

ROMÂNIA



Județul GIURGIU
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU

HOTĂRÂRE

privind aprobarea indicatorilor tehnico - economici pentru
„Reabilitare carosabil, parcări și trotuare, adiacent cartier
Bulevardul Decebal – Bulevardul Daciei”

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU
întrunit în ședință extraordinară,

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Giurgiu, înregistrat la nr.53.696/07.11.2019;
- raportul de specialitate al Direcției Tehnice, înregistrat la nr.53.958/08.11.2019;
- avizul comisiei buget-finanțe, administrarea domeniului public și privat;
- prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind Finanțele Publice Locale, cu modificările și completările ulterioare, ale Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice și ale art.71, alin.(1) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.114/2018 privind instituirea unor măsuri în domeniul investițiilor publice și a unor măsuri fiscal bugetare, modificarea și completarea unor acte normative și prorogarea unor termene.

În temeiul art.129, alin.(2), lit.„b” și alin.(4), lit.„d”, art.139, alin.(3), lit.„a” și art.196, alin.(1), lit.„a” din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019, privind Codul Administrativ,

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă indicatori tehnico - economici pentru „Reabilitare carosabil, parcări și trotuare, adiacent cartier Bulevardul Decebal – Bulevardul Daciei”, conform anexelor 1 și 2 care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Prezenta hotărâre se va comunica Instituției Prefectului – Județul Giurgiu, în vederea exercitării controlului cu privire la legalitate, Primarului Municipiului Giurgiu, Direcției Economice și Direcției Tehnice din cadrul Aparatului de specialitate al Primarului Municipiului Giurgiu, pentru ducerea la îndeplinire.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Pălăngeanu Dunia



CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL,

Băiceanu Liliana

Giurgiu, 12 noiembrie 2019
Nr. 477

Adoptată cu un număr de 14 voturi pentru, din totalul de 14 consilieri prezenți

REFERAT DE APROBARE

În prezent, sistemul rutier existent al străzilor/aleilor nu mai corespunde din punct de vedere al tipului îmbrăcăminții și a capacității portante, constatându-se numeroase deficiențe și degradări ale suprafeței de rulare devenită improprie circulației rutiere și pietonale în condiții de confort și siguranță.

Perimetrul studiat cuprinde străzi, alei, trotuare și parcări situate între Bd. Decebal , de la Pasarela CF- intrare în Mun. Giurgiu și Parcul Mihai Viteazu.

Nivelul de deteriorare a sistemului rutier conduce la îngreunarea traficului rutier pe aceste sectoare betonate și de asemenea poate conduce la accidente și întreruperi de trafic. Suprafața carosabilă a îmbrăcăminții din beton de ciment, fiind afectată de intervențiile la utilități, faianțări, fisuri și crăpături de diverse dimensiuni.

Față de cele de mai sus, am inițiat proiectul de Hotărâre, cu următoarea titulatură:

***Aprobarea indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivul de investiții
” Reabilitare carosabil, parcări și trotuare adicent cartier Bd. Decebal – Bd.
Daciei ”***

Biroul Investiții Întocmire Devize și Autorizare Lucrări Publice de Investiții va întocmi raportul de specialitate pe care îl va susține în fața comisiei de buget – finanțe, administrarea domeniului public și privat.

PRIMAR,

Ec. Nicolae BARBU



RAPORT DE SPECIALITATE

I. TEMEIUL DE FAPT

Conform referatului de aprobare nr. 53.696/07.11.2019, Primarul Municipiului Giurgiu a inițiat Proiectul de hotărâre privind Aprobarea indicatorilor tehnico-economici, pentru:

” Reabilitare carosabil, parcări și trotuare adiacent cartier Bd. Decebal – Bd. Daciei ”, jud. Giurgiu în vederea dezbaterii și aprobării sale în ședința Consiliului local al municipiului Giurgiu.

II. TEMEIUL DE DREPT

Conform art. 136 alin. 8 și alin. 10 din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ Biroul Investiții, Întocmire Devize și Autorizare Lucrări Publice de Investiții în calitate de compartiment de resort a analizat și elaborat prezentul raport în termenul prevăzut de lege.

III. ARGUMENTE DE OPORTUNITATE

În prezent, sistemul rutier existent al străzilor/aleilor nu mai corespunde din punct de vedere al tipului îmbrăcăminții și a capacității portante, constatându-se numeroase deficiențe și degradări ale suprafeței de rulare devenită improprie circulației rutiere și pietonale în condiții de confort și siguranță.

Perimetrul studiat cuprinde străzi, alei, trotuare și parcări situate între Bd. Decebal , de la Pasarela CF- intrare în Mun. Giurgiu și Parcul Mihai Viteazu.

Nivelul de deteriorare a sistemului rutier conduce la îngreunarea traficului rutier pe aceste sectoare betonate și de asemenea poate conduce la accidente și întreruperi de trafic. Suprafața carosabilă a îmbrăcăminții din beton de ciment, fiind afectată de intervențiile la utilități, faianțări, fisuri și crăpături de diverse dimensiuni.

IV. REGLEMENTĂRI LEGALE INCIDENTE

Proiectul de hotărâre are ca temei special de drept prevederile:

- Art. 129 alin. 2 litera “ b” din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019, privind Codul Administrativ
- Art. 139 alin. 3 litera “ a” din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019, privind Codul Administrativ
- Art. 44, alin.1, din Legea nr. 273/2006, privind finanțele publice locale, modificată și completată;

- Prevederile HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

V. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

Proiectul de hotărâre întrunește condițiile legale și de oportunitate și propunem dezbateră și aprobarea sa în ședința Consiliului local.

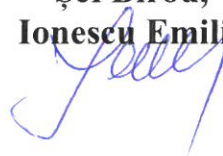
**Viceprimar,
Dragomir Ion**



**Director Executiv,
Leafu Marius**



**Șef Birou,
Ionescu Emilia**



MEMORIU TEHNIC

Continutul-cadru Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii

MEMORIU TEHNIC	4
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	4
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	4
1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	4
1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR).....	4
1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	4
1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE.....	4
2. SITUAȚIA EXISTENȚA ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	4
2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE.....	4
2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR.....	6
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE ..	7
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	8
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	8
a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	8
b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....	9
c) Datele seismice și climatice.....	9
d) Studii de teren.....	10
Caracteristici topografice.....	10
Caracteristici geologice.....	10
Caracteristici geofizice ale terenului și hidrologice.....	11
Date trafic.....	16
e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente.....	17
f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția.....	18
g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	18
3.2. REGIMUL JURIDIC.....	18
a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune.....	18
b) Destinația construcției existente	18
c) Incluziunea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz.....	18
d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.....	18
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI	19
a) Categoria și clasa de importanță.....	19
b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz.....	19
c) An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de construcție.....	19
d) Suprafața construită.....	19
e) Suprafața construită desfășurată.....	19
f) Valoarea de inventar a construcției.....	19
g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....	19
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ȘI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ȘI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO- ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECȚIE DE MONUMENT ISTORIC ȘI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECȚIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE.....	19
Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice	19
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC,	

DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII	21
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ	21
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE	21
a) Clasa de risc seismic	21
b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție	22
c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul Energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	23
d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate	24
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA	27
5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL - ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC	28
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție	29
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă	29
Traseul în plan	29
Profilul longitudinal	29
Profilul transversal tip	30
Sistemul rutier	30
Scurgerea și evacuarea apelor	31
Amenajare trotuare și parcări	31
Intersecții	32
Semnalizarea rutiera	32
c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	33
d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate	33
e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție	33
5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPPLEMENTARE	33
5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	33
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	34
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI	34
a) Impactul social și cultural	34
b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare	34
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz	35
5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	42
a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	42
b) Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung	43
c) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară	43
d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate	45
e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor	52
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ) 55	
6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	56
6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)	56
6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI	57
a) Indicatorsi maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu deșezul general	57
b) Indicatorsi minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/ capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	57

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stability in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii	58
d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	59
6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	59
6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE	59
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	59
7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	60
7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.....	60
7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCLARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	60
7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPPLEMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE.....	60
7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ	60
7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	60
ANEXA 1 - VERIFICARE SISTEM RUTIER.....	61
ANEXA 2 - CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI.....	63
ANEXA 3 - COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI	64
ANEXA 4 - CERTIFICAT URBANISM.....	65

MEMORIU TEHNIC

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

“Reabilitare carosabil, parcări și trotuare adiacent cartier Bd. Decebal – Bd. Daciei.”

1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Primăria Municipiului Giurgiu.

1.3 ORDONATORUL DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

Primăria Municipiului Giurgiu.

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU
Bulevardul București, Nr. 49 - 51
Tel informatii Primarie: +40 246 213 588;
Fax: +40 246 215 405;
Email: primarie@primariagiurgiu.ro
Romania.

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

SC VENTOR Grup Consulting S.R.L.
Str. Domnita Ralu, Nr.8A, Afumati, Ilfov
Telefon: 0765.474.670
E-mail: office@ventorgrup.ro

2. SITUAȚIA EXISTENȚA ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

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

Zona ce face obiectul prezentei investiții și care urmează a fi reabilitată, face parte din domeniul public, aflându-se în administrația locală.

Este necesar a se preciza că reconfigurarea zonei adiacente blocuri A1, A2, A3, Bd. Decebal, modernizare Parc Mihai Viteazul și modernizare carosabil Strada Negru Voda fac obiectul unor contracte separate, prin urmare lucrările aferente acestora nu sunt incluse în prezentul obiectiv de investiție.

Conform sondajului realizat odată cu actualizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, 53% dintre cetățenii orașului au declarat că principală problemă cu care se confruntă în timpul deplasărilor acestora este generată de starea precară a infrastructurii rutiere, în timp ce 18% reclamă probleme legate de lipsa pistelor de biciclete, trotuarele necorespunzătoare și lipsa facilităților dedicate persoanelor cu probleme locomotorii. Prin PMUD Giurgiu se propune eficientizarea sistemului urban de transport, având în vedere nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială ale orașului.

