



ROMÂNIA JUDEȚUL BIHOR



CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta a I-a recomandată de proiectant pentru „Modernizare strada George Andrei Petre”

Analizând Referatul de aprobare al primarului, în calitate de inițiator, înregistrat sub nr. 428.450 din 15.10.2021 și Raportul de Specialitate nr. 428.462 din 15.10.2021, prin care Compartimentul Documentații Tehnico-Economice, propune Consiliului Local al Municipiului Oradea aprobarea studiului de fezabilitate, a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate pentru „Modernizare strada George Andrei Petre”;

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Luând în considerare necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului, astfel cum este aceasta justificată de către societatea S.C. Proconsolutions S.R.L., în calitate de proiectant și prezentat în nota de fundamentare anexată;

În conformitate cu prevederile art. 44 al. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Văzând proiectul de hotărâre și avizul consultativ al comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) și d), alin. (4) lit. a) și d), alin. (7) lit. m), art. 139 alin. (3) lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Hotărâște:

Art. 1. Se aprobă studiul de fezabilitate, indicatorii tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate, varianta a I-a recomandată de proiectant, pentru „Modernizare strada George Andrei Petre”, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre, cu următoarele:

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite:primarul municipiului Oradea

Beneficiar:municipiul Oradea

Indicatori maximali:

1euro = 4,9261 lei, din data de 01.07.2021

Valoarea totală a investiției (INV).....**428.057,43 lei inclusiv TVA**

din care: construcții montaj C+M.....**369.016,35 lei inclusiv TVA**

Eșalonarea investiției (INV/C+M) **ANUL I.....428.057,43 / 369.016,35 lei inclusiv TVA**

Indicatori minimali Stradă de categoria: a IV-a

- Lungime stradă modernizată: L=141,86 m

- Rețea canalizare pluvială din PVC, Sn 8, Dn 315 mm: L=147,00 m

Durata de execuție: 3 luni

Finanțarea investiției: - din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite.

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcției Tehnice.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului județului Bihor;
- Primarul Municipiului Oradea;
- Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Se publică în Monitorul Oficial Local al Municipiului Oradea.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Dulca Camelia Mariana

Oradea, 25 octombrie 2021
Nr. 831

Hotărârea a fost adoptată cu unanimitate de voturi „pentru”



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

STUDIU DE FEZABILITATE

conform HG 907/2016

A. PIESE SCRISE.

1. Informații generale privind obiectivul de investiții.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții.

MODERNIZARE STRADA GEORGE ANDREI PETRE

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI ORADEA

1.4. Beneficiarul investiției.

MUNICIPIUL ORADEA

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.

S.C. PROCONSOLUTIONS S.R.L.

COD CAEN:

7111 Activități de arhitectură;

7112 Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.

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

Pentru această investiție nu a fost elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung.

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

Din punct de vedere funcțional și administrativ, conform O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor și a Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 45/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.04.1998), strada **GEORGE ANDREI PETRE** este clasificată ca stradă în localități urbane aflată în administrarea municipiului Oradea, județul Bihor, fiind destinate circulației autovehiculelor, precum și nevoilor de acces la proprietăți a locuitorilor.

Lucrările de modernizare a străzii și a acceselor la proprietăți, pecum și rețele de canalizare pluvială se încadrează, conform HG 261/94 și 766/97 în categoria de importanță „C” și clasa de importanță III, fiind supuse la verificare conform Legii nr. 10/1994 la cerințele de exigență A4, B2, D și B9.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.

Este propusă spre modernizare strada **GEORGE ANDREI PETRE** situată partea de nord a municipiului Oradea, în cartierul Oncea având o lungime de aproximativ 141,86 m și leagă străzile Ion Bogdan și Drăgășanilor, este paralelă cu străzile Ion Păun Pincio și Cimbrului.

În prezent strada este la nivel de pietruire slabă, cu trotuare și elemente de scurgerea apelor necorespunzătoare.

Inspecția vizuală și studiul geotehnic a străzii care face obiectul acestui proiect a relevat faptul că starea tehnică generală a acesteia este deosebit de precară, caracteristicile tehnice și structurale, alături de multiplele defecțiuni generând condiții total improprii pentru circulația rutieră și pietonală.

Zona studiată unde se va moderniza strada George Andrei Petre, din punct de vedere a echipării cu rețele edilitare, exista în momentul de față rețea de canalizare menajeră și rețea de alimentare cu apă. Strada nu este asfaltată fiind la nivel de stradă pietruită, iar apele pluviale sunt preluate în zona drumului neexistând santuri amenajate pentru preluarea apelor pluviale. Descarcarea apelor pluviale din zona drumului se realizează în Strada Dragășanilor, respectiv Strada Ion Bogdan, străzi asfaltate.

Prezenta documentație are ca obiect realizarea rețelelor canalizare pluvială (pentru preluarea apelor de scurgere de pe suprafețele amenajate), astfel încât la începerea lucrărilor de amenajare a drumului, aceste lucrări să fie finalizate.

Prezenta documentație are ca obiect realizarea scurgerilor spre rețeaua de canalizare pluvială (pentru preluarea apelor de scurgere de pe suprafețele amenajate), astfel încât la începerea lucrărilor de amenajare a drumului, aceste lucrări să fie finalizate.

Pentru evaluarea stării tehnice a străzilor s-a efectuat inspecția vizuală a acestora, în urma căreia se pot face următoarele aprecieri:

- elementele geometrice a străzii sunt nesistematizate, aceasta necorespunzând prevederilor normelor tehnice;
- partea carosabilă nu are asigurată panta transversală necesară, favorizând stagnarea apelor pluviale și infiltrarea acestora la nivelul patului drumului;
- în partea carosabilă s-au constatat defecțiuni de tipul gropilor, tasărilor, denivelărilor.
- cedări ale structurii rutiere pe partea laterală spre marginea străzii;
- accesele la construcțiile existente sunt cel mult la nivelul străzii și sunt amplasate în imediata apropiere a străzii;
- din cauza stării tehnice actuale circulația autovehiculelor este incomodă, lentă și generează poluarea aerului atât prin noxele emenate cât și prin praful generat;
- din lipsa trotuarelor amenajate corespunzător, circulația pietonilor este foarte greoaie indiferent de condițiile meteorologice, astfel siguranța circulației nu este asigurată nici pentru pietoni și nici pentru conducătorii autovehiculelor.

Lucrările se vor face în conformitate cu normativele și standardele în vigoare referitoare.



2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții.

Existența diversilor agenți economici din zonă, a investițiilor sociale și de interes public (școli, cabinete medicale, piețe etc.) care generează locuri de muncă, bunuri și servicii, justifică necesitatea și dimensionarea investiției.

Necesitatea investiției este și în concordanță cu obiectivul general pentru domeniul transporturilor (conform "Strategiei fiscal – bugetară pentru perioada 2020 - 2022"), și anume asigurarea infrastructurii și serviciilor, ca suport al activității economice și sociale pentru îmbunătățirea calității vieții pe termen mediu și lung.

Realizarea unei infrastructuri care să corespundă cerințelor tehnice și de siguranță a circulației oferă o sprijinire a evoluției mediului de afaceri, a serviciilor locale și regionale, asigurând o dezvoltare sustenabilă a regiunii, capabile să gestioneze în mod eficient resursele și să valorifice potențialul zonei.

Realizarea acestei investiții va ajuta la creșterea siguranței circulației, contribuind astfel la dezvoltarea Municipiului Oradea. Așadar prin realizarea acestei investiții se vor îmbunătăți condițiile de viață ale rezidenților și condițiile de circulație ale celor aflați în tranzit.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.

Aspectul urbanistic actual de lucrări justifică necesitatea și oportunitatea investiției, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere, precum și a creșterii nivelului de trai al populației locale.

Lucrările de modernizare propuse (strada, accese la proprietăți, trotuare, zone verzi și alte lucrări conexe acestora) conduc la creșterea gradului de urbanism al zonei, la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Îmbunătățirea infrastructurii va contribui la creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Din aceste considerente, investiția este necesară și oportună, încadrându-se în cerințele benefice de modernizare a infrastructurii rutiere, a aspectului urbanistic stradal, precum și a creșterii nivelului de trai a populației locale.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²⁾

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Investiția ce face obiectul prezentei documentații se află pe teritoriul administrativ al municipiului Oradea, în județul Bihor și cuprinde lucrările necesare pentru modernizarea străzii **GEORGE ANDREI PETRE** care este situată în intravilanul localității. Lungimea străzii pe care se vor efectua lucrări de modernizare este de 141,86 m, acestea putând fi localizate conform planului de încadrare în zonă respectiv de situație anexate.

Municipiul Oradea este situat în partea vestică a județului Bihor, la aproximativ 15 km de punctul de trecere al frontierei Borș.

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

Accesul la stradă se poate face din străzile Ion Bogdan și Drăgășanilor.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Nu este cazul.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu este cazul.

e) date climatice și particularități de relief;

Clima: Municipiul Oradea este caracterizat printr-o climă temperat-continentală. Temperatura medie multianuală este de $10,3^{\circ}\text{C}$. Pentru luna iulie media este de aproximativ $20,8^{\circ}\text{C}$, în timp ce în ianuarie se înregistrează o medie de $-1,7^{\circ}\text{C}$. Ele sunt repartizate în mod variabil pe întreg parcursul anului, neputându-se delimita tranșant arii temporale de maxim sau de minim al precipitațiilor.

Sub aspect pluviometric, în zona municipiului Oradea valoarea medie a precipitațiilor anuale este de aproximativ 585,4 mm.

Conform STAS 1709/1-90 și prevederile cuprinse în Normativul PD 177-2001, zona investigată se înscrie în zona de timp climateric I, cu indicele de umiditate $I_m = -20 \dots 0$.

Valoarea minimă a indicelui de îngheț, conform STAS 1709/1-90, este $I_{\max}^{30} = 534$, iar valorile medii se pot considera $I_{\text{med}}^{3/30} = 472$, $I_{\text{med}}^{5/30} = 370$.

Valoarea adâncimii de îngheț este cuprinsă între 70 - 80 cm.

Relief: Zona limitrofă este acoperită în cea mai mare parte, cu perdea protectoare a unor păduri de stejar ce îmbracă pantele colinelor înconjurătoare, dând un aspect placut și atrăgător. Spre vest se ridică Dealul Apateului, pornit cu înclinări ușoare din Câmpia Crișului. La sud, Dealul Cordăului nu depășește nici el 250 metri, limitat fiind de valea Hidișelului, de-a lungul căreia șerpuiește panglica netedă a Drumului Național 76, care străbate Dealurile Vestice, Depresiunea Beiușului, Munții Codru-Moma, îndreptându-se spre Deva. Marginea de est a acestei microdepresiuni este străjuită de Dealul Somleu - ultimul pinten calcaros al munților Pădurea Craiului, iar la nord culmile ce adăpostesc satul Rontău încheie seria dealurilor limitrofe.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Sunt necesare lucrări de aducere la cotă amenajată a străzii a căminelor, concesiilor, vanelor, etc.

