



# FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect :

## DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT VERDE PISTE PENTRU BICICLETE ÎN COMUNA MOȘNIȚA NOUĂ

Amplasament: Județul Timiș, Comuna Moșnița Nouă,  
Strada Berlin, Drumul comunal DC 149 (97) - Drumul boilor

Beneficiar : Comuna Moșnița Nouă

Nr proiect : P2206 / 2022

Faza : Studiu de Fezabilitate (S.F.)

Proiectant general :

SC DRUM PROIECTCONSULT SRL - Timișoara

Valoarea investiției: 2.360.490,81 Lei  
(exclusiv TVA) Din care C+M= 1.988.048,54 Lei

Întocmit  
SC Drum ProiectConsult SRL

Martie 2023





## COLECTIV DE ELABORARE

**Proiectant General  
și Lucrări Rutiere:**

**SC Drum Proiectconsult SRL - Timișoara**  
**Ing. Victor Rill**  
**Ing. dipl. Andrei Dedeian**

**Lucrări Topografie și  
Cadastru :**

**SC KDR Geomatics SRL - Timișoara**  
**Ing. Adrian Cacoveanu**

**Studiu Geotehnic:**

**SC CARA SRL**  
**Dr. Ing. Ioan Petru Boldurean**

### **Mențiune:**

Prezenta documentație, piese scrise și desenate, poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată, conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuințată, integral sau parțial, direct sau indirect, în alt scop, fără aprobarea în prealabil a SC DRUM PROIECTCONSULT SRL, acordată legal în scris. Întreaga documentație împreună cu studiile de specialitate sunt proprietatea elaboratorului până la achitarea integrală a contravalorii contractuale a acestora. Studiile și soluțiile sunt proprietatea intelectuală a elaboratorului până la achitarea acestora conform condițiilor contractuale.



## BORDEROU

<b>1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII</b>	4
1.1. Denumirea obiectivului de investiție	4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	4
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	4
1.4. Beneficiarul investiției	4
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	4
<b>2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII</b>	5
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate	5
2.2. Prezentarea contextului	6
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	7
2.4. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției	8
<b>3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII</b>	9
3.1. Particularități ale amplasamentului	9
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic	18
3.3. Costuri estimative ale investiției	26
3.4. Studii de specialitate	31
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	33
<b>4. ANALIZA SCENARIILOR/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE</b>	34
4.1. Prezentarea cadrului de analiza	34
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusive de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	35
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	38
4.4. Sustenabilitatea investiției	38
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii	42
4.6. Analiza financiară	42
4.7. Analiza utilităților și analiza de consum	47
4.8. Analiza de bunuri și servicii	56
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	73
4.10. Recapitularea analizei	75
<b>5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)</b>	77
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse	77
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime(e) recomandat(e)	77
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	77
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții	79
5.5. Asigurarea reglementărilor specifice funcțiuni	83
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice	83
<b>6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME</b>	83
<b>7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI</b>	83
7.1. Entitatea responsabilă cu implementarea investiției	83
7.2. Strategia de implementare	83
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere	84
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	84
<b>8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRII</b>	85

### **VOL 2 - PIESE DESENATE**

01 – Plan de încadrare în localitate;

03 – Plan de Situație și profil transversal tip ;

## MEMORIU TEHNICO-ECONOMIC STUDIU DE FEZABILITATE

### 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

#### 1.1 Denumirea obiectivului de investiție:

**Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete  
în comuna Moșnița Nouă**

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Comuna Moșnița Nouă,  
Județul Timiș

#### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

#### 1.4. Beneficiarul investiției

Comuna Moșnița Nouă,  
Județul Timiș

#### 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general :

**SC DRUM PROIECTCONSULT SRL – Timișoara**

CIF : RO32739762, Nr. Înregistrare la Registrul Comerțului J35/219/2014

Strada Electronicii, Nr. 26 , Bl C15 ,Ap18

Cod 300694 , Timișoara jud. Timiș

Cod CAEN : 7112 – Inginerie și consultanță legate de acestea.

## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

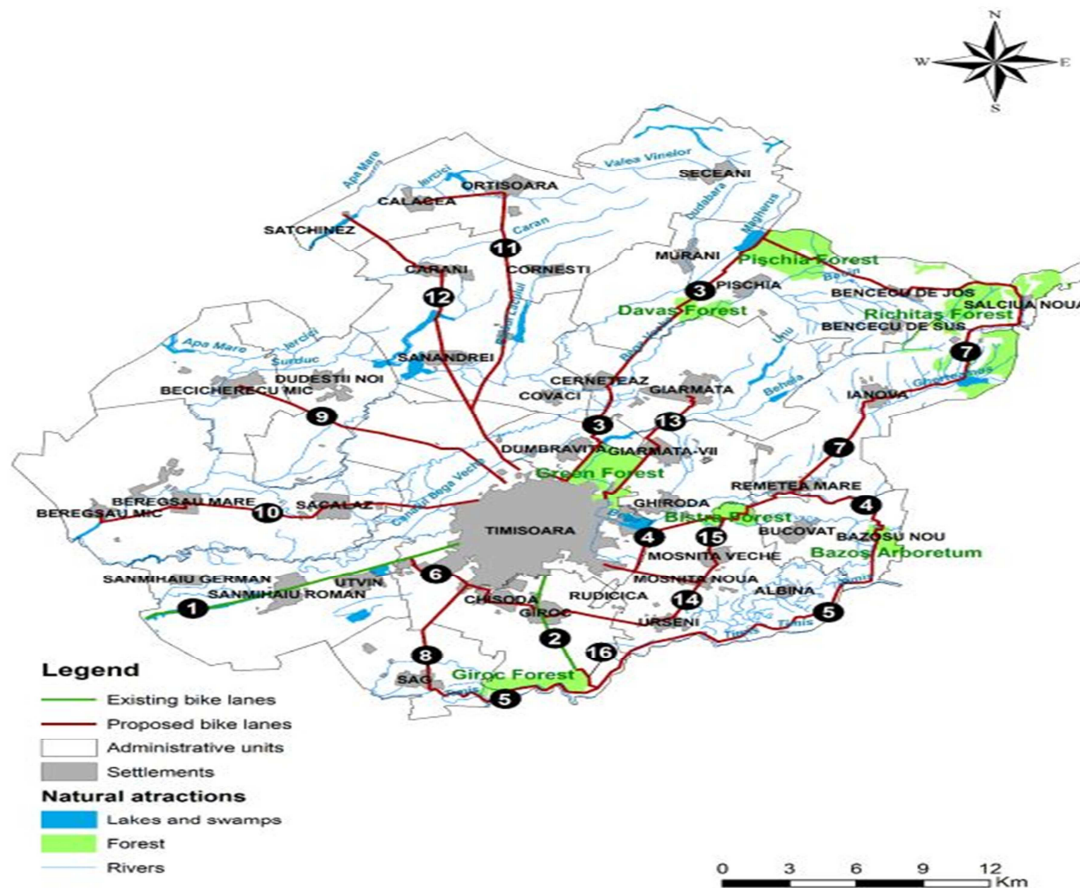
### 2.1 Concluziile studiului de fezabilitate

Înainte de elaborarea studiului de fezabilitate nu a fost întocmit un studiu de fezabilitate. Întocmirea studiului de fezabilitate a avut la bază Tema de Proiectare emisă de beneficiar, corelată cu planul de mobilitate al Municipiului Timișoara realizat pentru zona peri-urbană. Scopul proiectului este de realizare a unei conexiuni nemotorizate între zona peri-urbană a municipiului Timișoara, în cazul de față a zonelor rezidențiale din Comuna Moșnița Nouă cu rețeaua verde (traseele pistelor pentru cicliști) deja construită în Municipiul Timișoara (traseu realizat prin intermediul drumului de legătură dintre Calea Moșniței și DC 149) proiect executat de municipiul Timișoara până la limita UAT a comunei Moșnița Nouă.

### 2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante

În ultima perioadă zona peri-urbană a municipiului Timișoara, reprezentată de comunele învecinate ( Moșnița Noua, Giroc, Dumbrăvița, Ghiroda) s-a dezvoltat mult în sectorul rezidențial, unde s-au realizat multe ansambluri rezidențiale (denumite "cartiere dormitor"), suprasolicita infrastructura rutieră existentă, impunând tot mai mult necesitatea realizării de căi alternative de transport.

Figura 70 – Rețeaua de piste de biciclete în zona metropolitană



Img. 2.1 - Piste de biciclete zona metropolitană Timișoara\*

## \* Planul de Mobilitate urbană al Municipiului Timișoara

În contextul legăturii rutiere între municipiul Timișoara și localitatea Moșnița Veche, prin realizarea ultimului sector de drum din Dc149 (drumul comunal care asigură legătura din localitatea Moșnița Veche cu municipiul Timișoara conform HG 782/2014 este denumit DC149), prin amenajarea unei căi rutiere la nivel de stradă urbană cu trotuare și piste pentru cicliști pe teritoriul administrativ al UAT Timișoara. În vederea asigurării continuității circulației pietonale și a cicliștilor, se impune sistematizarea profilului transversal existent al drumului comunal DC 149, până în intravilanul localității Moșnița Veche (la intersecția cu DJ 595D), precum și asigurarea unei legături cu DJ 592.

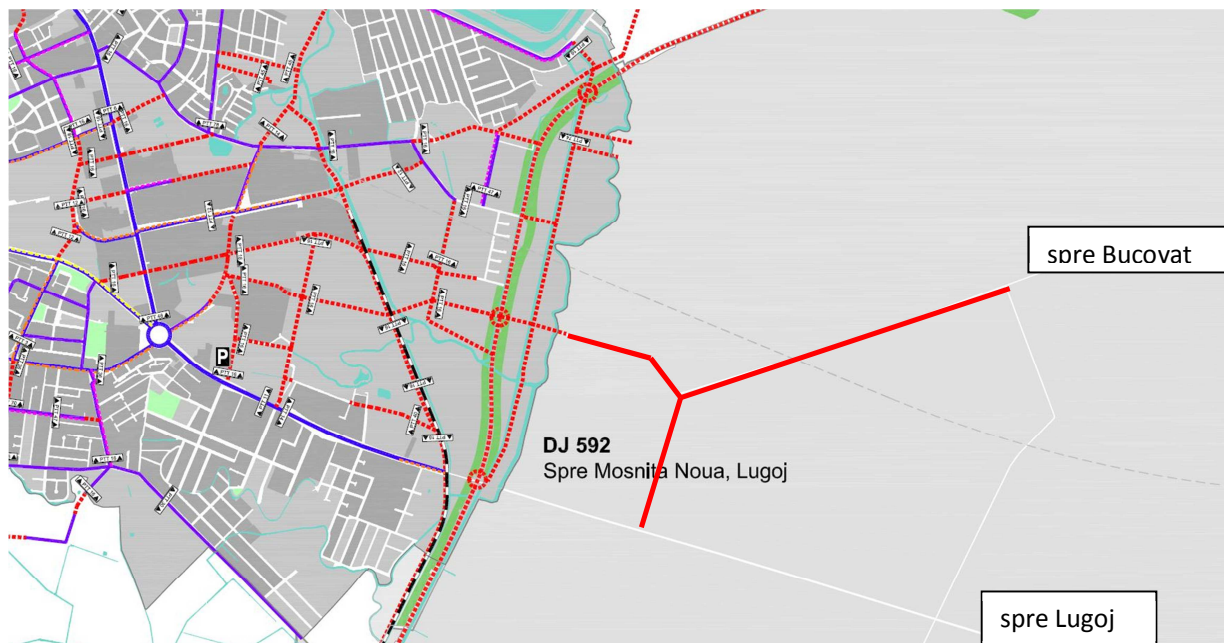
Elaborarea prezentului studiu, s-a realizat în baza:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- HG 782/2014 pentru modificarea anexelor din HG 540 / 2000 privind aprobarea încadrării în categorii funcționale a drumurilor publice și a drumurilor de utilitate privată deschise circulației publice;
- Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic Amenajare drum de legătură între Calea Moșniței și DC149;
- Planul de mobilitate urbană Timișoara.
- NP051 - Normativ privind adaptarea construcțiilor și spațiului urban la nevoile individuale a persoanelor cu handicap, Indicativ NP051-2012;
- SR 10144/1-90 STRĂZI. PROFILE TRANSVERSALE, Prescripții de proiectare;
- SR 10144/1-91 STRĂZI. TROTUARE DE PIETONI ȘI PISTE DE CICLIȘTI, Prescripții de proiectare;
- SR 10144/3-91 STRĂZI. ELEMENTE GEOMETRICE, Prescripții de proiectare;
- SR 10144/4-95 AMENAJAREA INTERSECȚIILOR DE STRĂZI Clasificarea și prescripții de proiectare;
- SR 10144/5-89 CALCULUL CAPACITĂȚII DE CIRCULAȚIE A STRĂZILOR;
- SR 10144/6-89 CALCULUL CAPACITĂȚII DE CIRCULAȚIE A INTERSECȚIILOR DE STRĂZI;
- P132/1993 NORMATIV pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localitățile urbane
- PD 177 NORMATIV pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
- SR 1848-1 2011 SEMNALIZARE RUTIERĂ. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră, Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare;
- SR 1848-2 2008 SEMNALIZARE RUTIERĂ. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră, Partea 2: Prescripții tehnice
- SR 1848-3 2011 SEMNALIZARE RUTIERĂ. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră, Partea 3: Scriere, mod de alcătuire;
- SR 1848-4 1995 SIGURANȚA CIRCULAȚIEI. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare;
- SR 1848/5-82 SEMNALIZARE RUTIERĂ. Indicatoare luminoase pentru circulație. Condiții tehnice de calitate;
- SR 1848-7 2004 SEMNALIZARE RUTIERĂ. Marcaje rutiere;
- NP 115-2004 NORMATIV privind proiectarea infrastructurilor de beton și beton armat pentru poduri;
- PD 95-2002 NORMATIV privind proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor;

În prezent este executată pe zona UAT Municipiul Timișoara, o rețea de piste pentru cicliști care sunt construite până la limita cu UAT Moșnița Nouă, noi penetrații în municipiul Timișoara, din partea sud-estică dinspre localitatea Moșnița Veche, cu realizarea conexiunii la DC149, spre comuna Moșnița Nouă. Totodată cu realizarea noilor conexiuni rutiere este oportună și asigurarea infrastructurii pentru realizarea transportului alternativ (bicicleta).

Comuna Moșnița Nouă este situată pe drumul județean DJ592 care asigură legătura Timișoara de Buziaș la aproximativ 12 km de centrul Timișoarei. Datorită evoluției urbanistice accelerate, localitatea a devenit practic alipită de municipiul Timișoara. Moșnița Nouă se află în centrul teritoriului comunei, legată de celelalte localități cu drumuri comunale. Se învecinează cu Moșnița Veche 3 km mai la nord, Urseni 3 km la sud, Albina la est și Rudicica la sud-vest.

Realizarea infrastructurii rutiere necesare transportului alternativ va asigura în viitor o alternativă fiabilă, din punct de vedere al cost / beneficiu, va permite realizarea infrastructurii necesare în timp scurt la costuri rezonabile, și poate contribui la degrevarea traficului rutier prin încurajarea circulației sustenabile.



Img. 3 - Zona studiată asigurarea legăturii cu DJ 592 și DJ 595D

Având în vedere faptul că pietonii, bicicliștii și motocicliștii sunt categorii vulnerabile cărora trebuie să le fie acordată mai multă atenție, legislația privind siguranța rutieră trebuie să fie mai cuprinzătoare, iar autoritățile publice să se asigure că este respectată, dar mai ales se recomandă adaptarea infrastructurilor rutiere de perspectivă la circulația acestor categorii de participanți la trafic.

### 2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Actualmente între comuna Moșnița Nouă și Municipiul Timișoara, se află în curs de execuție legătura rutieră între Calea Moșniței (din municipiul Timișoara) și DC 149 (DC97), existente în comuna Moșnița Nouă. Drumul Comunal DC 149 (DC 97) are originea în intravilanul localității

Moșnița Veche la intersecția cu drumul județean ( DJ595D ), și are un traseu pe direcția est - vest , până la limita UAT Moșnița Nouă, unde se conectează cu drumul dezvoltat de municipiul Timișoara.

Actualmente traficul se desfășoară pe strada Berlin, pe direcția nord - sud din drumul comunal DC149 (DC97) , fiind singura cale de acces spre trama stradală, până la drumul județean DJ592 .

Pe sectorul amplasat în vatra veche a localității Moșnița Veche este prezent un trotuar din dale de beton, sau beton degradat cu lățimea de 1,0 m, amplasat pe partea sudică a tramei stradale, acesta asigură într-o mică măsură circulația pietonală, în pe restul traseului studiat DC 149 (97) până la limita UAT Moșnița Nouă și pe strada Berlin, nu există infrastructura necesară desfășurării circulației pietonale și a bicicliștilor. În prezent circulația acestora se realizează pe partea carosabilă și expune participanții la trafic la pericolul producerii accidentelor.

Pe traseul studiat au fost identificate o serie de stații BUS pentru transportul în comun, destinate îmbarcării / debarcării persoanelor, în localitate fiind prezentă și linie de transport în comun ce asigură legătura spre municipiul Timișoara. Stațiile nu sunt amenajate corespunzător lipsind peronul și iluminatul pe timp de noapte.

În contextul deschiderii circulației dintre localitatea Moșnița Veche și Timișoara (DC149– Drumul boilor – Calea Moșniței), precum și modernizarea drumului județean DJ 592, dintre Timișoara și Moșnița Nouă prin lucrările executate, conduce la creșterea vitezei de circulație a autovehiculelor, precum și apariția în mod organizat a circulației cicliștilor. Lipsa infrastructurii pe sectoarele studiate de pe strada Berlin și de pe DC 149 (97) destinate circulației pietonilor și cicliștilor, poate duce la accidente rutiere.

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

În esență, studiul de fezabilitate urmărește crearea infrastructurii Inelului II de circulație, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

**1. Accesibilitatea** – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

**2. Siguranța și securitatea** – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general;

**3. Mediul** – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;

**4. Eficiența economică** – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;

**5. Calitatea mediului urban** – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

Principalul obiectiv la nivel local îl reprezintă asigurarea unei legături directe, pentru transportul alternativ între localitatea Moșnița Nouă, Moșnița Veche și Timișoara.



### 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Obiectivele de investiții se încadrează în Strategia de dezvoltare locală a Comunei Moșnița Nouă .

#### **Macro obiectiv 1- „Dezvoltarea infrastructurii și mobilitatea populației”**

Priorități: Dezvoltarea infrastructurii de transport

Obiective strategice:

- Modernizarea infrastructurii de transport;
- Creșterea siguranței rutiere;
- Protecția mediului;

Urmând Politica Publică Uniunii Europene în domeniul siguranței rutiere, „Programul european de acțiune pentru siguranța rutieră 2020-2030 ” un obiectiv la care și România a aderat prin semnarea Cărții Europene a Siguranței Rutiere, care are ca obiective sporirea siguranței rutiere în domeniul transporturilor.

Acest program a fost dezvoltat de către Comisia Europeană pe baza unor studii anterioare, să fie publicate și rezultatele programului desfășurat pentru perioada 2010 – 2020. Politica publică a Uniunii Europene în domeniul siguranței rutiere se desfășoară pe mai multe căi dintre care: siguranța vehiculelor și a infrastructurii, cu accent pe siguranța motocicliștilor, vehiculele viitorului precum mașinile electrice, condusul ecologic, precum și modalitățile de adaptare a infrastructurii la diferitele categorii de participanți la trafic (biciclete, trotinete). Se recomandă de asemenea realizarea unei infrastructuri adaptate la cerințele de trafic de perspectivă.

Având în vedere faptul că pietonii, bicicliștii și motocicliștii sunt categorii vulnerabile cărora trebuie să le fie acordată mai multă atenție, legislația privind siguranța rutieră trebuie să fie mai cuprinzătoare, iar statele membre să se asigure că este respectată, dar mai ales se recomandă adaptarea infrastructurilor rutiere de perspectivă la circulația acestor categorii de participanți la trafic.

Se urmărește de asemenea și Politica Publică a Uniunii Europene în domeniul Transporturilor, mai ales a celui urban. Peste 75% din populația Uniunii Europene locuiește în zone urbane (52% din populația României locuiește în zone urbane). Astfel, transportul în mediul urban reprezintă o componentă importantă a cererii de mobilitate și corespunzător o componentă la fel de importantă a mediului construit cu un impact negativ asupra sănătății. De exemplu, o cincime din călătoriile din Uniunea Europeană sunt în mediul urban, pe distanțe mai mici de 15 km. Pentru perioada 1995-2030, se preconizează o creștere cu 40% a numărului de kilometri parcurși în zone urbane. Autoturismul este dominant, având o cotă de 75% din numărul de kilometri parcurși în con urbațiile Uniunii Europene.

Autoturismele cauzează atât de multe blocaje, încât în unele orașe europene viteza medie în trafic este mai mică decât în zilele trăsurilor cu cai.

### 3.1 Particularități ale amplasamentului

#### a. Descrierea amplasamentului

Obiectivul menționat se află în partea nord a comunei Moșnița Nouă, zona studiată face parte din trama stradală a drumului comunal DC149 (97) care asigură legătura între limita UAT Moșnița (la vest) și drumul județean DJ 595D (la est), traseul drumului comunal are o lungime de aproximativ 3250 m (3,25 km), carosabilul existent permite desfășurarea traficului rutier pe două sensuri de mers, partea carosabilă având o lățime de 6,00 m (2 x 3,0 m), partea carosabilă este încadrată cu acostamente din piatra sparta cu lățimea de 0,50 m pe fiecare parte, și șanțuri ne pereate pentru preluarea apelor pluviale de pe partea carosabilă. Circulația rutieră a autovehiculelor se desfășoară sistematizat prin intermediul marcajelor și indicatoarelor de circulație. Pe tot traseul parcurs s-a constatat lipsa infrastructurii pentru circulația cicliștilor și a pietonilor, aceștia parcurgând traseul pe partea carosabilă.

Strada Berlin asigură legătura rutieră dintre drumul comunal DC149(97) la nord și drumul județean DJ592 (la sud), lungimea străzii este de aproximativ 950m (0,95 Km), Strada Berlin este o stradă rurală principală, partea carosabilă permite circulația în ambele sensuri (2 benzi de circulație x 3,0 m), iar pe amplasament nu au fost identificate trotuare și piste pentru cicliști.

Pe traseul studiat sunt prezente alveole pentru stații BUS, realizate în afara părții carosabile, aceste fiind pietruite și fără peron. Iluminatul stradal este prezent doar în zona vetrei vechi a localității Moșnița Veche, și pe strada Berlin iar în afara localității iluminatul stradal lipsește.

#### b. Relații cu zonele învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile

Proiectul în sine descrie o cale de acces publică care va deservi obiective publice și private existente în zonă, precum și îmbunătățirea siguranței circulației rutiere în zonele cu potențial de accidente rutiere.

Deschiderea circulației rutiere pe drumul nou construit de Municipiul Timișoara (extinderea DC 149 - Calea Moșniței) ca aduce un plus de autovehicule în intersecția cu strada Berlin, iar pe acest nou drum construit se va asigura și circulația cicliștilor și pietonilor pe infrastructura organizată (trotuare și piste de cicliști amenajate în afara părții carosabile)

#### c. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Traseul drumului existent este relaționat în direcția est - vest (DC149) și nord - sud (strada Berlin), asigurând pe traseul lui accesul la obiective publice, precum și obiective private (magazine comerciale, zona de servicii - birouri, și zonele de locuințe)

#### d. Surse de poluare existente în zonă

În cadrul proiectului nu au fost identificate surse de poluare directă în zonă, principala sursă de poluare fiind emisiile poluante ale autovehiculelor utilizate pentru parcurgerea traseului.

Creșterea utilizării autoturismelor a fost însoțită de probleme de siguranță și de mediu, precum și de colapsul investițiilor în transport public. Transportul urban contribuie la schimbările climatice. Peste 10% din emisiile de dioxid de carbon din Uniunea Europeană provin din traficul rutier urban, ce este și o sursă importantă de monoxid de carbon și pulberi în orașele europene. Aceste emisii poluează zonele învecinate și determină probleme serioase de sănătate.

Conform analizei traficului actual emisiile poluante au fost cuantificate , in baza programului HDM4Road User Cost Model (v5.01) realizat de Banca Mondială, pentru efectuarea analizei costurilor operatorilor de vehicule, si poate fi cuantificat conform tabelului de mai jos:

**HDM-4 Road User Cost Model  
Version 5.01, May 31, 2018**

**Country Data**

Country Name	Currency	Year
Romania	EURO	2022

**Road Characteristics**

Road Condition				Road Geometry				
Road Roughness (IRI, m/km)	Carriageway Width (m)	Surface (1-Paved / 2-Unpaved)	Rise & Fall (m/km)	Number of Rise & Fall per km (#)	Horizontal Curvature (degrees/km)	Super-elevation (%)	Altitude (m)	
8,0	6,0	1	15	2	75	2,5	90	

Speed Adjustment Factors				Rolling Resistance Factors			Daily Traffic (AADT)
Speed Limit (km/hour)	Speed Limit Enforcement (#)	Roadside Friction (#)	NMT Friction (#)	Percent Time Driven on Water (%)	Percent Time Driven on Snow (%)	Paved Roads Texture Depth (mm)	
50	1,10	1,00	1,00	20	2	100,00	861

**Emissions for Roughness 8 IRI, m/km**

	Motor cycle	Small Car	Medium Car	Delivery Vehicle	Four-Wheel Drive	Light Truck	Medium Truck	Heavy Truck	Articulated Truck	Small Bus	Medium Bus	Large Bus	Average Total Fleet
Vehicle Speed (km/hr)	52,5	52,7	53,0	53,0	52,8	43,5	45,9	86,0	46,8	50,1	48,2	85,4	52,6
Vehicle Speed (m/s)	14,6	14,6	14,7	14,7	14,7	12,1	12,7	23,9	13,0	13,9	13,4	23,7	14,6
Vehicle Life (years)	10	13	10	9	10	9	10	10	10	9	9	9	10,370499
Fuel Consumption (km/liter)	20,62	8,05	7,11	6,40	6,69	3,18	2,09	0,00	0,81	4,77	3,12	0,00	8,32
Fuel Consumption (miles/gallon)	48,49	18,94	16,73	15,04	15,74	7,49	4,90	0,00	1,90	11,23	7,33	0,00	19,58
Fuel Consumption (liter/km)	0,049	0,124	0,141	0,156	0,149	0,314	0,480	0,000	1,238	0,209	0,321	0,000	0,138
Fuel Consumption (liter/100km)	4,85	12,42	14,06	15,63	14,95	31,40	47,96	0,00	123,79	20,94	32,10	0,00	13,83
Fuel Consumption (ml/s)	0,71	1,82	2,07	2,30	2,19	3,79	6,11	0,00	16,11	2,92	4,30	0,00	2,00
Carbon Dioxide - CO2 (g/km)	96,979	294,218	333,166	370,309	394,591	829,860	#####	0,000	3,267,951	553,553	848,339	0,000	332,050
Carbon Monoxide - CO (g/km)	7,276	1,011	1,179	1,403	1,522	3,093	4,883	0,000	12,604	2,063	3,162	0,000	1,840
Hydrocarbon - HC (g/km)	2,183	0,165	0,176	0,202	1,543	3,024	4,949	0,000	12,775	2,017	3,092	0,000	0,567
Nitrous Oxide - NOx (g/km)	0,728	2,048	2,039	2,175	5,466	10,881	17,539	0,000	45,271	7,258	11,123	0,000	2,507
Particulate - Par (g/km)	0,004	0,015	0,016	0,017	0,304	0,619	0,977	0,000	2,521	0,413	0,632	0,000	0,057
Sulfur Dioxide - SO2 (g/km)	0,036	0,093	0,105	0,117	1,285	2,700	4,124	0,000	10,646	1,801	2,760	0,000	0,277
Lead - Pb (g/km)	0,015	0,038	0,042	0,047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,035
CO2 Emissions (grams per liter of fuel)	1,999	2,370	2,370	2,369	2,640	2,643	2,640	0	2,640	2,643	2,643	0	2,361
CO2 Emissions (tons per liter of fuel)	0,0020	0,0024	0,0024	0,0024	0,0026	0,0026	0,0026	0,0000	0,0026	0,0026	0,0026	0,0000	0,0024
Emissions Cost (\$/vehicle-km)	0,017	0,053	0,060	0,067	0,071	0,149	0,228	0,000	0,588	0,100	0,153	0,000	0,060

Emission Cost (EUR/ton)
180,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Road Length (km)	1,0	Total
Total Daily Traffic (vehicles per day)	81	861
Network Utilization (million vehicle-km per km)	0,0296	0,3143
Total Fuel Consumption (million liters/year per km)	0,0014	0,0435
Total CO2 Emissions (tons/year per km)	2,8672	104,3517
Total CO2 Cost (EUR/year per km)	516,095	18783,299

Tabel 3.1. - Emisii de poluanți traseu existent calculate conform programului Băncii Mondiale HDM5-RUC

**e. Date climatice și particularități de relief**

Din punct de vedere climatic, comuna Moșnița Nouă, aparține unei zone cu un climat temperat-continental, cu o slabă influență mediteraneană, caracterizat prin ierni blânde și veri călduroase. Din datele prezentate în Anuarul climatologic al României, ediția 1996, valorile medii ale principalelor elemente meteorologice din cadrul zonei sunt următoarele:

Temperaturile medii anuale sunt cuprinse între 21-22°C în luna iulie și -2,-6°C în luna ianuarie:

- maxima absolute +41,5°C – august 1946;
- minima absolută -30,9°C - ianuarie 1942;
- media anuală a precipitațiilor este de 600-700 mm;
- media lunară maximă a precipitațiilor 80-100 mm în luna iunie;
- numărul mediu al zilelor de iarnă este de 92,5 pe an, iar cel al zilelor de îngheț este mult mai scăzut, cca.19,2;
- numărul mediu al zilelor de vară este de 99,8 pe an;
- numărul mediu al zilelor cu precipitații este 128,8 pe an;

- numărul mediu al zilelor cu ninsoare este de 31,6 pe an;
- numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă este de 13,5 pe an;
- direcția predominantă a vântului este dinspre sud-est spre nord-vest;
- media anuală a precipitațiilor 600 ... 700 mm.