Documentația va fi întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare, și nu numai:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului

de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

- HOTĂRÂRE Nr. 395/2016 din 2 iunie 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

-H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

- H.G. nr. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;

- AND 605/2016 Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în opera a mixturilor asfaltice;

- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ AND 550 din 1999;

- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;

- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;

- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.

- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.

- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principii pentru o clasificare;

- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice”;

- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice

- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.

- SR EN 13242+A1:2008: Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.

- SR EN 13285:2011: Amestecuri de agregate nelegate. Specificații

- SR EN 12620+A1:2008: Agregate pentru beton.

- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.

- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.

- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.

- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.

- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.

Vor fi luate în considerare soluții în conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garantează îndeplinirea tuturor cerințelor privind funcționarea,

securitatea și fiabilitatea lucrărilor proiectate.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Cartierul studiat este unul muncitoresc cu blocuri banale, spații nedefinite ca folosință ceea ce îi conferă un aer neîngrijit. Aleile înguste dintre blocuri au ca strat de uzura beton sau asfalt degradat, cu gropi sau denivelări, bordurile existente sunt rupte și cu lipsuri, trotuarele sau locurile unde o dată au fost trotuare, mai mult sau mai puțin improvizate sau distruse de ani și de neîntreținere, spații cu destinații incerte, locuri de parcare insuficiente, subdimensionate față de numărul actual de vehicule, toate acestea contribuind la crearea unui aspect neplăcut al cartierului și un grad de confort și siguranță scăzută pentru locuitorii zonei.

În acest context, reabilitarea infrastructurii reprezintă una dintre prioritățile administrației publice locale, luând în considerare ca o dată cu ridicarea nivelului de trai prin crearea de noi locuri de muncă, spații de desfacere etc, să se ridice și gradul de confort fizic, psihic și estetic prin sistematizarea spațiilor dintre blocuri, delimitarea lor ca folosință: alei circulabile, trotuare și locuri de parcare.

Carosabilul, parcarile adiacente cartier Bd. Decebal - Bd. Daciei prezintă un grad avansat de degradare, impunându-se măsuri radicale de reabilitare; astfel lucrările de reabilitare vor avea ca scop aducerea carosabilului și nu numai, la parametri tehnici, la circulația pietonală și trafic auto corespunzător, precum și scurgerea apei în condiții cât mai bune.

Strazile din cadrul cartierului ce urmează a fi reabilitate, sunt strazi de categoria IV - strazi de folosință locală ce asigură accesul la locuințe și serviciile curente sau ocazionale din zonele cu trafic foarte redus cât și strazi de categoria a III-a, acestea fiind strazi colectoare ce preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre strazile de legătură sau magistrale, având 2 benzi de circulație.

Obiectivul general al proiectului constă în îmbunătățirea infrastructurii de transport pentru sprijinirea dezvoltării economice și creșterea gradului de confort al cetățenilor

Sistemul rutier existent al strazilor/aleilor nu mai corespunde din punct de vedere al tipului îmbracamintii și a capacității portante, constatându-se numeroase deficiențe și degradări ale suprafeței de rulare devenită improprie circulației rutiere și pietonale în condiții de confort și siguranță.

Situația existentă este evidențiată și de fotografiile relevante de mai jos:





Asa cum a mai fost mentionat anterior, prin reabilitarea carosabilului și a parcărilor se va realiza un impact pozitiv asupra vieții și activității locuitorilor, ceea ce va permite crearea unor condiții minime pentru:

- Asigurarea continuității străzilor și aleilor dintre blocuri în întregul rețelei rutiere a orașului și siguranța traficului auto și pietonal,
- Ameliorarea accesului la rețeaua de căi de comunicație ale orașului și județului,
- Menținerea populației în zonă și atragerea tinerilor pentru formarea de noi familii prin crearea de condiții la standarde ridicate,
- Îmbunătățirea aspectului urban.

Astfel prezenta documentatie este elaborata in scopul imbunatatirii conditiilor de viata a locuitorilor, prin optimizarea starii tehnice a obiectivelor existente, care in momentul de fata sunt necorespunzatoare, prezentand o stare avansata de degradare.

2.3.OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Conform PMUD Giurgiu se urmareste atingerea următoarelor obiective generale:

- „Transportul în comun: eficientizarea acestuia prin furnizarea unei strategii de creștere a calității, securității, integrării și accesibilității serviciilor de transport în comun care acoperă infrastructura, materialul rulant și serviciile;
- Transportul nemotorizat: creșterea gradului de deplasare utilizând mijloace de transport nemotorizate prin crearea unei infrastructuri dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat, menită să reducă timpii de deplasare și să crească calitatea vieții cetățenilor;
- Siguranța rutieră urbană: creșterea siguranței rutiere prin prezentarea de acțiuni dedicate îmbunătățirii siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor și pe factorii de risc din zonele urbane respective;
- Transportul rutier (în mișcare și staționar): viabilizarea infrastructurii rutiere

existente cu scopul reducerii emisiilor poluante prin încurajarea utilizării transportului în comun;

- Sisteme de transport inteligente: stabilirea unui sistem integrat pentru toate modurile de transport și servicii de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, prin sprijinirea formulării unei strategii, prin implementarea politicilor și prin monitorizarea fiecărei măsuri concepute în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă”.

Prin investiția propusă se vor îndeplini și următoarele deziderate:

- Creșterea gradului de siguranță a circulației și a confortului prin îmbunătățirea carosabilului/parcarilor, aleilor,
- Îmbunătățirea calității mediului.

Implementarea proiectului va contribui la creșterea calității vieții locuitorilor, în termeni de confort și siguranță, precum și reducerea costurilor cu reparații datorate stării tehnice precare a amplasamentului.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- îmbunătățirea mobilității populației;
- îmbunătățirea calității vieții cetățenilor și creșterea gradului de confort.

În acest sens vor fi efectuate lucrări de reabilitare a infrastructurii rutiere asupra platformelor, cailor de acces, carosabilului.

Prioritățile care au evidențiat necesitatea realizării investiției sunt:

- creșterea capacității portante a carosabilului;
- realizarea unui acces sigur și permanent la rețeaua de strazi existentă în zonă;
- reducerea consumurilor de carburanți, lubrifianți, piese de schimb;
- reducerea costurilor de exploatare;
- diminuarea gradului de poluare.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) *Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)*

Orașul Giurgiu este amplasat în extremitatea sudică a României, pe malul stâng al Dunării, într-o zonă mlăștinoasă (actualmente asecată), la 65 km sud de capitala București, formând o Euroregiune cu orașul vecin, bulgar, Ruse (Pyrce).

Orașul se află atât în Câmpia Burnazului, cât și în Lunca Dunării, solul fiind nisipos.

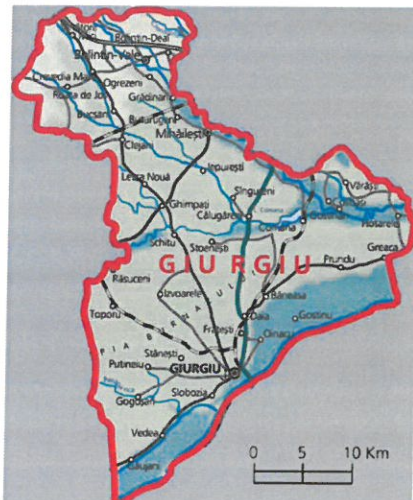


Fig. Zona de amplasament a zonei investigate

Terenurile ce fac obiectul prezentei investitii si care urmeaza a fi amenajate, fac parte din domeniul public, aflandu-se in administratia locala, prin urmare nu sunt necesare expropriieri, scoateri din circuit agricol,etc.

Referitor la latimea partii carosabile, aceasta este variabila, conform plan situatie din cadrul vol. de piese desenate, precum si a ridicarilor topografice avizate A.N.C.P.I.

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

Accesul rutier este asigurat prin DN5 (E70, E85) Bucuresti - Giurgiu - vama - Bulgaria; DN6 Bucuresti - Alexandria - Craiova - Timisoara; DN61 Ghimpati - (A1) (DN7) Gaesti; DN5C Giurgiu - Zimnicea; DN58 Giurgiu - Ghimpati - (DN6 -Alexandria, Bucuresti; DN61 -Gaesti); DN41 (Giurgiu)- Plopsoru-Oltenita.

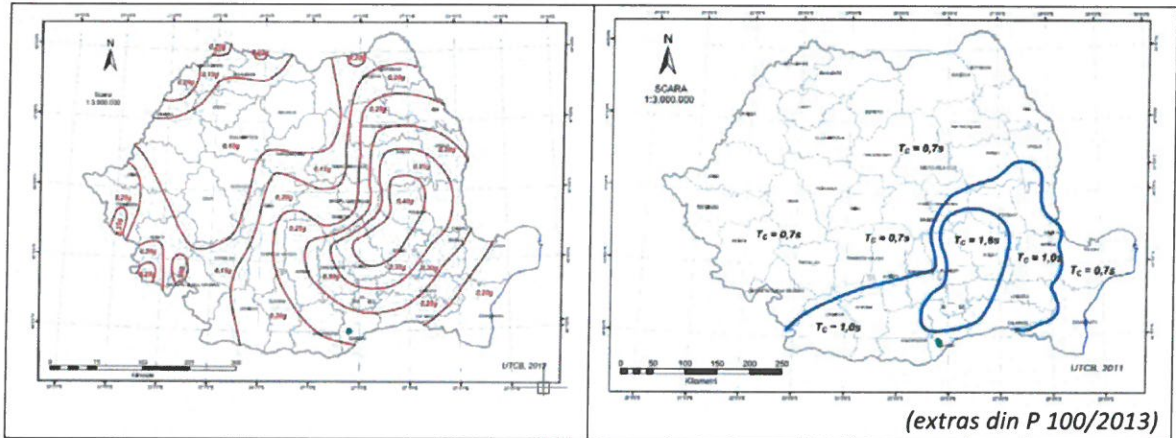
Calele de comunicatie rutiera existente sunt strazi de acces (intrare/iesire) la zona de interes, dintre care amintim Bd. Daciei si Bd.Decebal.

c) Datele seismice și climatice

Conform normativului P100/1-2013 (valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.25g$ pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20 % probabilitate de depasire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de raspuns este 1.0 s.

