Riscuri financiare</i>				
<i>Finantare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
<i>Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
<i>Riscuri instituționale</i>				
<i>Modificarea cantumului impozitelor și taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un cantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
<i>Retragerea sprijinului guvernamental</i>	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvagardare de către UE)	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
<i>Riscuri legale</i>				
<i>Schimbări legislative de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

CAPITOLUL VI: ANALIZA FINANCIARA SI ECONOMICA AFERENTA REALIZARII LUCRARILOR DE INTERVENȚIE

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Scenariul 1: Fără investiție de modernizare a străzilor

In acest scenariu se vor executa lucrări de întreținere ale străzilor care vor consta in aducerea la profil a părții carosabile și a acostamentelor, reprofilarea șanțurilor din pământ, curățarea vegetației, scenariu in care confortul participanților la trafic va rămâne la un nivel redus

Scenariul 2: Cu investiție de modernizare a străzilor

In acest scenariu se vor realiza lucrări de modernizare a străzilor și lucrări de colectare și evacuare a apelor pluviale. Astfel, circulația rutiera se va realiza in condiții ridicate de siguranța și confort, iar colectarea și evacuarea apelor se va desfășura in mod controlat. Realizarea investiției va conduce la ridicarea nivelului de trai precum și la dezvoltarea economica a localității.

Soluția 1

Structura rutiera supla:

- 4 cm strat de uzura din mixtura asfaltica tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatura din mixtura asfaltica tip BAD22,4 leg. 50/70
- 15 cm strat de baza din piatra sparta
- 20 cm strat de fundatie din balast, sort 0-63 mm

Soluția 2

Structura rutiera semirigida:

- 4 cm strat de uzura din mixtura asfaltica tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legatura din mixtura asfaltica tip BAD22,4 leg. 50/70
- 20 cm strat de baza din balast stabilizat cu lianti hidraulici
- 20 cm strat de fundatie din balast, sort 0-63 mm

Soluția 1 – Sistem rutier suplu

AVANTAJE	DEZAVANTAJE
<ul style="list-style-type: none">- costuri de realizare medii;- costuri de întreținere mici;- durata de execuție medie;- confort ridicat in trafic;- reducerea gradului de poluare.	<ul style="list-style-type: none">- straturile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;- durata medie de viață este de 5 ani

Soluția 2 – Sistem rutier semirigid

AVANTAJE	DEZAVANTAJE
<ul style="list-style-type: none"> - stabilizarea cu lianți hidraulici a agregatelor naturale conferă straturilor alcătuite din aceste materiale o rigiditate ridicată, care determina tensiuni reduse transmise la nivelul patului drumului; - permeabilitatea mica a sistemului rutier; 	<ul style="list-style-type: none"> - amestecul de agregate naturale, ciment si apa se prepara in stații fixe; - este necesara protecția suprafeței stratului pentru menținerea umidității; - execuția stratului rutier superior se începe după minim 7 zile, timp in care nu se poate circula; - costuri de realizare mari; - perioada mare de execuție; - confort mai redus in trafic

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criteria de analiza si selecție alternativa	Scenariul I Structura rutiera supla	Scenariul II Structura rutiera semirigida
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport preț investiție inițiala / trafic satisfăcut bun / slab (5/1)	5	2
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	2	5
6	Rezistenta la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da /nu (5/1)	1	4
7	Poluarea in execuție nu/da (5/1)	3	4
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	2	5
10	Necesita adaptarea traficului la execuție nu/da (5/1)	5	2
11	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulație (5/1)	5	1
12	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portanta ușor/greu (5/1)	5	1
13	Execuția poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
14	Riscuri de execuție (5/1)	5	2
15	Corecțiile in execuție se fac ușor/greu (5/1)	5	1
16	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	1
17	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	5
TOTAL		64	51

Punctaj realizat:

- Structura rutiera supla = 64 puncte.
- Structura rutiera semirigida = 50 puncte;

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

Luând în considerare analiza tehnico-economică, clasa tehnică și destinația străzilor, pentru modernizarea drumurilor din comuna Tulucești, județul Galați, se recomandă scenariul realizării investiției de modernizare a drumurilor cu utilizarea structurii rutiere prezentată în **soluția 1**:

Soluția 1

Structura rutiera suplă:

- 4 cm strat de uzură din mixtura asfaltică tip BA16 rul. 50/70
- 6 cm strat de legătură din mixtura asfaltică tip BAD22,4 leg. 50/70
- 15 cm strat de bază din piatră spartă
- 20 cm strat de fundație din balast, sort 0-63 mm

Avantajele scenariului selectat:

- ✓ asigurarea rezistenței complexului rutier la acțiunea îngheț-dezghet;
- ✓ utilizarea de materiale de construcții ușor de procurat cu distanțe de transport avantajoase ;
- ✓ tehnologii de lucru accesibile pentru potențialii antreprenori de specialitate;
- ✓ costuri de întreținere minime, după terminarea lucrărilor.
- ✓ asigură accesul mijloacelor auto de intervenție în caz de necesitate (salvare, pompieri, poliție);
- ✓ asigură accesul facil la proprietăți a locuitorilor din zonă ;
- ✓ asigură circulația rutieră în condiții de siguranță și confort , în special în perioadele critice ale anului (iarnă , toamna – cu precipitații abundente și de lungă durată);
- ✓ este înlăturat pericolul de inundare a proprietăților din zonă ca urmare a asigurării funcționalității sistemului de canalizare pluvial;
- ✓ asigură preluarea traficului de pe drumurile adiacente, creând noi fluxuri de circulație desconggestionând arterele principale de circulație;
- ✓ asigură accesul la obiectivele turistice din zonă;
- ✓ creează premisele dezvoltării ulterioare a zonei prin rezolvarea problemei infrastructurii.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Indicatorii tehnico-economici aferenți investiției se regăsesc în cadrul devizului general anexat prezentei documentații.

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

Se prezinta in volum separat si fac parte integranta din prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenție.

6.3.3. *Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.*

Proiectul nu este generator de venituri. Prin specificul ei investiția contribuie la:

- ✓ creșterea siguranței circulației si a gradului de confort aducând beneficii sociale și economice considerabile;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de viață si a stării de sănătate pentru populație;
- ✓ realizarea unei dezvoltări durabile;
- ✓ rezolvarea problemelor ambientale și de mediu;

6.3.4. *Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.*
Durata estimata de realizare a investiției este de **24 luni** calendaristice.

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

Traseele străzilor proiectate se vor suprapune cu traseele existente, evitând exproprierile si respectând aliniamentele si curbele in conformitate cu STAS 863-85.

La elaborarea documentației s-a ținut cont de legislația in vigoare prin următoarele documente de referință:

Trasee si elemente geometrice:

- STAS 863 “ Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor”
- STAS 10144/1 “Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare”.
- STAS 10144/3 “Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare.”
- STAS 10144/5 “Calculul capacității de circulație a străzilor.”
- STAS 10144/6 “Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi.”

Lucrări de terasamente:

- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;

Dispozitive de colectare si evacuare a apelor:

- STAS 10796 / 1, 2, 3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casiuri, drenuri. Prescripții de proiectare;

Fundații din materiale granulare:

- STAS 6400 Straturi de bază și de fundații;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri;

- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

Structura rutiera:

- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitica);
- NP116 – Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi
- STAS 1709/1 “Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.”
- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
- SR EN 12697-1...43 “Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald”
- SR EN 13108 -1...8 “Mixturi asfaltice. Specificații de material”
- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

Legislație cu privire la protecția mediului

- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- O.U.G. nr 195/2005 privind protecția mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, bugetul local, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

CAPITOLUL VII: URBANISM, ACORDURI SI AVIZE

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

Primăria Comunei Tulucesti a emis certificat de urbanism in vederea obținerii autorizației de construire pentru realizarea investiției.

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Se anexează in volum separat.

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

Se anexează in volum separat.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Avizele prevăzute in certificatul de urbanism emis.

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 anexează in volum separat.

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

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

Nu este cazul.

7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

Nu este cazul.

7.6.3. Raport de diagnostic arheologic

Nu este cazul

7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul

7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul

Întocmit,
ing. Negru Cosmin



PARTE DESENATA