Din punct de vedere eolian, comuna Moșnița Nouă, în timpul verii și primăverii masele de aer dominate sunt cele temperate.

Cele mai frecvente sunt vânturile de nord-vest (13%) și cele de vest (9,8%), reflex al activității anticlonului Azorelor, cu extensiune maximă în lunile de vară, cu precipitații bogate și viteze medii ale acestora de 3 m/s ... 4 m/s. În aprilie-mai, o frecvență mare o au și vânturile de sud (8,4% din total). Celelalte direcții înregistrează frecvențe reduse.

Principalele vânturi care bat în județ sunt: Vântul de Vest și Austrul. Vântul de vest este determinat de anticlonul Azorelor; vara bate de la nord-vest, iar iarna, de la sud-vest. Este un vânt călduț și umed care provoacă precipitații abundente în lunile mai și iunie. Austrul bate de la sud-vest, dinspre Marea Adriatică și se simte în toate anotimpurile. Vara este cald și uscat "Sărăcilă", în vreme ce iarna aduce umezeală și moderează temperatura.

Din punct de vedere al căilor de comunicație, conform STAS 1709/1-90 amplasamentul se situează în zona de tip climatic I, cu valoarea indicelui de umiditate  $I_m = 0 \dots 20$ .

#### **f. Rețele existente(relocare/protejare)**

Pe traseul proiectat al lucrărilor au fost identificate rețele edilitare subterane existente, aceste nu sunt afectate de lucrările proiectate, fiind vorba de rețeaua de alimentare cu apă subterană și hidranți supraterani. Lucrările propuse sunt amplasate adiacent acestor rețele și nu se intervine asupra lor.

Pe traseul proiectat s-au identificat armături ale rețelei de canalizare (pe strada Berlin) în lucrările propuse capacele se vor aduce la cota carosabilului propus, pentru a asigura continuitatea traseului.

În prezent starea generală a elementelor aparținând infrastructurii sistemului de iluminat public din zona de interes a studiului de fezabilitate prezintă următoarele aspecte:

- rețeaua de iluminat public stradal este inexistentă, singurul tronson care prezintă este cel din intravilanul vetrei vechi a satului Moșnița Veche, și parțial pe strada Berlin.

#### **g. Geologia și geomorfologia zonei**

Relieful este de câmpie joasă făcând parte din câmpia Timișului, caracterizată de valuri largi fiind acoperită cu o cuvertură de loess. Această caracteristică de câmpie joasă îi este atribuită datorită faptului că fiind o prelungire a Câmpiei Tisei, în spațiul Piemonturilor Vestice (de-a lungul cursului râului Timiș) este formată din formațiuni aluvionare cu denivelări de mai mică amploare determinate de prezența croburilor și dispune de altitudini ce se încadrează între 80 și 100 m.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

Din punct de vedere geologic, zona aparține Bazinului Panonic, coloana litologică a acestui areal cuprinzând un etaj inferior afectat tectonic și o cuvertură post-tectonică.

Depozitele cuaternare, cele care constituie terenurile de fundare, sunt reprezentate, în general, prin trei tipuri genetice de formațiuni:

- aluvionare-aluviuni vechi și noi ale râurilor care străbat regiunea și intră în constituția teraselor și luncilor acestora;
- gravitaționale-reprezentate prin alunecări de teren și deluvii de pantă, ce se dezvoltă în zona de "ramă" a depresiunii;
- cu geneză mixtă (eoliană, deluvial-proluvială) - reprezentate prin argile cu concrețiuni fero-manganoase și depozite de piemont.

## h. Rețeaua hidrografică

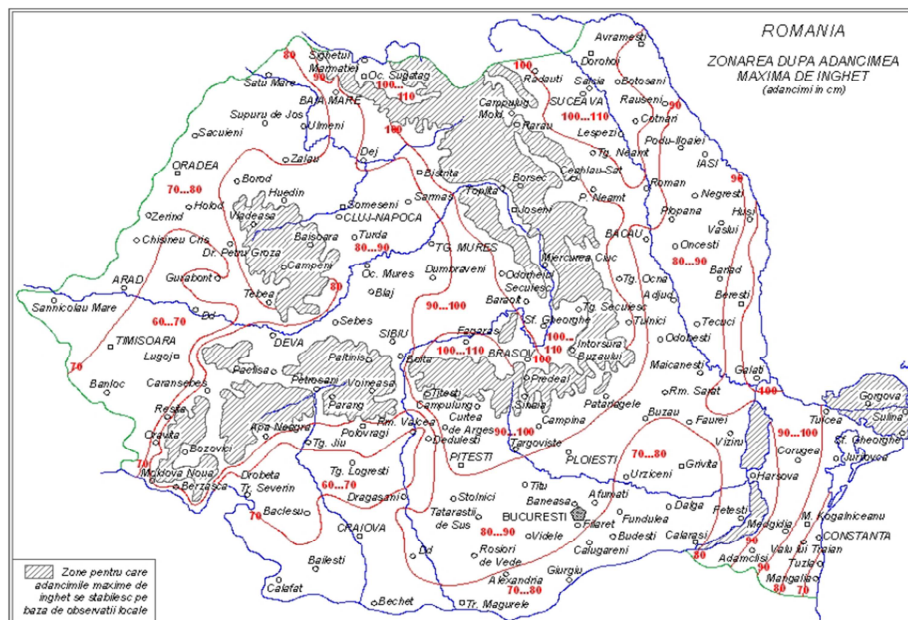
Râul Bega are albia în vecinătatea teritoriului amplasamentului. Scurgerea și debitele maxime se formează mai cu seamă din ploile de la începutul verii. Scurgerea minimă se produce în perioada secetoasă din timpul verii și toamnei.

Din punct de vedere hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană:

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca pâraielor din zonă, la adâncimi relativ reduse, de 1,00...2,00 m și care este în strânsă legătură cu volumul precipitațiilor;
- apă subterană freatică cantonată și cu circulația în stratul argilos de pe terase la adâncimi de 10,00...15,00 m;
- apă subterană de adâncime medie și mare.

## Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054 – 77.



Img. 3.2. - Zonificare adâncime de îngheț

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este  $I_{\max}^{30} = 480$ , valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este  $I_{\max}^{3/30} = 430$ , iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este  $I_{\max}^{5/30} = 340$ , conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5

Adâncimea de îngheț în terenul de fundare, **Z**, a fost calculată în funcție de tipul pământului, indicele de îngheț, condițiile hidrogeologice (DEFAVORABILE), conform STAS 1709/1 – 90, Figura 1, Figura 3 și Tabelul 1, pentru **tipul de pământ P<sub>5</sub> – argile prăfoase și argile prăfos nisipoase**, categorie din care fac parte pământurile din zonă.

Tabel 3.2. - Nivelul de risc geotehnic

Factori de influență	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
<b>TOTAL PUNCTAJ</b>		<b>8</b>

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă 1 punct corespunzător zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece pentru Timișoara, accelerația terenului pentru proiectare este (pentru componenta orizontală a mișcării terenului)  $a_g = 0,20 g$ .

Rezultă un total de 9 (nouă) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „**REDUS**”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1**”.

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

**Adâncimea de îngheț în terenul de fundare pentru categoriile de pământuri identificate în amplasament este:**

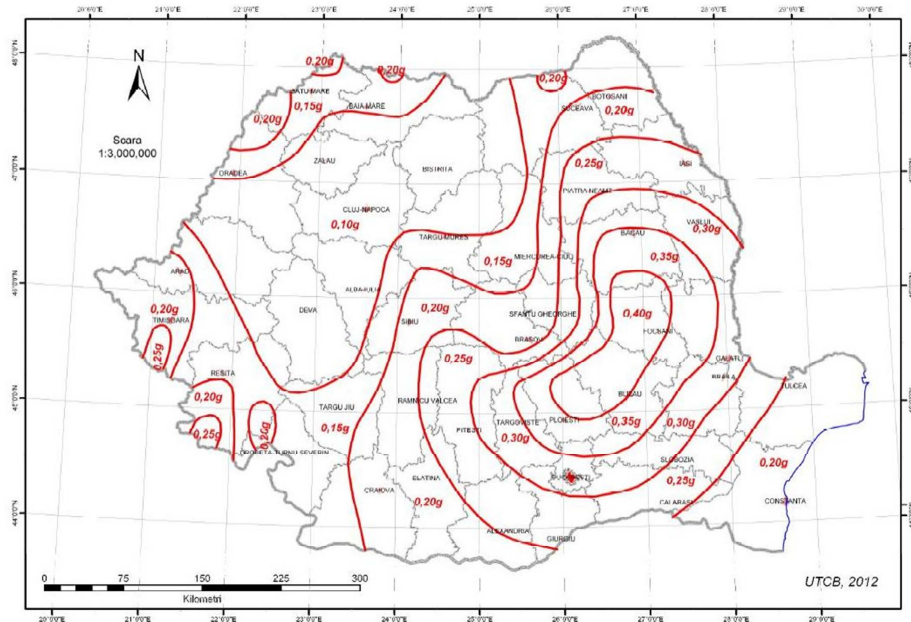
- $Z = 70...95$  cm, pentru structuri rutiere rigide.
- $Z = 65...90$  cm, pentru structuri rutiere nerigide (pentru clasele de trafic greu și foarte greu).
- $Z = 60...80$  cm, pentru structuri rutiere nerigide (pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor).

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în zona de tip climateric I, cu valoarea indicelui de umiditate  $I_m = <-20$ .

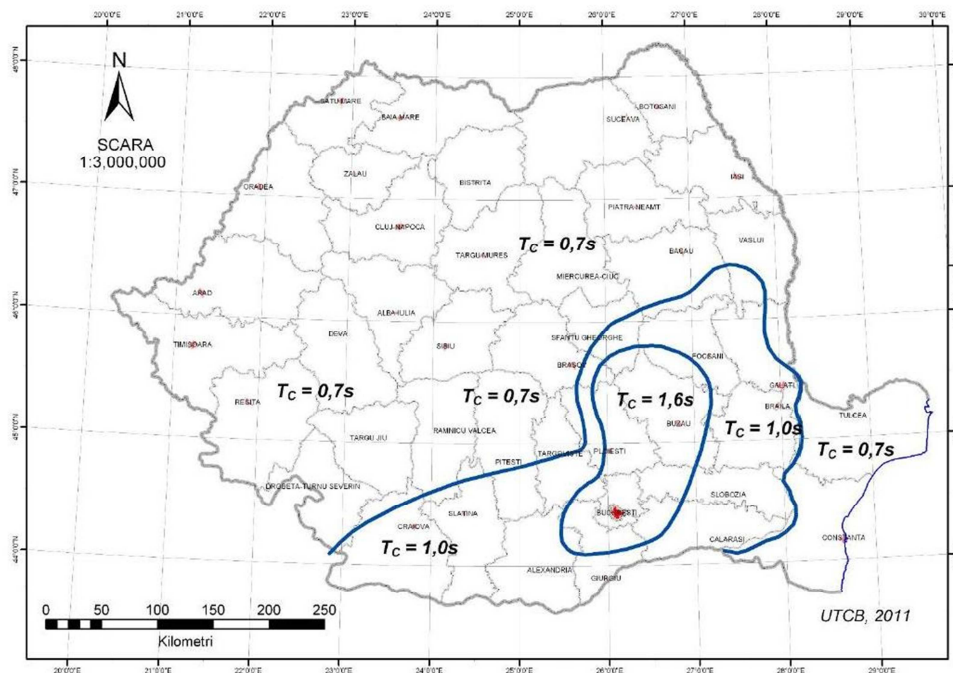
Canalul Bega a fost construit între anii 1728 și 1760. Având o lungime de 44 km pe teritoriul României și 72 km pe teritoriul Serbiei, canalul a permis transportul comercial de mărfuri, în perioada interbelică, până la 250.000 tone/an.

Scurgerea și debitele maxime se formează mai cu seamă din ploile de la începutul verii. Scurgerea minimă se produce în perioada secetoasă din timpul verii și toamnei.

## i. Seismicitatea zonei



Img. 3.3. - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.



Img. 3.4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control  $T_c$  a spectrului de răspuns

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este  $a_g = 0,20$  g, iar perioada de colț este  $T_c = 0,70$  sec, conform figurilor de mai sus.

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat 5 (cinci) sondaje geotehnice cu diametrul de 5", conduse până la o adâncime de -3,00 m.

Pe parcursul executării sondajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanei stratigrafice a acestora.

În img. 3.5., pe planul de situație, sunt prezentate pozițiile în amplasamente ale lucrărilor geotehnice efectuate pe teren.

Programul de investigații geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziției nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize și încercări de laborator;
- Concluzii și recomandări privind condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective au fost recoltate din sondaje un număr de 7 (șapte) probe de pământ tulburate.

Asupra probelor de pământ recoltate din sondajele geotehnice efectuate s-au efectuat următoarele analize și determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidității naturale ( $w$ ) și a umidității limită de plasticitate ( $w_L$ ,  $w_P$ );
- Stabilirea consistenței pământurilor prin determinarea indicilor de consistență și de plasticitate ( $IC$ ,  $IP$ );

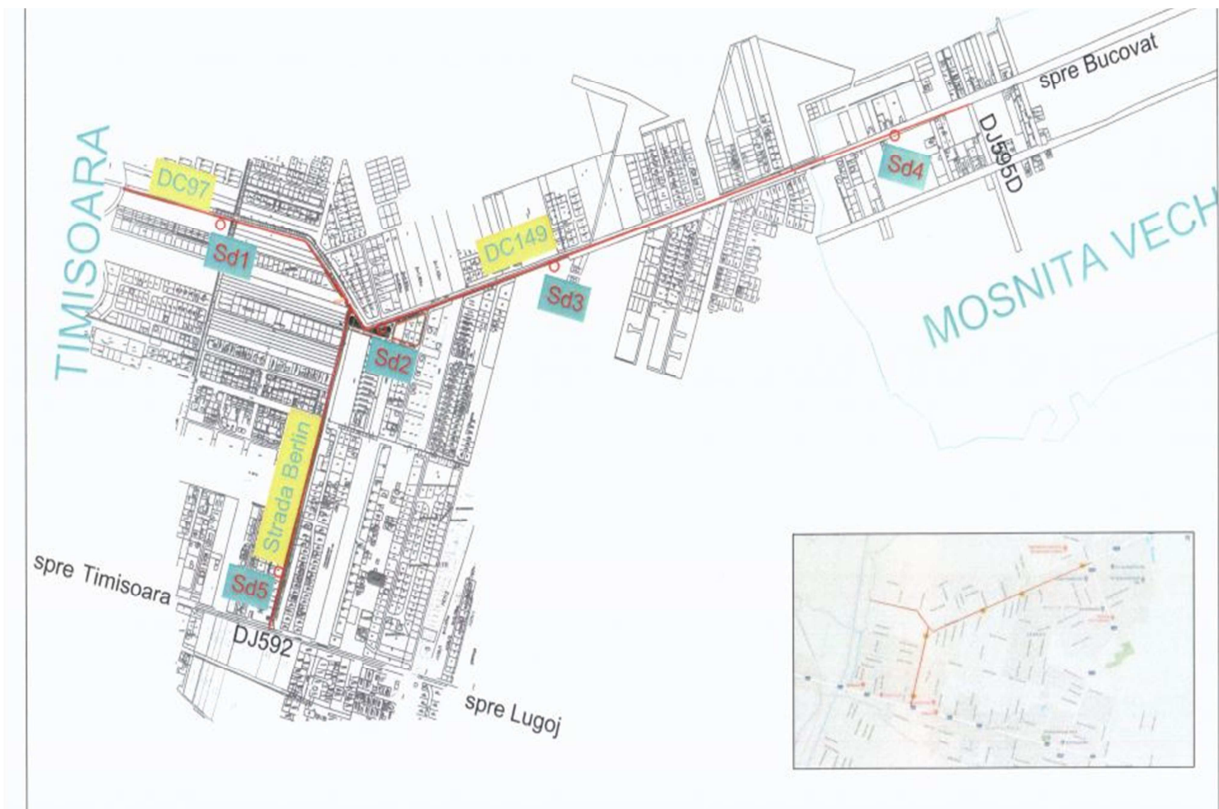
Rezultatele tuturor determinărilor și analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fișele de sondaj Sd 1...Sd 6, și în buletinele de analiză prezentate în ANEXA 2.

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 și SR EN ISO 14688/2 intitulat CERCETĂRI ȘI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ȘI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR și a standardelor geotehnice în vigoare.

Conform valorilor de mai jos, straturile argiloase din suprafața terenului de fundare sunt pământuri cu caracter contractil, din categoria pământurilor cu umflări și contracții mari (PUCM) fiind încadrate în categoria pământurilor PUȚIN ACTIVE, iar la fundarea pe aceste pământuri se va ține cont de **NORMATIV NP 126 - Fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.**

- Conținutul de particule fine  $A_2 = 13 \%$
- Indicele de activitate  $I_A = 0,50$
- Contractia volumică  $C_V = 12,74 \%$
- Umflarea liberă  $U_L = 45,0 \%$ .





Img. 3.5. Amplasare sondajelor geotehnice

În **Tabelul 3.3** sunt prezentate caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare (identificat prin executarea sondajelor) stabilite prin încercările de laborator:

Nr. Crt.	Sondaj	Structura rutieră	Natura terenului de fundare						
			I <sub>c</sub> / I <sub>p</sub> [-]	Pietriș [%]	Nisip [%]	Praf [%]	Argilă [%]	Tipul pământului	Ep [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<b>Sondaj Sd 1</b>	50 cm - Piatră mare concasată cu nisip și sol argilos 170 cm - Argilă prăfoasă, gri negricioasă, tare și vârtoasă În jos - Argilă, gălbuie, tare	1.00		21	60	19	P5	75
2.	<b>Sondaj Sd 2</b>	40 cm - Piatră mare concasată cu nisip și sol argilos 130 cm - Argilă prăfoasă, maroniu negricioasă, vârtoasă În jos - Argilă, gri, vârtoasă	0.96		18	54	28	P5	75
3.	<b>Sondaj Sd 3</b>	50 cm - Piatră mare cu amestur de asfalt și nisip 70 cm - Argilă prăfoasă, gri negricioasă, vârtoasă 90 cm - Argilă prăfoasă nisipoasă, maroniu, tare În jos - Nisip prăfos, gri gălbui	0.97		21	57	22	P5	75
4.	<b>Sondaj Sd 4</b>	50 cm - Piatră mare cu amestur de asfalt și nisip 70 cm - Argilă prăfoasă, gri, vârtoasă 80 cm - Argilă prăfoasă nisipoasă, maroniu, vârtoasă În jos - Nisip prăfos, gălbui	0.92		22	46	32	P5	75
5.	<b>Sondaj Sd 5</b>	50 cm - Piatră mare cu amestur de asfalt și nisip 70 cm - Argilă prăfoasă, gri, vârtoasă În jos - Argilă prăfoasă nisipoasă, maroniu gălbuie, tare și vârtoasă	0.90		18	50	32	P5	75

**Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea sondajelor.** Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

**Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe,** realizate pe baza unor observații asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitații, etc).

Pentru determinarea clasei de expunere a betoanelor folosite la infrastructura construcțiilor s-a prelevat o probă de sol, recoltată din sondajul Sd 2 la cota -0,80 m.

În Tabelul 3.3 sunt prezentate în mod centralizat valorile conținutului în substanțe chimice ale solului din amplasament, conform Buletinelor de analiză nr. **8408 / 2017** eliberate de S.C. CARA S.R.L. TIMIȘOARA:

Tabel 3.3. - stabilirea factorilor pentru clasa de expunere a betoanelor

Determinări	UM	Sd 2 - 0,80 m
Sulfați $SO_4^{2-}$	mg/kg	50,0
pH	-	8,7
Aciditate	ml/kg	3,12

Conform „**COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI – CP 012/1-2007**”, privind agresivitatea solului asupra betoanelor, se constată următoarele:

- Conținutul în sulfați ( $SO_4^{2-}$ ) este de 50,0 mg/kg < 2000 mg/kg, deci solul nu manifestă o agresivitate de natură sulfatică asupra betoanelor.
- pH-ul extrasului apos este 8,7 > 6,5 și în consecință solul nu manifestă o agresivitate de natură acidă asupra betoanelor.
- Aciditatea solului este de 3,12 ml/kg < 200 ml/kg, deci solul nu manifestă o agresivitate de natură acidă asupra betoanelor.

Luând în considerare prescripțiile CP 012/1-2007, referitoare la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se consideră că betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XC 2 (umed, rareori uscat) + XF4 (saturație puternică cu apă, cu agenți de dezghețare), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI pentru fundațiile situate în interiorul construcțiilor.

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

În vederea realizării obiectivului de investiție, au fost luați în calcul mai mulți factori arhitecturali / funcționali, ai ansamblului propus. În primul rând scopul obiectivului îl constituie interconectivitatea ansamblurilor sociale și economice amplasate în comuna Moșnița Nouă satul Moșnița Nouă și Moșnița Veche de zona estică adică zona industrială a municipiului Timișoara. Traseul propus al pistei de cicliști va parcurge un areal cu construcții noi edificate (după anul 2012), și zone cu potențial de dezvoltare (construcții cu caracter rezidențial).

În cadrul studiului s-a proiectat o rețea de piste pentru cicliști care să deservească necesitatea circulației alternative (mobilitate sustenabilă). Studiul traseului s-a realizat pe baza planurilor cadastrale și situație în teren, corelate cu planurile urbanistice aprobate pe parcursul traseului (sau în curs de elaborare /aprobare).

Se propune realizarea unei platforme unice, care va permite realizarea circulației cicliștilor simultan în ambele sensuri de mers. În același timp se dorește sporirea gradului de siguranță rutieră pentru participanții la trafic prin amplasarea de indicatoare și marcaje pe traseu și la intersecțiile cu străzile laterale. Creșterea gradului de siguranță rutieră implică și realizarea intersecțiilor cu drumurile laterale astfel încât circulația cicliștilor să se realizeze uniform pe aceeași suprafață de rulare, și realizarea de marcaje rutiere pe partea carosabilă.

În urma deschiderii circulației rutiere spre Timișoara (amenajarea drumului de legătură dintre Calea Moșniței și DC 149 și prin extinderea la 4 benzi de circulație a DJ592) se poate asigura un traseu continuu pentru circulația bicicletelor

În proiect au fost elaborate două scenarii economico-tehnice, care pot fi implementate de beneficiarul investiției. Ambele scenarii au fost elaborate pe o soluție tehnică unică în profil transversal dar cu două variante de traseu a pistelor pentru cicliști.

Primul scenariu propune realizarea unei platforme pentru circulația cicliștilor în ambele sensuri de mers, încadrată cu acostamente din balast, lățimea platformei pistei pentru cicliști este de 3,00 m și acostamentele au fiecare 0,30 m. Platforma pistei pentru cicliști va avea îmbrăcăminte asfaltică, iar sensurile de mers vor fi delimitate prin linie axială discontinuă. În plan traseul este realizat pe o singură parte a drumului public (DC149- drumul boiler) la fel și pe strada Berlin.

Al doilea scenariu proiectat, propune realizarea unei platforme pentru circulația cicliștilor în ambele sensuri de mers, încadrată cu acostamente din balast, lățimea platformei pistei pentru cicliști este de 3,00 m și acostamentele au fiecare 0,30 m. Platforma pistei pentru cicliști va avea îmbrăcăminte asfaltică, iar sensurile de mers vor fi delimitate prin linie axială discontinuă. În plan traseul este realizat alternativ pe o parte și alta a drumului public (DC149- drumul boiler), iar la zona la fel și pe strada Berlin traseul este aliniat cu frontul construit al imobilelor existente.

În urma vizitelor pe teren, pe amplasament s-a constatat lipsa amenajărilor necesare circulației bicicliștilor, pe traseul analizat în prezent este doar spațiu adiacent părții carosabile cu vegetație spontană crescută fără trotuare sau alte amenajări. Șanțurile existente adiacente drumului comunal și străzii Berlin sunt nepereche amplasate între platforma părții carosabile și terenurile adiacente. În zona identificată pentru traseul pistei de cicliști pe strada Berlin sunt identificate rețele edilitare (hidranți de apă) care necesită re poziționare în raport cu trasul pistei pentru cicliști.

Ambele scenarii tehnico-economice impun măsuri identice pentru sporirea gradului de siguranță rutieră a participanților la trafic.

Pentru realizarea pistelor de cicliști s-a luat în considerare desfășurarea circulației în ambele sensuri simultan, și astfel pista de cicliști va avea o lățime de 3,0 m, fiecare sens de mers va avea lățimea de 1,50 m.