Fig 1. Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare (a_g) cu un $IMR = 225$ si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani

Fig.2. Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns



Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului, intervalul investigat se încadrează la gradul 7, MSK, indicele corespunzând unei perioade de revenire de 50 de ani.

Din punct de vedere meteo-climatic, teritoriul municipiului Giurgiu se încadrează în perimetrul sectorului cu climă continentală, ce se caracterizează prin veri foarte calde, cu cantități de precipitații nu prea importante, care cad în mare parte, sub formă de averse și prin ierni relativ reci, marcate la intervale neregulate, atât de viscole puternice, cât și de încălziri pronunțate, care determină discontinuitatea în timp și spațiu a stratului de zăpadă și numeroase cicluri de îngheț-dezghet.

Temperatura aerului:

- media anuală este de cca. 11.3⁰C;
- maxima absolută: 42.8⁰C;
- minima absolută: - 30.2⁰C.

În ceea ce privește precipitațiile atmosferice cantitățile medii anuale sunt cuprinse între 600 – 650mm:

- cantități medii lunare – ianuarie: 65 mm;
- cantități medii lunare – iulie: 45 mm.

Stratul de zăpadă durează 40.5 zile/an și are grosimea de 35 – 40 cm.

d) Studii de teren

Caracteristici topografice

S-a realizat o deplasare pe teren a unei echipe de topografi pentru executarea măsurătorilor topografice pentru a aduce produsele livrate la nivelul de detaliu necesar predării documentației solicitate.

Măsurătorile au fost efectuate în sistem de coordonate STEREO 1970, iar la birou au fost determinate coordonatele tuturor punctelor culese în teren și s-a realizat planul de situație cu programe CAD. Ridicarea topografică a fost pusă la dispoziție de către Beneficiarul lucrării.

Caracteristici geologice

Din punct de vedere geologic depozitele din zona cercetată sunt de vârstă Cuaternară – Holocen superior (qh2) - fiind alcătuite din argile, argile prafoase și argile nisipoase cu grosimi

de cca. 4,00÷6,00 m., în adâncime trecându-se la termeni mai grosieri reprezentați de nisipuri, nisipuri cu pietrisuri și pietrisuri cu nisip și bolovanis cu grosimi totale de cca. 15,00-20,00m.

Din punct de vedere morfologic amplasamentul studiat se situează pe terasa joasă a Dunării.

Caracteristici geofizice ale terenului și hidrologice

Pentru stabilirea grosimii și alăturării sistemului rutier existent, precum și pentru determinarea naturii litologice a “patului drumului” și a terenului din zonă au fost executate un număr de 57 sondaje geotehnice de tipul puturilor de vizitare/slituri (PV). Adâncimea de investigare cu acest tip de sondaj geotehnic a fost cuprinsă între 0,50 și 1,00 m.

Din sondaje au fost prelevate probe de pământ tulburate care au fost analizate în laboratorul de specialitate.

Sondajele executate au pus în evidență următoarea structură a sistemului rutier, pamanturile identificate fiind încadrate în conformitate cu SR EN ISO 14688/2-2005 Identificarea și clasificarea pamanturilor:

PV1a – sistem rutier rigid

- Placă beton – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris cu liant argilos – 0.17 m grosime;

PV2 – sistem rutier rigid

- Placă beton – 0.17 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.13 m grosime;
- Placă beton;

PV3 – sistem rutier rigid

- Placă beton, local fisurată – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.33 m grosime;

PV4 – sistem rutier rigid

- Placă beton, local fisurată – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.32 m grosime;

PV5 – sistem rutier rigid

- Placă beton, local fisurată – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.32 m grosime;

PV6 – sistem rutier rigid

- Placă beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris cu elem. de piatră spartă – 0.28 m grosime;
- Umplutura – 0.40 m grosime;

PV7 – sistem rutier rigid

- Placă beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV8 – sistem rutier rigid

- Placă beton – 0.11 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.29 m grosime;

PV9 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.36 m grosime;

PV10 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.29 m grosime;

PV11 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.14 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV12 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV13 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.17 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.23 m grosime;

PV14 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.26 m grosime;

PV15 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.10 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.18 m grosime;

PV16 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV17 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.05 m grosime;
- Placa beton – 0.10 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.10 m grosime;

PV18 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.33 m grosime;

PV19 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.30 m grosime;

PV20 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.29 m grosime;

PV21 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.08 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.15 m grosime;

PV22 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.38 m grosime;

PV23 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.32 m grosime;

PV24 – sistem rutier nerigid

- Umplutura (caramizi cu pietris in amestec cu argila) – 0.35 m grosime;

PV25 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV26 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.36 m grosime;

- patul drumului (pe zona sondajelor PV1 –PV26) – este constituit din pamaturi aluvionare – reprezentate de argile cafenii - brune, plastic vartoase - 0.18 – 0.55 m grosime (adancime investigata).

PV27 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.11 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.20 m grosime;

PV28 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.18 m grosime;

PV29 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.22 m grosime;
- Umplutura – 0.15 m grosime;

PV30 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.04 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.09 m grosime;
- Umplutura – 0.10 m grosime;

PV31 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.20 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.20 m grosime;

PV32 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.05 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.23 m grosime;

PV33 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV34 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.23 m grosime;

PV35 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

- patul drumului (pe zona sondajelor PV27 –PV35) – este constituit din pamaturi aluvionare – reprezentate de argile slab nisipoase, cafenii, plastic vartoase - 0.20 – 0.40 m grosime (adancime investigata).

PV36 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.06 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.22 m grosime;

PV37 – sistem rutier nerigid

- Umplutura – 0.60 m grosime;

PV38 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.26 m grosime;

PV39 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.38 m grosime;

PV40 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV41 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV42 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV43 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.10 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.15 m grosime;

- Umplutura – 0.15 m grosime;

PV44 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.12 m grosime;
- Umplutura – 0.11 m grosime;

PV45 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.15 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.15 m grosime;
- Umplutura – 0.10 m grosime;

PV46 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.18 m grosime;
- Umplutura – 0.10 m grosime;

PV47 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.23 m grosime;

PV48 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.18 m grosime;

PV49 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.13 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.30 m grosime;

PV50 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.05 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.18 m grosime;

PV51 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.05 m grosime;
- Placa beton – 0.10 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.20 m grosime;

PV52 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.15 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.28 m grosime;

PV53 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.03 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.20 m grosime;

PV54 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;

- Nisip cu pietris – 0.18 m grosime;
- Umplutura – 0.10 m grosime;

PV55 – sistem rutier rigid

- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.23 m grosime;

PV56 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.08 m grosime;
- Placa beton – 0.12 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.22 m grosime;

PV57 – sistem rutier rigid

- Asfalt – 0.07 m grosime;
- Placa beton – 0.10 m grosime;
- Nisip cu pietris – 0.21 m grosime;

- patul drumului (pe zona sondajelor PV36 –PV57) – este constituit din pamaturi aluvionare – reprezentate de argile, cafenii, plastic vartoase - 0.18 – 0.47 m grosime (adancime investigata).

Apa subterana nu a fost intalnita in sondajele executate. Din informatiile locale, nivelul apei subterane se afla la adancimi mai mari de 6,00m.

Pamanturile interceptate (argile si argile slab nisipoase) in sondajele executate sunt incadrate, pe baza criteriului granulometric – in conformitate cu STAS 1709/1-90, ca-pamanturi tip “P5” - “foarte sensibile la inghet”.

Conform STAS 1709/2-90 zona analizata prezinta conditii hidrologice “defavorabile”, deoarece scurgerea apelor este neasigurata (lipsa santuri), apele rezultate din precipitatii stagnand temporar in unele zone depresionare, lipsite de scurgere naturala.

Conform STAS 1709/1-90, parcarile/aleile studiate se caracterizeaza prin indicele de inghet, exprimat in $^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, astfel: 360 (sistem rutier “nerigid”) si 450 (sistem rutier “rigid”).

Conform STAS 6054/77 adancimea maxima de inghet a terenului natural este de 70-80 cm.

Conform hartii cu repartizarea dupa indicele de umiditate Thornthwaite (Im) zona studiata se situeaza in tipul climatic I cu $Im = -20...0$. Conform SR 174-1 (iulie 1997), zona studiata se situeaza in „zona calda”.

Date trafic

Pentru stabilirea sistemului rutier se va avea in vedere “Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi”, indicativ NP 116-04, publicat in Monitorul Oficial, numărul 438 bis din 24 mai 2005.

Conform precizărilor din acest normativ, sistemele rutiere respective se stabilesc pe baza vehiculului greu notat cu V.G. care reprezintă un vehicul cu o greutate pe osie mai mare sau egală cu 50 kN, acesta fiind caracteristic pentru circulatie si este un element de referință pentru trafic.

Autovehiculele cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN (V.G), fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu si foarte greu, motiv pentru care la estimarea traficului stradal de calcul se ajunge la o încadrare în clase de trafic diferite față de clasele de

trafic stabilite pe baza vehiculului etalon N115, care se folosește pentru calculul sistemelor rutiere la drumurile naționale, județene și autostrăzi.

Volumul de trafic N_c este redat în milioane osii standard (m.o.s.) pentru vehiculul cu sarcina pe osie de 115 kN, în timp ce traficul pentru străzi, conform normativului menționat mai înainte, este redat în Vehicule Grele de 50 kN pe osie, în media zilnică anuală (M.Z.A. – 50 kN V.G.).

Conform tabel 2 din “Normativul privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”, indicativ NP 116-04 se precizează volumul de trafic pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, pentru drumuri exprimat în N_c milioane osii standard (m.o.s.) 115 kN, pe de o parte și volumul de trafic pentru străzi exprimat în milioane osii standard vehicul 115 kN, echivalat cu volumul de trafic pentru străzi exprimat, ca medie zilnică anuală (M.Z.A), Vehicule Grele V.G.) de 50 kN, tot pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, pe de alta parte.