- 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 sau de protecție;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică:

Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este $a_g = 0,15$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ sec.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice:

La data executării sondajului, apa subterană nu a fost interceptată în nici unul dintre sondajele executate. Totuși, sunt posibile și infiltrații în suprafața terenului de fundare în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XF1 (elemente exterioare expuse la ploaie), căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului C25/30 cu un dozaj minim de ciment de 300 kg/m^3 , conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

(iii) date geologice generale:

Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat se află pe terasa malului stâng al Crișului Repede, terasă care este delimitată în partea sud-vestică de pâraul Peța.

Din punct de vedere geologic, la suprafață se întâlnesc orizonturile de pietriș și nisip argilos caracteristice terasei Crișului Repede. Sub aceste orizonturi se găsește roca de bază formată din complexul argilelor și nisipurilor panoiene, plastic vârtoase și de culoare cenușiu-verzui.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz:

Pentru investigarea geotehnică a amplasamentului s-au executat 1 (un) sondaj geotehnic S4, continuate cu foraj, conduse până la adâncimea de -1,20 m, măsurată de la nivelul drumului.

Cercetările efectuate în amplasament pun în evidență o stratificație a terenului de fundare pentru drumuri, alcătuită din argile (P4).

Terenul din zona investigată este alcătuit din argile care conform tabelelor 1a și 1b din STAS 2914-84 intitulat Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate, sunt clasificate ca pământuri de categoria 4b (pământuri anorganice cu compresibilități și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet), având calitate MEDIOCRĂ pentru utilizarea la realizarea terasamentelor.

În urma cercetării geotehnice a amplasamentului, nu au fost identificate depozite de materiale granulare (nisipuri, pietrișuri) pentru exploatare. Nu au fost identificate zone, care din punct de vedere al mediului să nu permită amplasarea organizării de șantier sau a unor gropi de împrumut.

Studiul geotehnic se regăsește anexat documentației.

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

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat nu este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic:

În sondajele efectuate nu s-a întâlnit apă subterană.

Condițiile hidrologice ale amplasamentului se consideră DEFAVORABILE conform Pct. 3.4 din STAS 1709/2-90.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

În baza scenariului recomandat, a studiilor de teren (studii topografice, studii geotehnice), a normelor tehnice în vigoare și a conținutului cadru al documentațiilor tehnico - economice aferente investițiilor publice (HG 907/2016), prezenta documentație, în faza STUDIU DE FEZABILITATE, tratează următoarele lucrări propuse:

LUCRĂRI DE DRUMURI

Elementele geometrice ale traseului s-au adoptat pentru viteza de proiectare de 30 km/h. În corelare cu situația existentă, sistematizarea zonei s-a făcut prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă.

AMENAJAREA ÎN PLAN

Strada proiectată are o lungime de 141.86 m și se încadrează conform STAS 10144/1-90 la categoria a IV-a, stradă cu o singură bandă de circulație de 4.00 m astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens.

Poziția axului în plan s-a proiectat cât mai aproape de cel existent, realizându-se corecția numai acolo unde este strict necesară și numai în conformitate cu prevederile din normele și STAS-urile de specialitate.

S-au proiectat toate accesele auto la proprietăți de la marginea părții carosabile până la limita cadastrală pe o lățime de 4.00 m. Pentru a permite circulația auto la proprietate și totodată circulația apei pluviale pe lungimea străzii bordura în dreptul accesului va fi coborâtă până la nivelul rigolei. Lungimea pe care se va face această coborâre este de aproximativ 1.00 m (pe lungimea a două borduri). Structura acceselor este rutieră fiind similară cu cea de pe stradă diferență făcând stratul de uzură ce s-a proiectat din beton asfaltic BA8 pentru a fi similar cu cel al trotuarelor.

Pentru siguranța circulației auto dar și a pietonilor s-au prevăzut trotuare respectând STAS 10444/2-91. Astfel, la proiectarea trotuarelor se va asigura continuitatea acestora cu celelalte zone pietonale. Trotuarele se vor încadra cu borduri mici prefabricate cu secțiunea de 10x15cm montate la marginea dinspre zona verde și cu borduri mari prefabricate de 20x25 montate la marginea dinspre partea carosabilă. Pentru persoanele cu dizabilități locomotorii în dreptul trecerii de pietoni se vor realiza rampe de acces (borduri coborâte la nivelul rigolei – similar accesului auto).

Zonele verzi se vor amenaja cu pământ vegetal în grosime de 30 cm de la marginea părții carosabile până la marginea trotuarului.

AMENAJAREA ÎN PROFIL LONGITUDINAL

În profil longitudinal s-a urmărit în general profilul existent al străzii cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de cel al străzii existente. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cotele existente ale străzilor ION BOGDAN și DRĂGĂȘANILOR,
- cotele acceselor existente și
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

AMENAJAREA ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Profilul transversal caracteristic adoptat pentru strada GEORGE ANDREI PETRE este de stradă categoria a IV-a, cu o singură bandă de circulație de 4.00 m astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens și trotuare având lățimea de min. 1.40 m.

Partea carosabilă se va încadra cu borduri prefabricate din beton cu secțiunea de 20x25cm, denivelate cu 15 cm față de suprafața carosabilă. La marginea părții carosabile se vor executa rigole la bordură din placuțe prefabricate din beton cu secțiune trapezoidală pentru o mai bună colectare a apelor pluviale.

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu STAS 863-87 și STAS 10144/3-91 ele fiind de 2.5 % pentru carosabil și de 2.00 % pentru trotuare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre rigolele de la marginea carosabilului, urmând a fi colectate prin guri de scurgere.

Structură rutieră stradă:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA16	4 cm
Strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD22,4	6 cm
Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	20 cm
Strat de fundație din balast	30 cm

Structură accese auto:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA8	4 cm
Strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD22,4	6 cm
Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	20 cm
Strat de fundație din balast	30 cm

Structură trotuare:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA8	4 cm
Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	15 cm
Strat de fundație din balast	20 cm

MARCAJE ȘI INDICATOARE

Pentru siguranța circulației s-au prevăzut:

- marcaje longitudinale, transversale și diverse: 0.00 m²
- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848/2-2011: 3 buc
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml: 3 buc

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil stradă (benzi de circulație) – îmbrăcăminte asfaltică	528,86	52,32
2	Accese la proprietăți pentru autovehicule	59,23	5,86
3	Trotuar – îmbrăcăminte asfaltică	113,06	11,18
4	Zone verzi	196,86	19,48
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (288,21m)	57,64	5,70
6	Rigolă din prefabricate de beton (10÷12)x30x30 cm (144,22 m)	43,27	4,28
7	Bordură din prefabricate de beton 10x15x50 cm (119,06 m)	11,91	1,18
8	TOTAL	1010,83	100,00

CANALIZARE PLUVIALĂ

Lucrările edilitare realizate în zona studiată au următoarele obiective:

- realizarea rețelei de canalizare pluvială pentru preluarea apelor de pe Strada George Andrei Petre, prin intermediul gurilor de scurgere și a rigolelor transversale;

Rețelele de canalizare pluvială proiectate se vor integra în rețeaua existentă pe strada Dragasanilor, rețea existentă din PVC Dn 315mm. Întreg debitul de apă meteorică se va prelua prin guri de scurgere amplasate la rigole și va fi transportat prin rețeaua pluvială proiectată spre strada Dragasanilor.

Lucrările de canalizare proiectate cuprind:

- | | |
|---|------------|
| - rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 315 mm, | L = 147,0m |
| - rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 160 mm, | L = 15,0m |
| - Guri de scurgere în rigolă | 6,0 buc |
| - Cămine de vizitare Dn 800 mm, - beton | 5,0 buc |

Realizarea lucrărilor de canalizare pluvială

Colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre gurile de scurgere proiectate, care le vor conduce, prin gurile de scurgere, spre colectoarele stradale proiectate, racordate în canalul pluvial existent pe strada Dragasanilor.

Apele meteorice de pe carosabil se vor prelua de guri de scurgere montate în rigolă, racordate la rețeaua de canalizare stradală prin intermediul căminelor de vizitare.

La intersecție strazi George Andrei Petre cu strada Dragasanilor, există un camin de canalizare pluvială lateral față de intersecție, camin care va prelua și rețeaua de canalizare pluvială, ce se va realiza pe strada George Andrei Petre.

Rețeaua de canalizare propusă cu diametrele cuprinse între Ø160 și Ø315 mm din PVC va urmări traseul drumului. Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%. S-au prevăzut cămine de trecere din beton DN 800mm, în lungul rețelei de canalizare, cămine ce se vor monta în zona drumului, evitându-se suprapunerea cu rețeaua de canalizare și rețeaua de apă existentă pe strada.

Conductele de canalizare, vor fi pozate în tranșee după decopertarea structurii existente a drumului. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%. Pereții săpăturilor vor fi sprijiniți cu sprijiniri metalice, (în zonele unde adâncimea săpăturii depășește 1,5 m). Conductele și canalele se vor monta obligatoriu pe pat de nisip, de 10 cm grosime, acoperirea până la 10 cm peste generatoarea tubului urmând a fi făcută cu nisip. Umplutura peste patul de nisip se va realiza cu balast până la structura rutieră a drumului.

Rețelele de canalizare din PVC se combină cu cămine din beton Dn 800mm precum și cu gurile de scurgere.

Scenariul recomandat pentru modernizarea străzii, cu structură rutieră semi-rigidă, a fost ales din următoarele motive:

Tehnic: este investiția minimă, datorită utilizării balastului stabilizat ca strat de bază.

- această variantă propune o structură rutieră mixtă, care este adaptată unui trafic mediu pentru o perioadă de referință de 30 de ani;

- varianta aleasă permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic și pe măsura trecerii timpului);
- straturile rutiere obținute prin stabilizarea agregatelor naturale cu ciment sau cu lianți puzzolanici, dacă lucrează ca elemente monolit, posedă o rigiditate ridicată care sporește continuu până la o anumită vârstă;
- balastul stabilizat are avantajul major de a necesita operațiuni minime de compactare, în comparație cu piatra spartă care necesită operațiuni mai complexe și costisitoare de compactare și de verificare a gradului de compactare. În plus balastul stabilizat elimină riscul de punși gelive ce pot apărea în cazul pietrei sparte;
- creșterea semnificativă a performanțelor fizico-mecanice față de straturile din agregate naturale (piatră spartă, balast etc);
- posibilitatea unei creșteri graduale a modulului de elasticitate, principala caracteristică în cadrul procesului de dimensionare a unei structuri rutiere.