La întocmirea studiului de fezabilitate s-au propus două variante constructive, de unde au rezultat două variante de investiție, respectiv :

*Scenariul tehnico-economic 1 (varianta de traseu A)*

*Scenariul tehnico-economic 2 (varianta de traseu B)*

*Scenariul fără proiect (menținerea amplasamentului în stare actuală)*

**Scenariul tehnico-economic 1** Realizarea platformei pistelor de cicliști, presupune realizarea infrastructurii pentru cicliști pe o lungime de 4,235 m (4,235 Km) cu un sistem rutier cu îmbrăcăminte asfaltică, strat e bază și fundație. Lungimea pistei pentru cicliști este structurată astfel:

- Strada Berlin de la intersecție cu DJ592 , la intersecție cu DC 149(drumul boiler) lungime -900 m ( 0,90 Km);
- DC 149 (drumul boiler) de la strada Berlin la limita UAT Municipiul Timișoara lungime 950 m(0,95 Km)
- DC 149 (drumul boiler) de la strada Berlin la intersecție cu DJ 595D(Moșnița Veche) lungime 2.385 m(2,385 Km);

**Scenariul tehnico-economic 2** Realizarea platformei pistelor de cicliști, presupune realizarea infrastructurii pentru cicliști pe o lungime de 4,235 m (4,235 Km) cu un sistem rutier cu îmbrăcăminte asfaltică, strat e bază și fundație. Lungimea pistei pentru cicliști este structurată astfel:

- Strada Berlin de la intersecție cu DJ592 , la intersecție cu DC 149(drumul boiler) lungime -900 m ( 0,90 Km);
- DC 149 (drumul boiler) de la strada Berlin la limita UAT Municipiul Timișoara lungime 950 m(0,95 Km). Intre poziția kilometrică Km 1+450 – 1+850 traseul este mutat pe partea dreaptă a drumului comunal, după canalul Anif Hcn 96.
- DC 149 (drumul boiler) de la strada Berlin la intersecție cu DJ 595D(Moșnița Veche) lungime 2.385 m(2,385 Km);

În urma analizei variantelor constructive , lungimile proiectate sunt identice, și soluția recomandată este dată de natura juridică a terenurilor pe care se implementează investiția. Proiectantul recomandă scenariul tehnic-o economic 2 , care asigură la data întocmirii documentației posibilitatea realizarea traseului pistei pe terenuri aflate în domeniul public. Lungimea totală proiectată este 4235 m a întregului traseul. In profil transversal pista pentru cicliști a fost proiectată cu lățimea 3,0 m (care cuprinde două sensuri de mers de 1,50 m fiecare), platforma fiind încadrată de acostamente cu lățimea de 0,30 m din balast.

Pistele de cicliști proiectate cuprind pe toată lungimea proiectată două sensuri de mers pentru cicliști, cu lățimea de 1,50 m fiecare sens. Pe traseul proiecta la traversarea părții carosabile vor fi amplasate indicatoare de circulație, în scopul creșterii gradului de siguranță rutieră. Pe suprafața carosabilă se vor executa marcaje pentru delimitarea sensurilor de mers (marcaj axial cu linie discontinuă) , iar la marginea platformei pistei pentru cicliști s-au prevăzut marcaje marginale cu linie continuă. Pe traseul studiat este necesară traversarea șanțurilor existente, la traversări au fost proiectate podețe tubulare Dn400 cu timpane de beton.

## Stabilirea categoriei de importanță a construcției

Stabilirea categoriei de importanță a construcției se face conform instrucțiunilor din Monitorul Oficial nr. 193/28.06.1994 și a Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat prin HG 766/1997.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza următoarei formule:

$$P(n) \times K(n) = p(i) / n(i)$$

$P(n)$  = Punctajul factorului determinant ( $n$ ) ( $n=1 \dots 6$ )

$K(n)$  = Coeficient de unicitate, stabilit de regulă egal cu 1 și numai în cazuri deosebite poate avea valoare supraunitară până la maximum 2.

$p(i)$  - Punctajul corespunzător criteriilor ( $i$ ) asociate factorului ( $n$ ) luate în considerare  $n(l)=3$

Nivelul apreciat al influenței criteriului:

	P(i)
Inexistent... ..	0
Redus... ..	1
Mediu... ..	2
Apreciabil... ..	4
Ridicat... ..	6

Baremurile de punctaj pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției:

EXCEPȚIONAL	(A)	>30
DEOSEBITĂ	(B)	18... .29
NORMALĂ	(C)	6... .18
REDUSĂ	(D)	<5

	FACTORI DETERMINANȚI	Factor determinant		Criterii Asociate			
		K(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)	
1	Importanța vitală	1	1	1	1	1	
2	Importanța socială-economică și culturală	1	2	2	4	2	
3	Implicare ecologică	1	4	4	1	1	
4	Durată de utilizare	1	1	1	1	1	
5	Adaptare la condițiile de teren și mediu	1	2	2	2	2	
6	Volum de muncă și materiale necesare	1	2	1	4	4	
7	<b>TOTAL</b> $P(n) \times K(n) = P(i) / n(i)$	<b>1 x 12 = 12 PUNCTE</b>					

Categoria de importanță în care se înscrie lucrarea " DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT VERDE PISTE PENTRU BICICLETE ÎN COMUNA MOȘNIȚA NOUĂ " este Categoria "C" - lucrări de importanță normală (12 puncte).

## **Scenariul tehnico-economic 1**

Primul scenariu tehnico-economic propune realizarea unei platforme destinate circulației cicliștilor, încadrată cu acostamente din balast. Pista de cicliști va avea îmbrăcăminte asfaltică. Lungimea traseului proiectat este 4.235 m.

Traseul proiectat are originea (Km 0+000) pe strada Berlin la intersecția cu pistele de biciclete de pe drumul DJ592, iar punctul final al acestui sector este la intersecția dintre strada Berlin cu DC149 (drumul boiler) (Km 0+980). În continuare traseul este condus spre vest pe marginea stângă a drumului comunal după șanțul de pământ. Traseul celui deal doilea sector este condus de la poziția kilometrică 0+980 până la limita administrativă dintre UAT Timișoara și UAT Moșnița Nouă (km 1+850). Al treilea sector este condus spre est, de la intersecția cu strada Berlin (Km 1+850 identic cu poziția kilometrică 0+980) spre vatra veche a satului Moșnița Veche până la intersecția cu drumul județean DJ 595D (strada Bistrei).

*Sectorul 1* proiectat cuprinde strada Berlin de la intersecția cu DJ592 până la intersecția cu DC149 (Drumul Boiler), are lungimea de 980 m (0,98 Km). Platforma proiectată este amplasată la marginea frontului construit, opusă canalului ANIF. Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acesteia pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

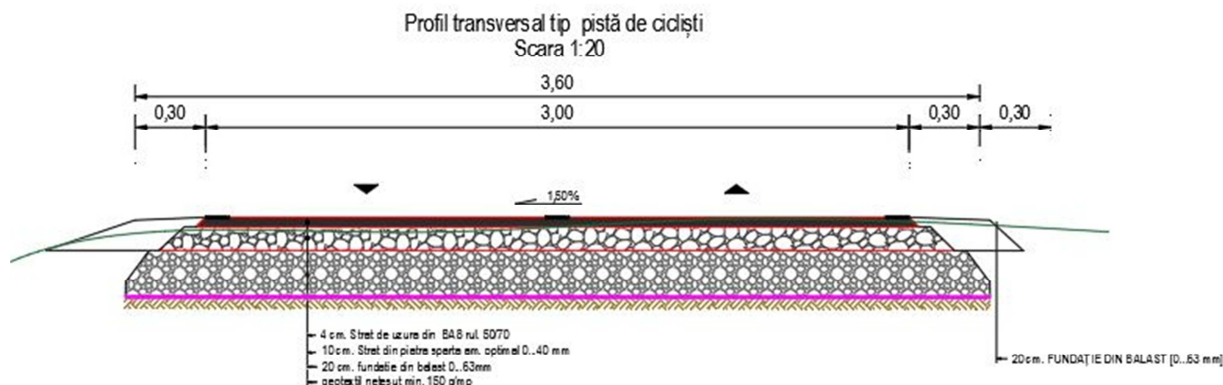
*Sectorul 2* proiectat cuprinde lungimea de la intersecția cu strada Berlin până la limita UAT Moșnița, are lungimea 870 m (0,87 Km). Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acesteia pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

*Sectorul 3* proiectat cuprinde lungimea de la intersecția cu strada Berlin până la intersecția cu DJ595D (strada Bistra), are lungimea 870 m (0,87 Km). Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acesteia pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

În zona intersecțiilor străzile laterale (mare parte din acestea fiind străzi pietruite sau din pământ) în vederea asigurării continuității traseului pistelor pentru cicliști, drumurile laterale se vor moderniza pe o lungime de aproximativ 15 m, cu îmbrăcăminte asfaltică se vor amplasa indicatoare de circulație și marcaje rutiere pe partea carosabilă a racordului. Platforma pistei pentru cicliști este încadrată de acostamente din balast cu lățimea de 30 cm, iar în zona trecerilor pentru pietoni, traseul pistei se va racorda la marginea îmbrăcăminții asfaltice a părții carosabile. Amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale se va realiza în plan cu raze circulare cu raza  $R = 9,00 \dots 12,00$  m.

În profil longitudinal traseul proiectat nu are puncte de cote obligate, profilul urmărește în general terenul natural, platforma fiind în ușor rambleu (10 ... 15 cm).

În profil transversal, traseul proiectat a fost adaptat la condițiile locale. Pe toată lungimea traseului proiectat pista pentru cicliști are lățimea 3,00 m și cuprinde două sensuri de mers pentru cicliști. Partea carosabilă a pistei pentru cicliști este încadrată cu acostamente din balast cu lățimea 0,30 m



Img. 5.1. - Profil transversal tip platformă comună

*Structura rutieră a pistei de cicliști este realizată din următoarele straturi rutiere:*

- 4,0 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul. 50/70 ;
- 10,0 cm strat de bază din piatra sparta amestec optimal;
- 20 cm fundație din balast ;
- geotextil nețesut cu rol de izolare filtrare min. 150 g/mp.

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma pistei de cicliști se va realiza prin intermediul pantei transversale, spre margine unde va fi descărcată pe terenul natural, sau spre șanțul existent al drumului apele pluviale pista de cicliști sunt considerate ape convențional curate ce pot fi reintroduce în circuitul natural fără etape de epurare și separare a hidrocarburilor.

Șanțurile existente amplasate între platforma carosabilului și platforma trotuarelor/ pistelor pentru cicliști se propun pentru curățare și reprofilare, iar continuitatea lor în zona racordurilor cu străzile laterale se va asigura prin amplasarea de podețe tubulare Dn400.

În zonele canalelor aflate în administrarea ANIF, s-a prevăzut extinderea podețelor casetate existente, astfel să fie asigurată continuitatea traseului pistelor pentru cicliști.

Sistematizarea circulației rutiere, a cicliștilor și pietonilor se va realiza prin amplasarea pe întregul sector proiectat de indicatoare de circulație și marcaje rutiere amplasate pe partea carosabilă. Indicatoarele se vor amplasa pe stâlpi metalici, cu fundație din beton. Marcajele propuse vor fi realizate din vopsea bi-component, pentru asigurarea durabilității cu o durată de viață între 2 și 4 ani.

## **Scenariul tehnico-economic 2**

Primul scenariu tehnico-economic propune realizarea unei platforme destinate circulației cicliștilor, încadrată cu acostamente din balast. Pista de cicliști va avea îmbrăcăminte asfaltică. Lungimea traseului proiectat este 4.235 m.

Traseul proiectat are originea (Km 0+000) pe strada Berlin la intersecția cu pistele de biciclete de pe drumul DJ592, iar punctul final al acestui sector este la intersecția dintre strada Berlin cu DC149 (drumul boiler) (Km 0+980). În continuare traseul este condus spre vest pe marginea stângă a drumului comunal după șanțul de pământ. Traseul celui de-al doilea sector este condus de la poziția kilometrică 0+980 până la limita administrativă dintre UAT Timișoara și UAT Moșnița Nouă (km 1+850). Al treilea sector este condus spre est, de la intersecția cu strada Berlin (Km 1+850 identic cu poziția kilometrică 0+980) spre vatra veche a satului Moșnița Veche până la intersecția cu drumul județean DJ 595D (strada Bistrei).

**Sectorul 1** proiectat cuprinde strada Berlin de la intersecția cu DJ592 până la intersecția cu DC149 (Drumul Boiler), are lungimea de 980 m (0,98 Km). Platforma proiectată este amplasată la marginea frontului construit, opusă canalului ANIF. Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acesteia pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

**Sectorul 2** proiectat cuprinde lungimea de la intersecția cu strada Berlin până la limita UAT Moșnița, are lungimea 870 m (0,87 Km). Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acesteia pe fiecare parte (2 x 0,30 m). Pe ultima parte a sectorului în apropiere de limita UAT Moșnița Nouă / UAT Timișoara, traseul pistei de cicliști este traversat pe partea opusă a părții carosabile a drumului comunal DC149 (drumul boiler) în zona în care administrația locală deține suprafețele de teren necesare construirii.

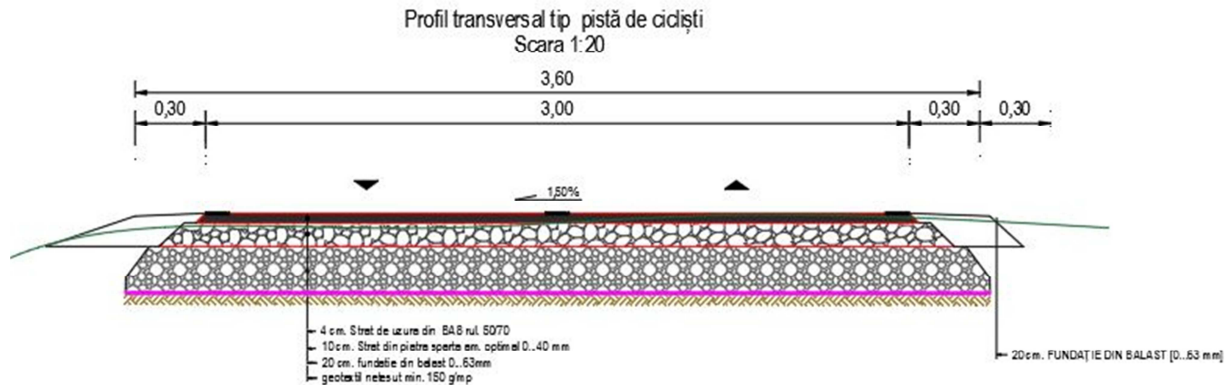
**Sectorul 3** proiectat cuprinde lungimea de la intersecția cu strada Berlin până la intersecția cu DJ595D (strada Bistra), are lungimea 870 m (0,87 Km). Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acesteia pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

În zona intersecțiilor străzile laterale (mare parte din acestea fiind străzi pietruite sau din pământ) în vederea asigurării continuității traseului pistelor pentru cicliști, drumurile laterale se vor moderniza pe o lungime de aproximativ 15 m, cu îmbrăcăminte asfaltică se vor amplasa indicatoare de circulație și marcaje rutiere pe partea carosabilă a racordului. Platforma pistei pentru cicliști este încadrată de acostamente din balast cu lățimea de 30 cm, iar în zona trecerilor pentru pietoni, traseul pistei se va racorda la marginea îmbrăcăminții asfaltice a părții carosabile. Amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale se va realiza în plan cu raze circulare cu raza  $R = 9,00 \dots 12,00$  m.

În profil longitudinal traseul proiectat nu are puncte de cote obligate, profilul urmărește în general terenul natural, platforma fiind în ușor rambleu (10 ... 15 cm).

În profil transversal, traseul proiectat a fost adaptat la condițiile locale. Pe toată lungimea traseului proiectat pista pentru cicliști are lățimea 3,00 m și cuprinde două sensuri de mers pentru cicliști. Partea carosabilă a pistei pentru cicliști este încadrată cu acostamente din balast cu lățimea 0,30 m.





Img. 5.1. - Profil transversal tip platformă comună

*Structura rutieră a pistei de cicliști este realizată din următoarele straturi rutiere:*

- 4,0 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul. 50/70 ;
- 10,0 cm strat de bază din piatra sparta amestec optimal;
- 20 cm fundație din balast ;
- geotextil neșesut cu rol de izolare filtrare min. 150 g/mp.

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma pistei de cicliști se va realiza prin intermediul pantei transversale, spre margine unde va fi descărcată pe terenul natural, sau spre șanțul existent al drumului apele pluviale pista de cicliști sunt considerate ape convențional curate ce pot fi reintroduce în circuitul natural fără etape de epurare și separare a hidrocarburilor.

Șanțurile existente amplasate între platforma carosabilului și platforma trotuarelor/ pistelor pentru cicliști se propun pentru curățare și reprofilare, iar continuitatea lor în zona racordurilor cu străzile laterale se va asigura prin amplasarea de podețe tubulare Dn400.

În zonele canalelor aflate în administrarea ANIF, s-a prevăzut extinderea podețelor casetate existente, astfel să fie asigurată continuitatea traseului pistelor pentru cicliști.

Sistematizarea circulației rutiere, a cicliștilor și pietonilor se va realiza prin amplasarea pe întregul sector proiectat de indicatoare de circulație și marcaje rutiere amplasate pe partea carosabilă. Indicatoarele se vor amplasa pe stâlpi metalici, cu fundație din beton. Marcajele propuse vor fi realizate din vopsea bi-component, pentru asigurarea durabilității cu o durată de viață între 2 și 4 ani.

## Caracteristici tehnice și parametri specifici

- *Pista pentru cicliști*  
lungime :4235 ml (4,235 km)  
lățime platformă cliclabilă : 3,0 m ( 2 x 1,50 m)  
acostamente 2 x 0,30 m  
pantă transversală : dever unic - 1,50 %

Amenajare piste ciclisti pe DC97(149) si strada Berlin		
	cantitate	um
Lungime Pista de ciclisti proiectata	4,235	km
Suprafata pista ciclisti	8.700,00	mp
Acostamente din balast	10.100,00	ml
Marcaje rutiere	12.420	ml
Echipamente încărcare electrică pentru autovehicule	2	buc

### 3.3. Costuri estimative ale investiției

La evaluarea lucrărilor au fost luate in calcul prețurile de catalog existente pentru lucrările tip identificate pe teren.

**Scenariul tehnico-economic recomandat** Realizarea platformei pistelor de cicliști, presupune realizarea infrastructurii rutiere, pentru pista de cicliști pe o lungime de 4,235 m (4,235 Km) cu îmbrăcăminte rutieră modernizată (îmbrăcăminte asfaltică).

Valoare de investiție (INV)	
Lei (inclusiv TVA)	2.804.829,04
Euro (inclusiv TVA)	569.774,52
Cost [euro]/ Km ( inclusiv TVA)	27.330,42
Din care construcții montaj C+M	
Lei (inclusiv TVA)	2.385.658,25
Euro (inclusiv TVA)	484.623,94
Cost [euro]/ Km ( inclusiv TVA)	23.245,99
1 euro =	4,9227 lei la 30.03.2022
Valoare de investiție (INV)	
Lei (exclusiv TVA)	2.360.490,81
Euro (exclusiv TVA)	479.511,41
Din care construcții montaj C+M	
Lei (exclusiv TVA)	1.988.048,54
Euro (exclusiv TVA)	403.853,28
1 euro =	4,9227 lei la 30.03.2022



Proiectant,  
SC Drum Proiectconsult SRL  
Mun. Timisoara, J35/219/2014 , CUI 32739762

**DEVIZUL GENERAL AL INVESTIŢIEI**  
**DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT VERDE – PISTE PENTRU BICICLETE**  
**ÎN COMUNA MOŞNIŢA NOUĂ , JUDEŢUL TIMIŞ**  
**VARIANTA PT. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC RECOMANDAT**

cod.ref.20230327

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		
		Valoare (exclusiv T.V.A.)	TVA 19,0%	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
<b>Capitolul 1 - Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obtinerea terenului	0,000	0,000	0,000
1.2.	Lucrări pentru amenajarea si pregatirea terenului	53.542,07	10.172,99	63.715,06
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	155.375,00	29.521,25	184.896,25
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>208.917,07</b>	<b>39.694,24</b>	<b>248.611,31</b>
<b>Capitolul 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1.	<b>Studii</b>	<b>11.650,00</b>	<b>2.213,50</b>	<b>13.863,50</b>
3.1.1.	Studii de teren	11.650,00	2.213,50	13.863,50
3.1.2.	Raportul impactului asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize,acorduri si</b>	<b>2.400,00</b>	<b>456,00</b>	<b>2.856,00</b>
3.3.	<b>Expertizare Tehnica</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.4.	<b>Certificarea performantei enegetice si auditul energetic al cladirilor</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.5.	<b>Proiectare</b>	<b>45.824,35</b>	<b>8.706,63</b>	<b>54.530,98</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studii de fezabilitate/Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	4.660,00	885,40	5.545,40
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	24.164,35	4.591,23	28.755,58
3.6.	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.	<b>Consultanta</b>	<b>50.000,00</b>	<b>9.500,00</b>	<b>59.500,00</b>
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	50.000,00	9.500,00	59.500,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>21.691,85</b>	<b>4.121,45</b>	<b>25.813,30</b>
3.8.1.	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.000,00	380,00	2.380,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de constructie , avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8.2.	Dirigentie de santier	19.691,85	3.741,45	23.433,30
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>131.566,20</b>	<b>24.997,58</b>	<b>156.563,78</b>
<b>Capitolul 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1.	<b>Construcții și instalații</b>	<b>1.761.516,31</b>	<b>334.688,10</b>	<b>2.096.204,41</b>
4.1.1.	Construire piste pentru ciclisti	1.761.516,31	334.688,10	2.096.204,41
4.2.	Montaj utilaj tehnologic	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>1.761.516,31</b>	<b>334.688,10</b>	<b>2.096.204,41</b>
<b>Capitolul 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1.	<b>Organizare de santier</b>	<b>26.422,74</b>	<b>5.020,32</b>	<b>31.443,06</b>
5.1.1.	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (1,0% din C+M)	17.615,16	3.346,88	20.962,04
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii de santier (0,5% din C+M)	8.807,58	1.673,44	10.481,02
5.2.	<b>Comisioane, taxe, cote legale si costuri de finantare</b>	<b>21.868,53</b>	<b>0,00</b>	<b>21.868,53</b>
5.2.1	Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor (0,1% din C+M)	1.988,05	0,00	1.988,05
5.2.3.	Cota aferenta ISC pentru controlul in amenajarea teritoriului, urbanism, si pt autorizarea lucrarilor de constructii (0,50 % din C+M)	9.940,24	0,00	9.940,24
5.2.4.	Cota aferenta casa sociala a constructiilor (Legea 215/1997 - 0,5% din C+M)	9.940,24	0,00	9.940,24
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme, si autorizatia de construire desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute( 10%* 1.2+1.3+1.4+2+3+4)</b>	<b>210.199,96</b>	<b>39.937,99</b>	<b>250.137,95</b>
5.4.	<b>Chltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>258.491,23</b>	<b>44.958,31</b>	<b>303.449,54</b>
<b>Capitolul 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice, teste</b>				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2.360.490,81</b>	<b>444.338,23</b>	<b>2.804.829,04</b>
<b>din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)</b>		<b>1.988.048,54</b>	<b>397.609,71</b>	<b>2.385.658,25</b>

### 3.4. Studii de specialitate

#### Studiul Topografic

Ca bază topografică s-a utilizat Planul de Situație întocmit de subcontractantul de specialitate pentru lucrările topografice (KDR Geomatics SRL), coordonatele planimetrice sunt întocmite în sistem STEREOGRAFIC 1970, iar cotele de nivel în sistem nivelment Marea Neagră 1974. Măsurătorile topografice s-au întocmit în perioada Martie 2022 cu instrumente receptor GPS și sistem mobil de scanare laser terestră. Prelucrarea datelor de teren a fost realizată în birou cu sisteme de calcul informatic specializate.

În teren au fost materializate borne de reper plan și nivel de tip FENO, conform tabelului 1. Descrierea punctelor de reper este detaliată în dosarul de specialitate - Măsurători topo-cadastrale.

În general cotele radiate se încadrează în intervalul 88,0m - 90,00m, terenul este plan fără denivelări accentuate ale terenului natural. În profil transversal s-a observat că corpul drumului comunal (DC97) este în general mai ridicat decât terenul natural (aprox. 30 -50 cm). Pe strada Berlin, carosabilul este la nivel cu terenul adiacent.

#### Studiul Geotehnic

Conform studiului de specialitate întocmit de SC CARA SRL Timișoara, atât pentru drum cât și pentru poduri, ținând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, care este de tip III – Conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA STRATURILOR BITUMINOASE DE RANFORSARE A SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE** Indicativ AND 550 – 99, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor **DEFAVORABILE** conform STAS 1709/2-90, au fost stabilite și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al terenului de fundare  $E_p$  pentru tipul de pământ P5 – argile prăfoase și argile prăfos nisipoase, (conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE** indicativ PD 177-2001 – Tabelul 2):  $E_p = 70$  MPa.

Luând în considerare prescripțiile NE 012/1-2007, referitoare la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se consideră că betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XC4 (alternanță umiditate-uscare) + XF4 (saturație puternică cu apă, cu agenți de dezghețare), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat **COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI** pentru fundațiile situate în interiorul construcțiilor.

Astfel, pentru realizarea elementelor de infrastructură, recomandăm o clasă minimă de beton C25/30, corespunzătoare clasei de expunere XC4+XF4, conform Tabelului F.1.1, din Normativul NE 012/1-2007.

Eventualele lucrări de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuizmente se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „**NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAȚIILOR CONSTRUCȚIILOR CIVILE ȘI INDUSTRIALE**”.

Din punctul de vedere al rezistenței la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- Săpătură manuală - teren tare
- Săpătură mecanică - teren categoria II.

Dacă la efectuarea săpăturilor se vor constata nepotriviri față de cele menționate în prezentul referat, acestea vor fi aduse în timp util la cunoștință proiectantului cât și laboratorului studiului geotehnic.,

Pe timpul executării săpăturilor și turnării betonului în fundații, se vor lua măsurile necesare pentru asigurarea stabilității pereților săpăturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate, dacă este cazul.

## CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Totalul de 9 (nouă) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2013 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „**REDUS**”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1**”.

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic aferent lucrărilor de pod pe amplasamentele cercetate s-au efectuat 4 (patru) foraje geotehnice cu diametrul de 5”, conduse până la o adâncime de -12,00 m, respectiv -18,00 m.

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este format din pachete de pământuri coezive și necoezive.

Terenul de fundare format din **pământuri coezive** se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate și conform STAS 3300/1-85 – ANEXA C, tabelele 8 și 9:

➤ Greutate volumică	$\gamma = 18,6...19,9 \text{ kN/m}^3$
➤ Indicele porilor	$e = 0,61...0,78$
➤ Porozitatea	$n = 37,9...44,0 \%$
➤ Umiditatea naturală	$w = 14,5...25,0 \%$
➤ Indice de plasticitate	$I_p = 8,5...23,0 \%$
➤ Indice de consistență	$I_c = 0,50...1,28$
➤ Modul de deformație edometric	$M_{2-3} = 5.263...7.000 \text{ kN/m}^2$
➤ Unghi de frecare interioară	$\Phi = 7,0^\circ...20,0^\circ$
➤ Coeziune specifică	$c = 5...25 \text{ kN/m}^2$

**Pământurile necoezive** din amplasamentul cercetat se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate și conform STAS 3300/1-85 – ANEXA C, tabelele 8 și 9:

➤ Greutate volumică	$\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$
➤ Umiditatea naturală	$w = 10,7...29,1\%$
➤ Modul de deformație edometric	$M_{2-3} = 13.000...15.000 \text{ kN/m}^2$
➤ Unghi de frecare interioară	$\Phi = 25^\circ$

Capacitatea portantă a terenului de fundare determinată conform NP 112-2014, pentru o fundație cu lățimea tălpii  $B=1,00 \text{ m}$  și cota de fundare  $D_f=2,00 \text{ m}$ , este:

$$p_{\text{conv}} = 250,00 \text{ kN/m}^2;$$

Valoarea capacității portante a terenului de fundare recomandată anterior reprezintă o valoare orientativă a capacității portante, calculată conform relațiilor de calcul din STAS 3300/2-85 paragraful 3.3.1 și 4.2.1 precum și a Normativului NP 112-2004, Anexa D.