Strazile/aleile investigate se încadrează în clasa de trafic „foarte ușor”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind $< 0,15$ m.o.s.

Clase de trafic pentru străzi (perioada de perspectivă = 10 ani)

Trafic drumuri osii 115 kN CD 155-2001 (publicat cu ordin MCT 625/2003 în Monitorul Oficial nr. 786/2003)		Trafic străzi corelare cu echivalare cu vehicule grele (V.G.)		
Clasa de trafic	Volum trafic N_c m.o.s.	Clasa trafic	Volum trafic N_c 115 kN m.o.s.	MZA 50 kN (V.G.)
1	2	3	4	5
Excepțional	3,0 ... 10,0	T0	$> 3,0$	> 600
Foarte greu	1,0 ... 3,0	T1	1,0 ... 3,0	220 ... 660
Greu	0,3 ... 1,0	T2	0,5 ... 1,0	110 ... 220
Mediu	0,1 ... 0,3	T3	0,3 ... 0,5	70 ... 110
Ușor	0,03 ... 0,1	T4	0,15 ... 0,3	35 ... 70
Foarte ușor	$< 0,03$	T5	$< 0,15$	< 35

Sursa: "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-04

Aleile se încadrează în clasa de trafic T4, „ușor”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind cuprins între 0,15...0,30 m.o.s.

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Perimetrul studiat cuprinde strazi, alei, trotuare și parcări, situate între Bd. Decebal, de la Pasarela CF – intrare în Mun. Giurgiu și Parcul Mihai Viteazu. Zona este plană, fără fenomene de instabilitate, cu canalizare orasenească, rețele electrice și de apă potabilă.

Spatiile dintre blocuri cuprind trotuare pietonale lângă construcții și parcări amenajate. Pe mare parte din aceste parcări au fost construite garaje într-un mod organizat sau mai puțin organizat. Acestea nu au rețele de colectare și dirijare a apelor pluviale. Pe toate zonele există plăci cu dale de beton sau beton armat cu grosimea cuprinsă între 10 și 20cm, având rosturi parțial înierbate, dar care în majoritatea lor au o stare de la bună la foarte bună, cu fisuri și crapături în zonele unde s-au efectuat rețele de utilități.

În general, lucrările de reabilitare/modernizare pot fi influențate de utilitățile specifice traiului urban (telefonie, electricitate, telecomunicații, iluminat, gaze naturale, alimentare cu apă, etc.) caz în care proiectul se adaptează la situația din teren evitând pe cât posibil devierile de utilități, și protejând utilitățile acolo unde este strict necesar.

În cazul unei stricăciuni a utilităților existente datorată execuției lucrărilor, Executantul are următoarele obligații:

- Să notifice compania de utilități respectivă;
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere fiind răspunzător pentru costurile reparației;

La execuția lucrărilor ce fac obiectul contractului nu este necesară ocuparea de noi suprafețe de teren, proiectarea realizându-se pe terenul pus la dispoziție de către Beneficiar, aflat în proprietatea acestuia.

Deoarece lucrările se realizează pe amplasamentul existent se consideră că nu sunt necesare lucrări de relocări ale rețelelor tehnice edilitare supraterane; în cazul în care pe parcursul lucrărilor se constată apariția atât a unor rețele supraterane cât și subterane se vor lua măsuri în vederea protejării sau relocării acestora.

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

Nu este cazul.

Investiția este amplasată într-o zonă unde nu s-au înregistrat factori de risc, antropici și naturali, sau de schimbări climatice, care ar putea afecta investiția.

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

Nu este cazul.

3.2. REGIMUL JURIDIC

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

La execuția lucrărilor de reabilitare nu sunt necesare ocuparea de noi suprafețe de teren, proiectarea făcându-se pe terenul pus la dispoziție de către Beneficiar, aflat în proprietatea acestuia.

b) Destinația construcției existente

Prin realizarea lucrărilor ce fac obiectul contractului, se va menține destinația inițială a amplasamentului; lucrările sunt destinate infrastructurii pentru transport auto ca suport pentru dezvoltarea integrată a mediului urban în vederea dezvoltării durabile, revitalizării fizice, economice și sociale a zonei.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

a) Categoria și clasa de importanță

Zona de studiu din Giurgiu ce face obiectul prezentei documentații tehnice, se încadrează în categoria de importanță „C” (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

b) Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Nu este cazul.

d) Suprafața construită

Suprafața ce face obiectul contractului (pe care se vor realiza lucrări) este de aproximativ 77123 mp.

e) Suprafața construită desfășurată

Suprafața ce face obiectul lucrării de investiții este de aproximativ 77123mp, din care:

- Suprafața carosabil (inclusiv parcări): cca. 75643 mp
- Suprafața trotuare noi: cca. 112 mp
- Suprafața zona verde: cca. 1368 mp.

f) Valoarea de inventar a construcției

Va fi pusă la dispoziție de către Beneficiar.

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

Nu este cazul.

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

Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Referatul de expertiză tehnică stabilește cauzele care au generat defecțiunile existente pe această zonă investigată și propune soluții tehnice de remediere a acestora, respectiv aducerea arterelor rutiere analizate, la o stare de viabilitate corespunzătoare exploatării în condiții normale, care implică să conducă la dezvoltarea zonei.

Expertiză tehnică fiind întocmită cu scopul investigării stării tehnice a carosabilului, parcarilor și trotuarelor din zona adiacentă cartierului Bd. Decebal – bd. Daciei, din Municipiul Giurgiu.

Perimetrul studiat cuprinde străzi, alei, trotuare și parcări, situate între Bd. Decebal, de la Pasarela CF – intrare în Mun. Giurgiu și Parcul Mihai Viteazu. Zona este plană, fără fenomene de instabilitate, există rețele electrice și de apă potabilă.

Carosabilul existent are ca strat de rulare fie o îmbrăcămintă din beton de ciment cu grosimea cuprinsă între 10 și 20 cm, fie un covor asfaltic cu grosimea variabilă de 3-10 cm, sub care se găsește o dală de beton cu grosimea de 10-12 cm. Există și zone nemenajate la nivel de pietruire/pământ.

Carosabilul cu beton prezintă degradări pe zonele unde s-au introdus utilități, plombele fiind realizate cu beton, acestea se prezintă cu rosturi deschise și suprafețe exfoliate. Betonul are fisuri, crăpături, dar sunt și zone unde betonul este puternic faianțat și trebuie înlocuit. Rosturile sunt parțial înierbate. Datorită lipsei gurilor de scurgere sau a numărului insuficient al acestora, apa staționează pe carosabil, așa cum se poate vedea și din pozele de mai jos.

Carosabilul care prezintă un covor asfaltic peste beton, are fisuri deschise pe zona rosturilor, nu are pante transversale și longitudinale, apele stagnând pe carosabil. Suprafața carosabilă este exudată în general, rugozitatea lipsind.

Spatiile dintre blocuri cuprind trotuare pietonale lângă construcții și parcări amenajate.

Trotuarele sunt amenajate fie cu beton sau pavaje și se prezintă în general rău.

Parcărilor existente sunt realizate cu aceeași structură rutieră cu a aleii în punctul respectiv, ele se prezintă într-o stare tehnică identică cu a carosabilului aleilor.

Pe mare parte din aceste parcări au fost construite garaje într-un mod mai organizat sau mai puțin organizat. Acestea nu au rețele de colectare și dirijare a apelor pluviale. Pe toate zonele există plăci cu dale de beton sau beton armat cu grosimea cuprinsă între 10 și 20 cm, având rosturi parțial înierbate,

Bordurile de încadrare a trotuarelor și parcarilor sunt în general degradate și ar trebui înlocuite.

Semnalizarea rutieră lipsește.

În prezent nivelul de deteriorare a sistemului rutier conduce la îngreunarea traficului rutier pe aceste sectoare betonate și de asemenea poate conduce la accidente și întreruperi de trafic. Suprafața carosabilă a îmbrăcăminții din beton de ciment, fiind afectată de intervențiile la utilități, faianțări, fisuri și crăpături de diverse dimensiuni.

Evaluarea stării de degradare a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 – 2001 “Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne” și AND 540-2003 “Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții pentru drumuri cu structuri rutiere suplă și semirigide”. Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului.

În ceea ce privește structura, aceasta este rigidă, pe toată lungimea aleilor, cu defecte specifice de tipul dale tasate, dale faianțate, suprafețe afectate de fisuri și crăpături, suprafețe exfoliate care coboară nivelul de viabilitate al aleilor. Ca urmare a pantelor transversale necorespunzătoare, apele pluviale raman perioade îndelungate cantonate pe partea carosabilă, alimentând astfel prin crăpăturile și fisurile drumului, infrastructura și patul drumului, slăbindu-i capacitatea portantă.

Starea de degradare pe fiecare sector omogen este caracterizată de indicele de degradare (ID), calculat cu relația:

$$ID = \frac{\text{suprafata degradata (Sdegr m}^2\text{)}}{\text{suprafata benzii de circulatie (S m}^2\text{)}}$$

S degra. = D1 + 0,7D2 + 0,7 x 0,5D3 + 0,2D4 + D5 (m²), unde:

o D1 = suprafața afectată de gropi și plombe;

- o D2 = suprafața afectată de faiantari, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite;
- o D3 = suprafața afectată de fisuri și crăpături longitudinale și transversale, rupturi de margine;
- o D4 = total suprafață poroasă, cu ciupituri, suprafață încretită, suprafață siroită, suprafața exudată;
- o D5 = suprafață afectată de făgase longitudinale.

Coefficienți 0,7 și 0,2 țin cont de ponderea defectiunii respective, iar coeficientul 0,5 țin cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbrăcămintei de degradările de tip D3, pentru a fi exprimate în m².

➤ *Evaluare ID conform CD-155*

Calificativul de stare de degradare al aleilor asfaltate este «mediocră».

Conform Normativului CD 155/2001 clasa stării tehnice a aleilor asfaltate investigate este 3- Mediocră.

Soluția de intervenție recomandată de Normativ este așternerea de covoare bituminoase, după ce în prealabil a fost frezată îmbrăcămintea existentă.