Economic: Varianta minimă de investiție, stratul de bază este mai economic deoarece balastul și cimentul sunt materiale existente în apropiere de Oradea.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Costurile estimative pentru realizarea acestei investiții sunt de **360,009.19 lei** (inclusiv TVA), conform următorului **DEVIZ GENERAL**, curs euro 4.850 din data de 01.07.2021:

DEVIZ GENERAL VARIANTA 1 - RECOMANDATA (conform HG907/2016)

MODERNIZARE STRADA GEORGE ANDREI PETRE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului		-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-

CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Branșament apă-canal	-	-	-
2.2	Branșament electric	-	-	-
2.3	Branșament gaz	-	-	-
2.4	Branșament telefonie	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii de teren (topo, geo) și studii premergătoare	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	11,400.00	2,166.00	13,566.00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	3,400.00	646.00	4,046.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,100.00	399.00	2,499.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	4,400.00	836.00	5,236.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistența tehnică	6,900.00	1,311.00	8,211.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	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	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	-	551.00	-

		2,900.00		3,451.00
TOTAL CAPITOL 3		18,300.00	3,477.00	21,777.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	287,508.32	54,626.58	342,134.90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
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	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		287,508.32	54,626.58	342,134.90
CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5.1	Organizare de santier	22,589.45	4,292.00	26,881.45
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	22,589.45	4,292.00	26,881.45
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,860.59	190.00	3,050.59
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	1,550.49	-	1,550.49
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	310.10	-	310.10
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	1,000.00	190.00	1,190.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	28,750.83	5,462.66	34,213.49
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		-	-
TOTAL CAPITOL 5		54,200.87	9,944.65	64,145.53
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
TOTAL CAPITOL 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		360,009.19	68,048.23	428,057.43

din care:			
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	310,097.77	58,918.58	369,016.35

DEVIZ GENERAL VARIANTA 2

(conform HG907/2016)

MODERNIZARE STRADA GEORGE ANDREI PETRE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Branșament apă-canal	-	-	-
2.2	Branșament electric	-	-	-
2.3	Branșament gaz	-	-	-
2.4	Branșament telefonie	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii de teren (topo, geo) și studii premergătoare	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	12,300.00	2,337.00	14,637.00
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	3,400.00	646.00	4,046.00

	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,800.00	342.00	2,142.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,800.00	342.00	2,142.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	5,300.00	1,007.00	6,307.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție		-	-
3.7	Consultanta	-	-	-
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistenta tehnică	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2,500.00	475.00	2,975.00
	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	1,500.00	285.00	1,785.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	3,500.00	665.00	4,165.00
TOTAL CAPITOL 3		19,800.00	3,762.00	23,562.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1	Construcții și instalații	348,747.59	66,262.05	415,009.64
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
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 CAPITOL 4		348,747.59	66,262.05	415,009.64
CAPITOLUL 5				
Alte chetuieli				
5.1	Organizare de șantier	22,589.45	4,292.00	26,881.45
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	22,589.45	4,292.00	26,881.45
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	3,228.03	190.00	3,418.03
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-

	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	1,856.69	-	1,856.69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1%)	371.34	-	371.34
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	-	-	-
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	1,000.00	190.00	1,190.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	34,874.76	6,626.20	41,500.96
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate		-	-
TOTAL CAPITOL 5		60,692.24	11,108.20	71,800.44
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		429,239.83	81,132.25	510,372.08
din care:				
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		371,337.04	70,554.05	441,891.09

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

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Din punct de vedere funcțional și administrativ, conform O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor și a Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 45/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.04.1998), strada **GEORGE ANDREI PETRE** este

clasificată ca stradă în localități urbane aflată în administrarea municipiului Oradea, județul Bihor, fiind destinate circulației autovehiculelor, precum și nevoilor de acces la proprietăți a locuitorilor.

Lucrările de modernizare a străzii și a acceselor la proprietăți, precum și rețele de canalizare pluvială se încadrează, conform HG 261/94 și 766/97 în categoria de importanță „C” și clasa de importanță III, fiind supuse la verificare conform Legii nr. 10/1994 la cerințele de exigență A4, B2, D și B9.

Pentru a evidenția cât mai exact situația din teren în zona lucrărilor proiectate, au fost efectuate studii de teren care au stat la baza stabilirii soluțiilor proiectate:

Studiul topografic cuprinzând planurile topografice cu amplasamentul reperelor, lista cu repere în sistem de referință național, vizat de OCPI.

Studiul geotehnic cuprinzând planurile cu amplasamentul forajelor.

Studiile de teren se anexează documentației.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.

Durata de implementare a proiectului este de 11 luni din care:

- 6 luni sunt necesare licitații proiectului și mobilizare contractor
- 2 luni proiectare
- 3 luni faza de execuție
- 1 luni faza de recepție, închidere proiect

Grafic 1: grafic de realizare a investiției

FAZA DE LUCRU	LICITARE PROIECT						PT		EXECUTIE LUCRARI		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Intocmire documentatii de licitatie, publicare seap	x	x									
Licitarea proiectului si evaluare oferte			x	x	x						
Semnare contract, mobilizare contractor						x					
Publicitate si vizibilitate (anunturi si panouri)						x					
Proiectare tehnica							x	x			
Infrastructura									x		
Suprastructura										x	x
Siguranta circulatiei											x
Canalizare pluviala									x	x	
Verificarea si receptie la terminarea lucrarilor											x

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e).

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

Perioada de referință reprezintă durata normală de funcționare a infrastructurii nou create, respectiv între 12 și 15 de ani, pentru îmbrăcămînți bituminoase realizate pe piatră spartă sau alte materiale granulare, conform indicativ NE 033-04 "Normativ privind întreținerea și repararea străzilor".

În această perioadă beneficiarul infrastructurii, consiliul local va aloca toate resursele financiare și umane pentru întreținerea străzilor și menținerea acestora în standard.

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

Nu este cazul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Sunt necesare lucrări de aducere la cotă amenajată a străzii a căminelor, concesiilor, vanelor, etc.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Se estimează că realizarea investiției va avea un impact pozitiv major pentru locuitorii municipiului Oradea de pe strada **GEORGE ANDREI PETRE**.

Prin estetica lucrărilor propuse, amplasamentele vor fi puse în valoare preconizând că aceste obiective vor crește valoarea arhitecturală a zonelor adiacente și confortul vizual al cetățenilor din zonă.

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

Forța de muncă necesară pentru realizarea lucrărilor se va asigura pe plan local prin grija antreprenorului general și a antreprenorilor de specialitate, care vor câștiga licitația privind execuția lucrărilor.

Investiția neavând un caracter productiv, nu asigură locuri de muncă permanente, exceptând personalul din cadrul administrației locale, care se ocupă cu lucrările de întreținere a drumurilor de pe raza comunei.

- număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 10 locuri;
- număr de locuri de muncă create în faza de operare: 0 locuri.

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

Analiza de impact asupra mediului:

Condițiile privind protecția mediului ce trebuie respectate la aplicarea prevederilor Uniunii Europene sunt în conformitate cu :

- legea 18/1991- Legea fondului funciar republicată;
- legea 13/1995 – Legea protecției mediului;
- legea 10/1996 – Legea apelor;
- OG27/ 1992 privind unele măsuri pentru protecția patrimoniului cultural național;
- OG43/1997 privind regimul juridic al drumurilor;
- HG 10/1997 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;
- ordinul Ministrului apelor și protecției mediului și pădurilor nr. 462/1996 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
- ordin al Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 125/1996 pentru aprobarea Normelor de igienă și recomandărilor privind mediul de viață al populației;
- ordin al Ministrului transporturilor nr. 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum - mediu înconjurător.

Efectele asociate modernizării de drumuri și străzi sunt minore și în afara serviciilor de igienizare furnizate și de evacuarea deșeurilor generate vor avea de asemenea un caracter relativ local.

g.1. Protecția calității apelor

Ape de suprafață

În perioada de execuție lucrărilor se poate aprecia existența unei influențe atât calitative cât și cantitative asupra apelor de suprafață, datorită execuției de lucrări.

Sub aspect calitativ pot apărea emisii de poluanți în apă dacă nu se respectă condițiile și măsurile specifice de execuție ceea ce poate duce la deversări în apele de suprafață.

Pot apărea scurgeri de produse petroliere de la utilajele ce acționează pentru execuția lucrărilor.

Cursurile de apă nu sunt afectate din punct de vedere biologic de execuția acestor lucrări.

Cu totul accidental, în perioada de execuție a lucrărilor pot fi emise în apele de suprafață unele substanțe poluante în zona organizării de șantier sau în zonele de acțiune a utilajelor. Menționăm caracterul temporar și redus al acestor emisii care vor înceta după execuția lucrărilor.

Ape subterane

Execuția și exploatarea lucrărilor de modernizare drumuri nu presupune introducerea de poluanți în apele subterane.

g.2. Protecția aerului

În perioada de execuție, principalele surse de impurificare a aerului sunt funcționarea motoarelor utilajelor și activitatea propriu-zisă a utilajelor, în cadrul lucrărilor de execuție. Poluanții emiși în atmosfera sunt în principal particule în suspensie (mai ales de la lucrările de excavații și prin antrenarea de la traficul utilajelor) și COV, dar și gaze de ardere de la funcționarea motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport.

În timpul lucrărilor de execuție a modernizării drumului se estimează că vor fi folosite următoarele tipuri de utilaje:

A. Utilaje de transport:

- autobasculante
- trailere
- autoturisme

B. Utilaje terasiere:

- buldozere
- excavatoare
- repartitor mixtură
- compactoare

C. Utilaje de ridicat și depanare

- automacara
- autoatelier mobil de intervenție

Aceste activități vor provoca emisii nesemnificative având în vedere spațiul liber de dispersie și lipsa unor surse similare simultane în vecinătate (nu se pun probleme de sinergism).

De altfel perioada de execuție este relativ redusă, iar în timpul exploatarei obiectivului nu exista astfel de surse.

g.3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Principale surse de zgomot și vibrații în timpul execuției sunt utilajele de excavare, mijloacele de transport și cele terasiere. Aceste echipamentele produc local un nivel de zgomot de peste 95 dB(A).

Având în vedere specificul lucrărilor nu sunt prevăzute instalații și echipamente pentru diminuarea zgomotului.

Utilajele de transport și cele terasiere dau în general un nivel de zgomot comparabil cu cel produs pe un drum rutier obisnuit.

Pentru limitarea poluării fonice din zona se recomandă ca lucrările de execuție să se desfășoare numai în timpul zilei.

În zona șantierelor, dar și în afara lor pe o rază de cca. 250 m, nu va exista o creștere a nivelului de zgomot comparativ cu situația actuală provocată de activitatea utilajelor specifice, multe dintre ele caracterizate prin puteri acustice mari. Se estimează ca în zona de execuție a lucrărilor nivelurile de zgomot vor fi de cca. 55 – 60 dB(A) măsurat la 2 m de fațada clădirilor. Aceste valori depășesc valorile CMA=50 dB(A) la 2 m de fațada clădirilor conform STAS 10009/88.

Estimarea se bazează pe caracteristicile acustice ale utilajelor folosite la execuția lucrărilor de modernizare de drum și a lucrărilor conexe menționate mai sus.

Conform “ Normativ de igiena și recomandari privind mediul de viață al populației “, nivelul acustic echivalent continuu (L_{eq}) nu trebuie să depășească 50 dB (A) și curba de zgomot 45. Noaptea acest nivel trebuie să fie redus cu 10 dB (A) fata de valorile din timpul zilei.

g.4. Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

g.5. Protecția solului și a subsolului

În timpul execuției, poluări ale solului apar numai datorită manipulării neglijente a carburanților și uleiurilor și ele pot fi cu ușurință remediate având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligația ca la terminarea lucrării să îndepărteze deșeurile și să refacă suprafețele.