Având în vedere că soluția de fundare pentru cele două lucrări va fi o soluție de fundare pe piloți, capacitatea de fundare a acestora se va calcula conform prescripțiilor din Normativul NP 123-2010-” Normativ privind proiectarea geotehnică a fundațiilor pe piloți”, în baza datelor geotehnice furnizate de prezentul Studiu Geotehnic.

Caracteristicile de contractilitate ale straturilor argiloase din suprafața terenului de fundare, permit clasificarea acestor pământuri în categoria pământurilor argiloase PUȚIN ACTIVE, conform buletinelor de analiză prezentate în ANEXA 1.

Luând în considerare prescripțiile CP 012/1-2007, referitoare la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se consideră că betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XC 4 (alternanță umiditate-uscare) + XF4 (saturație puternică cu apă, cu agenți de dezghețare), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI pentru fundațiile situate în interiorul construcțiilor.

Astfel, pentru realizarea elementelor de infrastructură, recomandăm o clasă minimă de beton C 25/30, corespunzătoare clasei de expunere XC4+XF4, conform Tabelului F.1.1, din Normativul CP 012/1-2007.

Eventualele lucrări de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuizmente se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAȚIILOR CONSTRUCȚIILOR CIVILE ȘI INDUSTRIALE”.

### 3.5. Durata de realizare și etapele principale

GRAFICUL DE EȘALONARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT VERDE – PISTE PENTRU BICICLETE ÎN COMUNA MOȘNIȚA NOUĂ , JUDEȚUL TIMIȘ						
Denumirea lucrărilor	Eșalonare pe luni					
	1	2	3	4	5	6
<b>PROIECTARE, AVIZE, LICITAȚII</b>	<b>Anul I</b>					
Avize						
Organizarea procedurilor de achiziție publică						
<b>LUCRARI CONSTRUCTI , INSTALATII, MONTAJ</b>						
<b>OB. 1 - Amenajare traseu piste biciclete</b>						
<b>OB. 1 - Echipamente cu montaj</b>						
<b>ORGANIZARE DE ȘANTIER</b>						
Amenajarea organizării de șantier						
Funcționarea organizării de șantier						
<b>ASISTENȚĂ TEHNICĂ</b>						
Astentă tehnică din partea proiectantului						
Asigurarea supravegherii prin inspectori de șantier						
	1	2	3	4	5	6

La realizarea graficului de execuție au fost luate în calcul orele de manoperă conform Indicatoarelor de deviz pentru lucrări. În ambele scenarii tehnico-economice durata de realizare a investiției durata de execuție este similară fiind un volum de lucrări și lungime traseu similar.

## 4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO - ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT

Dezvoltarea scenariilor s-a bazat pe realizarea a două variante constructive diferite pe același traseu în plan. Acest lucru s-a realizat pentru a pune în balanță toți factorii proiectați (tehnici, economici și de siguranță în exploatare), în vederea recomandării unui scenariu oportun pentru investiție.

### 4.1. Prezentarea cadrului de analiză

La întocmirea studiului de fezabilitate s-au propus două variante constructive, de unde au rezultat două variante de investiție, respectiv :

#### *Scenariul tehnico-economic 1*

#### *Scenariul tehnico-economic 2*

#### *Scenariul fără proiect (menținerea amplasamentului în stare actuală)*

În cadrul unui proiect investițional analiza economică are rolul de a estima efectele financiare ale investiției asupra entității care o implementează (primăria comunei Moșnița Nouă) și, pe de altă parte, de a estima efectele economice (sociale) ale investiției care se propagă în mediul economico-social.

Analiza financiară constă în compararea costurilor investiționale cu beneficiile marginale (excedentele operaționale) rezultate din compararea variantei „cu proiect” cu cea „fără proiect”. Efectuarea analizei financiare se va face în concordanță cu recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu.

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a externalităților economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției. Aceasta este necesară pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

Acest tip de analiză este deosebit de utilă mai ales în cazul investițiilor în proiecte publice care nu presupun după finalizare fluxuri de încasări pentru beneficiar (primăria comunei Moșnița Nouă), așa cum este cazul amenajării traseului pistelor pentru cicliști, pentru care nu se percep taxe de utilizare, drumul fiind de utilitate publică (deschis circulației publice).

În ambele cazuri (analiza financiară și analiza economică), indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt:

- ✓ valoarea actualizată netă (VAN) ;
- ✓ rata internă de rentabilitate (RIR) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat și
- ✓ raportul beneficii / costuri

## 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc

### *Riscuri de accidente din utilizarea substanțelor periculoase*

Proiectul propus nu se încadrează sub Directiva SEVESO, nu se utilizează substanțe chimice periculoase. Nu exista risc de accident major.

### *Riscuri de accidente din dezastre naturale:*

Localitatea Moșnița Nouă este localizată în partea de vest a României, în partea de centru a județului Timiș. Geografic, relieful este de câmpie joasă, aluvionară, fiind situată în zona temperat - continentală cu influențe mediteraneene. Această comună este amplasată la intersecția paralelei de 45 de grade, 59 minute, 20 secunde latitudine nordică cu meridianul de 20 grade, 40 minute, 21 secunde longitudine estică .

Din punct de vedere **geologic**, teritoriul câmpiei joase a Timișului din care face parte și amplasamentul proiectului, face parte din cadrul larg al Depresiunii Pannonice (sau panonocarpatic), rezultând în urma unui lung proces de evoluție, dintre care se pot distinge două etape importante. Prima etapă ține de formarea și așezarea șisturilor cristaline ce intră în alcătuirea Munților Poiana Ruscă, iar cea de-a doua ține de formarea bazinului de sedimentare în care s-au acumulat formațiuni detritice ce au grosimi diferite.

Din punct de vedere **geomorfologic**, întreg arealul comunei se suprapune peste câmpia aluvială holocenă, de subsidență, având aspect de albie majoră, formată de râul Timis. Această câmpie este marcată pe suprafață de depresiuni de tasare pe alocuri, ca urmare a lipsei de compactitate a solului și a substratului acestuia, numite crovuri și padine.

Din punct de vedere al formelor de relief, amplasamentul proiectului se suprapune peste regiunea Câmpiei de Vest.

Din punct de vedere **climatic** amplasarea comunei în partea de vest a României o înscrie, din punct de vedere climatic, în climatul temperat-continental-moderat, cu influențe din sudul continentului, submediteraneene, dar pot apărea și mase de aer dinspre vest (anticlonul Azorelor care împinge masele oceanice), din nord (ciclonele nordice atlantice) și din est (anticlonul est-european). Fiecare dintre aceste caracteristici impune o modificare a parametrilor climatici locali.

Relieful de câmpie joasă impune o dispunere uniformă a parametrilor climatologici, iernile fiind de scurtă durată și mai puțin geroase, iar verile calde. Trecerea dintre cele două anotimpuri se face brusc, ca urmare a schimbărilor climatice din ultimii ani, discutându-se, ipotetic, de existența a două anotimpuri (vara și iarna), și nu patru cum era caracterizat acest climat în mod normal.

Comuna Moșnița Nouă este influențată de climatul local, caracteristic Depresiunii Panonice, fiind frecvente oscilații atât de temperatură, cât și ale cantităților de precipitații. Influența maselor de aer din sud, sud-vestul și vestul continentului impun un caracter umed cu precădere primăvara și vara, iar în anotimpurile reci, influențele cu precădere din est și adesea din nord impun un caracter secetos arealului, ambele situații având influențe, în special, asupra temperaturilor și precipitațiilor.

Din punct de vedere hidrologic, suprafața comunei este traversată de râul Timiș (în partea estică). Amplasamentul proiectului este în partea de vest a intravilanului localității Moșnița, departe de râul Timiș.

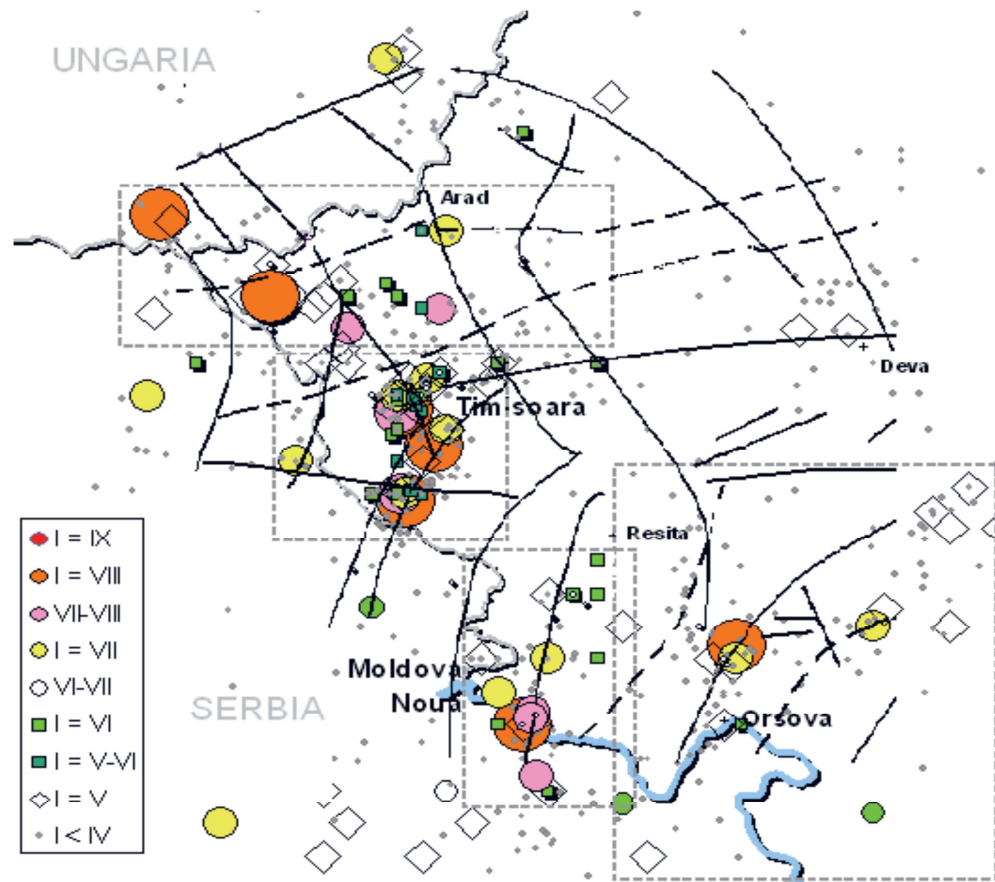


Din punct de vedere a apelor subterane, cantonarea apelor freatice are loc în nisipurile și pietrișurile din lungul fostelor lunci, și anume în pânzele aluviale ale câmpiei. Majoritatea apelor din teritoriul administrativ al orașului sunt potabile la adâncimi mari, iar grosimea orizontului freatic este relativ mare, marcând debite corespunzătoare irigațiilor. Regimul apelor freatice este condiționat de factorii climatici și de nivelul cursurilor de apă de la suprafață. Cele mai scăzute niveluri remarcându-se în lunile Octombrie și Noiembrie, iar cele mai ridicate în luna Mai.

Plecând de la aceste analize principalele riscuri naturale în care se încadrează proiectul ar putea fi :

- *Riscul seismic*

Seismicitatea zonei Banat se caracterizează prin relativ numeroase cutremure cu magnitudine  $M_w > 5$ , dar fără să depășească  $M_w 5.6$ . Șocurile mai puternice, care sunt de obicei urmate de secvențe de replici, apar grupate în timp (în ferestre de câteva luni).



linii gri punctate: zonele de maximă activitate seismică  
intensități macroseismice: notate cu litere romane  
linii negre groase, continue și întrerupte: faliile majore

Fig. 5.4 - Dispoziția epicentrelor și faliilor crustale (Oros 2010)

În regiune seismică Banat au fost descrise 4 zone seismice, Șag fiind situată în Zona Timișoara – Reșița. Ultimul cutremur semnificativ, care a avut efecte ușoare asupra construcțiilor s-a produs în 07.02.2008 în zona Banloc ( $M_w = 3.9$ ,  $I = V$ OMSK) (Oros 2010).

- *Riscul hidrologic de inundații*

Conform Planului de management al riscului de inundații în administrația bazinală Banat, râul Timiș se află în zonele de risc redus de inundații, .

Din simularea efectuată rezulta un risc de 10% pentru inundații cu grad mare în localitate, pe unde trece râul. Amplasamentul proiectului nu sunt regăsite în zona cu risc.

Nu există înregistrate însă fenomene hidrologice istorice periculoase care să confirme prezența unui risc hidrologic al amplasamentului.

- *Riscuri climatice*

*Furtuni.* În ultimii ani frecvența și intensitatea vijeliilor în perioada de primăvară-vară este tot mai crescută. Vitezele medii anuale ale vântului sunt cuprinse între 1,2 și 3,1 m/s, conform informațiilor de la stația meteorologică Timișoara

*Tornado.* În câmpia Banatului nu s-au înregistrat până în prezent tornade.

*Secetă.* Riscul de secetă pentru zona din care face parte proiectul este mediu (Raportul de analiză privind identificarea și elaborarea măsurilor de reducere a riscurilor 2015), riscul de deșertificare fiind moderat (R 0,5-0,65). (PATJ Timiș vol. 2)

*Incendii de vegetație.* Prezintă un risc moderat, proiectul traversează în prezent zone cu vegetație , în perioadele de secetă acestea pot fi incendiate (prin factori externi). Incendiile de vegetație din zonă ar putea afecta buna desfășurare a traficului pe partea carosabilă și pistele de cicliști, împiedicând vizibilitatea.

- *Risc de alunecări de teren*

Nu există riscul producerii unei alunecări de teren în zona. În decursul perioadei nu au fost înregistrate asemenea evenimente.

**Amplasamentul proiectului se situează în zona în care pot să apară unele riscuri din cele enumerate mai sus.**

Ca măsuri ce se pot lua încă din faza de proiectare legat de riscurile naturale care pot să apară, sunt:

- prevederi privind modul de realizare a construcțiilor astfel încât să reziste la gradul de cutremur preconizat în zona;
- prevederi privind modul de realizare a construcțiilor astfel încât să reziste la furtuni puternice;
- amplasamentul proiectului nu este situat în zona inundabilă;
- posibilitatea apariției incendiilor de vegetație adiacent traseului trotuarului și pistei de cicliști.

### **Riscurile pentru sănătatea umană**

Probabilitatea de apariție a unei poluări accidentale este foarte redusă. Apreciem că impactul este nesemnificativ.

Se apreciază ca impactul asupra solului va fi limitat ca timp și spațiu, iar amplitudinea va fi redusă.

### **Interferențe cu monumente istorice și de arhitectură**

Nu este cazul. Traseul proiectat traversează o zonă fost agricolă, care a devenit preponderent rezidențială și cu funcțiuni mixte. În zona nu au fost identificate situri arheologice.

### **4.3. Situația utilităților, și analiza de consum**

Pe traseul proiectat al lucrărilor au fost identificate rețele edilitare subterane existente, aceste nu sunt afectate de lucrările proiectate, fiind vorba de rețeaua de alimentare cu apă subterană și hidranți supraterani. Lucrările propuse sunt amplasate adiacent acestor rețele și nu se intervine asupra lor.

Pe traseul proiectat s-au identificat armături ale rețelei de canalizare, și hidranți supraterani (pe strada Berlin) în lucrările propuse capacele se vor aduce la cota carosabilului propus, pentru a asigura continuitatea traseului.

Lucrările proiectate nu necesită alimentarea la rețelele de utilități publice (apă, canal, energie electrică sau gaz).

Investițiile în infrastructura de transport reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale la nivel local: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea echilibrată a comunei, autoritățile locale trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de transport, în vederea scăderii gradului de poluare urbană (reducerea emisiilor poluante provenite de la autovehicule, scurtarea distanțelor de transport și implicit reducerea consumurilor de carburant, crearea infrastructurii necesare transportului alternativ).

Obiectul acestei investiții îl constituie îmbunătățirea infrastructurii de transport alternativ (verde) prin realizarea infrastructurii necesare circulației ciclștilor între limita UAT Timișoara și localitatea Moșnița Veche (DC 149/97) și pe strada Berlin.

### **4.4. Sustenabilitatea realizării investiției**

Prin realizarea traseului de piste de ciclști între localitatea Moșnița Veche și limita UAT spre Timișoara, pe întreaga se dorește creșterea gradului de mobilitate în zona peri-urbană a municipiului. Social se conturează o nouă legătură între comunitățile vecine.

De asemenea, în faza de execuție a traseului pistelor cu ciclști se vor crea noi locuri de muncă din partea executantului acestor lucrări, pe perioada de întreținere a lucrărilor administratorul public în urma analizei forței de muncă interne, poate decide pentru crearea de noi locuri de muncă.

#### **a. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse**

Proiectul va avea un impact ridicat atât la nivel social, cât și cultural, atât prin creșterea calității vieții locuitorilor din comuna Moșnița Nouă, ca urmare a dezvoltării unui sistem de

transport ecologic (velo), punând astfel la dispoziția locuitorilor a unor alternative de deplasare moderne, cu un reducerea semnificativă a emisiilor poluante și a costurilor de transport.

De asemenea, proiectul va avea un impact ridicat din punct de vedere cultural, acesta ducând la schimbarea mentalității oamenilor în ceea ce privește utilizarea bicicletelor sau a mersului pe jos, „educandu-i” pe aceștia în ceea ce privește beneficiile și impactul utilizării unor mijloace de transport nepoluante. Prin oferirea unei infrastructuri înalte calitativ, a unor facilități moderne și accesibile proiectul își aduce aportul la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>. Dezvoltarea și modernizarea mijloacelor de transport din municipiu vor contribui la creșterea atractivității acestuia, ducând la dezvoltarea sa economică.

În implementarea proiectului un factor important îl va constitui respectarea principiului egalității de șanse pe toate planurile:

- Egalitatea de șanse între bărbați și femei - asigurată prin participarea echilibrată în echipa de management și de implementare a proiectului atât a femeilor cât și a bărbaților;
- Egalitate de șanse din punct de vedere al vârstei - prin proiect se va asigura o participare echitabilă din punct de vedere al vârstei pentru membrii echipei de management/de implementare;
- Egalitatea de șanse va fi obținută prin creșterea accesibilității între zonele componente ale mun., dând astfel șanse și opțiuni de mobilitate egale pentru locuitorii orașului, chiar dacă locuiesc în zonele periferice sau în zona centrală.

Se asigură astfel un acces modern și facil pentru locuitorii comunei către, către zonele cu locuințe colective cu densitate ridicată, către instituții de interes public (unitatea de învățământ, unitatea medicală, unitatea (cultural-educatională), către locurile de muncă, recreere și cu caracter comercial), contribuind la eliminarea segregării teritoriale și la creșterea calitatii vieții în mediul urban. Prin proiect se dorește dezvoltarea unui spațiu urban și a unei infrastructuri adaptate tuturor nevoilor de mobilitate, destinat tuturor categoriilor de vârstă sau sociale din localitate.

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de principiul nediscriminării în conformitate cu Directivele Europene și OG 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare. În implementarea proiectului vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice. În ceea ce privește nediscriminarea și egalitatea de gen, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea sistemului de transport public local accesibil din punct de vedere fizic, financiar și social, fiind o obligație de serviciu public în accepțiunea prevederilor Regulamentului CE 1370/2007.

În cadrul tuturor investițiilor în infrastructură se va avea în vedere ca toate obstacolele fizice să fie înlăturate. Astfel, realizarea tuturor lucrărilor la infrastructura urbană se va realiza cu respectarea prevederilor Legii 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu

dezabilități, precum și prevederile Normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ N051-2012. Revizuire N051/2000. Astfel, traseele pietonale se vor proiecta astfel încât să nu existe obstacole sau bariere față de accesul deplin al persoanelor cu dizabilități.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

Din literatura de specialitate reiese că pentru o investiție rutieră de 1 milion euro pe an se creează 60 locuri de muncă, atât pentru construcția propriu-zisă cât și în industria orizontală (materiale de construcții, extractivă, prelucrătoare etc.). În aceste condiții, deoarece numărul de locuri de muncă estimat nu se referă doar la personalul implicat în execuția acestui proiect, nu se poate estima media duratei angajărilor.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Lucrările de întreținere se vor face de către personalul abilitat, astfel încât în faza de exploatare a investiției se vor crea locuri de muncă suplimentare, estimate la o persoană în zona de administrare a infrastructurii publice din localitate.

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

Impactul asupra biodiversității se va manifesta mai mult în prima etapă a amenajării organizării de șantier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

Pentru realizarea proiectului terenul afectat aparține domeniului public.

Pe întreaga perioadă de funcționare a organizării de șantier, principalele efecte negative asupra ecosistemelor din imediată vecinătate sunt cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor și de generarea de noxe de poluanți.

Prin concepție și tema de proiectare, sistemul nu prezintă impact direct asupra mediului, întrucât nici una dintre lucrările implicate nu are efect negativ. De asemenea, materialele utilizate nu prezintă riscuri de poluare sau impact asupra mediului.

În cadrul acestui proiect, Primăria Comunei Moșnița Nouă va urmări achiziția de echipamente certificate conform standardelor internaționale de calitate și medii specifice, contribuind la realizarea unui consum de energie eficient și la promovarea tehnologiilor curate și reducerea resurselor de consum.

Soluția propusă are la bază componente hardware proiectate special pentru a asigura un consum redus de energie, respectiv pentru a minimiza impactul asupra mediului înconjurător. În acest sens, designul soluției a fost realizat prin includerea unui număr minim de echipamente care să asigure funcționarea optimă a sistemului.

Totodată, conform rezultatelor simulărilor de trafic aplicate la coeficienții de poluare, se constată reducerea semnificativă a poluării generate de transportul rutier.

Realizarea proiectului nu are un impact direct asupra peisajului, defragmentarea unităților teritoriale, cu ocupări definitive de teren, întrucât drumul există deja în teren, proiectul propune amplasarea unor măsuri conexe (piste pentru cicliști).

Efecte negative asupra peisajului vor apărea cel mai probabil pe șantierele de construcție. Gropile de împrumut, locurile de depozitare și eliminare a surplusului de material, organizarea de șantier vor avea de asemenea un impact negativ asupra peisajului.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și pe porțiuni mici și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

Terminarea lucrărilor nu va marca schimbarea definitivă în peisaj, din punct de vedere al terenurilor ocupate pentru realizarea intervențiilor. Pentru realizarea proiectului nu vor dispărea terenuri și nu vor apărea modificări antropice

Se estimează un impact temporar, negativ neglijabil, pe termen scurt și neutru permanent

**d. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextual natural și antropic în care acesta se integrează după caz;**

Extinderea infrastructurii auto, care prin definiție reprezintă sisteme suport esențiale pentru o comunitate umană, fiind proiectate având în vedere mai multe funcții, fiind puse în legătură cu contextul larg de mediu, social sau economic. Eficiența infrastructurilor de transport, reprezintă un element central al durabilității așezărilor umane.

Elementele de planificare urbană și amenajare a teritoriului, țin din ce în ce mai des cont de valoarea serviciilor eco sistemice pentru calitatea vieții, mai ales în noile condiții ale spațiului urban: complexitate ridicată, fragmentare accentuată și lipsa structurării concentrice, amestec funcțional și folosesc infrastructurile rutiere, sau tehnici caracteristice acestora, drept un instrument de armonizare a legăturii dintre comunitățile umane și mediul în care trăiesc.

Nivelul local necesită dezvoltarea unui echilibru între componentele de mediu, sociale și economice, prin care vor determina pentru infrastructurile rutiere capacitatea de a atinge obiectivele stabilite.

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

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

limitarea zgomotului și a vibrațiilor produse de autovehicule prin reabilitarea sistemului rutier;  
scăderea emisiilor de carbon prin diminuarea traficului auto și reducerea duratelor de deplasare

#### 4.5. Analiza de bunuri și servicii

Prin realizarea traseului de piste de cicliști între localitatea Moșnița Veche și limita UAT spre Timișoara, se dorește creșterea gradului de mobilitate în zona peri urbană în zona municipiului Timișoara. Social se conturează o nouă legătură între comunitățile vecine.

De asemenea, în faza de execuție a traseului pistelor cu cicliști în perioada de întreținere a lucrărilor administratorul public în urma analizei forței de muncă interne, poate decide pentru crearea de noi locuri de muncă.

#### 4.6. Analiza financiară

Analiza financiară constă în compararea costurilor investiționale cu beneficiile marginale (excedentele operaționale) rezultate din compararea variantei „cu proiect” cu cea „fără proiect”. Efectuarea analizei financiare se va face în concordanță cu recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu.

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a externalităților economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției. Aceasta este necesară pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

Acest tip de analiză este deosebit de utilă mai ales în cazul investițiilor în proiecte publice care nu presupun după finalizare fluxuri de încasări pentru beneficiar (primăria comunei Moșnița Nouă), așa cum este cazul amenajării traseului pistelor pentru cicliști, trotuarelor și amenajării intersecției, pentru care nu se percep taxe de utilizare, drumul fiind de utilitate publică (deschis circulației publice).

În ambele cazuri (analiza financiară și analiza economică), indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt:

- ✓ valoarea actualizată netă (VAN) ;
- ✓ rata internă de rentabilitate (RIR) ;
- ✓ fluxul de numerar cumulat și
- ✓ raportul beneficii / costuri

## 4.6.1. Investiția de capital

Proiectul investițional propus are în vedere amenajarea unui sector de piste de cicliști în comuna Moșnița Nouă, sectorul propus pentru amenajare este amplasat paralel cu traseul drumului comunal DC149 (DC97) – Drumului boilor, strada Berlin.

Realizarea acestui proiect investițional presupune amenajarea unui sector de piste de biciclete în scopul creșterii mobilității nemotorizate, cu echipările tehnic-edilitare necesare exploatarei în conformitate cu cerințele socio-economice, lungimea totală a sectorului amenajat la final fiind de aproximativ 4,236 km.

Lucrările implicate de derularea proiectului sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 6 luni.

Costul total al investiției este estimat la o valoare cu TVA de 2.804.829,04 lei (569.775 euro, la un curs de schimb de 4,9227 lei / euro) și este eșalonat în timp astfel:

**Tabelul 1. Costul investiției și eșalonarea acestuia în timp**

GRAFICUL DE EȘALONARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DEZVOLTAREA INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT VERDE – PISTE PENTRU BICICLETE ÎN COMUNA MOȘNIȚA NOUĂ, JUDEȚUL TIMIȘ						
Denumirea lucrărilor	Eșalonare pe luni					
	1	2	3	4	5	6
<b>PROIECTARE, AVIZE, LICITAȚII</b>	<b>Anul I</b>					
Avize	2.400,00					
Organizarea procedurilor de achiziție publică						
<b>LUCRARI CONSTRUCTI, INSTALATII, MONTAJ</b>						
<b>OB. 1 - trotuare și piste ciclisti Dc97(149) și strada Berlin</b>					1.761.516,31	
<b>ORGANIZARE DE ȘANTIER</b>						
Amenajarea organizării de șantier					17.615,16	
Funcționarea organizării de șantier					8.807,58	
<b>ASISTENȚĂ TEHNICĂ</b>						
Astentă tehnică din partea proiectantului					3.000,00	
Asigurarea supravegherii prin inspectori de șantier					19.691,85	
	1	2	3	4	5	6

## 4.6.2. Strategia de contractare

Finanțarea investiției se face din fonduri alocate prin Bugetul de stat (Programul Național de Redresare și Reziliență -PNRR) și bugetul local, conform listelor de investiții aprobate potrivit legii.