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

Relevul zonei de interes a scos în evidență următoarele caracteristici ale acesteia:

- pante transversale necorespunzătoare;
- regimul de scurgere al apelor deficitar, determinat de lipsa unor amenajări complete;
- lipsa unor lucrări de întreținere în special aferente părții carosabile, trotuarelor;
- structură rutieră alcătuită din placa de beton și asfalt degradate, trotuare și borduri deteriorate, canale pluviale insuficiente pentru preluarea apei.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, precum și în funcție de sistematizarea zonei, strazile/aleile ce fac obiectul de investiție pot fi încadrate în categoria a III-a și IV-a.

Prescripțiile tehnice cer corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal. În consecință soluțiile de traseu în plan și profil longitudinal se vor studia împreună, avându-se în același timp în vedere situația terenului în profil transversal, mai exact spus soluțiile proiectate ale traseului vor fi astfel stabilite încât să rezulte volume minime ale cantităților necesare lucrărilor de reconfigurare zona.

De asemenea se va urmări ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, intersecții cu strazile laterale, etc.

Datorită situației existente, va fi necesară și proiectarea și realizarea unor mici corecții, atât în plan cât și în profilul longitudinal, pentru încadrarea în prevederile Normativelor în vigoare.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

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

a) Clasa de risc seismic

Conform normativului P100/1-2013 (valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare este $a_g = 0.25g$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20 % probabilitate de depășire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de răspuns este 1.0 s.

Conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismică a teritoriului, amplasamentul studiat se încadrează la gradul 7₁ MSK, indicele corespunzând unei perioade de revenire de 50 de ani.

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Alcătuirea structurii de rezistență va rezulta prin calculul de dimensionare și verificare.

Mai întâi se va freza în totalitate îmbrăcămintea asfaltică de pe carosabilul aleilor.

Suprafața cu beton rămasă după frezare va fi reparată astfel :

- fisurile și crapăturile se colmatează cu masticuri bituminoase;
- toate tipurile de rosturi se recolmatează;
- ruștile de la muchiile rosturilor sau marginile dalelor se reconstituie cu mortar uscat.

Prin urmare Expertul tehnic recomandă următoarele soluții tehnice posibile, funcție de alcătuirea complexelor rutiere existente și de tehnologiile aplicate curent în zona investiției:

Varianta 1 - ranforsare

Varianta 1.1

- geocompozit antifisură cu rezistență la tracțiune (transversală/longitudinală) de min. 50/50 kN/m montat pe rosturile existente și fisuri, crăpături adânci;
- 5-6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA16 conform AND 605-2016)

și

Varianta 1.2

- geocompozit antifisură cu rezistență la tracțiune (transversală/longitudinală) de min. 50/50 kN/m montat pe rosturile existente și fisuri, crăpături adânci;
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA16 conform AND 605-2016)

sau

Varianta 2 - reparații și ranforsare pe zonele degradate

Varianta 2.1

- 5-6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA16 conform AND 605-2016)
- geocompozit antifisură cu rezistență la tracțiune (transversală/longitudinală) de min. 50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 până la nivelul actual al betonului ;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 și SR EN 13242+A1:2008

și

Varianta 2.2

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- geocompozit antifisura cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 pana la nivelul actual al betonului ;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 si SR EN 13242+A1:2008

sau

Varianta 3 - structura rutiera noua acolo unde nu exista îmbrăcăminte moderna

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;

Se vor tăia rosturi la stratul de beton de ciment.

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

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, precum și în funcție de sistematizarea zonei, strazile/aleile ce fac obiectul de investiție pot fi încadrate în categoria a III-a și IV-a.

Principiul fundamental de proiectare al străzilor expertizate va fi acela de a menține în linii mari traseul existent în plan, în profil longitudinal și profil transversal, avându-se în vedere în același timp și prevederile STAS 863-85 și ale STAS-ului 10144/3-91, încercând o cât mai bună coordonare a situației existente în teren cu aceste norme tehnice.

Prescripțiile tehnice cer corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal. În consecință soluțiile de traseu în plan și profil longitudinal se vor studia împreună, avându-se în același timp în vedere situația terenului în profil transversal, mai exact spus soluțiile proiectate ale traseului vor fi astfel stabilite încât să rezulte volume minime ale cantităților necesare lucrărilor de modernizare.

De asemenea se va urmări ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, accese, intersecții cu străzi laterale, etc.

Datorită situației existente, va fi necesară și proiectarea și realizarea unor mici corecții, atât în plan cât și în profilul longitudinal, pentru încadrarea în prevederile Normativelor în vigoare.

Traseul în plan

Traseul proiectat al aleilor se va suprapune peste cel existent evitând exproprierea și va fi format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 10144/3-91.

În plan și în profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de min. 25 km/h. În cazuri izolate, pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutărilor de instalații și, implicit, a expropriilor de terenuri, proiectantul va putea

reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări în plan.

Profilul longitudinal

Principiul de baza care va sta la proiectarea liniei roșii va fi acela ca linia roșie să nu afecteze cotele de nivel existente ale proprietăților din lungul străzii.

La stabilirea liniei roșii în profil longitudinal se vor avea în vedere și racordările cu străzile laterale și asigurarea unei pante longitudinale accesibile pentru riverani, precum și asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platforma străzilor. De asemenea se va avea în vedere corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal și transversal.

Pe cât posibil, se va adopta o valoare a pasului de proiectare de minim 50 m, aceasta putând fi redusă doar în condiții bine justificate. Razele proiectate, pentru curbele de racordare în plan vertical, convexe sau concave, trebuie să depășească valorile minime prevăzute în STAS 10144/3-91 subcap.4.8 tabelul 14.

Profilul transversal

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța aleilor carosabile expertizate, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor străzi urbane, conform STAS 10144/1-90, și anume :

Străzi de categoria a IV-a de deservire locală - cu o singură bandă de circulație, cu lățimea părții carosabile de 3-4 m; partea carosabilă poate fi încadrată de trotuare de 1 m lățime.

Străzi de categoria a III-a colectoare - cu 2 benzi de circulație, cu lățimea părții carosabile de 6-7 m; partea carosabilă poate fi încadrată de trotuare de 1-3 m lățime.

Având în vedere că prin tema de expertiză tehnică au fost solicitate lucrări de reabilitare, nu se vor executa lucrări de lărgire a carosabilului, acesta menținându-se în limitele existente.

Panta transversală a părții carosabile va fi de 2,5% pentru îmbrăcămiși bituminoase.

Terasamente

Lucrările de terasamente vor consta din săpături și umpluturi pentru realizarea cotelor platformei proiectate în zonele unde se va înlocui structura rutieră existentă, precum și eventuale lucrări la sistemul de canalizare.

Lucrările de terasamente vor respecta gradul de compactare prevăzut de STAS 2914-84.

În zonele propuse pentru lucrări, se recomandă a fi reabilitate mai întâi conductele purtătoare de apă.

Structura rutieră

Reabilitarea aleilor supuse expertizei, se va realiza cu structura de rezistență calculată de către proiectant, funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și de traficului actual și de prognoza.

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

Conform expertizei tehnice, se va încerca să se respecte în proiect gabaritele menționate anterior. Dacă nu se va putea integral a fi respectate, atunci se va putea prevala de prevederile ordinului Ordinul MT nr.1296/2017 "Normele Tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor", care prevede la capitolul 5.2 - Dispoziții finale următoarele:

„În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au o structură rutieră definitivă fără defecte majore structurale, sunt în rambleuri înalte sau debleuri adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprii

și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului se pot adopta elemente de proiectare excepționale reglementate, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare".

Se recomandă proiectantului folosirea integrală a spațiului disponibil, păstrând ampriza între limitele actuale; profilele adoptate pot diferi de-a lungul străzii. Spațiul disponibil trebuie utilizat la maximum.

Din punct de vedere al **sistemului rutier**, Expertul tehnic recomandă: Variantele 1.1 sau 2.1 care pot fi utilizate pe aleile secundare, iar Variantele 1.2 sau 2.2 se pot utiliza pe aleile principale.

Borduri

Bordurile existente sunt în general degradate. Prin tema de expertiză tehnică Beneficiarul nu a solicitat înlocuirea bordurilor, bordurile urmând a fi înlocuite doar pe zonele degradate, unde se reface carosabilul. Doar aici se vor monta borduri noi, precum și pe zonele unde se execută alei noi, conform temei de expertiză tehnică.

În zonele în care bordurile lipsesc (zone cu structura rutieră nouă sau zonele de reparații) se vor monta borduri spre carosabil noi, cu secțiune 50x20x25cm, montate pe fundație din beton de ciment C16/20 de 30x15cm.

Trotuare

Pe sectoarele de străzi investigate, există trotuare pe o parte sau pe ambele părți ale străzilor. Trotuarele sunt fie betonate fie cu pavaje. Pe unele sectoare de străzi trotuarele lipsesc, iar cele existente sunt în general degradate. Prin tema de expertiză tehnică nu au fost solicitate lucrări de refacere a trotuarelor, doar a carosabilului. Expertul tehnic recomandă, ca în limita fondurilor bugetare, să fie executate și lucrări la trotuare.

La eventuala amenajare a trotuarelor se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-90 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Trotuarele existente se recomandă să se trateze astfel:

Trotuare având degradări locale

- reparații suprafețe degradate cu beton de ciment C16/20 sau mixtura asfaltică BA8 rul 50/70;
- 3 cm îmbrăcăminte rul 50/70 pe toată suprafața;

Trotuarele degradate total

- 3 cm îmbrăcăminte BA8 rul 50/70
- 10 cm beton de ciment C12/15 sau balast stabilizat
- 10 balast

Se vor tăia rosturi la betonul de ciment.

sau

- 10 cm strat de fundație din balast;
- 3-5 cm suport nisip;
- 6-10 cm pavele din piatră sau beton de ciment antiderapant;

Proiectantul va stabili unde să aplice soluțiile recomandate de expert.

Trotuarele vor avea panta transversală unică de 0,5÷2,5 % spre carosabil.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările la trotuare se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului CP 012/1-2007.