Materialele (deșeuri) rezultate în urma acestor activități vor fi încărcate în camion și se vor depozita la locul indicat de Consiliul Local al Municipiului ORADEA.

Pot apărea elemente de impact asupra solului în faza de execuție:

- suprafețe excavate
- materiale depozitate, etc.

Constructorul va trebui să îndepărteze deșeurile și să refacă solul în zonele afectate.

Având în vedere că în amplasamentul investiției proiectate, rezidurile solide sunt colectate (organizare de santier) și nu există ape uzate, nu se pune problema poluării solului și subsolului. Excepție fac gospodărirea sau administrarea neglijentă precum și nerespectarea instrucțiunilor de exploatare a utilajelor de mecanizare.

g.6. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Așezările urbane afectate de lucrări sunt:

Toate satele aparținătoare municipiului ORADEA, județul Bihor, fie ca sate în care se realizează lucrări fie ca sate de tranzit pentru transporturile de materiale care se pun în opera.

Execuția și exploatarea lucrărilor va crea noi locuri de muncă, dar și o creștere a gradului de civilizație și igienă, contribuind la îmbunătățirea vieții locuitorilor.

Se poate aprecia că realizarea și funcționarea obiectivului are impact pozitiv asupra așezărilor umane.

Investiția este proiectată să îmbunătățească condițiile de viață ale locuitorilor și să creeze legătura cu localitățile învecinate, ceea ce va duce la o creștere a nivelului de confort și civilizație pentru locuitorii din localitate.

Nu se produc poluări asupra populației adiacente.

Investiția proiectată nu prezintă riscul declanșării unor accidente sau avarii cu impact major asupra sănătății populației și mediului înconjurător.

g.7. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

În timpul execuției, materialele (deșeuri) rezultate în urma acestor activități de construcții montaj (moloz, gunoi menajer la organizarea de santier) vor fi încărcate în camion și se vor depozita la locul indicat de Consiliul Local al municipiului ORADEA, având în vedere că societatea care va executa lucrările are obligația ca la terminarea lucrării să îndepărteze deșeurile și să refacă suprafețele.

g.8. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

g.9. Lucrări de reconstrucție ecologică

Nu este cazul

g.10. Prevederi pentru monitorizarea mediului

Nu este cazul.

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

Se estimează că impactul asupra contextului antropic va avea un efect pozitiv.

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

Existența diversilor agenți economici din zonă, a investițiilor sociale și de interes public (școli, cabinete medicale, piețe etc.) care generează locuri de muncă, bunuri și servicii, justifică necesitatea și dimensionarea investiției.

Necesitatea investiției este și în concordanță cu obiectivul general pentru domeniul transporturilor (conform "Strategiei fiscal – bugetară pentru perioada 2020-2022"), și anume asigurarea infrastructurii și serviciilor, ca suport al activității economice și sociale pentru îmbunătățirea calității vieții pe termen mediu și lung.

Realizarea unei infrastructuri care să corespundă cerințelor tehnice și de siguranță a circulației oferă o sprijinire a evoluției mediului de afaceri, a serviciilor locale și regionale, asigurând o dezvoltare sustenabilă a regiunii, capabile să gestioneze în mod eficient resursele și să valorifice potențialul zonei.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.

Analiza cost – beneficiu

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 25 de ani.

Ratele de discount (actualizare) folosite în estimarea rentabilității proiectului au fost de 5 %, pentru analiza financiară.

Evoluția prezumată a costurilor

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

- administrative;
- întreținerea și reparații;
- costul muncii vii - salarii și asigurări sociale;
- alte costuri de operare ale proiectului (ex. salubritate).

An	Valoarea investitiei	Rata de actualizare	Fluxul de numerar	Valoarea actualizata neta
1	428057,43	0.95	114.01	108.58
2		0.91	280.47	254.39
3		0.86	447.66	386.70
4		0.82	615.64	506.49
5		0.78	784.47	614.65
6		0.75	954.22	712.05
7		0.71	1124.96	799.49
8		0.68	1296.77	877.71

9		0.64	1469.75	947.41
10		0.61	1643.97	1009.25
11		0.58	1819.54	1063.85
12		0.56	1996.57	1111.77
13		0.53	2175.18	1153.54
14		0.51	2355.49	1189.68
15		0.48	2537.63	1220.65
16		0.46	2721.76	1246.87
17		0.44	2908.04	1268.77
18		0.42	3096.62	1286.71
19		0.40	3287.71	1301.06
20		0.38	3481.50	1312.14
21		0.36	3678.20	1320.26
22		0.34	3878.05	1325.71
23		0.33	4081.30	1328.76
24		0.31	4288.23	1329.64
25		0.30	4499.12	1328.60
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE (VAVN _k)				25004.73
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI				0.01

Prețurile unitare adoptate coincid cu “prețurile pieței”, corespunzătoare momentului redactării studiului de față, respectiv octombrie 2020 (in lei).

Determinarea valorii actualizate a veniturilor nete se derermina pe o perioada de 25 de ani luand în considerare o rata de actualizare $r = 5\%$.

Formulele utilizate sunt :

$$FN_k = V_k - Ch_k,$$

unde :

- V_k - veniturile dintr-un an oarecare

- Ch_k – cheltuielile dintr-un an oarecare

Valoarea actualizata a veniturilor nete este :

$$VAVN_A = \sum_{k=1}^{10} VAVN_k$$

unde :

$$VAVN_k = FN_k \times R_k$$

unde :

$$R_k = \frac{1}{(1+r)^k}$$

$$\text{Raportul valoarea actualizata – investitie este : } C_i = \frac{VAVN_A}{I}$$

An	Valoarea investitiei	Rata de actualizare	Fluxul de numerar	Valoarea actualizata neta
1	428057,43	0.95	114.01	108.58
2		0.91	280.47	254.39
3		0.86	447.66	386.70
4		0.82	615.64	506.49
5		0.78	784.47	614.65
6		0.75	954.22	712.05
7		0.71	1124.96	799.49
8		0.68	1296.77	877.71
9		0.64	1469.75	947.41
10		0.61	1643.97	1009.25
11		0.58	1819.54	1063.85
12		0.56	1996.57	1111.77
13		0.53	2175.18	1153.54
14		0.51	2355.49	1189.68
15		0.48	2537.63	1220.65
16		0.46	2721.76	1246.87
17		0.44	2908.04	1268.77
18		0.42	3096.62	1286.71
19		0.40	3287.71	1301.06
20		0.38	3481.50	1312.14
21		0.36	3678.20	1320.26
22		0.34	3878.05	1325.71
23		0.33	4081.30	1328.76
24		0.31	4288.23	1329.64
25		0.30	4499.12	1328.60
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE (VAVN _k)				25004.73
VALOAREA ACTUALIZATA A VENITURILOR NETE / VALOAREA PROIECTULUI				0.01

Concluziile analizei cost-beneficiu sunt :

- Valoarea actualizata a veniturilor nete fiind pozitiva, conduce la posibilitatea ca, prin materializarea investitiei sa se asigure sumele necesare pentru efectuarea (pe durata existentei drumului) a reparatiilor capitale
- Rata beneficiu / cost fiind supraunitara, conduce la concluzia eficientei proiectului din punct de vedere economic

Analiza financiara

Fluxul de numerar : analiza elaborata pe o perioada de 25 de ani a valorilor actualizate a incasarilor a indicat un flux de numerar pozitiv pentru fiecare an :

Valoarea actualizata neta :

$$VAN = \sum V_k - I = -2018090.21 < 0$$

An	Uzura asfalt	Cheltuieli cu intretinerea	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	171.00	171.00	285.01	285.01	114.01
2	236.00	184.68	420.68	701.15	701.15	280.47
3	472.00	199.45	671.45	1119.11	1119.11	447.66
4	708.00	215.41	923.41	1539.05	1539.05	615.64
5	944.00	232.64	1176.64	1961.11	1961.11	784.47
6	1180.00	251.26	1431.26	2385.47	2385.47	954.22
7	1416.00	271.36	1687.36	2812.32	2812.32	1124.96
8	1652.00	293.06	1945.06	3241.84	3241.84	1296.77
9	1888.00	316.51	2204.51	3674.26	3674.26	1469.75
10	2124.00	341.83	2465.83	4109.80	4109.80	1643.97
11	2360.00	369.18	2729.18	4548.72	4548.72	1819.54
12	2596.00	398.71	2994.71	4991.28	4991.28	1996.57
13	2832.00	430.61	3262.61	5437.79	5437.79	2175.18
14	3068.00	465.06	3533.06	5888.54	5888.54	2355.49
15	3304.00	502.26	3806.26	6343.89	6343.89	2537.63
16	3540.00	542.44	4082.44	6804.20	6804.20	2721.76
17	3776.00	585.84	4361.84	7269.87	7269.87	2908.04
18	4012.00	632.70	4644.70	7741.33	7741.33	3096.62
19	4248.00	683.32	4931.32	8219.03	8219.03	3287.71
20	4484.00	737.98	5221.98	8703.48	8703.48	3481.50
21	4720.00	797.02	5517.02	9195.22	9195.22	3678.20
22	4956.00	860.79	5816.79	9694.84	9694.84	3878.05
23	5192.00	929.65	6121.65	10202.95	10202.95	4081.30
24	5428.00	1004.02	6432.02	10720.25	10720.25	4288.23
25	5664.00	1084.34	6748.34	11247.46	11247.46	4499.12

VAN	
Total venituri	138837.97
Valoarea investitiei	2156928.18
van	-2018090.21

Rata interna de rentabilitate

$$RIR = \frac{\sum FN_k}{\sum V_k} \times 100 = 40,00 \% < 5 \%$$

An	Uzura asfalt	Cheltuieli cu intretinerea	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	171.00	171.00	285.01	285.01	114.01
2	236.00	184.68	420.68	701.15	701.15	280.47
3	472.00	199.45	671.45	1119.11	1119.11	447.66
4	708.00	215.41	923.41	1539.05	1539.05	615.64
5	944.00	232.64	1176.64	1961.11	1961.11	784.47
6	1180.00	251.26	1431.26	2385.47	2385.47	954.22
7	1416.00	271.36	1687.36	2812.32	2812.32	1124.96
8	1652.00	293.06	1945.06	3241.84	3241.84	1296.77

9	1888.00	316.51	2204.51	3674.26	3674.26	1469.75
10	2124.00	341.83	2465.83	4109.80	4109.80	1643.97
11	2360.00	369.18	2729.18	4548.72	4548.72	1819.54
12	2596.00	398.71	2994.71	4991.28	4991.28	1996.57
13	2832.00	430.61	3262.61	5437.79	5437.79	2175.18
14	3068.00	465.06	3533.06	5888.54	5888.54	2355.49
15	3304.00	502.26	3806.26	6343.89	6343.89	2537.63
16	3540.00	542.44	4082.44	6804.20	6804.20	2721.76
17	3776.00	585.84	4361.84	7269.87	7269.87	2908.04
18	4012.00	632.70	4644.70	7741.33	7741.33	3096.62
19	4248.00	683.32	4931.32	8219.03	8219.03	3287.71
20	4484.00	737.98	5221.98	8703.48	8703.48	3481.50
21	4720.00	797.02	5517.02	9195.22	9195.22	3678.20
22	4956.00	860.79	5816.79	9694.84	9694.84	3878.05
23	5192.00	929.65	6121.65	10202.95	10202.95	4081.30
24	5428.00	1004.02	6432.02	10720.25	10720.25	4288.23
25	5664.00	1084.34	6748.34	11247.46	11247.46	4499.12