Contractarea lucrărilor de execuție a proiectului investițional se va realiza printr-o licitație publică în conformitate cu Legea achizițiilor publice Legea nr. 98 / 2016 privind achizițiile publice și a Hotărârii nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Strategia de contractare urmărește contractarea lucrărilor de execuție a investiției care vor face obiectul procesului de realizare a infrastructurii ciclo-rutiere. Această componentă va fi implementată de către o terță persoană juridică care deține capacitatea tehnică și logistica de execuție a sectorului de lucrări de construcție și anume amenajarea platformei pistelor de cicliști



din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș. Selectarea executantului proiectului investițional se va baza pe legislația europeană și/sau națională privind achizițiile publice.

#### 4.6.3. Obiectivele investiției

Investiția prezentată în proiect vizează Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete în comuna Moșnița Nouă, județul Timiș

Obiectivul general ce se dorește a fi atins prin implementarea prezentului proiect investițional are în vedere creșterea rolului economic și social al polilor urbani de creștere, printr-o abordare policentrică, pentru a stimula o dezvoltare mai echilibrată a orașelor, precum și creșterea calității infrastructurii sociale a acestora.

Proiectul investițional propus este orientat și spre atingerea unor obiective specifice, precum:

- ✓ creșterea siguranței în circulația rutieră și diminuarea numărului de accidente care pun în pericol viața participanților la trafic , în special cicliști;
- ✓ creșterea gradului de igienă și curățenie în zona realizată
- ✓ ușurarea accesului persoanelor dintre zonele productive / comerciale și către zonele rezidențiale
- ✓ facilitarea accesului locuitorilor către rețeaua de drumuri peri-urbane
- ✓ îmbunătățirea infrastructurii de transport regională și locală
- ✓ creșterea capacității manageriale și tehnice a Primăriei Comunei Moșnița Nouă în calitate de administrator a domeniului public;
- ✓ creșterea calității și cantității serviciilor publice oferite populației.
- ✓ Scăderea emisiilor poluante prin reducerea numărului utilizatorilor de vehicule motorizate;

În orice proiect investițional, utilizarea matricei logice asigură realizarea unui plan coerent și transparent, care include și indicatorii pentru monitorizarea și evaluarea rezultatelor implementării acestuia, cu luarea în considerare și a mediului extern al proiectului. Matricea cadru logic poate fi privită și ca o vizualizare utilă a structurii interne a proiectului. Matricea cadru logic este compusă din 4 rânduri și 4 coloane. Cele 4 coloane prezintă intervenția logică, indicatorii verificabili în mod obiectiv, sursele verificării, și ipotezele aflate la baza intervenției logice la toate cele 4 nivele ierarhice ale scopurilor definite pe axa verticală.

Prima coloană conține intervenția logică a proiectului. Aceasta prezintă o ierarhie de scopuri având grade diferite de generalitate și modul în care acestea rezultă din relațiile cauzale: în cadrul proiectului se realizează diferite activități specifice care trebuie să ne conducă la rezultate bine definite. Activitățile reprezintă ceea ce se face în cadrul proiectului, iar rezultatele reprezintă realizările (outputurile) acestor activități (ale întregului proiect). Rezultatele proiectului implementat Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș) trebuie să asigure atingerea obiectivelor proiectului.

La vârful ierarhiei obiectivelor (capul de coloană în matricea logică) se găsesc obiectivele generale (obiectivul general) ale (al) proiectului. Acestea reprezintă obiective cu un grad mai ridicat de generalitate, la a căror realizare poate contribui proiectul, dar pe care proiectul însuși nu le poate realiza (obiectivul general al prezentului proiect: îmbunătățirea calității vieții pentru gospodăriile comuna Moșnița Nouă, județul Timiș).

Cea de-a doua coloană a matricei logice prezintă indicatorii obiectiv verificabili la toate nivelurile ierarhiei obiectivelor (intervenția logică). Pentru a asigura o bază solidă pentru evaluarea cât mai corectă a rezultatelor proiectului, este foarte important să dispunem de indicatori obiectiv verificabili care să probeze gradul de realizare a obiectivelor propuse. Numai în condițiile în care acești indicatori sunt bine selectați, rezultatele proiectului pot fi evaluate cu acuratețe, iar evaluarea efectuată va fi general acceptată.

Cu toate că există seturi standard de indicatori pentru numeroase domenii de intervenții, este recomandabil să identificăm indicatori cuantificabili pentru fiecare obiectiv general, scop și rezultat în parte (notă: indicatorii pentru activități ne arată dacă acestea au fost sau nu efectuate). Într-o accepțiune generală, în matricea logică nu vor fi cuprinse obiective pentru care nu a putut fi identificat nici un indicator rezonabil, întrucât un obiectiv a cărui realizare nu poate fi măsurată nu este un obiectiv valid.

Adesea este însă posibil să dezvoltăm indicatori aproximativi cu ajutorul cărora putem menține drept fezabile obiective care vizează calitatea aparent nemăsurabile.

Aceasta face obiectul celei de-a treia coloane, care specifică sursele de verificare pentru fiecare dintre indicatorii obiectiv verificabili. Pentru unii indicatori, sursele pot fi documente ale proiectului sau date statistice accesibile publicului (de exemplu, cuantificarea numărului de automobile susceptibile a utiliza străzile realizate etc.). Pentru alți indicatori, trebuie specificate atât metoda cât și momentul colectării informației (de exemplu, determinarea periodică a Indicelui Internațional de Degradare a Străzilor - IRI). La acest punct este important să avem în vedere că folosirea surselor de informație existente este mai convenabilă și costă mai puțin decât un studiu special realizat sau elaborarea unui sistem adițional de documentare (pe lângă sistemul existent de documentare pe care proiectul trebuie să-l stabilească pentru controlul intern).

Coloana a patra se referă la ipotezele asupra mediului extern, care sunt formulate în procesul de elaborare a intervenției logice. În consecință, menținerea la un standard ridicat a calității drumului timp de cel puțin 10 ani de la reabilitare depinde de factori adiționali în afara posibilităților de control ale proiectului. Astfel, calitatea drumului depinde, în timp, de traficul de pe drumul respectiv, de fondurile alocate pentru întreținerea periodică etc.

În tabelul următor este prezentată matricea logică pentru prezentul proiect în vederea evaluării. Aceasta subliniază importanța realizării Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, astfel încât, cu toate că beneficiile din reducerea costurilor operatorilor de vehicule (COV) se vor transfera în tarifele scăzute pentru bunuri și pasageri, facilitând dezvoltarea economică a comunei Moșnița Nouă și a județului Timiș. În plus analiza cost-beneficiu va lua în considerare efectele realizării Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, asupra populației ce va utiliza sectoarele de drum realizate, aceasta înregistrând economii de timp pe acest tronson. În aceste condiții, analiza beneficiilor din reducerea COV nu va lua în considerare traficul indus și traficul deviat, precum și alte efecte socio-economice decât cele menționate pe care le-ar genera proiectul, precum reducerea ratei accidentelor, creșterea atractivității zonei pentru investiții în diverse sectoare (dezvoltarea zonelor rezidențiale, și zonelor de birouri) etc.

## Tabelul 2. Cadrul logic pentru proiectul de realizare Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș

În România, în ceea ce privește situația străzilor, la nivelul județelor (NUTS 3) se înregistrează un nivel scăzut de reabilitare (doar 3,55% din străzile urbane sunt realizate), fapt ce aduce repercusiuni asupra dezvoltării activităților productive și a schimburilor comerciale .

Având în vedere obiectivele propuse și situația actuală a suprafețelor asfaltate în totalul străzilor de pe raza comunei Moșnița Nouă, județul Timiș, se dovedește oportună realizarea unei investiții de Dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș.

### 4.6.4. Entitățile implicate în proiectul investițional

Un număr relativ mic de entități sunt implicate în proiectul propus. Sunt luate în considerare următoarele entități:

**Primăria Comunei Moșnița Nouă**, care este, potrivit legii, administratorul proiectului implementat al infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș și de asemenea, va suporta costurile de întreținere a drumurilor realizate. De asemenea: va angaja contractantul, va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată; va fi responsabil atât pentru întreținerea anuală și periodică a străzii realizate, pe durata de viață a proiectului cât și după aceea.

**Operatorii de vehicule** – adică proprietarii sau utilizatorii infrastructurii realizate, atât în situația „**CU proiect**”, cât și în situația „**FĂRĂ proiect**”. Deoarece se așteaptă ca traseul pistei pentru cicliști, realizată să confere o distanță parcursă mai mică decât cea pe care o parcurg actualmente, utilizatorii de vehicule vor beneficia de schimbări descendente considerabile în costurile de funcționare a vehiculelor pe noul drum.

**Populația** – care va circula pe sectorul de drum realizat, va înregistra economii de timp ca urmare a creșterii vitezei de deplasare (tronsoanele vor fi parcurse în durate mai mici).

### 4.6.5. Perioada de referință

În proiectarea duratei de viață a proiectului a fost luată în considerare o perioadă totală de 30 ani – 6luni pentru realizarea lucrărilor de construire și apoi 29 ani și 6 luni de întreținere anuală.

La sfârșitul acestei perioade, se așteaptă realizarea de lucrări de întreținere periodică. Pe parcursul acestei perioade de 30 ani, traseul ciclabil ce face obiectul proiectului investițional propus va fi în uz deplin. Mai mult, tehnologia, cerințele transportului rutier și condițiile economice și financiare pot fi foarte diferite. În acel moment, problema ce se va pune va fi dacă să se efectueze o întreținere periodică în anul 31 sau să se efectueze noi lucrări majore, mai exact să se realizeze o altă reabilitare a platformei pistelor de cicliști și trotuare din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș.

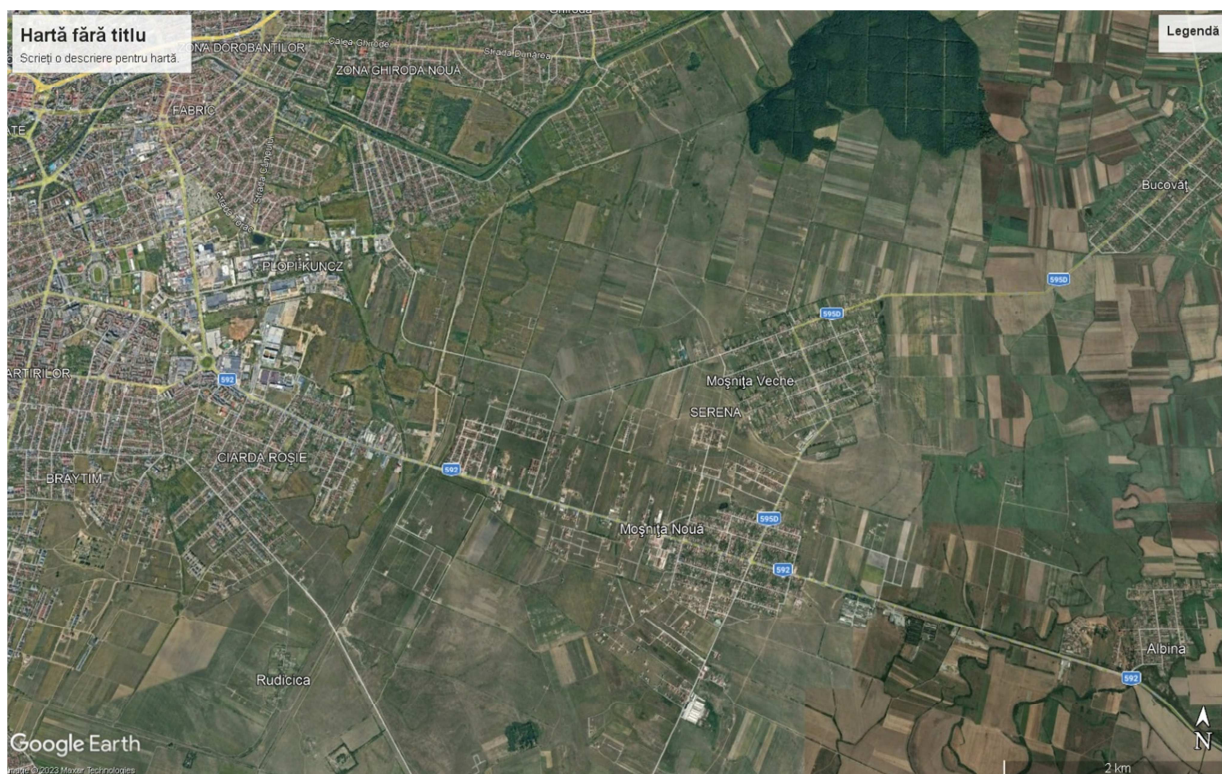
Perioada de viață a sectorului de infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, *realizată* poate fi astfel considerată ca fiind timpul scurs până în anul în care va fi nevoie de o a doua întreținere periodică. Această durată – 30 ani – este considerată ca fiind perioada de analiză.

## 4.6.6. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR

Existența infrastructurii de transport este esențială pentru a atinge obiectivele propuse, privind creșterea calității vieții și crearea de noi locuri de muncă în orașe, prin realizarea infrastructurii urbane și îmbunătățirea serviciilor urbane, inclusiv a serviciilor sociale, precum și prin dezvoltarea structurilor de sprijinire a afacerilor și a antreprenorialului.

În aceste condiții, strada vizată de proiectul de reabilitare se poate afla în următoarele ipostaze distincte:

- în situația „**FĂRĂ proiect-varianta zero**”, nu se va realiza / moderniza sectorul de străzi ce a sectorului de drum (intersecției între strada Berlin și DC97) și platformei pistelor de cicliști și trotuare din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș



Img. 4.1. - Varianta traseu "fără proiect"

- scenariul situației „**CU proiect-scenariul A**” vizează realizarea unui traseu pentru pistele ciclabile cu câte o bandă de circulație pe sens, cu un sistem rutier suplău cu îmbrăcăminte asfaltică. Astfel încât costurile operatorilor de vehicule (COV) vor fi mai mici, iar populația ce va utiliza infrastructura ciclabilă realizată va înregistra economii de timp, lungimea pistei de cicliști cu dublu sens realizată este de 4,235 km;

- situația „**CU proiect – proiect-scenariul B**” vizează realizarea unui traseu pentru pistele ciclabile cu câte o bandă de circulație pe sens, cu un sistem rutier suplu cu îmbrăcăminte asfaltică. Astfel încât costurile operatorilor de vehicule (COV) vor fi mai mici, iar populația ce va utiliza infrastructura ciclabilă realizată va înregistra economii de timp, lungimea pistei de cicliști cu dublu sens realizată este de 4,235 km;



Img. 4.2. - Varianta traseu "cu proiect" valabila in ambele scenarii tehnico-economice

S-a recomandat varianta B deoarece în urma studierii situației juridice a terenurilor pe traseu, în varianta "B" de proiect se asigură proprietatea și implicit dreptul de construire. Structura rutieră de la varianta B este dimensionată pentru un traficul cicliștilor, traseul realizat va asigura face legătura între puncte de interes majore din comuna Moșnița Nouă și zona peri urbane.

Pentru fiecare variantă s-au acordat note cuprinse între 1 și 5, pentru fiecare criteriu în parte. Aceste note au fost ponderate cu coeficienții de importanță atașați fiecărui criteriu. Scorul final pentru fiecare variantă s-a obținut prin însumarea notelor ponderate.

Având în vedere aspectele tehnico-economice menționate, pentru realizarea infrastructurii necesare pistelor de cicliști din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, se recomandă ca soluție tehnică Varianta B, așa cum se observă și din analiza multicriterială a scenariilor.

Tabelul 3. Analiza multicriterială a scenariilor

Situația fara proiect- varianta zero	Scor	Pondere	Impact
Valoarea efortului investitional	5	0,2	1
Functionalitate	1	0,2	0,2
Calitatea serviciilor oferite	1	0,3	0,1
Durabilitate	1	0,2	0,2
Oportunitati egale	1	0,1	0,1
<b>Total</b> 1,6 = impact insuficient			
Situație cu proiect- varianta B	Scor	Pondere	Impact
Valoarea efortului investitional	5	0,2	1
Functionalitate	4	0,2	0,8
Calitatea serviciilor oferite	3	0,3	0,9
Durabilitate	4	0,2	0,8
Oportunitati egale	5	0,1	0,5
<b>Total</b> 4,0 = impact mare			
Situație cu proiect- varianta A	Scor	Pondere	Impact
Valoarea efortului investitional	1	0,2	0,2
Functionalitate	3	0,2	0,6
Calitatea serviciilor oferite	3	0,3	0,9
Durabilitate	4	0,2	0,8
Oportunitati egale	4	0,1	0,4
<b>Total</b> 3,1 = impact relativ mic			

unde:

- 0 : impact zero ;
- 1 : impact insuficient ;
- 2 : impact moderat ;
- 3 : impact relevant ;
- 4 : impact foarte mare.

Din analiza multicriterială realizată rezultă că opțiunea investițională care se estimează că va produce cel mai semnificativ impact este reprezentată de varianta „cu proiect”. Această opțiune a cumulat cel mai mare scor (4,0) comparativ cu celelalte variante investiționale propuse și analizate.

## 4.7. ANALIZA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

### 4.7.1. Evoluția prezumată a tarifelor

Atât în situația fără proiect, cât și în situația cu proiect, Primăria Moșnița Nouă nu percepe nici un tarif pentru utilizarea infrastructurii pentru cicliști nou create, adică sectorului de drum (intersecției între strada Berlin și DC97) și platformei pistelor de cicliști și trotuare din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș

### 4.7.2. Evoluția prezumată a cheltuielilor de exploatare

În urma consultărilor cu direcția de specialitate din cadrul Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș și luând în considerare și sumele alocate anual din bugetului local, pentru întreținerea străzilor și trotuarelor din comună, apreciem că pentru investiția avută în vedere, costurile întreținerii anuale pe km pot fi estimate astfel (cursul de referință utilizat în calcule fiind cel avut în vedere de către proiectul de specialitate la întocmirea devizului general estimativ: 4,9224 lei/euro):

**Tabelul 4. Costul întreținerii anuale a străzilor pe km**

Moneda	Conditie foarte proasta	Conditie proasta	Conditie medie	Conditie buna	Conditie foarte buna
Euro	1.524,00	1.219,00	508,00	468,00	305,00
Lei	7.500,00	6.000,00	2.500,00	2.300,00	1.500,00

Valorile aferente întreținerii anuale pe 1,0 km de drum sunt calculate ca medie simplă prin raportarea cheltuielilor anuale din bugetul primăriei destinate întreținerii străzilor din localitate, în funcție de condiția în care se află acestea.

#### 4.7.2.1. Situația fără proiect

Având în vedere faptul că sectorului de traseu destinat circulației cicliștilor din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș ce face obiectul prezentului proiect nu este realizat, iar traficul se desfășoară pe partea carosabilă adiacentă, care nu se află într-o condiție optimă, costurile de întreținere a acestora pe o perioadă de 30 ani, în situația „fără proiect”, sunt indicate în tabelul 5, traseul actualmente poate fi parcurs în condiții tehnice foarte proaste fiind un drum cu îmbrăcăminte asfaltică degradată, iar condițiile de siguranță nu permit desfășurarea circulației ambelor tipuri de vehicule în comun.

În secțiunea 1 a tabelului este prezentată evoluția străzilor adiacente care sunt actualmente utilizate. În momentul realizării prezentului studiu, străzile adiacente se află într-o stare precară, situația urmând a se agrava continuu dacă nu se iau măsuri de distribuire a traficului. Un sector din drumul existent este deja în condiție foarte proasta, desfășurarea traficului nu se poate realiza de către cicliști.

Costurile corespunzătoare întreținerii pe fiecare an sunt indicate în secțiunea 2 a tabelului. Valorile indicate reprezintă produsele simple ale kilometrilor din fiecare categorie de calitate și

costul anual menționat anterior pentru lucrările minime de întreținere necesare pentru păstrarea calității străzilor din comuna Moșnița Nouă.

**Tabelul 5. Costurile suportate de comuna Moșnița Nouă, pe fiecare an, situația „fără proiect”**

Anul	Lungime drum (Km)				Costuri de intretinere			
	Conditie medie	Conditie proasta	Conditie foarte proasta	Total	Conditie medie	Conditie proasta	Conditie foarte proasta	Total
1	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
2	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
3	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
4	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
5	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
6	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
7	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
8	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
9	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
10	4,235	0,000	0,000	4,235	10.588	0	0	10.588
11	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
12	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
13	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
14	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
15	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
16	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
17	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
18	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
19	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
20	0,000	4,235	0,000	4,235	0	25.410	0	25.410
21	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
22	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
23	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
24	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
25	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
26	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
27	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
28	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
29	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410
30	0,000	0,000	4,235	4,235	0	0	25.410	25.410

#### 4.7.2.2. Situația cu proiect



După realizarea lucrărilor vizate, vor fi necesare lucrări de întreținere anuale a sectorului de infrastructură pentru pistele de cicliști din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș vizate de prezentul proiect investițional.

Costurile anuale de întreținere depind de starea drumului în momentul în care se efectuează lucrările. Întrucât după executarea lucrărilor de realizare, starea sectorului de drum (intersecției între strada Berlin și DC97) și platformei pistelor de cicliști și trotuare din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș va fi una foarte bună.

Chiar și în condițiile derulării unui program anual de întreținere, calitatea suprafeței rulante a platformei pistelor de cicliști din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș. După 25 ani, condiția „foarte bună” a sectorului de drum va ajunge să devină doar condiție „bună”, costurile de întreținere crescând în această situație (conform tabelului 6).

Evoluția acestor costuri pe parcursul perioadei de analiză este prezentată în secțiunea 2 a tabelului 6 de mai jos.

**Tabelul 6. Costurile suportate de comuna Moșnița Nouă, pe fiecare an, situația „cu proiect”**

Anul	Lungime drum (Km)			Costuri de intretinere		
	Conditie medie	Conditie proasta	Total	Conditie medie	Conditie proasta	Total
1	4,235	0,000	4,235	10.588	0	0
2	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
3	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
4	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
5	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
6	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
7	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
8	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
9	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
10	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
11	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
12	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
13	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
14	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
15	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
16	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
17	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
18	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
19	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
20	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
21	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
22	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
23	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
24	4,235	0,000	4,235	10.588	0	10.588
25	0	4,235	4,235	0	25.410	25.410
26	0	4,235	4,235	0	25.410	25.410
27	0	4,235	4,235	0	25.410	25.410
28	0	4,235	4,235	0	25.410	25.410
29	0	4,235	4,235	0	25.410	25.410
30	0	4,235	4,235	0	25.410	25.410

### 4.7.3. Evoluția prezumată a veniturilor din exploatare

#### 4.7.3.1. Situația fără proiect

Întrucât pentru utilizarea infrastructurii platformei pistelor de cicliști din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș vizate de prezentul proiect investițional, Primăria Moșnița Nouă nu percepe nici un tarif, veniturile din exploatare sunt reprezentate de fondurile de la bugetul local, care se situează (în fiecare an) la nivelul cheltuielilor de exploatare.

#### 4.7.3.2. Situația cu proiect

În situația cu proiect, pe lângă fondurile de la bugetul național (care se situează la nivelul cheltuielilor de exploatare), Primăria Moșnița Nouă va înregistra și beneficii financiare datorate reducerii costurilor de exploatare dintre cele 2 situații (situația fără proiect și situația cu proiect).

**Tabelul 7. Venituri din exploatare în situația „cu proiect”**

Anul	Fonduri de la buget	Beneficii financiare	Venituri totale
1	0	10.588	10.588
2	10.588	10.588	21.175
3	10.588	10.588	21.175
4	10.588	10.588	21.175
5	10.588	10.588	21.175
6	10.588	10.588	21.175
7	10.588	10.588	21.175
8	10.588	10.588	21.175
9	10.588	10.588	21.175
10	10.588	10.588	21.175
11	10.588	25.410	35.998
12	10.588	25.410	35.998
13	10.588	25.410	35.998
14	10.588	25.410	35.998
15	10.588	25.410	35.998
16	10.588	25.410	35.998
17	10.588	25.410	35.998
18	10.588	25.410	35.998
19	10.588	25.410	35.998
20	10.588	25.410	35.998
21	10.588	25.410	35.998
22	10.588	25.410	35.998
23	10.588	25.410	35.998
24	10.588	25.410	35.998
25	25.410	25.410	50.820
26	25.410	25.410	50.820
27	25.410	25.410	50.820
28	25.410	25.410	50.820
29	25.410	25.410	50.820
30	25.410	25.410	50.820

#### 4.7.4 Indicatorii de performanță financiară

Pentru a aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesar să se consolideze toate costurile și beneficiile identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate în proiect. Consolidarea presupune agregarea, într-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare entitate. De regulă, aceasta se realizează atât pentru situația „fără proiect”, cât și pentru situația „cu proiect”, ceea ce permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluării valorii adăugate rezultată în urma implementării proiectului.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Pentru proiectele de infrastructură realizate de către autoritățile publice rata de actualizare recomandată a fi utilizată în calcule este de 5%.

Indicatorii care reflectă eficiența investiției luați în considerare sunt: valoarea actualizată netă financiară la total valoare investiție (VANF), rata internă de rentabilitate financiară la total valoare investiție (RIRF) și fluxul de numerar cumulat.

#### 4.7.4.1 Valoarea actualizată netă financiară la total valoare investiție (VANF)

**Valoarea actualizată netă financiară (VANF)** se determină ca diferență între beneficiile nete viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat.

Relația de calcul a VANF este:

$$VANF = -I + \sum_{t=1}^{30} \frac{BN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{30}}$$

unde: **VANF** – valoarea actualizată netă;

**I** – investiția, considerată cu semnul „minus” și aferentă perioadei „zero”;

**BN** – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 30 ani, care se determină ca diferența între beneficiile totale și costurile totale;

**e** – rata de actualizare;

**t** – numărul de ani ai perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VANF; ia valori de la 1 la 30;

**Vrez** – valoarea reziduală, calculată drept fluxul de numerar net din ultimul an de analiză pentru o perioadă de 30 ani.

**Tabelul 8. Determinarea VANF**

An	Costuri totale	Venituri totale	Flux net de numerar	Rata de actualizare	Coeficient de actualizare	Flux de numerar actualizat	Flux de numerar cumulat	VANF
1	2.804.829	0	-2.804.829	5%	1,0000	-2.804.829	-2.804.829	
2	10.588	10.588	0	5%	0,9070	0	-2.804.829	
3	10.588	21.175	10.588	5%	0,8638	9.145	-2.813.975	
4	10.588	21.175	10.588	5%	0,8227	8.710	-2.822.685	
5	10.588	21.175	10.588	5%	0,7835	8.295	-2.830.980	
6	10.588	21.175	10.588	5%	0,7462	7.900	-2.838.881	
7	10.588	21.175	10.588	5%	0,7107	7.525	-2.846.405	
8	10.588	21.175	10.588	5%	0,6768	7.166	-2.853.571	
9	10.588	21.175	10.588	5%	0,6446	6.825	-2.860.395	
10	10.588	21.175	10.588	5%	0,6139	6.500	-2.866.895	
11	10.588	21.175	10.588	5%	0,5847	6.191	-2.873.086	
12	10.588	35.998	25.410	5%	0,5568	14.148	-2.887.234	
13	10.588	35.998	25.410	5%	0,5303	13.475	-2.900.709	
14	10.588	35.998	25.410	5%	0,5051	12.835	-2.913.543	
15	10.588	35.998	25.410	5%	0,4810	12.222	-2.925.766	
16	10.588	35.998	25.410	5%	0,4581	11.640	-2.937.406	
17	10.588	35.998	25.410	5%	0,4363	11.086	-2.948.492	
18	10.588	35.998	25.410	5%	0,4155	10.558	-2.959.050	
19	10.588	35.998	25.410	5%	0,3957	10.055	-2.969.105	
20	10.588	35.998	25.410	5%	0,3769	9.577	-2.978.682	
21	10.588	35.998	25.410	5%	0,3589	9.120	-2.987.802	
22	10.588	35.998	25.410	5%	0,3418	8.685	-2.996.487	
23	10.588	35.998	25.410	5%	0,3256	8.273	-3.004.760	
24	10.588	35.998	25.410	5%	0,3101	7.880	-3.012.640	
25	25.410	35.998	10.588	5%	0,2953	3.126	-3.015.766	
26	25.410	50.820	25.410	5%	0,2812	7.145	-3.022.912	
27	25.410	50.820	25.410	5%	0,2678	6.805	-3.029.716	
28	25.410	50.820	25.410	5%	0,2551	6.482	-3.036.199	
29	25.410	50.820	25.410	5%	0,2429	6.172	-3.042.371	
30	25.410	50.820	25.410	5%	0,2420	6.149	-3.048.520	
VR			89.442		0,2420	369.595	-2.678.925	-2.678.925

Valoarea actualizată netă financiară rezultată din calcule este negativă, în conformitate cu recomandările privind analiza cost-beneficiu. Din punct de vedere tehnic, acest rezultat se datorează fluxului de numerar negativ din timpul primului an care, pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât fluxul rezultat pe parcursul perioadei de previziune.