Parcări

Pe traseul străzilor investigate există spații de parcare.

Pentru parcurile existente soluția de amenajare este identică cu aleilor adiacente în punctul respectiv.

Pentru amenajarea de parcuri noi se recomandă executarea următoarelor lucrări:

- 20 cm beton de ciment BcR4;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 și SR EN 13242+A1:2008

sau

- 10 cm dale prefabricate din beton de ciment
- 3 cm mortar de ciment M100
- 10 cm beton C12/15
- 20 cm balast conform STAS 6400 și SR EN 13242+A1:2008.

Se vor tăia rosturi la betonul de ciment.

Proiectantul va stabili unde să aplice soluțiile recomandate de expert.

Structurile rutiere se vor întreține conform Normativului AND 554.

Zone verzi

La eventuala amenajare a spațiilor verzi se va ține seama de prevederile STAS 10144/1-90. Spațiile verzi vor fi delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și 10 x 15 cm spre trotuare, pozate pe un strat de beton de ciment. Se va completa spațiul verde cu pământ pentru preluarea diferenței de nivel și se va însămânța iarbă.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va asigura de către proiectant în primul rând prin pantele în profil longitudinal și profil transversal. Apele vor fi îndepărtate de pe partea carosabilă și conduse spre margine, adiacent bordurilor verticale din beton care încadrează partea carosabilă, iar apoi la gurile de scurgere corespunzătoare canalizării pluviale existente/proiectate și de acolo mai departe la emisar. Se vor decolmata dispozitivele existente.

În cazul în care nu există canalizare pe străzile investigate, mai întâi se va executa canalizarea și apoi se va realiza sistemul rutier.

Va trebui să se proiecteze un sistem continuu de colectare și evacuare al apelor din precipitații (canalizare pluvială).

Dispozitivele vor corespunde STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88.

Se va evita introducerea apelor de suprafață colectate din zona străzilor respective în incinta proprietăților situate lateral acestora.

După executarea lucrărilor la carosabil se vor ridica la noile cote gurile de scurgere, răsuflătorile instalațiilor de gaze naturale și căminele rețelelor edilitare existente în zonele de intervenție.

La parcurile mari reabilitate sau noi, se vor monta dispozitive de preluare a apelor pluviale și descărcare a acestora în rețeaua de canalizare existentă.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Este obligatoriu ca după executarea lucrărilor pe aceste alei și parcuri sistemele de scurgere a apelor să se mențină în stare de funcționare prin curățiri și decolmatări ori de câte ori este necesar. Aceasta sarcină revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind știut faptul că, apa care stagnează pe platformă sau chiar la marginea platformei, pe acostamente sau în sanțuri, este

un factor important de degradare prematură a stării unui drum.

Lucrări de consolidare

Zonele moi vor fi tratate cu blocaj de min.50 cm piatra bruta, după care va fi așternută structura recomandată.

Accese

Accesele existente vor fi menținute. Accesele la proprietăți vor fi racordate la cota proiectată a aleilor și vor fi amenajate, conform soluției alese pentru structura rutieră a străzii cu care acestea se racordează.

Devierile și protejările de utilități afectate

Antreprenorul este obligat înainte de începerea lucrărilor să identifice în teren toate rețelele de utilități prezentate în planurile de situație anexate avizelor și să întocmească un plan de situație centralizator cu aceste rețele. Antreprenorul va lua legătura cu deținătorii de utilități cu cel puțin 7 zile înainte de începerea lucrărilor, ocazie cu care se va întocmi un document de predare a amplasamentelor specifice.

Capacele căminelor de utilități afectate de lucrări vor fi aduse la cota proiectată.

Amenajarea intersecțiilor

Amenajarea intersecțiilor existente se va face în conformitate cu Normativ AND 600 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel.

Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

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

Ipotezele de lucru și modul în care a fost realizată evaluarea alternativei optime selectate de sistem rutier, sunt prezentate în cele ce urmează și detaliate în cadrul cap.6, subcap.6.1. Pentru analiza și selecția variantei optime propunându-se următoarele tipuri de sisteme rutiere:

Varianta 1 - ranforsare

Varianta 1.1

- geocompozit antifisură cu rezistențe la tracțiune (transversală/longitudinală) de min.50/50 kN/m montat pe rosturile existente și fisuri, crăpături adânci;
- 5-6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)

și

Varianta 1.2

- geocompozit antifisură cu rezistențe la tracțiune (transversală/longitudinală) de min.50/50 kN/m montat pe rosturile existente și fisuri, crăpături adânci;
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)

sau

Varianta 2 - reparații și ranforsare pe zonele degradate

Varianta 2.1

- 5-6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)
- geocompozit antifisura cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 pana la nivelul actual al betonului ;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 si SR EN 13242+A1:2008

si

Varianta 2.2

- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- geocompozit antifisura cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 pana la nivelul actual al betonului ;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 si SR EN 13242+A1:2008

sau

Varianta 3 - structura rutiera noua acolo unde nu exista îmbrăcăminte moderna

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008.

Capacitatea portantă și gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor va fi stipulată prin caietele de sarcini ale documentației tehnice faza PT, conform normativelor în vigoare: AND 530, Indicativ CD31-2002 etc.

Capacitatea portantă la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31-2002.

Verificarea structurilor rutiere la actiunea inghet-dezghet se va face conform STAS 1709/1/2-90.

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

Intrucat se doreste reabilitare carosabil, parcări și trotuare adiacent cartier Bd. Decebal – Bd. Daciei, s-a impus intocmirea prezentei documentatii in faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie (DALI).

Reabilitarea strazilor si aleilor pentru imbunatatirea conditiilor de circulatie cuprinde urmatoarele lucrari generale:

- Amenajarea traseului si imbunatatirea capacitatii portante;
- Asigurarea descarcarii apelor meteorice;
- Lucrari de siguranta circulatiei; etc.
- La executia straturilor sistemului rutier proiectat se urmareste a se folosi materiale si surse de aprovizionare pe distante de transport minime.

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Pentru reabilitare se va propune un sistem rutier al cărui structură de rezistență va ține cont de caracteristicile terenului de fundare, zona climaterică, regimul hidrologic, clasa de trafic și a valorii traficului actual și de perspectivă.

Principalele lucrări necesare sunt:

- Reabilitare carosabil (inclusiv parcuri);
- Realizare trotuare noi acolo unde este cazul, inclusiv montare borduri noi;
- Realizare sistem rutier nou carosabil (inclusiv parcuri);
- Amenajare spații verzi;
- Refacerea semnalizării rutiere pentru îmbunătățirea siguranței circulației, etc.

De asemenea se vor reface acolo unde este cazul elementele geometrice în plan orizontal și în plan transversal, menținându-se platforma existentă.

La proiectare s-a ținut seama de categoria funcțională a strazilor, de traficul rutier, de siguranța circulației, de normele tehnice, de factorii economici, sociali și de apărare, de utilizarea rațională a terenurilor, precum și de conservarea și protecția mediului.

Determinarea caracteristicilor geometrice ale strazilor, care să permită circulația vehiculelor în condiții de siguranță, s-a realizat ținând cont de configurația și amplasamentul existent.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, strazile se încadrează după reabilitare în categoria a III-a și IV.

Principiul fundamental de proiectare al străzilor este acela de a menține în linie mare traseul existent în plan, în profil longitudinal și profil transversal, avându-se în vedere în același timp și prevederile STAS 863-85 și ale STAS-ului 10144/3-91, încercând o cât mai bună coordonare a situației existente în teren cu aceste norme tehnice.

Prescripțiile tehnice cer corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal. În consecință soluțiile de traseu în plan și profil longitudinal s-au studiat împreună, avându-se în același timp în vedere situația terenului în profil transversal, mai exact spus soluțiile proiectate ale traseului au fost astfel stabilite încât să rezulte volume minime ale cantităților necesare lucrărilor de reabilitare.

De asemenea s-a urmărit ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, accese, intersecții cu strazi laterale, etc.

Conform „Regulamentului de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, construcția face parte din categoria de importanță C – construcții de importanță normală, iar determinarea punctajului acordat se regăsește în cadrul Anexei 2.

Verificarea proiectelor pentru execuția lucrărilor, în ceea ce privește respectarea reglementărilor tehnice referitoare la cerințe se va face de către verificatori de proiecte atestați la cerințele A4, B2, D.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

Traseul în plan

Traseul în plan al strazilor/aleilor ce urmează a fi reabilitate în cadrul prezentei documentații, va urmări în totalitate traseul existent, atât din punct de vedere al elementelor geometrice în plan, aliniamente și curbe, cât și în ceea ce privește lățimile și lungimile acestora.

Lungimea totală a traseelor este de cca. 7185 m.

Profilul longitudinal

Linia rosie urmareste pe cat posibil declivitatile existente; la proiectarea acestora s-a incercat respectarea normativelor in vigoare privind declivitatile, punctele obligatorii si pasul de proiectare; s-au produs corectii de panta si ale curbelor verticale acolo unde a fost posibil.

Prin proiectarea in lung s-a urmarit sa se asigure scurgerea si evacuarea rapida a apelor pluviale de pe carosabil; de asemenea s-a tinut cont de cotele impuse, de racordurile la străzile laterale precum și de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente.

Profilul transversal tip

Strazile/aleile se vor amenaja pe traseul existent pastrand limitele fronturilor construite existente si a punctelor fixe (stalpi, limite de proprietati, etc.). Panta transversala va fi gen „acoperis „cu valoarea de 2,5% indreptata spre exteriorul carosabilului sau dever unic, conform sectiunilor transversale tip ce se regasesc in cadrul documentatiei.

Strazile/aleile ce fac obiectul de investitie, in functie de detaliile prevazute in proiect cu privire la reabilitarea zonei, pot fi incadrate in conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, în categoria a III și IV-a.

Asigurarea scurgerii apelor se va efectua în concordanță cu situația străzilor adiacente.

Sistemul rutier

In componenta structurii rutiere se vor folosi materiale si tehnologii de executie comune lucrarilor de drumuri, respectiv straturi de balast, straturi asfaltice, etc.