RIR	
Fluxul de numerar	55536.85
Total venituri	138837.97
rir	0.400

Raportul cost – beneficiu :

$$R_{C/B} = \frac{\sum FN_k}{\sum Ch_k} = 0,667 < 1$$

An	Uzura asfalt	Cheltuieli cu intretinerea	Total costuri	Venituri de la CL	Total venituri	Flux numerar
1	0.00	171.00	171.00	285.01	285.01	114.01
2	236.00	184.68	420.68	701.15	701.15	280.47
3	472.00	199.45	671.45	1119.11	1119.11	447.66
4	708.00	215.41	923.41	1539.05	1539.05	615.64
5	944.00	232.64	1176.64	1961.11	1961.11	784.47
6	1180.00	251.26	1431.26	2385.47	2385.47	954.22
7	1416.00	271.36	1687.36	2812.32	2812.32	1124.96
8	1652.00	293.06	1945.06	3241.84	3241.84	1296.77
9	1888.00	316.51	2204.51	3674.26	3674.26	1469.75
10	2124.00	341.83	2465.83	4109.80	4109.80	1643.97
11	2360.00	369.18	2729.18	4548.72	4548.72	1819.54
12	2596.00	398.71	2994.71	4991.28	4991.28	1996.57
13	2832.00	430.61	3262.61	5437.79	5437.79	2175.18
14	3068.00	465.06	3533.06	5888.54	5888.54	2355.49
15	3304.00	502.26	3806.26	6343.89	6343.89	2537.63
16	3540.00	542.44	4082.44	6804.20	6804.20	2721.76
17	3776.00	585.84	4361.84	7269.87	7269.87	2908.04
18	4012.00	632.70	4644.70	7741.33	7741.33	3096.62
19	4248.00	683.32	4931.32	8219.03	8219.03	3287.71

20	4484.00	737.98	5221.98	8703.48	8703.48	3481.50
21	4720.00	797.02	5517.02	9195.22	9195.22	3678.20
22	4956.00	860.79	5816.79	9694.84	9694.84	3878.05
23	5192.00	929.65	6121.65	10202.95	10202.95	4081.30
24	5428.00	1004.02	6432.02	10720.25	10720.25	4288.23
25	5664.00	1084.34	6748.34	11247.46	11247.46	4499.12

Raportul cost - beneficiu	
Fluxul de numerar	55536.85
Total cheltuieli	83301.12
rc/b	0.667

Se observă că în ambele variante raportul cost beneficiu este mai mic decât 1.

Proiectul nu este unul generator de venituri întrucât nu se percep tarife pentru utilizarea străzii, prin urmare sustenabilitatea financiară se demonstrează prin asigurarea/alocarea resurselor financiare necesare întreținerii străzilor, din bugetul local al municipiului.

Indicatorii financiari ai proiectului (rata internă de rentabilitate și valoarea actualizată netă) vor fi negativi din aceleași motive, infrastructura nu produce venituri ci sunt necesare alocări bugetare pentru întreținerea și mentenanța străzilor.

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.

Din punct de vedere socio-economic proiectul va genera beneficii în societate, care ar putea fi identificate astfel:

- reducerea costurilor cu întreținerea autovehiculelor, întrucât prin realizarea infrastructurii rutiere nu se mai produc daune mașinilor;
- creșterea gradului de urbanism al zonei;
- îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.);
- creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic;
- sporirea siguranței circulației;
- sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului;
- creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Toate aceste beneficii recomandă proiectul pentru finanțare întrucât acesta generează bunăstare în economia locală.

4.8. Analiza de sensibilitate³⁾.

Elementele care pot influența realizarea proiectului sunt:

- creșterea prețurilor materialelor de construcții ceea ce ar duce la scumpirea investiției.

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

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului cât și în perioada de exploatare a investiției.

➤ **Riscuri tehnice**

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare și/sau în faza de execuție:

- erori în calculul soluțiilor tehnice;
- executarea defectuoasă a unei/unor părți din lucrări;
- nerespectarea normativelor și legislației în vigoare;
- dificultăți în întreținerea și exploatarea noii infrastructuri.

Administrarea acestor riscuri consta în:

- planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune/graficul de implementare a proiectului cu prevederea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- pe perioada implementării investiției este necesară alegerea managerului de proiect cu experiența adecvată care, împreună cu un responsabil tehnic, se vor ocupa direct de colaborarea în bune condiții cu entitățile implicate în implementarea proiectului;
- responsabilul tehnic se va implica direct și va supraveghea atent modul de execuție al lucrărilor, având o bogată experiență în domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrărilor de execuție. Acesta va presupune organizarea de raportări parțiale pentru fiecare stadiu al lucrărilor în parte. Acestea vor fi prevăzute în documentația de licitație și la încheierea contractelor;
- se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;
- se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;
- se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător.

➤ **Riscuri financiare**

- creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru lucrările proiectului;
- lipsa surselor financiare pentru finanțarea proiectului.

Adminstrarea riscurilor financiare:

- justificarea prețurilor incluse în devizele estimative și cuprinderea unor cheltuieli diverse și neprevăzute, dacă este cazul;
- estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;
- asigurarea în bugetul beneficiarului a cel puțin sumei aferentă contribuției proprii și realizarea demersurilor pentru accesarea fondurilor nerambursabile necesare pentru implementarea proiectului.

➤ **Riscuri legate de procedurile de achiziții publice**

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;

- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte neconforme primite în cadrul licitațiilor;
- instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

➤ Riscuri identificate în perioada de exploatare

- apariția unor cheltuieli suplimentare de întreținere față de cele previzionate datorate calității scăzute a lucrărilor.

Administrarea riscurilor în perioada de exploatare:

- aceste riscuri vor fi minimizate încă din faza de implementare a proiectului prin prevederi contractuale ce vor asigura despagubiri/garanții în cazul în care acestea vor apărea.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.

Scenariu 1

Varianta 1: propusă prin acest proiect

Varianta cu structură rutieră semi-rigidă

Structură rutieră nouă:

- strat de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici de 20 cm grosime
- strat de legătură din BAD22,4 de 6 cm grosime
- strat de uzură din BA16 de 4 cm grosime

Scenariu 2

Varianta 2:

Varianta cu structură rutieră rigidă

Structura rutieră nouă:

- strat inferior de fundație din balast de 30 cm grosime
- strat superior de fundație din piatră spartă de 20 cm grosime
- strat suport din nisip de 2 cm grosime
- strat izolator din hârtie kraft
- strat de uzură din beton de ciment rutier Bcr 4 de 20 cm grosime

Caracteristicile conune pentru varianta 1 și a 2-a sunt:

LUCRĂRI DE DRUMURI

Elementele geometrice ale traseului s-au adoptat pentru viteza de proiectare de 30 km/h. În corelare cu situația existentă, sistematizarea zonei s-a făcut prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă.

AMENAJAREA ÎN PLAN

Strada proiectată are o lungime de 141.86 m și se încadrează conform STAS 10144/1-90 la categoria a IV-a, stradă cu o singură bandă de circulație de 4.00 m astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens.

Poziția axului în plan s-a proiectat cât mai aproape de cel existent, realizându-se corecția numai acolo unde este strict necesară și numai în conformitate cu prevederile din normele și STAS-urile de specialitate.

S-au proiectat toate accesele auto la proprietăți de la marginea părții carosabile până la limita cadastrală pe o lățime de 4.00 m. Pentru a permite circulația auto la proprietate și totodată circulația apei pluviale pe lungimea străzii bordura în dreptul accesului va fi coborâtă până la nivelul rigolei. Lungimea pe care se va face această coborâre este de aproximativ 1.00 m (pe lungimea a două borduri). Structura acceselor este rutieră fiind similară cu cea de pe stradă diferență făcând stratul de uzură ce s-a proiectat din beton asfaltic BA8 pentru a fi similar cu cel al trotuarelor.

Pentru siguranța circulației auto dar și a pietonilor s-au prevăzut trotuare respectând STAS 10444/2-91. Astfel, la proiectarea trotuarelor se va asigura continuitatea acestora cu celelalte zone pietonale. Trotuarele se vor încadra cu borduri mici prefabricate cu secțiunea de 10x15cm montate la marginea dinspre zona verde și cu borduri mari prefabricate de 20x25 montate la marginea dinspre partea carosabilă. Pentru persoanele cu dizabilități locomotorii în dreptul trecerii de pietoni se vor realiza rampe de acces (borduri coborâte la nivelul rigolei – similar accesului auto).

Zonele verzi se vor amenaja cu pământ vegetal în grosime de 30 cm de la marginea părții carosabile până la marginea trotuarului.

AMENAJAREA ÎN PROFIL LONGITUDINAL

În profil longitudinal s-a urmărit în general profilul existent al străzii cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de cel al străzii existente. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cotele existente ale străzilor ION BOGDAN și DRĂGĂȘANILOR,
- cotele acceselor existente și
- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

AMENAJAREA ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Profilul transversal caracteristic adoptat pentru strada GEORGE ANDREI PETRE este de stradă categoria a IV-a, cu o singură bandă de circulație de 4.00 m astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens și trotuare având lățimea de min. 1.40 m.

Partea carosabilă se va încadra cu borduri prefabricate din beton cu secțiunea de 20x25cm, denivelate cu 15 cm față de suprafața carosabilă. La marginea părții carosabile se vor executa rigole la bordură din placuțe prefabricate din beton cu secțiune trapezoidală pentru o mai bună colectare a apelor pluviale.

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu STAS 863-87 și STAS 10144/3-91 ele fiind de 2.5 % pentru carosabil și de 2.00 % pentru trotuare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre rigolele de la marginea carosabilului, urmând a fi colectate prin guri de scurgere.

Structură trotuare:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA8

4 cm

Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	15 cm
Strat de fundație din balast	20 cm

MARCAJE ȘI INDICATOARE

Pentru siguranța circulației s-au prevăzut:

- marcaje longitudinale, transversale și diverse: 0.00 m²
- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848/2-2011: 3 buc
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml: 3 buc

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil stradă (benzi de circulație) – îmbrăcăminte asfaltică	528,86	52,32
2	Accese la proprietăți pentru autovehicule	59,23	5,86
3	Trotuar – îmbrăcăminte asfaltică	113,06	11,18
4	Zone verzi	196,86	19,48
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (288,21m)	57,64	5,70
6	Rigolă din prefabricate de beton (10÷12)x30x30 cm (144,22 m)	43,27	4,28
7	Bordură din prefabricate de beton 10x15x50 cm (119,06 m)	11,91	1,18
8	TOTAL	1010,83	100,00

CANALIZARE PLUVIALA

Lucrările edilitare realizate în zona studiată au următoarele obiective:

- realizarea rețelei de canalizare pluvială pentru preluarea apelor de pe Strada George Andrei Petre, prin intermediul gurilor de scurgere și a rigolelor transversale;

Rețelele de canalizare pluvială proiectate se vor integra în rețeaua existentă pe strada Dragasanilor, rețeaua existentă din PVC Dn 315mm. Intreg debitul de apă meteorică se va prelua prin guri de scurgere amplasate la rigole și va fi transportat prin rețeaua pluvială proiectată spre strada Dragasanilor.