#### 4.7.4.2 Rata internă de rentabilitate financiară la total valoare investiție (RIRF)

**Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)** este acea rată de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv încasările actualizate sunt egale de plățile actualizate.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca perioada de viață a investiției.

RIRF = e dacă:

$$\sum_{t=1}^{30} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

- unde: **FB<sub>t</sub>** – fluxul beneficiilor nete;  
**e** – rata de actualizare;  
**t** – numărul de ani, ia valori de la 1 la 30.

Pentru calculul operativ al RIRF se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIRF = e_{\min} + (e_{\max} - e_{\min}) \times \frac{FB_{e_{\min}}}{FB_{e_{\min}} + |FB_{e_{\max}}|}$$

- unde: **e<sub>min</sub>** – rata mică de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;  
**e<sub>max</sub>** – rata mare de actualizare, care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ, dar aproape de zero;  
**FB<sub>e<sub>min</sub></sub>** ; **FB<sub>e<sub>max</sub></sub>** – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIRF includ:

- baza este dată de investiția inițială, dată de valoarea totală a devizului general al obiectului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune; aceasta se consideră a fi egală cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 30 ani;
- fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 – 30 ai investiției include doar elemente de natura exploatării;
- fluxul de beneficii nete;
- rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul 1 al acesteia;
- coeficientul de actualizare are următoarea expresie:

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde:  $e$  – rata de actualizare, reprezentată prin  $e$  min și  $e$  max;

$t$  – anul luat în calcul,  $t = 1 \div n$  ( $1$  – momentul de bază al investiției;  $1 \div 30$  – anii perioadei de previziune).

g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

**Tabelul 9. Determinarea RIRF**

An	Costuri totale	Beneficii financiare	Flux net de numerar	RIRF
1	2.804.829	0	-2.804.829	
2	10.588	21.175	10.588	
3	10.588	21.175	10.588	
4	10.588	21.175	10.588	
5	10.588	21.175	10.588	
6	10.588	21.175	10.588	
7	10.588	21.175	10.588	
8	10.588	21.175	10.588	
9	10.588	21.175	10.588	
10	10.588	21.175	10.588	
11	10.588	35.998	25.410	
12	10.588	35.998	25.410	
13	10.588	35.998	25.410	
14	10.588	35.998	25.410	
15	10.588	35.998	25.410	
16	10.588	35.998	25.410	
17	10.588	35.998	25.410	
18	10.588	35.998	25.410	
19	10.588	35.998	25.410	
20	10.588	35.998	25.410	
21	10.588	35.998	25.410	
22	10.588	35.998	25.410	
23	10.588	35.998	25.410	
24	10.588	35.998	25.410	
25	25.410	50.820	25.410	
26	25.410	50.820	25.410	
27	25.410	50.820	25.410	
28	25.410	50.820	25.410	
29	25.410	50.820	25.410	
30	25.410	50.820	25.410	
VR			89.442	-7,65%

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (incluzând atât costurile investiționale, cât și cele de exploatare), iar veniturile din exploatare ca o intrare. În aceste condiții, nu este absolut necesar ca

acest indicator să aibă o valoare pozitivă, fiind suficient ca valoarea obținută din calcule (-7,33%) să se situeze sub nivelul ratei de actualizare utilizate (5% - în conformitate cu recomandările privind analiza cost-beneficiu).

#### 4.7.4.3 Fluxul de numerar cumulat

Fluxul de numerar cumulat, pentru acest proiect este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză, fiind sintetizat în tabelul următor:

**Tabelul 10. Fluxul de numerar cumulat**

An	Venituri din exploatare	Costuri de exploatare	Flux net de numerar	Flux de numerar cumulat
1	10.588	0	10.588	10.588
2	21.175	10.588	10.588	21.175
3	21.175	10.588	10.588	31.763
4	21.175	10.588	10.588	42.350
5	21.175	10.588	10.588	52.938
6	21.175	10.588	10.588	63.525
7	21.175	10.588	10.588	74.113
8	21.175	10.588	10.588	84.700
9	21.175	10.588	10.588	95.288
10	21.175	10.588	10.588	105.875
11	35.998	10.588	25.410	131.285
12	35.998	10.588	25.410	156.695
13	35.998	10.588	25.410	182.105
14	35.998	10.588	25.410	207.515
15	35.998	10.588	25.410	232.925
16	35.998	10.588	25.410	258.335
17	35.998	10.588	25.410	283.745
18	35.998	10.588	25.410	309.155
19	35.998	10.588	25.410	334.565
20	35.998	10.588	25.410	359.975
21	35.998	10.588	25.410	385.385
22	35.998	10.588	25.410	410.795
23	35.998	10.588	25.410	436.205
24	35.998	10.588	25.410	461.615
25	50.820	25.410	25.410	487.025
26	50.820	25.410	25.410	512.435
27	50.820	25.410	25.410	537.845
28	50.820	25.410	25.410	563.255
29	50.820	25.410	25.410	588.665
30	50.820	25.410	25.410	614.075



#### 4.7.5 Analiza de sensibilitate

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VANF și RIRF, iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile investiționale. Pentru acest parametru cheie am testat 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

**Tabelul 11. Analiza de sensibilitate**

	Variatii	VANF	RIRF
Scenariul de baza	0%	-2.678.925	-7,65%
<b>Variatia cheltuielilor investitionale:</b>			
Scenariul pesimist - crestere 1%	101%	-2.706.973	-7,69%
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	-2.650.876	-7,61%

Se observă că indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete (VANF) obținute sunt negative, valorile RIRF nu depășesc 5% (fiind astfel sub nivelul ratei de actualizare utilizată). Aceste rezultate atestă faptul că proiectul investițional propus îndeplinește condițiile pentru a fi finanțat (în conformitate cu recomandările privind analiza cost-beneficiu).

#### 4.8. ANALIZA DE BUNURI ȘI SERVICII

##### 4.8.1. Evoluția prezumată a tarifelor

Atât în situația fără proiect, cât și în situația cu proiect, Primăria Moșnița Nouă nu percepe nici un tarif pentru utilizarea sectorului de infrastructură pentru cicliști, proiectul investițional devenind o zonă publică, deschis circulației publice a cicliștilor.

##### 4.8.2. Evoluția prezumată a cheltuielilor de exploatare

Evoluția prezumată a cheltuielilor de exploatare a fost prezentată în secțiunea 4.2.

##### 4.8.3. Evoluția prezumată a veniturilor din exploatare

Evoluția prezumată a veniturilor din exploatare a fost prezentată în secțiunea 4.3.

##### 4.8.4. Evoluția prezumată a beneficiilor sociale

###### 4.8.4.1. Beneficii sociale ale operatorilor

Operatorii reprezintă un grup colectiv, care include toți indivizii, toate instituțiile și societățile comerciale ale căror vehicule vor circula pe sectorul de investiție realizată. În varianta "cu proiect" utilizatorii de vehicule realizează economii considerabile raportate la 1 km de proiect investițional parcurs, în condiții optime de siguranță și confort. În vederea estimării beneficiilor investiționale, realizarea infrastructurii de transport verde în localitate propune o schimbare a "obiceiurilor" utilizatorilor de vehicule în timp, prin reducerea utilizării vehiculelor personale și creșterea utilizării vehiculelor de transport public. În timpul derulării proiectului investițional prin utilizarea într-o mai

mică măsură a autovehiculelor personale scade în primul rând costul de operare al acestora și emisiile poluante generate de utilizarea lor.

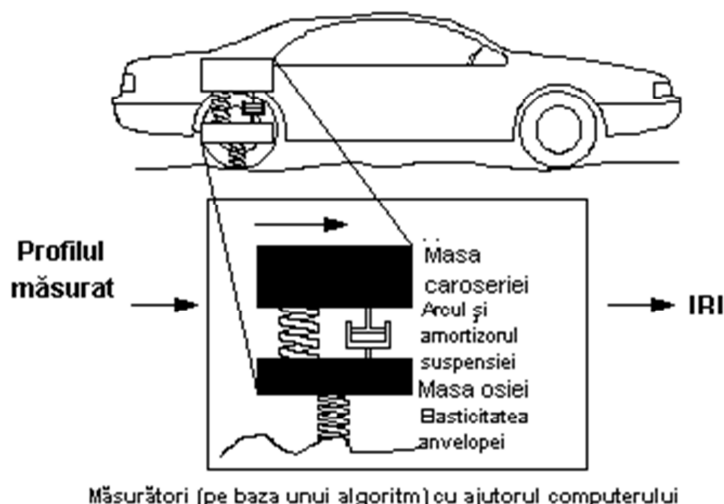
#### 4.8.1.1. Considerații generale

Costurile operatorilor (COV) sunt reprezentate de costurile pe care le suportă operatorii de vehicule, ca urmare a parcurgerii unui sector al investiției propuse. Pentru fiecare tip de vehicul în parte, costurile operatorilor de vehicule includ o parte a valorii de achiziție a vehiculului (amortizarea), costul carburanților, costul uleiurilor, costul cauciucurilor, costul manoperei pentru operațiunile de service, retribuiția șoferilor (acolo unde este cazul, ca de ex. pentru camioane).

Aceste costuri ale operatorilor de vehicule sunt strâns legate de tipul suprafeței drumului avut în vedere (beton asfaltic, pietriș sau pământ), starea acesteia și de relieful zonei parcursă de drum (plat, deluros sau muntos). Pentru a putea cuantifica costurile operatorilor de vehicule în funcție de variabilele menționate anterior, se va apela la Indicele Internațional de Degradare a Drumurilor (Internațional Roughness Index– IRI). În acest scop se va construi o funcție a costurilor operatorilor de vehicule în funcție de IRI.

Prin realizarea investiției se presupune o reducere a numărului utilizatorilor de vehicule pe partea carosabilă existentă între punctele de origine – destinație ale proiectului, și utilizarea infrastructurii ecologice (verzi) noi create. În consecință se presupune că prin scăderea numărului de vehicule care utilizează partea carosabilă, la sfârșitul perioadei de referință starea de degradare a infrastructurii rutiere va fi mai mică, iar costurile administratorului de drum vor scădea.

**Indicele IRI** a fost propus de către Banca Mondială ca un indicator statistic al degradării drumurilor care reflectă gradul în care stadiul drumului se îndepărtează de stadiul ideal (pentru care valoarea IRI este zero). Calculul indicelui IRI se bazează pe un model matematic ce ia în considerare numai o roată din cele patru ale unui vehicul. Modelul calculează abaterea suspensiei unui sistem mecanic simulat la viteza de 80 km / oră. Mișcarea suspensiei este cumulată și împărțită la distanța parcursă pentru a obține un indice al unităților de mișcare (metri / Km).



Întrucât măsurarea cu exactitate a IRI pentru străzile urbane ce fac obiectul prezentului proiect nu este posibilă întrucât tehnologia necesară nu este disponibilă, s-a apelat la o aproximare a acestei valori, fundamentată pe următoarea clasificare a drumurilor propusă de către Departamentul Transporturi din cadrul Băncii Mondiale<sup>1</sup>:

**Tabelul 12. Valoarea IRI în funcție de tipul și condiția drumului**

Tipul drumului		Valoarea IRI				
		Condiția în care se afla drumul				
		Foarte buna	Buna	Medie	Proasta	Foarte proasta
X	Pavat (beton-asfalt)	2,0	3,0	4,0	8,0	12,0
Y	Pietris	5,0	6,0	8,0	9,0	10,0
Z	Pamant	8,0	8,0	9,0	10,0	10,0

Relația dintre costurile operatorilor de vehicule și IRI, pentru fiecare tip de vehicul în parte și pentru fiecare tip de cost au fost stabilite utilizând modelul HDM-5 elaborat de către experți ai Departamentului Transporturi din cadrul Băncii Mondiale. Acest model permite determinarea costurilor operatorilor de vehicule ca o funcție polinomială de IRI pentru 9 tipuri de teren și de drumuri și maximum 9 tipuri de vehicule ce pot fi selectate dintr-un total de 20 de tipuri de vehicule. Rezultatele aplicării acestui model pe cazul concret al celor 9 tipuri de vehicule care circulă pe drumul și pe străzile urbane vizate pentru reabilitare sunt prezentate în Anexă.

#### 4.8.1.2. Fluxurile de trafic

În general, un proiect de reabilitare a unui drum necesită luarea în considerare a trei tipuri de trafic:

- traficul normal – traficul care se derulează și în situația „fără proiect”;
- traficul generat – traficul suplimentar ce se datorează unor costuri de transport mai reduse;
- traficul deviat – traficul care nu se va mai derula pe alte rute sau pe alte căi de transport

În situația concretă a proiectului de realizare a infrastructurii de transport ecologic dintre cele trei tipuri de trafic, în situația cu proiect se regăsește în principal doar cel de-al treilea tip, traficul deviat. În aceste condiții, deși operatorii de vehicule din situația cu proiect pot să nu fie aceiași cu operatorii de vehicule din scenariul fără proiect, în analiza realizată am considerat că între aceștia nu sunt diferențe.

Vehiculele înregistrate în ca participanți la trafic pe sectorul de drum studiat din comună, care asigură legătura între cele două puncte obligatorii (origine – destinație) s-au considerat că vor circula pe sectorul de drum existent, la care în varianta ” cu proiect” se va realiza o infrastructură adiacentă destinată circulației cicliștilor, care în final va absorbi procentual din fiecare categorie de vehicule existente în prezent.

<sup>1</sup> \*\*\* - Road User Costs Model, The World Bank, February, 2010.



Nr. crt.	Tip autovehicul
1	Motociclete
2	Autoturisme mici
3	Autoturisme medii
4	Autoutilitare
5	Masini 4x4
6	Camioane mici (cu 2 osii)
7	Camioane medii si grele (cu 3,4 osii)
8	Autovehicule articulate
9	Microbuze
10	Autobuze
11	Autocare cu remorca
	<b>Total</b>

Pe baza perspectivelor de evoluție a traficului rutier în cadrul proiectului investițional, se observă o scădere a utilizatorilor de vehicule motorizate pe perioada de referință a proiectului.

**Tabelul 13. Traficul Mediu Zilnic (TMZ) conform prelucrării datelor privind evoluția traficului**

Nr. crt.	Tip autovehicul	TMZ Anul 1	Evoluție Anul 1- Anul 29	TMZ Anul 30
1	Motociclete	10	-1,75%	5
2	Autoturisme mici	650	-1,50%	367
3	Autoturisme medii	180	-2,50%	50
4	Autoutilitare	50	-1,55%	28
5	Masini 4x4	180	-1,65%	94
6	Camioane mici (cu 2 osii)	25	1,10%	33
7	Camioane medii si grele (cu 3,4 osii)	5	1,10%	7
8	Autovehicule articulate	1	4,00%	2
9	Microbuze	15	1,75%	23
10	Autobuze	1	5,50%	3
11	Autocare cu remorca	1	3,60%	2
	<b>Total</b>	<b>1118</b>		<b>612</b>

Având în vedere faptul că dintre cele trei tipuri de trafic prezentate anterior, pe sectorul de pentru infrastructura existentă din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, ce va fi realizată nu se va înregistra decât un trafic normal, realizat în general din autovehicule de transport persoane acesta va fi același în situația „fără proiect” cu cel din situația „cu proiect”.

**Tabelul 14 Evoluția traficului pe fiecare categorie de vehicul**

An	Motociclete	Autoturisme mici	Autoturisme medii	Autoutilitare	Masini 4x4	Camioane cu 2 osii	Camioane cu 3,4 osii	Autovehicule articulate	Microbuze	Autobuze	Autocare cu remorca	TOTAL
1	10	650	180	50	180	25	5	1	15	1	1	1118
2	10	640	176	49	177	25	5	1	15	1	1	1101
3	10	631	171	48	174	26	5	1	16	1	1	1083
4	9	621	167	48	171	26	5	1	16	1	1	1066
5	9	611	162	47	168	26	5	1	16	1	1	1048
6	9	601	158	46	165	26	5	1	16	1	1	1031
7	9	592	153	45	162	27	5	1	17	1	1	1013
8	9	582	149	45	159	27	5	1	17	1	1	996
9	9	572	144	44	156	27	5	1	17	1	1	978
10	8	562	140	43	153	27	5	1	17	1	1	961
11	8	553	135	42	150	28	6	1	18	2	1	944
12	8	543	131	41	147	28	6	1	18	2	1	926
13	8	533	126	41	144	28	6	1	18	2	1	909
14	8	523	122	40	141	29	6	2	18	2	1	891
15	8	514	117	39	138	29	6	2	19	2	2	874
16	7	504	113	38	135	29	6	2	19	2	2	856
17	7	494	108	38	132	29	6	2	19	2	2	839
18	7	484	104	37	130	30	6	2	19	2	2	821
19	7	475	99	36	127	30	6	2	20	2	2	804
20	7	465	95	35	124	30	6	2	20	2	2	787
21	6	455	90	35	121	31	6	2	20	2	2	769
22	6	445	86	34	118	31	6	2	21	2	2	752
23	6	436	81	33	115	31	6	2	21	2	2	734
24	6	426	77	32	112	31	6	2	21	2	2	717
25	6	416	72	31	109	32	6	2	21	2	2	699
26	6	406	68	31	106	32	6	2	22	2	2	682
27	5	397	63	30	103	32	6	2	22	2	2	664
28	5	387	59	29	100	32	6	2	22	2	2	647
29	5	377	54	28	97	33	7	2	22	3	2	629
30	5	367	50	28	94	33	7	2	23	3	2	612

Un factor de influență în evoluția traficului de autovehicule pe o perioadă de timp extinsă (30 de ani) o are și cadrul legislativ la nivel național și european. Prin adoptarea unor măsuri restrictive evoluția traficului într-o perioadă de timp ( 5...10ani) poate duce la scăderi ale valorilor , influențând într-un mod semnificativ rata internă de rentabilitate. Calculul s-a realizat pe baza valorilor de evoluție la nivel național pentru perioada 2015 - 2020.

#### 4.8.1.3. Costurile Operatorilor de Vehicule (COV) în situația fără proiect

În prezent, conform estimărilor realizate pe amplasamentul viitoarei construcții, în condiția actuală ca pe sectorul de drum existent din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș ce face obiectul proiectului investițional există într-o stare foarte medie și că relieful în zonă este unul de șes, iar carosabilul ruta străbătută actualmente (lungime de 4, 235km) este asfaltat, s-a considerat în analiza realizată pentru situația fără proiect că valoarea IRI este în prezent de 4, urmând ca în viitor să crească la o valoare IRI = 8 după 10 ani, și ulterior pana la sfârșitul perioadei de analiză să ajungă la valoarea 12.

Având în vedere evoluția valorilor IRI pe întreaga perioadă de analiză și valorile costurilor operatorilor de vehicule pentru fiecare tip de vehicul dintre cele 8 tipuri de vehicule ce circulă pe strada propusă spre realizare pentru fiecare valoare a IRI luata în considerare (determinate în Anexă), proiecția costurilor operatorilor de vehicule în situația fără proiect este prezentată în secțiunea 2 a tabelului 12.

## Costul operatorilor de vehicule (COV) conform programul HDM5-RUC, varianta fără proiect

Valoarea totală mixtă a COV pe fiecare an este indicată în tabelul 17. Aceasta este indicată pentru fiecare clasă de vehicule și per total. Valorile pe fiecare an exprimate în lei sunt produsele foilor de calcul ale următoarelor elemente :

1 - Traficul mediu zilnic (TMZ), care crește cu o anumită rată în fiecare an (determinată în tabelul 13);

2 - Lungimea tronsonului de drum analizată : 4,235 Km;

3 - 365 zile/an;

4 - COV pentru fiecare clasă pe fiecare an (conform secțiunii Vehicle Operating Costs din Tabel 26).

Costurile operatorilor de vehicule sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabelul 15 Determinarea COV fără proiect**

An	Motociclete	Autoturisme mici	Autoturisme medii	Autoutilitare	Masini 4x4	Camioane cu 2 osii	Camioane cu 3,4 osii	Autovehicule articulate	Microbuze	Autobuze	Autocare cu remorca	TOTAL
1	19.925	1.374.894	363.499	108.850	1.374.894	78.153	20.322	5.206	107.653	2.061	2.534	3.457.992
2	19.576	1.354.271	354.412	107.163	1.354.271	79.013	20.545	5.414	109.537	2.175	2.625	3.409.002
3	19.228	1.333.647	345.324	105.476	1.333.647	79.873	20.769	5.622	111.421	2.288	2.717	3.360.012
4	18.879	1.313.024	336.237	103.788	1.313.024	80.733	20.992	5.831	113.305	2.401	2.808	3.311.022
5	18.530	1.292.401	327.149	102.101	1.292.401	81.592	21.216	6.039	115.189	2.515	2.899	3.262.032
6	18.181	1.271.777	318.062	100.414	1.271.777	82.452	21.439	6.247	117.073	2.628	2.990	3.213.041
7	17.833	1.251.154	308.974	98.727	1.251.154	83.312	21.663	6.455	118.957	2.741	3.082	3.164.051
8	17.484	1.230.530	299.887	97.040	1.230.530	84.171	21.886	6.664	120.841	2.855	3.173	3.115.061
9	17.135	1.209.907	290.799	95.353	1.209.907	85.031	22.110	6.872	122.725	2.968	3.264	3.066.071
10	16.787	1.189.284	281.712	93.665	1.189.284	85.891	22.333	7.080	124.609	3.082	3.355	3.017.081
11	16.438	1.168.660	272.624	91.978	1.168.660	86.750	22.557	7.288	126.493	3.195	3.447	2.968.091
12	16.323	1.179.722	270.814	94.695	1.179.722	92.796	24.252	8.009	137.965	3.473	3.789	3.011.559
13	15.969	1.158.529	261.476	92.925	1.158.529	93.706	24.490	8.231	139.989	3.592	3.886	2.961.324
14	15.616	1.137.336	252.137	91.156	1.137.336	94.617	24.728	8.454	142.014	3.711	3.984	2.911.090
15	15.262	1.116.144	242.799	89.387	1.116.144	95.528	24.966	8.676	144.039	3.830	4.082	2.860.855
16	14.908	1.094.951	233.461	87.617	1.094.951	96.438	25.204	8.899	146.063	3.949	4.180	2.810.621
17	14.554	1.073.759	224.122	85.848	1.073.759	97.349	25.442	9.121	148.088	4.068	4.277	2.760.386
18	14.201	1.052.566	214.784	84.078	1.052.566	98.259	25.680	9.343	150.113	4.187	4.375	2.710.152
19	13.847	1.031.373	205.445	82.309	1.031.373	99.170	25.918	9.566	152.137	4.306	4.473	2.659.917
20	13.493	1.010.181	196.107	80.539	1.010.181	100.080	26.156	9.788	154.162	4.425	4.570	2.609.683
21	13.139	988.988	186.768	78.770	988.988	100.991	26.394	10.011	156.187	4.544	4.668	2.559.448
22	12.952	999.441	183.202	80.726	999.441	107.439	28.222	10.930	170.105	4.889	5.084	2.602.430
23	12.593	977.555	173.560	78.871	977.555	108.399	28.474	11.167	172.282	5.014	5.188	2.550.659
24	12.235	955.670	163.918	77.016	955.670	109.359	28.726	11.405	174.459	5.139	5.292	2.498.888
25	11.877	933.784	154.275	75.161	933.784	110.319	28.978	11.642	176.636	5.264	5.397	2.447.117
26	11.518	911.899	144.633	73.306	911.899	111.279	29.230	11.880	178.813	5.389	5.501	2.395.346
27	11.160	890.013	134.991	71.451	890.013	112.239	29.483	12.118	180.990	5.513	5.605	2.343.575
28	10.802	868.127	125.349	69.596	868.127	113.199	29.735	12.355	183.166	5.638	5.709	2.291.804
29	10.443	846.242	115.706	67.741	846.242	114.159	29.987	12.593	185.343	5.763	5.814	2.240.033
30	10.085	824.356	106.064	65.886	824.356	115.119	30.239	12.830	187.520	5.888	5.918	2.188.262

#### 4.8.1.4. Costurile Operatorilor de Vehicule (COV) în situația cu proiect

Costurile anuale ale operatorilor de vehicule în situația cu proiect sunt indicate în Tabelul 16 (structurat similar tabelului 15).

Conform estimărilor proiectului tehnic prin Devizul General, în situația cu proiect, condiția sectorul de drum existent din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș realizate va fi una foarte medie (se va păstra la starea tehnică actuală) în primii 25 ani de la realizarea lucrărilor. În analiza realizată s-a considerat că valoarea IRI pentru acesta strada va fi în primii 25 ani de IRI = 8, urmând ca în viitor ajungând la finele perioadei de analiză la IRI = 10.