Mai întâi se va freza in totalitate îmbrăcămintea asfaltica de pe carosabilul aleilor.

Suprafața cu beton rămasă după frezare va fi reparata astfel:

- fisurile si crapaturile se colmateaza cu masticuri bituminoase;
- toate tipurile de rosturi se recolmateaza;
- ruperile de la muchiile rosturilor sau marginile dalelor se reconstituie cu mortare uscate.

Se recomanda următoarele variante de execuție:

Varianta 1 - ranforsare

Varianta 1.1

- geocompozit antifisură cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturile existente si fisuri, crăpături adânci;
- 5-6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)

si

Varianta 1.2

- geocompozit antifisură cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturile existente si fisuri, crăpături adânci;
- 6 cm BA 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD 22.4 conform AND 605-2016);
- 4 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)

Varianta 2 - reparatii si ranforsare pe zonele degradate

Varianta 2.1

- 5-6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-

1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)

- geocompozit antifisura cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 pana la nivelul actual al betonului ;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 si SR EN 13242+A1:2008

Verificarea structurii rutiere la actiunea inghet – dezghet se va face conform STAS 1709/1/2-90.

Daca terenul de fundare după decapare, pe zonele de refacere, nu este in stare corespunzătoare se vor lua masuri specifice de îmbunătățire prin extraexcavare și înlocuire cu material granular sau alte măsuri conform proiectului. Lucrările de terasamente trebuie sa corespundă prevederilor STAS 2914-84 în ceea ce privește capacitatea portanta, gradul compactare.

Structura rutieră va trebui sa fie întreținută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

Scurgerea si evacuarea apelor

Scurgerea apei de pe platforma strazilor/aleilor se va realiza atat prin panta transversala cat si prin panta longitudinala.

Colectarea apelor se va realiza prin sisteme subterane de evacuare a apelor pluviale, respectiv guri de scurgere. Apa pluvială va fi condusă în canalizarea pluvială a orașului

Se va realiza aducerea la cota a caminelor de vizitare si a gurilor de scurgere existente.

Amenajare trotuare si parcare

Tinand cont de recomandarea Beneficiarului de a nu se realiza lucrari de reabilitare trotuare, nu s-a intervenit asupra acestora (inclusiv a bordurilor existente) ci doar asupra carosabilului.

Trotuarele reprezinta parti componente ale strazilor amenajate special pentru circulatia pietonilor. Exista necesitatea realizarii unor trotuare noi (conform plan situatie) a caror sistem rutier este alcatuit din:

- 3 cm îmbrăcăminte BA8 rul 50/70
- 10 cm balast stabilizat
- 10 balast

Trotuarele vor fi încadrate de borduri din beton de ciment, pozate pe un strat de beton de ciment. Trotuarele vor avea panta transversala unică de 2.5 % spre carosabil.

De asemenea, dupa caz, se va curata vegetatia din zona strazii si se vor amenaja spatii verzi ce se vor realiza prin interventii de sistematizare a terenului existent, profilare in vedera obtinerii unor pante convenabile.

Referitor la parcare, acestea se vor amenaja de regula avand dimensiunile 5.00 m lungime si 2.50 m lățime cu aceeasi structura rutiera ca si partea carosabila in punctul respectiv.

De asemenea la solicitarea Beneficiarului, pe amplasamentul garajelor existente se vor amenaja locuri de parcare incadrate de borduri noi, avand structura rutiera alcatuita din:

- 6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)

- geocompozit antifisura cu rezistente la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 pana la nivelul actual al betonului ;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 si SR EN 13242+A1:2008.

Intersectii

Caile de comunicare rutiera existente sunt strazi de acces (intrare/iesire) la zona de interes, care se amenajeaza si semnalizeaza corespunzator unui trafic fluid si sigur.

Racordarea cu strazile si bulevardele existente, se va face direct prin intermediul unor arce de cerc, conform piese desenate.

Semnalizarea rutiera

O prima etapa pentru siguranta rutiera o constituie semnalizarea si marcajul pe timpul executiei in cadrul careia zonele de lucru vor fi marcate cu marcaj provizoriu si semnalizate cu indicatoare speciale, conform conditiilor impuse de "Normei Metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului".

O a doua componenta a semnalizarii rutiere este semnalizarea verticală conform SR 1848-1, SR 1848-2, SR 1848-3-2011 si semnalizarea orizontala reprezentata de marcaje rutiere conform cu SR 1848-7/2015 „Siguranța circulației. Marcaje rutiere”. Aceste doua subclasificari ale celei de a doua componenta a semnalizarii rutiere impreuna cu toate instrumentele necesare realizarii acestora (indicatoare si vopseua pentru marcaj), contribuie la desfasurarea in siguranta a circulatiei rutiere.

Tipurile de indicatoare necesare realizarii proiectului de siguranta rutiera utilizate sunt:

a) Longitudinale:

- de separare a sensurilor de circulatie (linie tip E, tip B,tip F), conform SR 1848-7/2015
- de ghidare in intersectii (Tip I), conform SR 1848-7/2015
- de delimitare locuri de parcare (linie tip E), conform SR 1848-7/2015

b) Diverse si Transversale:

- linii de oprire – cu grosimea de 40cm
- linii de cedare a trecerii – cu grosimea de 40 cm
- linii de traversare pentru pietoni.

Marcajele servesc la organizarea circulatiei, avertizarea sau îndrumarea participantilor la trafic.

Marcajele aplicate trebuie sa fie din vopsea clasica, de culoare alba,pe baza de solventi organici, monocomponenta,cu uscare la aer.

Marcajul se va realiza cu grosimea de 1000-3000 de microni.

Aceasta vopsea trebuie sa garanteze vizibilitatea in orice conditii. Durata de serviciu a marcajelor trebuie sa fie de minimum 18 luni.

Marcajele nu trebuie sa incomodeze în nici un fel desfășurarea circulatiei, iar suprafata acestora nu trebuie sa fie lunecoasa.

Marcajele sunt de regula de culoare alba, cu exceptia celor provizorii, folosite la organizarea circulatiei în zona lucrarilor, care sunt de culoare galbena.

Referitor la indicatoarele rutiere, acestea se vor realiza si monta in teren conform cu normele in vigoare in SR 1848-1, SR 1848-2, SR 1848-3.

Semnalizarea verticala prin indicatoare

- Indicatoare de reglementare, tip B
- Indicatoare de informare tip G

- Indicatoare de orientare tip F

Pentru asigurarea unei rezistențe mecanice superioare a structurii metalice ca și din considerente de siguranță a circulației în caz de impact frontal, stalpii indicatoarelor se vor realiza dintr-o singură bucată, fără înădări ale secțiunii.

Formatul indicatoarelor rutiere se stabilește în funcție de categoria drumului/strazii, conform cu prevederile SR 1848-2-3:2011, astfel:

- pentru strazi format normal.
Folia reflectorizantă montată pe indicatoare va fi de minimum clasa 1.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Rezultatele așteptate prin implementarea proiectului constau în îmbunătățirea condițiilor de circulație, și nu numai, din zona studiată prin reabilitarea carosabilului, parcarilor, etc.

Caracteristicile tehnice principale și parametrii specifici investiției, fac referire la:

- reabilitare carosabil (inclusiv parcuri): cca. 70810 mp;
- amenajare carosabil cu sistem rutier nou: cca. 4833 mp;
- amenajare trotuare noi: cca. 112 mp;
- montare borduri 10x15 cm și 20x25 cm ce încadrează carosabilul, trotuarele, zonele verzi, după caz: cca. 956 m;
- amenajare spații verzi: cca. 1368 mp;
- lucrări de semnalizare și marcaj.

Zona studiată este localizată în orașul Giurgiu și ocupă o suprafață totală (pe care se efectuează lucrări) de aproximativ 77123 mp.

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

Nu este cazul.

5.3.DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

Durata lucrărilor de proiectare este de cca. 30 zile, iar graficul ce reprezintă esalonarea fizică a lucrărilor de investiții se prezintă astfel:

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Luna					
		1	2	3	4	5	6
1	Lucrari de proiectare	■					
2	Predare amplasament		■				
3	Organizare de santier		■				
4	Lucrari de constructii		■	■	■	■	■
5	Consultanta si asistenta tehnica		■	■	■	■	■

Durata de executie a lucrarilor fiind de cca. 5 luni.

5.4.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Devizul general a fost intocmit in conformitate cu HG 907/2016, privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general se regaseste atasata in anexa.

5.5.SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

a) Impactul social și cultural

Prin executarea lucrarilor proiectate vor apare unele influente favorabile atat asupra factorilor de mediu cat si din punct de vedere economic si social.

Beneficiile socio-economice ce vor fi inregistrate ca urmare a implementarii proiectului sunt:

- de îmbunătățirea condițiilor de locuire pentru populatia din zona,
- îmbunătățirea calității și aspectului infrastructurii publice urbane.

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

Obiectul acestor estimari consta in evidentierea efectelor economice directe, indirecte si induse asupra locurilor de munca.

Toate persoanele care vor lucra pentru proiect (specialisti, ingineri, operatori echipamente, muncitori proiectanti, consultanti, asistenti tehnici.etc) reprezinta angajarea directa a fortei de munca.

Persoanele care sunt incluse in circuitul economic al proiectului fara a avea o implicare directa, beneficiaza de efecte indirecte asupra locurilor de munca prin efectul multiplicator (ex. fabrici de materiale, transportatori, personal administrativ. etc).

Efectele induse ale locurilor de munca sunt determinate de sporirea consumului angajatilor directi si indirecti pe seama salariilor primite ceea ce duce la sporirea veniturilor agentilor economici si implicit a activitatii acestora.

Personalul angajat atat in faza de executie cat si in faza de operare va fi in principal din zona si se va da atentie deosebita principiului egalitatii de sanse in sensul ca se va angaja personal si din randul altor etnii precum si de gen feminin.

➤ Numar de locuri de munca create in faza de executie

În perioada de execuție a lucrărilor de construcție, există posibilitatea creării unor noi locuri de muncă pe durată limitată, care să se adreseze populației din localitățile limitrofe.