Lucrările de canalizare proiectate cuprind:

- rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 315 mm, L = 147,0m
- rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 160 mm, L = 15,0m
- Guri de scurgere în rigolă 6,0 buc
- Cămine de vizitare Dn 800 mm, - beton 5,0 buc

Realizarea lucrărilor de canalizare pluvială

Colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre gurile de scurgere proiectate, care le vor conduce, prin gurile de scurgere, spre colectoarele stradale proiectate, racordate în canalul pluvial existent pe strada Dragasanilor.

Apele meteorice de pe carosabil se vor prelua de guri de scurgere montate în rigolă, racordate la rețeaua de canalizare stradală prin intermediul căminelor de vizitare.

La intersecție strazi George Andrei Petre cu strada Dragasanilor, există un camin de canalizare pluvială lateral față de intersecție, camin care va prelua și rețeaua de canalizare pluvială, ce se va realiza pe strada George Andrei Petre.

Rețeaua de canalizare propusă cu diametrele cuprinse între Ø160 și Ø315 mm din PVC va urmări traseul drumului. Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%. S-au prevăzut cămine de trecere din beton DN 800mm, în lungul rețelei de canalizare, cămine ce se vor monta în zona drumului, evitându-se suprapunerea cu rețeaua de canalizare și rețeaua de apă existentă pe strada.

Conductele de canalizare, vor fi pozate în tranșee după decopertarea structurii existente a drumului. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%. Pereții săpăturilor vor fi sprijiniți cu sprijiniri metalice, (în zonele unde adâncimea săpăturii depășește 1,5 m). Conductele și canalele se vor monta obligatoriu pe pat de nisip, de 10 cm grosime, acoperirea până la 10 cm peste generatoarea tubului urmând a fi făcută cu nisip. Umplutura peste patul de nisip se va realiza cu balast până la structura rutieră a drumului.

Rețelele de canalizare din PVC se combină cu cămine din beton Dn 800mm precum și cu gurile de scurgere.

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

Tehnic: este investiția minimă, datorită utilizării balastului stabilizat ca strat de bază.

- această variantă propune o structură rutieră mixtă, care este adaptată unui trafic mediu pentru o perioadă de referință de 30 de ani;
- varianta aleasă permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic și pe măsura trecerii timpului);
- straturile rutiere obținute prin stabilizarea agregatelor naturale cu ciment sau cu lianți puzzolanici, dacă lucrează ca elemente monolit, posedă o rigiditate ridicată care sporește continuu până la o anumită vârstă;
- balastul stabilizat are avantajul major de a necesita operațiuni minime de compactare, în comparație cu piatra spartă care necesită operațiuni mai complexe și costisitoare de compactare și de verificare a gradului de compactare. În plus balastul stabilizat elimină riscul de punși gelive ce pot apărea în cazul pietrei sparte;
- creșterea semnificativă a performanțelor fizico-mecanice față de straturile din agregate naturale (piatră spartă, balast etc);
- posibilitatea unei creșteri graduale a modulului de elasticitate, principala caracteristică în cadrul procesului de dimensionare a unei structuri rutiere.

Economic: Varianta minimă de investiție, stratul de bază este mai economic deoarece balastul și cimentul sunt materiale existente în apropiere de Oradea.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul ocupat cu lucrările propuse este în administrarea municipiului Oradea și a unor persoane fizice/juridice fiind necesare lucrări de exproprieri.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Datorită faptului că lucrările proiectate nu necesită racordarea la rețelele de utilități rezultă faptul că nu vor fi consumate nici un fel de resurse active de la aceste rețele. Singurele resurse consumate vor fi cele pentru mentenanța în cursul exploatării și cele pentru întreținere și reparații.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

LUCRĂRI DE DRUMURI

Elementele geometrice ale traseului s-au adoptat pentru viteza de proiectare de 30 km/h. În corelare cu situația existentă, sistematizarea zonei s-a făcut prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă.

AMENAJAREA ÎN PLAN

Strada proiectată are o lungime de 141.86 m și se încadrează conform STAS 10144/1-90 la categoria a IV-a, stradă cu o singură bandă de circulație de 4.00 m astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens.

Poziția axului în plan s-a proiectat cât mai aproape de cel existent, realizându-se corecția numai acolo unde este strict necesară și numai în conformitate cu prevederile din normele și STAS-urile de specialitate.

S-au proiectat toate accesele auto la proprietăți de la marginea părții carosabile până la limita cadastrală pe o lățime de 4.00 m. Pentru a permite circulația auto la proprietate și totodată circulația apei pluviale pe lungimea străzii bordura în dreptul accesului va fi coborâtă până la nivelul rigolei. Lungimea pe care se va face această coborâre este de aproximativ 1.00 m (pe lungimea a două borduri). Structura acceselor este rutieră fiind similară cu cea de pe stradă diferență făcând stratul de uzură ce s-a proiectat din beton asfaltic BA8 pentru a fi similar cu cel al trotuarelor.

Pentru siguranța circulației auto dar și a pietonilor s-au prevăzut trotuare respectând STAS 10444/2-91. Astfel, la proiectarea trotuarelor se va asigura continuitatea acestora cu celelalte zone pietonale. Trotuarele se vor încadra cu borduri mici prefabricate cu secțiunea de 10x15cm montate la marginea dinspre zona verde și cu borduri mari prefabricate de 20x25 montate la marginea dinspre partea carosabilă. Pentru persoanele cu dizabilități locomotorii în dretul trecerii de pietoni se vor realiza rampe de acces (borduri coborâte la nivelul rigolei – similar accesului auto).

Zonele verzi se vor amenaja cu pământ vegetal în grosime de 30 cm de la marginea părții carosabile până la marginea trotuarului.

AMENAJAREA ÎN PROFIL LONGITUDINAL

În profil longitudinal s-a urmărit în general profilul existent al străzii cu păstrarea liniei roșii cât mai apropiate de cel al străzii existente. S-a ținut în special seama de cotele obligate și anume:

- cotele existente ale străzilor ION BOGDAN și DRĂGĂȘANILOR,
- cotele acceselor existente și

- realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

AMENAJAREA ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Profilul transversal caracteristic adoptat pentru strada GEORGE ANDREI PETRE este de stradă categoria a IV-a, cu o singură bandă de circulație de 4.00 m astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens și trotuare având lățimea de min. 1.40 m.

Partea carosabilă se va încadra cu borduri prefabricate din beton cu secțiunea de 20x25cm, denivelate cu 15 cm față de suprafața carosabilă. La marginea părții carosabile se vor executa rigole la bordură din placuțe prefabricate din beton cu secțiune trapezoidală pentru o mai bună colectare a apelor pluviale.

Pantele profilului transversal s-au proiectat în conformitate cu STAS 863-87 și STAS 10144/3-91 ele fiind de 2.5 % pentru carosabil și de 2.00 % pentru trotuare. Prin pantele transversale și longitudinale proiectate apa pluvială va fi condusă spre rigolele de la marginea carosabilului, urmând a fi colectate prin guri de scurgere.

Structură rutieră stradă:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA16	4 cm
Strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD22,4	6 cm
Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	20 cm
Strat de fundație din balast	30 cm

Structură accese auto:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA8	4 cm
Strat de legătură din beton asfaltic deschis tip BAD22,4	6 cm
Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	20 cm
Strat de fundație din balast	30 cm

Structură trotuare:

Strat de uzură din beton asfaltic tip BA8	4 cm
Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment	15 cm
Strat de fundație din balast	20 cm

MARCAJE ȘI INDICATOARE

Pentru siguranța circulației s-au prevăzut:

- marcaje longitudinale, transversale și diverse: 0.00 m²
- indicatoare rutiere de dimensiuni "Normale" conform SR 1848/2-2011: 3 buc
- stâlpi metalici pentru indicatoare, Ø=48mm; 4,00ml: 3 buc

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil stradă (benzi de circulație) – îmbrăcăminte asfaltică	528,86	52,32
2	Accese la proprietăți pentru autovehicule	59,23	5,86
3	Trotuar – îmbrăcăminte asfaltică	113,06	11,18
4	Zone verzi	196,86	19,48
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (288,21m)	57,64	5,70
6	Rigolă din prefabricate de beton (10÷12)x30x30 cm (144,22 m)	43,27	4,28
7	Bordură din prefabricate de beton 10x15x50 cm (119,06 m)	11,91	1,18
8	TOTAL	1010,83	100,00

CANALIZARE PLUVIALA

Lucrările edilitare realizate în zona studiată au următoarele obiective:

- realizarea rețelei de canalizare pluvială pentru preluarea apelor de pe Strada George Andrei Petre, prin intermediul gurilor de scurgere și a rigolelor transversale;

Rețelele de canalizare pluvială proiectate se vor integra în rețeaua existentă pe strada Dragasanilor, rețeaua existentă din PVC Dn 315mm. Intreg debitul de apă meteorică se va prelua prin guri de scurgere amplasate la rigole și va fi transportat prin rețeaua pluvială proiectată spre strada Dragasanilor.

Lucrările de canalizare proiectate cuprind:

- rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 315 mm, L = 147,0m
- rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 160 mm, L = 15,0m
- Guri de scurgere în rigolă 6,0 buc
- Cămine de vizitare Dn 800 mm, - beton 5,0 buc

Realizarea lucrărilor de canalizare pluvială

Colectarea apelor pluviale din zona studiată va fi asigurată, prin pante longitudinale și transversale ale drumului spre gurile de scurgere proiectate, care le vor conduce, prin gurile de scurgere, spre colectoarele stradale proiectate, racordate în canalul pluvial existent pe strada Dragasanilor.

Apele meteorice de pe carosabil se vor prelua de guri de scurgere montate în rigolă, racordate la rețeaua de canalizare stradală prin intermediul căminelor de vizitare.

La intersecție strazi George Andrei Petre cu strada Dragasanilor, există un cămin de canalizare pluvială lateral față de intersecție, cămin care va prelua și rețeaua de canalizare pluvială, ce se va realiza pe strada George Andrei Petre.

Rețeaua de canalizare propusă cu diametrele cuprinse între Ø160 și Ø315 mm din PVC va urmări traseul drumului. Panta de montare a conductelor de canalizare va asigura curgerea apei la o viteză minimă de autocurățire, pentru un grad de umplere de maxim 95%. S-au prevăzut cămine de trecere din beton DN 800mm, în lungul rețelei de canalizare, cămine ce se vor monta în zona drumului, evitându-se suprapunerea cu rețeaua de canalizare și rețeaua de apă existentă pe strada.