Având în vedere evoluția valorilor IRI pe întreaga perioadă de analiză și valorile costurilor operatorilor de vehicule pentru fiecare tip de vehicul dintre cele 11 tipuri de vehicule considerate că circulă pe strada urbană realizată pentru fiecare valoare a IRI luată în considerare (determinate în Anexa), proiecția costurilor operatorilor de vehicule în situația cu proiect este prezentată în tabelul 16:

**Tabelul 16. Determinarea COV cu proiect**

An	Motociclete	Autoturisme mici	Autoturisme medii	Autoutilitare	Masini 4x4	Camioane cu 2 osii	Camioane cu 3,4 osii	Autovehicule articulate	Microbuze	Autobuze	Autocare cu remorca	TOTAL
1	19.925	1.374.894	363.499	108.850	546.021	78.153	20.322	5.206	107.653	2.061	2.534	2.629.119
2	19.576	1.354.271	354.412	107.163	537.012	79.013	20.545	5.414	109.537	2.175	2.625	2.591.743
3	19.228	1.333.647	345.324	105.476	528.002	79.873	20.769	5.622	111.421	2.288	2.717	2.554.367
4	18.879	1.313.024	336.237	103.788	518.993	80.733	20.992	5.831	113.305	2.401	2.808	2.516.991
5	18.530	1.292.401	327.149	102.101	509.984	81.592	21.216	6.039	115.189	2.515	2.899	2.479.615
6	18.181	1.271.777	318.062	100.414	500.974	82.452	21.439	6.247	117.073	2.628	2.990	2.442.239
7	17.833	1.251.154	308.974	98.727	491.965	83.312	21.663	6.455	118.957	2.741	3.082	2.404.863
8	17.484	1.230.530	299.887	97.040	482.956	84.171	21.886	6.664	120.841	2.855	3.173	2.367.487
9	17.135	1.209.907	290.799	95.353	473.946	85.031	22.110	6.872	122.725	2.968	3.264	2.330.110
10	16.787	1.189.284	281.712	93.665	464.937	85.891	22.333	7.080	124.609	3.082	3.355	2.292.734
11	16.438	1.168.660	272.624	91.978	455.928	86.750	22.557	7.288	126.493	3.195	3.447	2.255.358
12	16.089	1.148.037	263.537	90.291	446.918	87.610	22.780	7.497	128.377	3.308	3.538	2.217.982
13	15.741	1.127.413	254.449	88.604	437.909	88.470	23.004	7.705	130.260	3.422	3.629	2.180.606
14	15.392	1.106.790	245.362	86.917	428.900	89.329	23.228	7.913	132.144	3.535	3.720	2.143.230
15	15.043	1.086.166	236.274	85.230	419.890	90.189	23.451	8.121	134.028	3.648	3.811	2.105.854
16	14.695	1.065.543	227.187	83.542	410.881	91.049	23.675	8.330	135.912	3.762	3.903	2.068.478
17	14.346	1.044.920	218.100	81.855	401.872	91.909	23.898	8.538	137.796	3.875	3.994	2.031.102
18	13.997	1.024.296	209.012	80.168	392.862	92.768	24.122	8.746	139.680	3.989	4.085	1.993.726
19	13.649	1.003.673	199.925	78.481	383.853	93.628	24.345	8.954	141.564	4.102	4.176	1.956.349
20	13.300	983.049	190.837	76.794	374.844	94.488	24.569	9.163	143.448	4.215	4.268	1.918.973
21	12.951	962.426	181.750	75.106	365.834	95.347	24.792	9.371	145.332	4.329	4.359	1.881.597
22	12.603	941.803	172.662	73.419	356.825	96.207	25.016	9.579	147.216	4.442	4.450	1.844.221
23	12.254	921.179	163.575	71.732	347.816	97.067	25.239	9.787	149.100	4.555	4.541	1.806.845
24	11.905	900.556	154.487	70.045	338.806	97.926	25.463	9.995	150.984	4.669	4.633	1.769.469
25	11.556	879.932	145.400	68.358	329.797	98.786	25.686	10.204	152.868	4.782	4.724	1.732.093
26	11.207	859.308	136.312	66.671	320.788	99.645	25.909	10.412	154.752	4.895	4.815	1.694.717
27	10.858	838.684	127.224	64.984	311.779	100.504	26.132	10.620	156.636	5.008	4.906	1.657.341
28	10.509	818.060	118.136	63.297	302.770	101.363	26.355	10.828	158.520	5.121	4.997	1.620.000
29	10.160	797.436	109.048	61.610	293.761	102.222	26.578	11.036	160.404	5.234	5.088	1.582.659
30	9.811	776.812	100.000	60.000	284.752	103.081	26.801	11.244	162.288	5.347	5.179	1.545.318

#### 4.8.1.5. Beneficii marginale ale operatorilor de vehicule în situația cu proiect

În situația cu proiect, pentru strada urbană realizată, valorile IRI vor mai reduse decât în situația „fără proiect”, ceea ce implică și costuri ale utilizatorilor de vehicule mai scăzute.

Prin urmare, implicațiile financiare ale proiectului asupra celei de-a doua entități luate în considerare (operatorii de vehicule) vor consta în beneficiile generate de reducerea costurilor suportate de operatorii de vehicule. Determinarea acestor beneficii s-a realizat în tabelul 17, pe baza datelor deja prezentate în tabelele anterioare:

**Tabelul 17. Beneficiile marginale ale operatorilor de vehicule:**

An	COV fara proiect	COV cu proiect	Beneficii Marginale BS1
1	3.457.992	2.629.119	828.873
2	3.409.002	2.591.743	817.259
3	3.360.012	2.554.367	805.645
4	3.311.022	2.516.991	794.031
5	3.262.032	2.479.615	782.417
6	3.213.041	2.442.239	770.803
7	3.164.051	2.404.863	759.189
8	3.115.061	2.367.487	747.575
9	3.066.071	2.330.110	735.961
10	3.017.081	2.292.734	724.346
11	2.968.091	2.255.358	712.732
12	3.011.559	2.217.982	793.577
13	2.961.324	2.180.606	780.718
14	2.911.090	2.143.230	767.860
15	2.860.855	2.105.854	755.001
16	2.810.621	2.068.478	742.143
17	2.760.386	2.031.102	729.285
18	2.710.152	1.993.726	716.426
19	2.659.917	1.956.349	703.568
20	2.609.683	1.918.973	690.710
21	2.559.448	1.881.597	677.851
22	2.602.430	1.844.221	758.209
23	2.550.659	1.806.845	743.814
24	2.498.888	1.769.469	729.419
25	2.447.117	1.732.093	715.024
26	2.395.346	1.664.601	730.745
27	2.343.575	1.624.908	718.667
28	2.291.804	1.585.214	706.589
29	2.240.033	1.545.521	694.512
30	2.188.262	1.505.827	682.434



## 4.8.2. Beneficii ale populației

Lucrările de realizare a sectorului de infrastructură pentru cicliști din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, vor produce în viitor *externalități pozitive în mediul social* datorită scăderii volumului de trafic și conservării stării tehnice a părții. Aceste beneficii sunt certe și deosebit de importante, însă sunt destul de dificil de evaluat în expresie monetară.

La nivelul populației, proiectul investițional propus generează efecte în ceea ce privește:

- realizarea unor economii de timp datorate utilizării vehiculelor verzi ecologice care nu consumă resurse ;
- creșterea valorii de piață a proprietăților imobiliare;
- reducerea numărului de accidente pe drumul vizat;
- scăderea nivelului de poluare pentru cei care locuiesc în vecinătatea acestei străzi, datorită traficului crescut.

### 4.8.2.1. Beneficii ale populației din economii de timp

Odată cu realizarea infrastructurii ecologice din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, vehiculele se vor putea deplasa cu viteză constată pe o perioadă mai îndelungată din perspectiva perioadei de analiză ceea ce va conduce la scurtarea timpilor de călătorie a. Aceasta va determina realizarea unor importante economii de timp pentru operatorii de vehicule, ceea ce constituie un beneficiu social pentru aceștia. Având în vedere faptul că timpul reprezintă o importantă resursă, aceste economii de timp reprezintă beneficii măsurabile care sunt luate în considerare în analiza cost-beneficiu a unui astfel de proiect.

Pentru cuantificarea în expresie monetară a acestor economii de timp s-au realizat următoarele ipoteze:

În situația fără proiect, fiind vorba despre stradă urbană cu suprafață rulantă cu un covor asfaltic, aflată într-o condiție medie, dar în condiții de trafic aglomerat, s-a apreciat că viteza actuală medie de deplasare a vehiculelor este de 50 km / h în prima perioadă de analiză (anul 1 – 10) urmând ca în următoarea perioadă ( anul 11 – 20) aceasta să scadă la 40 km/h, iar în ultima perioadă (anul 21 - 30).

În situația cu proiect, datorită conservării a suprafeței rulante a sectorului de drum analizat din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș realizat, s-a apreciat că viteza medie de deplasare a vehiculelor se va menține constantă pe perioada de analiză la 50 km / h;

Vehiculele ce compun traficul total parcurg întreaga lungime de 4,235 km din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș ;

numărul mediu de pasageri dintr-un vehicul este de 3;

au fost luate în considerare doar vehiculele ce parcurg întreaga lungime de 4,235 km a sectorului de drum din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș realizat.

Salariul mediu net lunar este de 4338 lei la nivelul județului Timiș pentru anul 2022 (conform INS)

Determinarea concretă a acestor economii de timp și cuantificarea lor monetară s-a realizat în tabelul următor:

**Tabelul 18 Beneficiile populației din economii din timp**

An	Lungime drum varianta fara proiect	Lungime drum varianta cu proiect	Viteza medie drum varianta fara proiect	Durata (h)	Viteza medie drum varianta cu proiect	Durata (h)	Economie	Trafic mediu	Numar pasageri	Total pasageri/zi	Total economie	Salariu mediu orar	Economia zilnica	Economii a anuala
														BS 2
1	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1118	3	3.354	0,000	26	0	0
2	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1101	3	3.302	0,000	26	0	0
3	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1083	4	4.332	0,000	26	0	0
4	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1066	5	5.328	0,000	26	0	0
5	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1048	6	6.289	0,000	26	0	0
6	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1031	7	7.215	0,000	26	0	0
7	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	1013	8	8.107	0,000	26	0	0
8	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	996	9	8.963	0,000	26	0	0
9	4,235	4,235	50	0,0847	50	0,085	0,000	978	10	9.784	0,000	26	0	0
10	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	961	11	10.571	223,837	26	5820	69.837
11	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	944	12	11.322	239,752	26	6234	74.803
12	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	926	13	12.039	254,929	26	6628	79.538
13	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	909	14	12.721	269,367	26	7004	84.042
14	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	891	15	13.368	283,066	26	7360	88.317
15	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	874	16	13.980	296,026	26	7697	92.360
16	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	856	17	14.557	308,247	26	8014	96.173
17	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	839	18	15.099	319,730	26	8313	99.756
18	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	821	19	15.607	330,474	26	8592	103.108
19	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	804	20	16.079	340,478	26	8852	106.229
20	4,235	4,235	40	0,105875	50	0,085	0,021	787	21	16.517	349,744	26	9093	109.120
21	4,235	4,235	30	0,141167	50	0,085	0,056	769	22	16.920	955,390	26	24840	298.082
22	4,235	4,235	30	0,141167	50	0,085	0,056	752	23	17.287	976,158	26	25380	304.561
23	4,235	4,235	30	0,141167	50	0,085	0,056	734	24	17.620	994,957	26	25869	310.426
24	4,235	4,235	30	0,141167	50	0,085	0,056	717	25	17.918	1.011,785	26	26306	315.677
25	4,235	4,235	30	0,141167	40	0,106	0,035	699	26	18.181	641,651	26	16683	200.195
26	4,235	4,235	30	0,141167	40	0,106	0,035	682	27	18.410	649,706	26	16892	202.708
27	4,235	4,235	30	0,141167	40	0,106	0,035	664	28	18.603	656,529	26	17070	204.837
28	4,235	4,235	30	0,141167	40	0,106	0,035	647	29	18.761	662,121	26	17215	206.582
29	4,235	4,235	30	0,141167	40	0,106	0,035	629	30	18.885	666,481	26	17329	207.942
30	4,235	4,235	30	0,141167	40	0,106	0,035	612	31	18.974	669,610	26	17410	208.918

#### 4.8.2.2 Beneficii din crearea de noi locuri de muncă

Următorul beneficiu social constă în crearea de noi locuri de muncă care se concretizează în venituri salariale suplimentare pentru populație. În conformitate cu proiectului, pe perioada celor 6 luni de realizare a construcției și perioada de analiză nu se vor crea de noi locuri de muncă temporare sau permanente. În acest context nu există beneficii din crearea de noi locuri de muncă

**Tabelul 19. Beneficii din crearea de noi locuri de muncă**

Nr. crt.	Specificatie	An 1	An 2-30
		Construcție	Intretinere
1	Locuri de munca nou create	0	0
2	Salariul mediu net lunar in constructii	4.400	4338
3	Castigul salarial net lunar total	0	0
4	Numar luni lucrate / an	0	12
5	Beneficiu social BS 3	0	0

Sintetizând, beneficiile cuantificate monetar, sunt reprezentate în tabelul următor:

**Tabelul 20. Estimarea beneficiilor sociale totale**



An	BS 1	BS 2	BS 3	Total
1	828.873	0	0	828.873
2	817.259	0	0	817.259
3	805.645	0	0	805.645
4	794.031	0	0	794.031
5	782.417	0	0	782.417
6	770.803	0	0	770.803
7	759.189	0	0	759.189
8	747.575	0	0	747.575
9	735.961	0	0	735.961
10	724.346	69.837	0	794.183
11	712.732	74.803	0	787.535
12	793.577	79.538	0	873.114
13	780.718	84.042	0	864.761
14	767.860	88.317	0	856.176
15	755.001	92.360	0	847.362
16	742.143	96.173	0	838.316
17	729.285	99.756	0	829.040
18	716.426	103.108	0	819.534
19	703.568	106.229	0	809.797
20	690.710	109.120	0	799.830
21	677.851	298.082	0	975.933
22	758.209	304.561	0	1.062.771
23	743.814	310.426	0	1.054.241
24	729.419	315.677	0	1.045.096
25	715.024	200.195	0	915.219
26	730.745	202.708	0	933.453
27	718.667	204.837	0	923.504
28	706.589	206.582	0	913.171
29	694.512	207.942	0	902.454
30	682.434	208.918	0	891.353

#### 4.8.2.3. Alte beneficii ale populației necuantificate monetar

**Beneficiile generate de reducerea numărului de accidente** pe drumul urban vizat de proiectare sunt destul de dificil de evaluat în expresie monetară. Dificultățile provin din faptul că reducerea numărului de accidente implică atât o reducere a costurilor suportate de cei implicați în accidente (costuri de spitalizare, costuri de reparare a autovehiculelor implicate), cât și o creștere a beneficiilor acestora datorate reducerii numărului accidentelor grave. Cuantificarea acestor costuri și beneficii în expresie monetară ridică importante dificultăți analizei. Aceste costuri au fost introduse în calculul operatorilor de vehicule (COV) în baza programului de calcul HDM5RUC, aceste fiind cuantificate la un număr de 1 deces la 100 mil vehicule/ km de drum urban.

În ceea ce privește costurile de spitalizare, pentru a putea fi cuantificată reducerea acestora, este necesar a se cunoaște (din surse oficiale), care este rata accidentelor pe km de drum de tipul celui analizat, ce fel de răni produc aceste accidente (cap, mâini, picioare, torace etc.) și care este costul mediu al unei zile de spitalizare sau de tratament pentru fiecare dintre astfel de răni. În cazul analizei noastre, este de precizat că nu există statistici oficiale care să ofere datele cerute pentru a realiza calculele necesare. În baza acestui fapt, beneficiul social generat de reducerea costurilor de spitalizare nu a fost luat în considerare în analiza realizată. Menționăm totuși că în municipiul Timișoara, în medie, pe an, suferă răni de pe urma accidentelor auto 150 persoane.

În ceea ce privește costurile de reparare a vehiculelor implicate în accidente, reducerea acestora cauzată de scăderea numărului de accidente, poate fi cuantificată dacă se cunosc rata accidentelor pe km de drum de tipul celui supus analizei și valoarea medie a reparațiilor necesare. Întrucât nu există statistici oficiale care să ofere datele cerute pentru a realiza calculele necesare, beneficiul social generat de reducerea costurilor de reparare a autovehiculelor avariate în accidente nu a fost luat în considerare în analiza realizată.

Beneficiul social generat de reducerea numărului de accidente mortale este cel mai dificil de cuantificat, întrucât implică o evaluare a valorii vieții umane. În literatura de specialitate, au fost fundamentate două metodologii care să ofere o aproximare a valorii unei vieți umane salvate sau a unei vieți umane pierdute, fără a avea pretenția de exactitate. Prima dintre acestea, are în vedere disponibilitatea aparentă a indivizilor de a plăti pentru a reduce riscurile. Cea de-a doua, propune estimarea costului unei vieți la valoarea veniturilor viitoare potențiale care nu se mai obțin ca urmare a decesului. Atât pentru prima modalitate de abordare metodologică a estimării costului unei vieți pierdute, cât și pentru cea de-a doua, nu sunt disponibile date statistice din surse oficiale care să permită efectuarea calculelor necesare. Prin urmare, nici beneficiile sociale generate de reducerea numărului de accidente mortale nu au fost cuantificate monetar în cadrul analizei realizate, deși acestea sunt extrem de importante.

Odată cu scăderea traficului determinată de realizarea a proiectului investițional din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș , va scădea și nivelul de poluare a aerului în zona drumului în cauză. Această operațiune este extrem de costisitoare și nu garantează obținerea unor rezultate veridice. De aceea, costul social impus prin scăderea nivelului de poluare de către operatorii de vehicule rezidenților zonei din vecinătatea a sectorului de drum din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș realizate nu vor fi cuantificate monetar și nu au fost cuprinse în analiză.

Având în vedere situația conjuncturală concretă a municipiului Timișoara și a zonei de vest a țării, se poate aprecia că, realizarea proiectului investițional din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș va conduce la creșterea valorii proprietăților imobiliare (terenurilor) adiacente străzii realizate.

În urma implementării proiectului propus, populația poate avea și alte beneficii. Astfel, datorită reducerii costurilor operatorilor de vehicule, transportatorii vor percepe tarife mai mici. De asemenea, agenții economici din zonă care transportă bunuri, utilizând strada urbană realizată, vor beneficia de costuri unitare mai scăzute pentru produsele lor. Oricare dintre aceste efecte poate permite agenților economici să-și intensifice nivelele de funcționare și să obțină beneficii financiare adiționale. *Având în vedere faptul că nu sunt disponibile suficiente date statistice din surse oficiale referitoare la aceste chestiuni, aceste alte beneficii au fost neglijate în analiza cost-beneficiu a proiectului.*

#### **4.8.3. Indicatorii de performanță economică**

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății. Pentru fiecare proiect trebuie determinați următorii indicatori economici, pentru întreaga valoare a proiectului:

- Valoarea actualizată netă economică (VANE);



- Rata internă de rentabilitate economică (RIRE);
- Raportul beneficii / cost (B/C).

#### **4.8.3.1. Valoarea actualizată netă economică (VANE)**

Aplicând metodologia descrisă în secțiunea 4.7.1 și luând în considerare o rată de actualizare de 5,0% (conform recomandărilor analizei cost-beneficiu), calculele realizate și rezultatele obținute sunt sintetizate în tabelul următor:

**Tabelul 21. Determinarea VANE**

An	Costuri totale	Venituri totale	Beneficii sociale totale	Flux net de numerar	Rata de actualizare	Coefficient de actualizare	Flux de numerar actualizat	Flux de numerar cumulat	VANE
1	2.360.491	0	828.873	-1.531.618	5,00%	0,9479	-1.451.820	-1.531.618	
2	10.588	21.175	817.259	827.846	5,00%	0,8985	743.820	-787.798	
3	10.588	21.175	805.645	816.232	5,00%	0,8516	695.104	-92.694	
4	10.588	21.175	794.031	804.618	5,00%	0,8072	649.488	556.794	
5	10.588	21.175	782.417	793.004	5,00%	0,7651	606.728	1.163.521	
6	10.588	21.175	770.803	781.390	5,00%	0,7252	566.664	1.730.185	
7	10.588	21.175	759.189	769.776	5,00%	0,6874	529.144	2.259.330	
8	10.588	21.175	747.575	758.162	5,00%	0,6516	494.018	2.753.348	
9	10.588	21.175	735.961	746.548	5,00%	0,6176	461.068	3.214.416	
10	10.588	21.175	794.183	804.771	5,00%	0,5854	471.113	3.685.529	
11	10.588	35.998	787.535	812.945	5,00%	0,5549	451.103	4.136.632	
12	10.588	35.998	873.114	898.524	5,00%	0,5260	472.624	4.609.256	
13	10.588	35.998	864.761	890.171	5,00%	0,4986	443.839	5.053.095	
14	10.588	35.998	856.176	881.586	5,00%	0,4726	416.638	5.469.733	
15	10.588	35.998	847.362	872.772	5,00%	0,4479	390.914	5.860.647	
16	10.588	35.998	838.316	863.726	5,00%	0,4246	366.738	6.227.386	
17	10.588	35.998	829.040	854.450	5,00%	0,4024	343.831	6.571.216	
18	10.588	35.998	819.534	844.944	5,00%	0,3815	322.346	6.893.563	
19	10.588	35.998	809.797	835.207	5,00%	0,3616	302.011	7.195.573	
20	10.588	35.998	799.830	825.240	5,00%	0,3427	282.810	7.478.383	
21	10.588	35.998	975.933	1.001.343	5,00%	0,3249	325.336	7.803.719	
22	10.588	35.998	1.062.771	1.088.181	5,00%	0,3079	335.051	8.138.770	
23	10.588	35.998	1.054.241	1.079.651	5,00%	0,2919	315.150	8.453.920	
24	10.588	35.998	1.045.096	1.070.506	5,00%	0,2767	296.209	8.750.129	
25	25.410	50.820	915.219	940.629	5,00%	0,2622	246.633	8.996.762	
26	25.410	50.820	933.453	958.863	5,00%	0,2486	238.373	9.235.136	
27	25.410	50.820	923.504	948.914	5,00%	0,2356	223.564	9.458.700	
28	25.410	50.820	913.171	938.581	5,00%	0,2233	209.585	9.668.285	
29	25.410	50.820	902.454	927.864	5,00%	0,2117	196.429	9.864.714	
30	25.410	50.820	891.353	916.763	5,00%	0,2006	183.903	10.048.616	
VR				-22.717.668		0,2006	-4.557.164	5.491.452	<b>5.491.452</b>

#### 4.8.3.2. Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)

Aplicând metodologia descrisă în secțiunea 4.7.2 și luând în considerare o rată de actualizare de 5,0% (conform recomandărilor analizei cost-beneficiu), calculele realizate și rezultatele obținute sunt sintetizate în tabelul următor:

**Tabelul 22. Determinarea RIRE**

An	Costuri totale	Venituri totale	Beneficii sociale totale	Flux net de numerar	RIRE
1	2.360.491	0	828.873	-1.531.618	
2	10.588	21.175	817.259	827.846	
3	10.588	21.175	805.645	816.232	
4	10.588	21.175	794.031	804.618	
5	10.588	21.175	782.417	793.004	
6	10.588	21.175	770.803	781.390	
7	10.588	21.175	759.189	769.776	
8	10.588	21.175	747.575	758.162	
9	10.588	21.175	735.961	746.548	
10	10.588	21.175	794.183	804.771	
11	10.588	35.998	787.535	812.945	
12	10.588	35.998	873.114	898.524	
13	10.588	35.998	864.761	890.171	
14	10.588	35.998	856.176	881.586	
15	10.588	35.998	847.362	872.772	
16	10.588	35.998	838.316	863.726	
17	10.588	35.998	829.040	854.450	
18	10.588	35.998	819.534	844.944	
19	10.588	35.998	809.797	835.207	
20	10.588	35.998	799.830	825.240	
21	10.588	35.998	975.933	1.001.343	
22	10.588	35.998	1.062.771	1.088.181	
23	10.588	35.998	1.054.241	1.079.651	
24	10.588	35.998	1.045.096	1.070.506	
25	25.410	50.820	915.219	940.629	
26	25.410	50.820	933.453	958.863	
27	25.410	50.820	923.504	948.914	
28	25.410	50.820	913.171	938.581	
29	25.410	50.820	902.454	927.864	
30	25.410	50.820	891.353	916.763	
VR				-22.717.668	<b>52,90%</b>

#### 4.8.3.3 Raportul Beneficii / Cost

**Raportul beneficii / cost (Raportul B / CB)** se determină raportând suma veniturilor și a beneficiilor sociale cumulate la suma costurilor de exploatare cumulate, conform următoarelor formule:





$$\text{Raportul B / C} = \frac{\sum_{k=1}^{20} B_k}{\sum_{k=1}^{20} C_k}$$

Determinarea concretă a acestui indicator este prezentată în tabelul următor:

**Tabelul 23. Raportul B / C**

An	Venituri din exploatare	Beneficii sociale	Costuri de exploatare	B / C
1	0	828.873	2.360.491	
2	21.175	817.259	10.588	
3	21.175	805.645	10.588	
4	21.175	794.031	10.588	
5	21.175	782.417	10.588	
6	21.175	770.803	10.588	
7	21.175	759.189	10.588	
8	21.175	747.575	10.588	
9	21.175	735.961	10.588	
10	21.175	794.183	10.588	
11	35.998	787.535	10.588	
12	35.998	873.114	10.588	
13	35.998	864.761	10.588	
14	35.998	856.176	10.588	
15	35.998	847.362	10.588	
16	35.998	838.316	10.588	
17	35.998	829.040	10.588	
18	35.998	819.534	10.588	
19	35.998	809.797	10.588	
20	35.998	799.830	10.588	
21	35.998	975.933	10.588	
22	35.998	1.062.771	10.588	
23	35.998	1.054.241	10.588	
24	35.998	1.045.096	10.588	
25	50.820	915.219	25.410	
26	50.820	933.453	25.410	
27	50.820	923.504	25.410	
28	50.820	913.171	25.410	
29	50.820	902.454	25.410	
30	50.820	891.353	25.410	
$\Sigma$	999.460	25.778.594	2.756.463	<b>9,71</b>

Rezultatele obținute în urma analizei economice probează faptul că realizarea proiectului investițional din Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș, va avea un impact semnificativ din punct de vedere economic. Indicatorii de eficiență economică ai unei investiții înregistrează valori foarte bune: VANE este pozitivă 5.491.452 lei), valoarea RIRE (52,90%) se situează peste nivelul ratei de

actualizare utilizată în calcule (5,0%), iar raportul beneficii / costuri (9,71) depășește nivelul critic de 1.

#### 4.8.4. ANALIZA DE SENSITIVITATE

Senzitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VANE, RIRE și raportul B / C, iar principalele variabile luate în considerare au fost cheltuielile investiționale și beneficiile sociale totale. Pentru fiecare dintre acești 2 parametrii cheie am testat 2 tipuri de scenarii (pesimist și optimist).

**Tabelul 24. Analiza de sensibilitate**

	Variatii	VANE	RIRE	B / C
<b>Scenariul de baza</b>	<b>0%</b>	<b>5.491.452</b>	<b>52,90%</b>	<b>9,71</b>
<b>Variatia cheltuielilor investitionale:</b>				
Scenariul pesimist - crestere 1%	101%	5.469.077	52,09%	9,63
Scenariul optimist - reducere 1%	99%	5.513.827	53,74%	9,80
<b>Variatia beneficiilor sociale:</b>				
Scenariul pesimist – reducere 1%	99%	5.415.498	52,09%	9,62
Scenariul optimist – crestere 1%	101%	5.567.406	53,72%	9,81

Se observă că indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actualizate nete economice (VANE) obținute sunt pozitive, valorile RIRE depășesc 5,0% (fiind astfel peste nivelul ratei de actualizare utilizată), iar valoarea raportului beneficii / costuri este supraunitară. **Aceste rezultate atestă faptul că proiectul investițional propus este unul fezabil.**

Totuși, trebuie precizat că rezultatele obținute sunt mult mai sensibile la modificările cheltuielilor investiționale și a beneficiilor sociale totale decât la variația costurilor de întreținere. Cu toate acestea, cele mai scăzute niveluri ale RIRE sunt de 52,90% (un nivel peste cel al ratei de actualizare luate în calcul), în cazul creșterii cu 1% a cheltuielilor investiționale, precum și în cazul reducerii cu 1% a beneficiilor sociale totale. Cele mai scăzute VANE s-au înregistrat în cazul aceluși 2 scenarii optimiste, 5.415.498 lei (în situația scăderii cu 1% a cheltuielilor a beneficiilor sociale), respectiv 5.469.077 lei (în situația creșterii cu 1% a valorii investiționale).

Concluzia acestei analize de sensibilitate pentru fluxurile consolidate ale proiectului este aceea că investiția propusă va constitui o utilizare competitivă a fondurilor, adică aceasta va asigura o utilizare a fondurilor mai eficientă decât alte utilizări care vor genera beneficii mai mari de 5,0%.