Conductele de canalizare, vor fi pozate în tranșee după decopertarea structurii existente a drumului. Săpăturile se vor realiza mecanizat, în proporție de 85% și manual, în proporție de 15%. Pereții săpăturilor vor fi sprijiniți cu sprijiniri metalice, (în zonele unde adâncimea săpăturii depășește

1,5 m). Conductele și canalele se vor monta obligatoriu pe pat de nisip, de 10 cm grosime, acoperirea până la 10 cm peste generatoarea tubului urmând a fi făcută cu nisip. Umplutura peste patul de nisip se va realiza cu balast pana la structura rutiera a drumului.

Rețelele de canalizare din PVC se combină cu cămine din beton Dn 800mm precum și cu gurile de scurgere.

d) probe tehnologice și teste.

În faza de proiect tehnic se va elabora programul de control al calității lucrărilor. Programul de control este o componentă a proiectului prin care sunt stabilite etapele de verificare pe domenii și categorii de lucrări în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante, necesare asigurării realizării cerințelor specificate.

Etapa pregătitoare cuprinde:

a) stabilirea de către proiectant, prin programul de control, a etapelor de verificare pe domenii și categorii de lucrări, în acord cu reglementările tehnice specifice, inclusiv fazele determinante necesare realizării cerințelor esențiale;

b) acceptarea de către investitor și verificatorul de proiecte atestat a programului de control, inclusiv a celui de faze determinante stabilit de către proiectant;

c) avizarea de către I.J.C./I.C.M.B. a programului de control al lucrărilor, inclusiv în faze determinante, prin adresă scrisă, comunicată proiectantului/beneficiarului/executantului. La cererea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., proiectantul are obligația să modifice, să diminueze sau să majoreze numărul și tipul de faze determinante stabilit inițial. De asemenea, I.J.C./I.C.M.B. poate institui, din proprie inițiativă, anumite faze determinante, când din practica întâlnită se constată necesitatea acestora;

d) comunicarea cu participarea personalului cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B.

Etapa de control cuprinde:

a) pe baza convocării făcute de către executant, al cărei model este prevăzut în anexa nr. 1, în scopul au torizării continuării execuției lucrărilor de construcții și în funcție de categoria de importanță a obiectivului de investiție, participarea în șantier a reprezentantului I.J.C./I.C.M.B. se va face pe baza programului avizat. În situația în care nu se poate asigura prezența reprezentantului I.J.C./I.C.M.B., aceasta se comunică în scris solicitantului, cu mențiunea modificării programului inițial avizat, potrivit modelului din anexa nr. 2;

b) reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. va verifica lucrările ajunse în faze determinante, în condițiile în care au fost îndeplinite, în prealabil, de către factorii responsabili cerințele stabilite prin reglementările tehnice în vigoare, precum și măsurile dispuse prin actele de control anterior încheiate, după caz;

c) descrierea, prin consemnare în procesul-verbal de control în fază determinantă, al cărui model este prevăzut în anexa nr. 3, a constatărilor privind îndeplinirea condițiilor de calitate a lucrărilor, în conformitate cu prevederile proiectelor și reglementărilor tehnice în vigoare la data verificării, de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B. care va decide asupra autorizării continuării lucrărilor;

d) autorizarea continuării lucrărilor de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. se realizează în condițiile în care proiectantul, executantul și investitorul/beneficiarul au efectuat verificările cuprinse în programul de control și în planul calității, încheind documente de atestare a calității materialelor puse în operă, a calității lucrărilor care devin ascunse, precum și a remedierii lucrărilor la care au fost constatate deficiențe calitative de către organele care au drept de control: controlul intern, al proiectantului, al beneficiarului, al I.S.C. și altele;

e) pentru lucrările de instalații pentru gaze naturale și energie electrică, personalul de proiectare și execuție trebuie să fie autorizat de către autoritățile de reglementare în domeniu;

f) controlul și autorizarea continuării lucrărilor ajunse în fazele determinante, efectuate de către personalul cu atribuții de control din cadrul I.J.C./I.C.M.B., nu exclud răspunderile stabilite, potrivit legii, factorilor implicați în proiectarea, verificarea, autorizarea și executarea lucrărilor de construcții;

g) în cazul neîndeplinirii condițiilor de realizare a cerințelor de calitate a lucrărilor de construcții ajunse în faze determinante, acestea se consemnează de către reprezentantul I.J.C./I.C.M.B. în procesul-verbal de control în execuție, dispunând măsuri și termene de soluționare a deficiențelor constatate.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
	TOTAL GENERAL	360,009.19	68,048.23	428,057.43
	din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	310,097.77	58,918.58	369,016.35

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

Lungime stradă:	141,86 m
Stradă de categoria:	IV
Viteza de proiectare:	30 km/h
Clasa de importanță:	III
Categoria de importanță:	C
Tipul structurii rutiere:	Semi-rigidă
Rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 315 mm,	L = 147,0 m
Rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 160 mm,	L = 15,0 m

Guri de scurgere în rigolă cu depozit
Cămine de vizitare Dn 800 mm - beton

6 buc
5 buc

Nr. Crt.	ZONE FUNCȚIONALE	Suprafață [m ²]	% din suprafață
1	Carosabil stradă (benzi de circulație) – îmbrăcămintă asfaltică	528,86	52,32
2	Accese la proprietăți pentru autovehicule	59,23	5,86
3	Trotuar – îmbrăcămintă asfaltică	113,06	11,18
4	Zone verzi	196,86	19,48
5	Bordură din prefabricate de beton 20x25x50 cm (288,21m)	57,64	5,70
6	Rigolă din prefabricate de beton (10÷12)x30x30 cm (144,22 m)	43,27	4,28
7	Bordură din prefabricate de beton 10x15x50 cm (119,06 m)	11,91	1,18
8	TOTAL	1010,83	100,00

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

Proiectul nu este unul generator de venituri întrucât nu se percep tarife pentru utilizarea străzii, prin urmare sustenabilitatea financiară se demonstrează prin asigurarea/alocarea resurselor financiare necesare întreținerii străzilor, din bugetul local al municipiului.

Indicatorii financiari ai proiectului (rata internă de rentabilitate și valoarea actualizată netă) vor fi negativi din aceleași motive, infrastructura nu produce venituri ci sunt necesare alocări bugetare pentru întreținerea și mentenanța străzilor.

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

Durata de implementare a proiectului este de 11 luni din care:

- 6 luni sunt necesare licitației proiectului și mobilizare contractor
- 2 luni proiectare
- 3 luni fază de execuție
- 1 luni fază de recepție, închidere proiect

5.5. 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

Strada a fost proiectată în conformitate cu normativele în vigoare pentru drumuri și străzi în mediul urban. Materialele folosite sunt în conformitate cu standardele în vigoare. Succesiunea straturilor respectă normativele specifice. Dimensionarea și verificarea la îngheț - dezgheț sunt făcute cu respectarea normativelor și stasurilor.

5.6. 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. Ele pot fi fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme.

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

Este anexat prezentei documentații.

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

Sunt anexate prezentei documentații.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică.

Este anexat prezentei documentații.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.

Au fost depuse și obținute avizele de amplasament.

6.5. Studiu topografic.

Este anexat prezentei documentații.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice.

Conform Certificatului de Urbanism, se anexează documentației.

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.

Implementarea investiției se va realiza de către beneficiar, municipiul ORADEA, prin departamentul primăriei *Investiții*, iar achizițiile se vor realiza prin departamentul *Achiziții Publice*.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare.

Durata de implementare a proiectului este de 11 luni din care:

- 6 luni sunt necesare licitației proiectului și mobilizare contractor
- 2 luni proiectare
- 3 luni faza de execuție
- 1 luni faza de recepție, închidere proiect

Grafic 1: grafic de realizare a investiției

FAZA DE LUCRU	LICITARE PROIECT						PT		EXECUTIE LUCRARI		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Intocmire documentatii de licitatie, publicare seap	x	x									
Licitarea proiectului si evaluare oferte			x	x	x						
Semnare contract, mobilizare contractor						x					
Publicitate si vizibilitate (anunturi si panouri)						x					
Proiectare tehnica							x	x			
Infrastructura									x		
Suprastructura										x	x
Siguranta circulatiei											x
Canalizare pluviala									x	x	
Verificarea si receptive la terminarea lucrarilor											x

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.

Urmărirea curentă a comportării în timp este o acțiune sistematică de observare, examinare și investigare a modului în care se comportă și reacționează construcția sub influența factorilor de exploatare și acțiunii agenților mediului înconjurător.

Scopul acțiunii de urmărire este acela de stabilire și cunoaștere permanentă a stării tehnice a construcției în vederea adoptării deciziei de reparații, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de reparații necesare pentru aducerea structurii parcajelor la condițiile tehnice corespunzătoare cerințelor.

Urmărirea curentă sau supravegherea tehnică se aplică pe toată perioada de existență fizică a construcției.

Urmărirea curentă se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanente sau temporare.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au drept scop:

- menținerea cerințelor de exploatare normală a parcajelor;
- asigurarea funcționalității și siguranței în exploatare a podețelor;
- modificarea funcțiunilor inițiale ca urmare a modernizării.

Lucrările de intervenție în timp asupra construcțiilor se fac pe baza datelor furnizate de activitatea de urmărire și se împart în 4 categorii:

1. Lucrări de întreținere curentă;
2. Lucrări de întreținere periodică;
3. Lucrări de reparații curente;
4. Lucrări de reparații capitale.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.

Etapete principale de realizare a investiției sunt:

- Aprobarea finanțării proiectului;
- Realizarea studiilor de teren;
- Obținerea avizelor și acordurilor pentru realizarea investiției;
- Realizarea proiectului tehnic;
- Organizarea procedurilor de achiziție publică;
- Execuția propriu-zisă a proiectului.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului va primi asistență tehnică și consultanță din partea proiectantului. Asistența tehnică din partea proiectantului se va desfășura pe toată perioada de implementare a proiectului. Prin activitatea de asistență tehnică pe tot parcursul execuției lucrărilor proiectantul va avea sarcina de a urmări adaptarea la teren a proiectului realizat, de a verifica și de a lua măsurile necesare pentru aplicarea corectă a tehnologiilor stabilite.

Răspunderile principale ale proiectantului pe toată durata execuției de construcție a drumului sunt:

- proiectantul va elabora caietele de sarcini ce vor cuprinde instrucțiunile tehnice privind execuția lucrărilor, precum și stabilirea fazelor de execuție determinante pentru lucrările aferente cerințelor și participarea pe șantier la verificarea de calitate legată de acestea. "Fazele determinante" se vor stabili cu acordul inspecției teritoriale și a organelor de avizare a investițiilor și se vor înscrie în proiectul de execuție al lucrării. La cererea organelor Inspecției de Stat în Construcții proiectantul are obligația să modifice, să diminueze sau să majoreze numărul și tipul de "faze determinante" stabilit inițial. De asemenea Inspecția de Stat în Construcții poate institui din proprie inițiativă "faze determinante" când în cauzistica întâlnită se constată necesitatea acestora. Controalele în "fazele determinante" nu înlocuiesc și nu exclud răspunderile factorilor implicați în proiectarea și execuția lucrării.