#### 4.9. ANALIZA DE RISC

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele

și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

**Tabelul 25. Matricea riscurilor ce afectează proiectul investițional**

Categoria de risc	Descriere	Consecinte	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<b>Riscuri tehnice</b>				
<i>Construcție</i>	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Intârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de investiție	Investitorul, în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la intârzierea efectuării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiarii intârzierea începerii utilizării sectorului investițional cu toate consecințele ce decurg din aceasta	Primăria Mosnita Noua nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
<i>Resurse la intrare</i>	Riscul ca resursele necesare reabilitării Versului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executanțul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor. În parte, aceasta poate fi rezolvată și din faza de proiectare	Executanțul
<i>Întreținere și reparație</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării sectorului de investiție realizat	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executanțul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a realiza lucrările de construire	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executanțului	Executanțul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul



<b>Riscuri financiare</b>				
<i>Finantare indisponibila</i>	Riscul ca finantatorul sa nu poata asigura resursele financiare atunci cand trebuie si in cuantumuri suficiente	Lipsa finantarii pentru continuarea sau finalizarea investitiei	Investitorul va analiza cu mare atentie angajamentele sale financiare si concordanta cu programarea investitiei	Investitorul
<i>Evaluare incorecta a valorii investitiei si a costurilor de operare</i>	Valoarea investitiei si costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finansarea investitiei si intretinerea strazii nou realizate	Investitorul poate sa isi utilizeze propriile resurse financiare (daca acestea sunt disponibile) pentru a acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate cauta si alte surse de finantare.	Investitorul
<i>Inflatia</i>	Valoarea reala a platilor, in timp, este diminuată de inflatie	Diminuarea in termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va cauta un mecanism corespunzator pentru compensarea inflatiei. Investitorul va accepta clauze de indexare in contract.	Investitorul
<b>Riscuri institucionale</b>				
<i>Modificarea cuantumului impozitelor si taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la un quantum stabilit intre parti prin contract.	Investitorul
<b>Riscuri legale</b>				
<i>Schimbari legislative / de politica</i>	Riscul schimbarilor legislative si al politicii autoritatilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care sunt adresate direct, specific si exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operationale suplimentare din partea investitorului	O crestere semnificativa in costurile operationale ale investitorului si / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbari	Lobby politic pe langa autoritatile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului sa ramana neschimbate	Investitorul

## 4.10. RECAPITULAREA ANALIZEI

Investiția propusă a fi realizată vizează realizarea unui sector de traseu destinat circulației cicliștilor prin localitatea Moșnița Nouă, județul Timiș, lungimea totală parcursă la data intrării în exploatare fiind de 4,235 km.

Perioada de implementare a proiectului de investiție a fost estimată prin proiectul de specialitate la 6 luni.

Costul total al proiectului a fost estimat la o valoare cu TVA de 2.360.490,81 lei (569.774,52 euro, la un curs de schimb de 4,9227lei / euro) în prețuri constante ale perioadei de bază (anul 1).

După finalizarea lucrărilor de amenajare, drumul vizat va fi supus unor lucrări de întreținere anuale.

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru a oferi o evaluare a costurilor și beneficiilor financiare și sociale în situația fără proiect și în situația cu proiect și pentru a pune în evidență situația netă dintre acestea.

În situația „**FĂRĂ proiect-varianta zero**”, deși ruta ocolitoare va continua să fie întreținută anual, lungimea mare pe care se realizează ocolirea va determina în continuare costuri ridicate, iar în plus va interveni și degradarea suprafeței actuale.

Scenariul situației „**CU proiect-varianta B**” vizează realizarea traseului pentru circulația cicliștilor pe o lungime de 4,235 km , cu două sensuri de mers, platforma pistei pentru cicliști având lățimea de 3,0 m ( 2 x 1,50 m) și este încadrată cu acostamente din balast de 0,30 m pe fiecare parte.

În proiectarea duratei de viață a proiectului a fost luată în considerare o perioadă totală de 30 ani – 6 luni pentru realizarea lucrărilor de reabilitare (în anul 1) și apoi 29 ani și 6 luni de întreținere anuală.

Primăria Moșnița Veche va beneficia de economii de fonduri (beneficii) pentru toată perioada de după primul an, aceste economii rezultând din costurile de întreținere a sectorul de drum menționat , mai scăzute decât cele privind întreținerea acesteia, dar fără proiectul investițional realizat.

Cea de-a doua entitate considerată a fi afectată de implementarea proiectului investițional propus, operatorii de vehicule vor beneficia de o reducere importantă a costurilor suportate, datorită conservării a calității suprafeței de rulare după realizarea proiectului investițional.

Totodată, realizarea străzii urbane va genera beneficii și pentru populația din zonă, precum cele reprezentate de realizarea unor economii de timp sau de creșterea valorii proprietăților imobiliare.

În urma analizei financiare efectuate, valorile obținute pentru cei mai relevanți indicatori de fezabilitate ai unei investiții au fost:

- ✓ valoarea actualizată netă financiară (VANF): -2.678.925 lei ;
- ✓ rata internă de rentabilitate financiară (RIRF): -7,65%
- ✓ Fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

În urma analizei economice efectuate, valorile obținute pentru cei mai relevanți indicatori de fezabilitate a unei investiții au fost:

- ✓ VANE : 5.491.452 lei ;
- ✓ RIRE : 52,90 %
- ✓ raportul beneficii / costuri : 9,71

Rezultatele obținute în urma analizei economice probează faptul că realizarea investiției va fi fezabilă din punct de vedere economic (valoarea actualizată netă economică este pozitivă, rata internă de rentabilitate este superioară ratei de actualizare utilizate de 5,0%, iar raportul beneficii / costuri are o valoare supraunitară).

Aceste rezultate probează fezabilitatea proiectului investițional propus, cu atât mai mult cu cât alte beneficii posibile (deși importante) nu au fost cuantificate în expresie monetară și, prin urmare, nu au fost incluse în analiza realizată (cum ar fi reducerea costurilor de generate de accidente).

**Pe baza acestor concluzii din analiza cost beneficiu a proiectului de realizare a proiectului investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport verde – piste pentru biciclete în comuna Moșnița Nouă , se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.**

## 5 SCENARIUL TEHNICO ECONOMIC RECOMANDAT

### 5.2. Justificarea scenariului optim recomandat

La alegerea scenariului optim, ponderea ce-a mai mare o are valoarea investiției, aceasta fiind un factor determinant în finanțarea investiției. Deși ambele scenarii parcurg aceeași lungime de traseu, valoarea investiției este egală, un factor decizional în alegerea variantei optime a constat asigurarea dreptului real de construire pe suprafețele de teren afectate de proiect. În varianta de traseu B, beneficiarul investiției deține aceste suprafețe, iar lucrările de construire pot demara în timp relativ scurt.

### 5.3. Descrierea scenariului recomandat

Traseul proiectat are originea (Km 0+000) pe strada Berlin la intersecția cu piste de biciclete de pe drumul DJ592, iar punctul final al acestui sector este la intersecția dintre strada Berlin cu DC149 (drumul boilor) (Km 0+980). În continuare traseul este condus spre vest pe marginea stângă a drumului comunal după șanțul de pământ. Traseul celui de-al doilea sector este condus de la poziția kilometrică 0+980 până la limita administrativă dintre UAT Timișoara și UAT Moșnița Nouă (km 1+850). Al treilea sector este condus spre est, de la intersecția cu strada Berlin (Km 1+850 identic cu poziția kilometrică 0+980) spre vatra veche a satului Moșnița Veche până la intersecția cu drumul județean DJ 595D (strada Bistrei).

*Sectorul 1* proiectat cuprinde strada Berlin de la intersecția cu DJ592 până la intersecția cu DC149 (Drumul Boilor), are lungimea de 980 m (0,98 Km). Platforma proiectată este amplasată la marginea frontului construit, opusă canalului ANIF. Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acestora pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

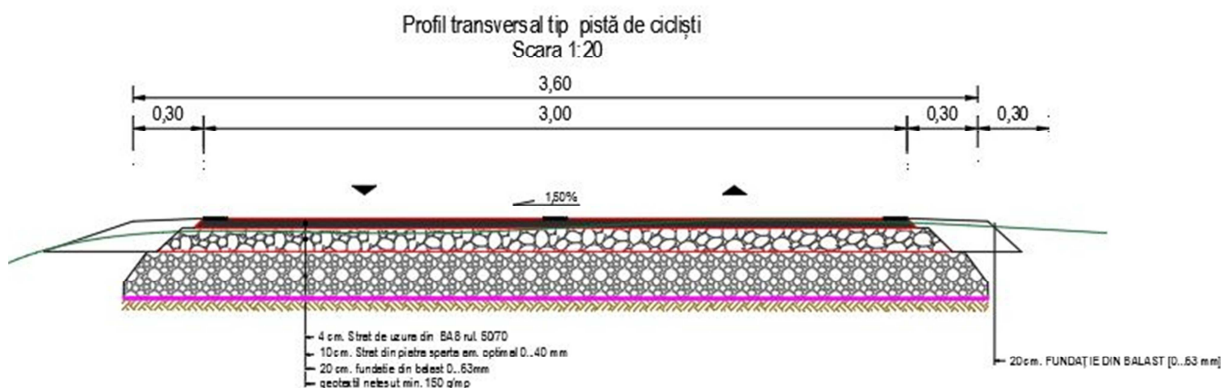
*Sectorul 2* proiectat cuprinde lungimea de la intersecția cu strada Berlin până la limita UAT Moșnița, are lungimea 870 m (0,87 Km). Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acestora pe fiecare parte (2 x 0,30 m). Pe ultima parte a sectorului în apropiere de limita UAT Moșnița Nouă / UAT Timișoara, traseul pistei de cicliști este traversat pe partea opusă a părții carosabile a drumului comunal DC149 (drumul boilor) în zona în care administrația locală deține suprafețele de teren necesare construirii.

*Sectorul 3* proiectat cuprinde lungimea de la intersecția cu strada Berlin până la intersecția cu DJ595D (strada Bistra), are lungimea 870 m (0,87 Km). Lățimea platformei proiectate este 3,00 m și cuprinde pista de cicliști cu două sensuri de circulație și acostamentele de încadrare a acestora pe fiecare parte (2 x 0,30 m).

În zona intersecțiilor străzile laterale (mare parte din acestea fiind străzi pietruite sau din pământ) în vederea asigurării continuității traseului pistelor pentru cicliști, drumurile laterale se vor moderniza pe o lungime de aproximativ 15 m, cu îmbrăcăminte asfaltică se vor amplasa indicatoare de circulație și marcaje rutiere pe partea carosabilă a racordului. Platforma pistei pentru cicliști este încadrată de acostamente din balast cu lățimea de 30 cm, iar în zona trecerilor pentru pietoni, traseul pistei se va racorda la marginea îmbrăcămintii asfaltice a părții carosabile. Amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale se va realiza în plan cu raze circulare cu raza  $R = 9,00 \dots 12,00$  m.

În profil longitudinal traseul proiectat nu are puncte de cote obligate, profilul urmărește în general terenul natural, platforma fiind în ușor rambleu (10 ... 15 cm).

În profil transversal, traseul proiectat a fost adaptat la condițiile locale. Pe toată lungimea traseului proiectat pista pentru cicliști are lățimea 3,00 m și cuprinde două sensuri de mers pentru cicliști. Partea carosabilă a pistei pentru cicliști este încadrată cu acostamente din balast cu lățimea 0,30 m



Img. 5.1. - Profil transversal tip platformă comună

*Structura rutieră a pistei de cicliști este realizată din următoarele straturi rutiere:*

- 4,0 cm strat de uzură din beton asfaltic BA8 rul. 50/70 ;
- 10,0 cm strat de bază din piatra sparta amestec optimal;
- 20 cm fundație din balast ;
- geotextil neșesut cu rol de izolare filtrare min. 150 g/mp.

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma pistei de cicliști se va realiza prin intermediul pantei transversale, spre margine unde va fi descărcată pe terenul natural, sau spre șanțul existent al drumului apele pluviale pista de cicliști sunt considerate ape convențional curate ce pot fi reintroduce în circuitul natural fără etape de epurare și separare a hidrocarburilor.

Șanțurile existente amplasate între platforma carosabilului și platforma trotuarelor/ pistelor pentru cicliști se propun pentru curățare și reprofilare, iar continuitatea lor în zona racordurilor cu străzile laterale se va asigura prin amplasarea de podețe tubulare Dn400.

În zonele canalelor aflate în administrarea ANIF, s-a prevăzut extinderea podețelor casetate existente, astfel să fie asigurată continuitatea traseului pistelor pentru cicliști.

Sistematizarea circulației rutiere, a cicliștilor și pietonilor se va realiza prin amplasarea pe întregul sector proiectat de indicatoare de circulație și marcaje rutiere amplasate pe partea carosabilă. Indicatoarele se vor amplasa pe stâlpi metalici, cu fundație din beton. Marcajele propuse vor fi realizate din vopsea bi-component, pentru asigurarea durabilității cu o durată de viață între 2 și 4 ani.



## Caracteristici tehnice și parametri specifici

- *Pista pentru cicliști*  
lungime :4235 ml (4,235 km)  
lățime platformă cliclabilă : 3,0 m ( 2 x 1,50 m)  
acostamente 2 x 0,30 m  
pantă transversală : dever unic - 1,50 %

## 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici

Evaluarea lucrărilor s-a realizat pe baza încadrării lucrărilor în norme specifice, prețurile sunt raportate la nivelul Trimestrului III / 2019 al materialelor de construcții, manoperei și combustibilului. O pondere însemnată din valoarea C+M este manopera, datorită nivelului mare de salarizare existent în perioada elaborării studiului.

Amenajare piste ciclisti pe DC97(149) si strada Berlin				
DEVIZUL OBIECTULUI - Lucrari rutiere				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		
		Valoare (fără T.V.A.)	TVA 19,0%	Valoare (inclusiv T.V.A.)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
4.1.	<b>Constructii si instalatii</b>			
4.1.1.	Lucrari pregatire si amenajare a terenului	53.542,07	10.172,99	63.715,06
4.1.2.	Lucrari infrastructura si suprastructura trotuare si piste pentru ciclisti	1.531.907,07	291.062,34	1.822.969,41
4.1.3.	Lucrari la amenajare continuitate traseu piste ciclisti	70.944,90	13.479,53	84.424,43
4.1.4.	Lucrari de siguranta rutiera si semnalizare	158.664,34	30.146,22	188.810,56
4.1.5.	Lucrari pt protectia mediului si aducere la starea initiala	155.375,00	29.521,25	184.896,25
<b>TOTAL I - subcap. 4.1.</b>		<b>1.970.433,38</b>	<b>374.382,34</b>	<b>2.344.815,72</b>
4.2.	Montaj utilaje și echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL II - subcap. 4.2.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
4.3.	Utilaje și echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje și echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL III - subcap. 4.3.+4.4.+4.5.+4.6.</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II +TOTAL III)</b>		<b>1.970.433,38</b>	<b>374.382,34</b>	<b>2.344.815,72</b>

## EVALUAREA LUCRARILOR RUTIERE - amenajare piste de ciclisti Dc 97(149) și Strada Berlin

Descriere lucrare	UM	CANTITATE	lei/UM	Preț total [LEI]	Preț total [ MII LEI]
<b>Amenajare si pregatirea terenului</b>					
Degajarea terenului de frunze și crengi inclusiv strângerea în grămezi și evacuarea	100 mp	<b>83,88</b>	183,35	15.379,40	15,38
Taiere de rosturi cu masina cu disc, inclusiv manopera si materialele	ml	<b>200,00</b>	30,62	6.124,00	6,12
Degajarea terenului de moloz/deseuri/betoane	tone	<b>349,50</b>	91,67	32.038,67	32,04
<b>TOTAL</b>				<b>53.542,07</b>	<b>53,54</b>
<b>Lucrari de Infrastructura (Terasamente)</b>					
Săpătură mecanică (îndepartare strat vegetal pe 30 cm grosime) cu excavator inclusiv încărcarea și transportul pământului la gropi de imprumut	100 mc	<b>35,46</b>	2.933,52	104.022,62	104,02
Sapatura (debleu) in teren natural cu descarcare in autovehicul, inclusiv transportul pamantului si neutralizarea acestuia la deponeuri autorizate	100 mc	<b>15,14</b>	3.055,75	46.264,06	46,26
<b>TOTAL</b>				<b>150.286,68</b>	<b>150,28</b>
<b>Lucrari la suprastructura piste de ciclisti</b>					
Pregatirea platformei drumului , prin nivelare, aducere la profil, si compactare	100mp	<b>103,93</b>	146,68	15.244,45	15,24
Strat din material geotextil netesut cu rol de izolare filtrare separare asternut pe platforma trotuar si PC	mp	<b>10.912,65</b>	7,33	79.925,84	79,93
Strat de fundatie din balast , inclusiv materialul, punerea in opera si transportul	mc	<b>2.078,50</b>	183,35	381.092,98	381,09
Strat de baza din balast stabilizat in situ cu lianti hidraulici in situ cu reciclator pe grosime de 20 cm	mc	<b>1.838,00</b>	232,24	426.857,12	426,86
Strat de uzura (rulare) la platforme pietonale si alei circulabile din mixtura asfaltica BA8 , grosime 3 cm; inclusiv materialul, punerea in opera si transportul	mp	<b>8.700,00</b>	55,00	478.500,00	478,50
Acostament din balast , inclusiv materialul, punerea in opera si transportul	mp	<b>3.030,00</b>	24,45	74.042,96	74,04
<b>TOTAL</b>				<b>1.381.620,39</b>	<b>1.381,62</b>

<b>Lucrari pentru asigurare continuitate pista de ciclisti</b>					
Desfacere si spargeri la carosabil existent la amenajare pista ciclisti in zona drumurilor laterale	mc	<b>240,00</b>	146,68	35.203,20	35,20
Frezare imbracaminte rutiera existenta, inclusiv transportul materialului rezultat	mp	<b>60,00</b>	22,00	1.320,00	1,32
Strat de uzura(rulare) din beton asfaltic BA 16, inclusiv materialul, punerea in opera si transportul	mp	<b>200,00</b>	67,23	13.446,00	13,45
Realizarea de timpane din beton turnate monolit la drumuri laterale, cu dimensiunea 2,0 m x 0,4m x 1,75 m, beton C25/30 armat	mc	<b>11,20</b>	672,27	7.529,42	7,53
Montare tuburi pref. din beton Dn800, inclusiv infrastructura si umplutura cu balast	ml	<b>22,00</b>	611,15	13.446,31	13,45
<b>TOTAL</b>				<b>70.944,90</b>	<b>70,95</b>
<b>Siguranta rutiera</b>					
Amplasarea indicatoare de circulatie rutiera (circulare, triunghiulare, dreptunghiulare si patrute) inclusiv materialul, punerea in opera si transportul	buc	<b>66,00</b>	183,35	12.101,10	12,10
Plantarea de stalpi pentru indicatoare din otel cu h=3,50 m, in fundatie de beton, inclusiv materialul, punerea in opera si transportul	buc	<b>54,00</b>	207,79	11.220,66	11,22
Marcaje longitudinale, transversale si diverse pe suprafata partii carosabile inclusiv pregatirea stratului suport, punerea in opera, materialul si transportul	mp	<b>45,00</b>	183,35	8.250,75	8,25
Marcaje longitudinale, transversale si diverse pe suprafata trotuarelor si PC inclusiv pregatirea stratului suport, punerea in opera, materialul si transportul	ml	<b>12.420,00</b>	7,96	98.863,20	98,86
Aducere la cota carosabilului ( trot si PC ) a armaturilor (capacelor) de retele de gospodarie in zone carosabile (tortuare si parte carosabila)	buc	<b>33,00</b>	855,61	28.228,63	28,23
<b>TOTAL</b>				<b>158.664,34</b>	<b>158,66</b>
<b>Refacerea cadrului natural si protectia mediului</b>					
Vegetalizarezone de siguranta ale drumului prin asternere pamant vegetal, mobilizare, semnare si udarea suprafetelor , inclusiv materialul punerea in opera si transportul	mp	<b>2.825,00</b>	55,00	155.375,00	155,38
<b>TOTAL</b>				<b>155.375,00</b>	<b>155,38</b>



## TABEL CENTRALIZATOR CU VOLUMELE DE CANTITATI DE LUCRARI - RUTIERE

Amenajare Pista Pentru ciclisti Dc 97(149) și Strada Berlin

Nr.	Categoria de lucrari	UM	Strada Berlin (0+000 - 0+980)	Dc 97 (149)-> Timișoara (0+980 - 1+850)	Dc 97 (149)-> Moșnița Veche (1+850 - 4+235)	TOTAL 1
<b>A. Amenajare si Pregatirea terenului</b>						
1	Eliberare amplasament de vegetatie (zone cu vegetatie)	[m <sup>2</sup> ]	2.560,00	2.260,00	4.500,00	9.320,00
2	Desfacere trotuare existente din dale / beton	[m <sup>2</sup> ]	0,00	0,00	650,00	650,00
3	Decopertare strat vegetal grosime 30 cm ( zona platformei PC)	[m <sup>2</sup> ]	2.560,00	2.260,00	7.000,00	11.820,00
4	Desfacere / spargere diverse betoane la infrastructura existenta si podete	[m <sup>3</sup> ]	10,00	15,00	45,00	70,00
<b>B. Infrastructura trotuare și piste cicliști</b>						
1	Platforma trotuare si piste de ciclisti	[m <sup>3</sup> ]	2.560,00	2.260,00	5.572,50	10.392,50
2	Fundație din balast grosime 20 cm	[m <sup>3</sup> ]	512,00	452,00	1.114,50	2.078,50
3	Strat de baza din balast stabilizat grosime 15 cm	[m <sup>3</sup> ]	384,00	339,00	1.114,50	1.837,50
<b>C. Suprastructura trotuare și piste pentru cicliști</b>						
1	Acostament din piatra sparta cu latimea de 30 cm ampalsat la marginea plat	[ml]	1.960,00	1.740,00	6.400,00	10.100,00
2	Strat de uzura beton asfaltic la piste pentru cicliști - 3 cm BA8	[m <sup>2</sup> ]	1.960,00	1.740,00	5.000,00	8.700,00
4	Lungime pista ciclisti	[ml]	980,00	870,00	2.290,00	4.140,00
<b>D. Lucrari pt continuitate pista ciclisti</b>						
1	Amenajare traversari la drumurile laterale ( imbracaminte asfaltica)	[buc]	10	2		12,00
2	Podete tubulare DN 400 la drumuri laterale si traversari trotuare	[buc]	0	4		4,00
3	Lungime podete tubulare Dn400	[ml]	0	22		22,00
4	Amenajare treceri de pietoni inaltate	[buc]	1	1		2,00
<b>E. Siguranta rutiera</b>						
1	Indicatoare de circulatie	[buc]	15	16	35	66,00
2	Stalpi pt. indicatoarele de circulatie	[buc]	12	14	28	54,00
3	Marcaje rutiere la partea carosabila(traversari)	[m <sup>2</sup> ]	10	10	25	45,00
4	Marcaje rutiere la P.C.	[ml]	2.940	2.610	6.870	12.420,00
6	Aducere la nivel armaturi existente (capce camine,)	[buc]	8	5	20	33,00
<b>F. Refacerea cadrului natural si protecția mediului</b>						
1	Vegetalizare zone adiacente	[m <sup>2</sup> ]	350,00	500,00	1.975	2.825,00
	Sector 1 Strada Berlin ( de la intersectia DJ592 - la intresectie cu DC149)	Km	0+000,00	0+980,00	980	
	Sector 2 Drumul Boilor (DC149) (de la intersecite cu str Berlin la limita UAT)	Km	0+980,00	1+850,00	870	
	Sector 3 Drumul Boilor ( DC149) ( De la intersecie cu str Berlin la int. cu DJ595D)	Km	1+850,00	4+235,00	2.385	
					4.235,00	m

## **Durata de realizare a investiției exprimată în luni**

- Proceduri de autorizare și obținerea avizelor : 3 luni;
- Organizarea procedurilor de Achiziție Publică : 1 luni;
- Lucrările de execuție a obiectivului : 3 luni.

Investiția se va realiza în condițiile de autorizare prevăzute de Legea 50/1991 modificată și completată ulterior, respectiv cu parcurgerea în continuare a următoarelor etape:

- obținerea Certificatului de Urbanism la faza Autorizație de Construire.;
- întocmirea proiectului tehnic de execuție;
- întocmirea proiect faza Autorizație de Construire ;
- obținerea avizelor și acordurilor cerute prin Certificatul de Urbanism;
- obținerea Autorizației de Construire .

## **5.5. Asigurare reglementărilor specifice funcțiunii**

Realizarea tronsonului de drum și platforme pentru pistele de cicliști și trotuare, va îndeplini unul din punctele critice ale Planului de Mobilitate Urbană și anume asigurarea mobilității alternative între zonele urbane și periurbane, ale aglomerației urbane Timișoara.

Exploatarea tronsonului de către utilizatori se va realiza în conformitate cu regulile de circulație. Carosabilul proiectat va deservi circulația autovehiculelor personale sau a operatorilor economici. Circulația autovehiculelor realizându-se pe câte o bandă de circulație pe fiecare sens de mers, circulația pietonală și a cicliștilor.

## **5.6. Sursele de finanțare a investiției**

Finanțarea investiției se asigură prin fonduri de la bugetul de stat și bugetul local.

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

## **7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI**

### **7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului**

Implementarea, coordonarea și urmărirea lucrărilor de investiții , va cădea în sarcina beneficiarului și anume Comuna Moșnița Nouă, prin direcțiile de specialitate și personalul specializat.

### **7.2. Strategia de implementare**

Perioada de implementare a proiectului de construcție a fost estimată prin proiectul de specialitate la 6 luni, cumulând o complexitate relativ mică de lucrări efortul investițional a fost echilibrat pe durata a unu singur an de execuție.

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

Personalul de operare se compune din toți salariații care deserveșc instalațiile și echipamentele aferente drumului și podurilor, având ca sarcină de serviciu principală supravegherea funcționării și executarea de manevre în mod nemijlocit la un echipament sau instalație, într-o instalație sau într-un ansamblu.

Subordonarea pe linie de exploatare și tehnico-administrativă, precum și obligațiile, drepturile și responsabilitățile personalului de deservire se trec în fișa postului și în regulamentele/procedurile tehnice interne.

Principalele lucrări ce trebuie cuprinse în fișa postului personalului de deservire, privitor la exploatare și execuție operativă, constau în:

- a) supravegherea instalațiilor;
- b) controlul curent al instalațiilor și echipamentelor;
- c) executarea de manevre;
- d) lucrări de întreținere periodică;
- e) lucrări de întreținere neprogramate;
- f) lucrări de intervenții accidentale.

În scopul creșterii siguranței în exploatare și al continuității serviciului, se vor întocmi proceduri de analiză operativă și sistematică a evenimentelor nedorite care au loc în instalațiile aparținând sistemului de alimentare cu apă și de canalizare, și sistemelor de siguranță a traficului, precum și procedurile necesare întreținerii echipamentelor de pod, stabilindu-se măsuri privind creșterea fiabilității echipamentelor și schemelor tehnologice, îmbunătățirea activității de exploatare, întreținere și reparații și creșterea nivelului de pregătire și disciplină a personalului.

Autoritățile administrației publice locale trebuie să asigure condițiile necesare accesului nediscriminatoriu al tuturor membrilor comunității la serviciul de alimentare cu apă și de canalizare.

### **7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Pentru a monitoriza eficiența lucrărilor din perioada de realizare a lucrărilor se stabileșc următorii indicatori relevanți :

- certificate de calitate pentru materialele utilizate
- agremente tehnice pentru principalele componente uzinate
- faze determinante cu probe tehnologice

Echipa de management al proiectului va întocmi periodic pentru autoritatea locală următoarele:

- rapoarte lunare de analiză și verificări;
- urmărirea graficelor de activitate și a plăților;
- inspecții în teren ;
- diagramele cu desfășurarea lucrărilor corelate cu respectarea programului de calitate.



Toate aceste instrumente împreună cu alte rapoarte stau la baza analizelor de urmărire și supraveghere a implementării cu succes a investiției.

## 8. CONCLUZII

În urma analizei costurilor economice și a flexibilității soluțiilor tehnice proiectate varianta recomandată de proiectant este **scenariul tehnico-economic 2, varianta de traseu B.**

Acesta propune realizarea platformei pistei de cicliști cu îmbrăcăminte asfaltică pe o lungime totală de 4,235 km și lățimea de 3,00 m (2 sensuri x 1,50 m).

Întocmit  
Ing. Victor Rill