- proiectantul va participa pe șantier la toate solicitările investitorului legate de modificările ce intervin în succesiunea fazelor de execuție.

- proiectantul va prezenta proiectul elaborat și soluțiile tehnice oferite pe parcursul executării lucrărilor în fața specialistilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de investitor, dacă este cazul.

- proiectantul va stabili modul de tratare a defectelor apărute în execuție și va urmări pe șantier modul de aplicare a soluțiilor adoptate și rezultatul finalizării acestora cu implicațiile lor asupra proiectului inițial.

- proiectantul va participa la rezolvarea solicitărilor făcute de către investitor, executant sau alt organ de control, de modificare a unor soluții tehnice.

- specialistul vericator de proiect atestat răspunde în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.

- la recepția la terminarea lucrărilor proiectantul întocmește și prezintă în fața comisiei de recepție punctul său de vedere privind realizarea lucrării.

- supravegherea va fi asigurată de către inspectorii de șantier autirozați ISC. Firma, sau persoana fizică prestatoare de servicii este desemnată în urma unei proceduri de achiziție publică de servicii lansată de către Autoritatea Contractantă.

Supravegherea execuției lucrărilor va respecta termenii contractuali. Contractantul va presta serviciile stabilite prin contract cu deosebită atenție, eficiență și diligență, în conformitate cu cele mai bune practici profesionale.

De asemenea se propun o serie de activități necesare desfășurării contractului cum ar fi:

- Analiza S.F. și a soluției impuse de aceasta;
- Vizita în teren a obiectului de investiții;
- Analiza studiilor de teren;
- Analiza proiectului și a detaliilor de execuție;
- Stabilirea procesului tehnologic împreună cu constructorul în funcție de utilajele din dotarea acestuia și de organizarea de șantier;
- Analizarea tuturor neconcordanțelor dintre situația din teren și documentația de proiectare;
- Stabilirea graficului de execuție a lucrării și stabilirea Planului de Urmărire și Control al execuției împreună cu Inspekția de Stat în Construcții din teritoriu;
- Totodată dirigințele de șantier va analiza toate situațiile de lucrări, fizic și valoric, prezentate de către executant la tranșele de plăți;
- De asemenea, dirigințele de șantier va urmări respectarea caietului de sarcini pentru toate materialele puse în operă precum și pentru toate procesele tehnologice adoptate;
- Activitatea de inspekție de șantier începe în momentul în care Autoritatea Contractantă emite Ordinul de începere a lucrărilor;
- Dirigințele de șantier va participa la toate fazele determinante stabilite în Programul de Control precum și la toate fazele de control de calitate sau la fazele de verificare a lucrărilor ascunse. De asemenea dirigințele de șantier se va prezenta la lucrare săptămânal;
- Publicitate.

Autoritatea Contractantă va pune la dispoziția Contractanților informații și/sau documentații care au importanță pentru realizarea contractului. Aceste documente trebuie returnate Autorității Contractante la finele perioadei de executare a contractului. Autoritatea Contractantă va coopera pe cât posibil cu Contractanții pentru a le pune la dispoziție informațiile pe care aceștia le solicită în vederea realizării contractului.

Panourile de publicitate privind finanțarea proiectelor vor fi amplasate pe sau lângă serviciile livrate. Fiecare panou va conține:

- Sigla Autorității contractante și sigla contractorului;
- Date de indentificare a autorizației de construcție;
- Valoarea proiectului;
- Termenul de punere în funcțiune.

De asemenea, antetul documentelor care circulă între Autoritatea contractantă și contractant vor conține logourile Autorității contractante.

8. Concluzii și recomandări

Conform prezentului studiu de fezabilitate, considerăm că realizarea obiectivului de investiție „MODERNIZARE STRADA **GEORGE ANDREI PETRE**” este necesară și oportună pentru dezvoltarea economică, socială și culturală a municipiului.

Lucrările propuse prin proiect se adresează, populației localității, unităților sanitare și școlare, unităților de industrie mică, unităților de deservire publică și unităților de prestări servicii.

Lucrările de amenajare conduc la creșterea gradului de urbanism al zonei, la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Îmbunătățirea infrastructurii va contribui la creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Din punct de vedere socio-economic, această investiție se impune a fi realizată. Menționăm de asemenea că soluția propusă asigură și etapizarea lucrărilor de investiție.

Sub aspect ecologic și din punct de vedere a conservării cadrului natural, realizarea investiției nu prezintă nici un impact negativ.

B. PIESE DESENATE.

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

- plan de încadrare în zonă;
- plan de situație;
- planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Piesele desenate ale proiectului sunt anexate prezentului studiu de fezabilitate și cuprind:

- planuri de amplasament și încadrare în zonă;
- planuri generale;
- planuri de situație;
- profiluri longitudinale;
- profiluri transversale tip.



Primăria Municipiului Oradea

Direcția Tehnică

Compartimentul Investiții și Avizare Lucrări

Piața Unirii, nr. 1
410 100, Oradea
Tel. +40 0259-437 000
Fax. +40 0259-440 746
E-mail: primarie@oradea.ro

Nr. 428.567/15. 10. 2021

Aprobat
FLORIN BIRTA
Primar



NOTA DE FUNDAMENTARE

privind necesitatea și oportunitatea realizării obiectivului de investiții
“ Modernizare strada GEORGE ANDREI PETRE”

Strada George A. Petre se găsește în cartierul Oncea al municipiului Oradea, leagă străzile Ion Bogdan și Drăgășanilor. În prezent strada este la nivel de pietruire slabă, cu gropi și denivelări, cu trotuare și elemente de scurgerea apelor necorespunzătoare.

Se propune modernizarea străzii, prin amenajarea carosabilului, trotuarelor, acceselor și realizarea canalizării pluviale.

Lucrările de modernizare propuse (strada, accese la proprietăți, trotuare, zone verzi și alte lucrări conexe acestora) conduc la creșterea gradului de urbanism al zonei, la protejarea și îmbunătățirea calității mediului înconjurător (diminuarea emiterii de praf, zgomot, noxe etc.), la creșterea nivelului confortului pentru participanții la trafic, la sporirea siguranței circulației și la sporirea capacității de circulație prin mărirea fluenței traficului.

Îmbunătățirea infrastructurii va contribui la creșterea atractivității zonei pentru noi investiții.

Proiectantul propune două variante pentru realizarea structurii rutiere a carosabilului:

Varianta 1: recomandată de proiectant

- îmbrăcămintă din beton asfaltic BA 16 - 4 cm
- strat de legatura (binder) BAD 22,4 - 6 cm
- strat de fundatie din balast stabilizat cu lianți hidraulici - 20 cm
- strat de fundatie din balast - 30 cm

Varianta 2:

- strat de uzură din beton de ciment rutier Bcr 4 de 20 cm grosime
- strat izolator din hârtie kraft
- strat suport din nisip de 2 cm grosime
- strat superior de fundație din piatră spartă de 20 cm grosime
- strat inferior de fundație din balast de 30 cm grosime

Varianta recomandată de proiectant este prima, pe considerentele enumerate mai jos:

Tehnic: este investiția minimă, datorită utilizării balastului stabilizat ca strat de bază.

- propune o structură rutieră mixtă, care este adaptată unui trafic mediu pentru o perioadă de referință de 30 de ani;
- permite consolidări succesive în perioada de exploatare (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic și pe măsura trecerii timpului);
- straturile rutiere obținute prin stabilizarea agregatelor naturale cu ciment sau cu lianți puzzolanici, dacă lucrează ca elemente monolit, posedă o rigiditate ridicată care sporește continuu până la o anumită vârstă;
- balastul stabilizat are avantajul major de a necesita operațiuni minime de compactare, în comparație cu piatra spartă care necesită operațiuni mai complexe și costisitoare de compactare și de verificare a gradului de compactare. În plus balastul stabilizat elimină riscul de punji gelive ce pot apărea în cazul pietrei sparte;
- creșterea semnificativă a performanțelor fizico-mecanice față de straturile din agregate naturale (piatră spartă, balast etc);

- posibilitatea unei creșteri graduale a modulului de elasticitate, principala caracteristică în cadrul procesului de dimensionare a unei structuri rutiere.

Economic: Varianta minimă de investiție, stratul de bază este mai economic deoarece balastul și cimentul sunt materiale existente în apropiere.

Strada proiectată are o lungime de 141,86 m și se încadrează la categoria a IV-a, stradă cu o singură bandă de circulație de 4,00 m, astfel încât permite circulația autovehiculelor într-un singur sens.

Structura acceselor este rutieră fiind similară cu cea de pe stradă, diferență făcând stratul de uzură care s-a proiectat din beton asfaltic BA8 pentru a fi similar cu cel al trotuarelor.

Pentru trotuare se propune următoarea structură:

- | | |
|--|-------|
| - Strat de uzură din beton asfaltic tip BA8 | 4 cm |
| - Strat de bază din balast stabilizat cu 6% ciment | 15 cm |
| - Strat de fundație din balast | 20 cm |

Pentru persoanele cu dizabilități locomotorii în dreptul trecerii de pietoni se vor realiza rampe de acces (borduri coborâte la nivelul rigolei – similar accesului auto).

Canalizarea pluvială:

Rețelele de canalizare pluvială proiectate se vor integra în rețeaua existentă pe strada Drăgășanilor, rețea din PVC Dn 315 mm. Intreg debitul de apă meteorică se va prelua prin guri de scurgere amplasate la rigole și va fi transportat prin rețeaua pluvială proiectată spre strada Drăgășanilor.

Lucrările de canalizare proiectate cuprind:

- | | |
|---|---------|
| - rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 315 mm, L = 147,0 m | |
| - rețea de canalizare pluvială, din PVC, Sn 8, Dn 160 mm, L = 15,0 m | |
| - Guri de scurgere în rigolă | 6,0 buc |
| - cămine de vizitare Dn 800 mm, beton | 5,0 buc |

Se vor realiza marcajele și indicatoarele rutiere pentru siguranța circulației.

Zonele verzi se vor amenaja doar până la nivel de pământ vegetal (unde este cazul).

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORII

TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI varianta V1 recomandată de proiectant

Ordonatorul principal de credite: primarul Municipiului Oradea

Beneficiar: municipiul Oradea

Indicatori maximali:

1euro=4,9261 lei, din data de 01.07.2021

Valoarea totală a investiției (INV) **428.057,43 lei inclusiv TVA**

din care: construcții montaj C+M **369.016,35 lei inclusiv TVA**

Eșalonarea investiției (INV/C+M) **ANUL I 428.057,43 / 369.016,35 lei inclusiv TVA**

Indicatori minimali Stradă de categoria: a IV-a

- Lungime stradă modernizată: L=141,86 m
- Rețea canalizare pluvială din PVC, Sn 8, Dn 315 mm: L=147,00 m

Durata de execuție: 3 luni

Finanțarea investiției Finanțarea obiectivului de investiție se va face conform programelor de investiții aprobate potrivit legii.

DIRECȚIA ECONOMICĂ

Director executiv

Eduard Florea



DIRECȚIA TEHNICĂ

Director Executiv

Sebastian Marchis

Aurelia Tent

Director Executiv adjunct

Consilier

Krausz Viorica