Se considera ca necesar pentru realizarea investiției, personal muncitor în meseriile: betonist, dulgher, săpător, muncitor în construcții – montaj, finisor terasamente, etc.

➤ Numar de locuri de munca create in faza de operare

Dupa finalizarea tuturor lucrarilor, se vor realiza de cate ori este necesar, lucrari de intretinere curenta a structurii rutiere conform Normativului 554/2002.

Se recomanda ca Administratorul drumului sa realizeze un program continuu de supraveghere si evidentiere a evolutiei degradarilor corelate cu masuratorile de trafic, astfel incat sa-si poata planifica in timp util interventiile de reparatii curente sau capitale dupa caz.

Odata cu terminarea lucrarilor de construire a investitiei, in vederea pastrarii in conditii normale de circulatie a lucrarilor este necesara infiintarea unei formatii permanente pentru asigurarea intretinerii curente si periodice, precum si a unui personal auxiliar (temporar) pentru transport si manipulari.

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

Impactul potential asupra factorilor de mediu se manifesta diferit in diferitele etape de implementare a proiectului. Astfel, se disting: perioada de organizare de santier, perioada de realizare si cea de exploatare a obiectivului.

In perioada de operare, nu se va inregistra un impact semnificativ asupra mediului. Principalul factor de poluare specific perioadei de operare este reprezentat de emisiile de noxe generate ca urmare a desfasurarii traficului rutier.

Se estimeaza ca impactul major al proiectului este local, cu durata limitata, numai in zona fronturilor de lucru si doar pe perioada de executie.

Activitățile de construcție, derulate în perioada de construcție a proiectului pot afecta în mod specific calitatea aerului, apei, solului, respectiv a stării de conservare a biodiversității - în mod direct sau indirect prin afectarea calității factorilor abiotici de mediu.

Impactul asupra populației și sănătății umane

Impactul asupra asezarilor umane în perioada de executie se manifesta prin:

- zgomotul și noxele generate în primul rand de transportul materialelor de constructie, precum și de activitatea utilajelor de constructii;
- eventualele conflicte de circulatie datorita autovehiculelor de tonaj ridicat care aprovizioneaza santierul.

Realizarea lucrarii contribuie la dezvoltare economica prin crearea de noi locuri de munca atat în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare.

Impactul asupra lucrătorilor

Pentru prevenirea sănătății lucrătorilor, este obligatoriu a se respecta limitele stabilite prin concentrațiile admisibile de substanțe toxice și pulberi în atmosfera la locul de muncă, prevazute în normele generale de protecție a muncii.

Impactul asupra faunei și florei

Impactul asupra biodiversității se manifesta mai mult în prima etapa cea de organizare santier si în timpul realizarii lucrarii, se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

Pentru realizarea proiectului terenul afectat apartine domeniului public.

Impactul asupra solului și subsolului

Principalul impact asupra solului și subsolului, în perioada de execuție, este consecința ocupării temporare de terenuri pentru organizarea de șantier, etc. De asemenea, realizarea proiectului nu presupune ocuparea unor suprafețe mari de teren, având în vedere specificul lucrării.

Formele de impact, identificate asupra solului și subsolului în perioada de execuție, sunt:

- înlăturarea stratului de sol vegetal
- deterioarea profilului de sol;
- apariția eroziunii;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, materialelor de construcție, deșeurilor tehnologice;

În perioada de operare, sursele de poluare a solului și subsolului vor fi reprezentate de:

- depozități necontrolate de deșeuri;
- ape pluviale colectate de pe carosabil;
- emisii în atmosferă datorate traficului.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului, este negativ nesemnificativ, de importanță medie, temporar.

În perioada de operare, sursele de poluare a solului și subsolului vor fi reprezentate de:

- depozități necontrolate de deșeuri;
- ape pluviale colectate de pe carosabil;
- emisii în atmosferă datorate traficului.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului, este negativ nesemnificativ, de importanță medie, temporar.

Impactul asupra folosințelor, bunurilor materiale

Terenurile pe care are loc realizarea proiectului este teren intravilan aparținând domeniului public. Folosința actuală și destinație

O cai acces, construcții.

Se estimează un impact negativ moderat pe termen scurt și mediu, și temporar prin ocuparea terenului.

Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei

Perioada de construcție

Un pericol important pentru apă este legat de modificările calitative ale apei produse prin poluarea cu impurități care îi alterează proprietățile fizice, chimice și biologice. Din activitatea specifică de construcție vor rezulta următoarele tipuri de ape:

- ape pluviale impurificate din zona proiectului, ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție;

Se estimează un impact negativ nesemnificativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

Perioada de funcționare

Se apreciază că poluarea datorată noxelor traficului rutier va fi nesemnificativă.

Impactul asupra calității aerului

Printre sursele principale emitente de poluanți sunt: circulația auto, șantierele de construcție și implicit utilajele.

Emisiile din timpul desfășurării perioadei execuției proiectului sunt asociate în principal cu demolări, cu mișcarea pământului, cu manevrarea materialelor și construirea în sine a unor facilități specifice.

Activitățile care se constituie în surse de poluanți atmosferici în etapa de realizare a proiectului sunt următoarele:

- Activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor
- Traficul aferent lucrărilor de construcții. Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, incarcatoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de 15 ÷ 20 t. Se menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt intermitente.

Surse emisii și poluanți de interes

În perioada de construcție sursele de poluare pot fi asociate emisiilor de la utilaje.

În perioada de funcționare a obiectivelor, activitățile care se vor constitui în surse de poluanți atmosferici vor fi: traficul rutier – emisii reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de esapament, ce se constituie într-o sursă liniară nederijată.

Prin realizarea construcției, impactul asupra factorului aer va fi moderat în perioada de execuție, iar în perioada de operare se estimează un impact minim.

Impactul asupra climei

Funcționarea autovehiculelor poate introduce în aer sau depune pe sol pulberi, produși de ardere incompletă, gaze nocive etc., care au diferite proprietăți și efecte.

Impactul asupra climei, depinde de calitatea combustibililor utilizați pentru desfășurarea traficului rutier.

Având în vedere previziunile de îmbunătățire a calității combustibililor utilizați, se apreciază că în perioada de operare a proiectului emisiile de poluanți vor scădea, comparativ cu situația existentă.

Se estimează un impact negativ nesemnificativ direct, permanent cumulativ.

Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Receptorii pentru zgomotul și vibrațiile asociate executării acestui proiect sunt:

- personalul care execută lucrările;
- locuitorii zonei în care se execută lucrările;
- clădirile sau structurile care pot fi sensibile la efectele vibrațiilor și sunt situate în amplasament sau lângă limitele amplasamentului proiectului.

Limite admisibile

Conform NGPM/2002 – la locurile de munca ce nu necesită solicitări mari sau o deosebită atenție se prevede o limită maximă admisă a zgomotului (LMA) de:

- 85 dB(A);

- curba Cz 80 dB;

STAS 10009/88 - prevede, pentru limita funcțională:

- 65 dB(A);

- curba Cz 60 dB;

Ordin nr. 119/2014 al OMS - prevede, pentru zona protejată cu funcțiune de locuire: -

ziua:

- 55 dB (A);

- curba Cz 50 dB.

Utilajele de construcție și autovehiculele sunt principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de construcție a proiectului. Următorul Tabel arată intensitatea generală a zgomotului produs de utilajele de construcție folosite în mod obișnuit.

Echipamente folosite la construcție - Nivel de zgomot (dbA)

Utilaj	(dbA)
Excavator	80 – 100
Buldozer	80 – 100
Basculanta	75 – 95
Betoniera	75 – 90
Camion greu	70 – 80

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de exploatare sunt reprezentate de autovehiculele de toate categoriile aflate în circulație.

Se estimează un impact negativ temporar pe perioada de construcție și negativ neglijabil pe termen lung (pentru perioada de operare).

Impactul asupra peisajului și mediului vizual

Realizarea proiectului nu are un impact direct asupra peisajului, de fragmentare a unităților teritoriale, cu ocupări majore de teren, întrucât componentele proiectului sunt existente în mare parte.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată 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.

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

Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural

În conformitate cu Legea nr. 5/2000, Ordinul 2314/2004 (modificat de Ordinul 2385/2008) și Ordonanța nr. 43/2000 cu modificările și completările ulterioare (Ordonanța 13/2007 și Legea 329/2009), constructorului îi revine ca obligație ferma întreruperea imediată a lucrărilor și anunțarea în termen de 72 de ore a autorităților competente în condițiile în care în urma lucrărilor de excavare pot fi puse în evidență eventuale vestigii arheologice necunoscute în prezent.

Se estimează un impact temporar negativ neglijabil.

SURSE DE POLUANȚI ȘI INSTALAȚII PENTRU REȚINEREA, EVACUAREA ȘI DISPERSIA POLUANȚILOR ÎN MEDIU

Protecția calității apelor

Sursele potențiale de poluare a apelor, în perioada de execuție sunt următoarele:

- manevrarea materiilor prime;
- traficul utilajelor de construcție și a vehiculelor care transportă materiale de construcție;
- scurgerea accidentală de carburanți și produse petroliere, după caz;
- manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;

Implementare proiectului nu implică evacuarea de ape uzate în emisar natural.

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol.

În perioada de execuție:

- Se va delimita foarte bine zona de lucru și va fi împrejmuită, astfel încât să se elimine orice risc de poluare al apelor de suprafață și subterane.

- După realizarea lucrărilor, constructorul va degaja zona de materialele folosite sau rezultate și de lucrările provizorii astfel încât să se asigure scurgerea normală a apelor.

În perioada de operare:

- întreținerea corespunzătoare a sistemului de scurgere a apelor;
- în caz de accidente se vor lua măsuri corespunzătoare de neutralizare a efectelor poluării;

Concluzie finală: Activitatea realizare a proiectului nu va genera un impact negativ asupra apelor evacuate, precum și asupra apelor de suprafață și/sau ape subterane.

Protecția aerului

Evacuarea în atmosferă a substanțelor poluante afectează nu numai factorul de mediu aerul, ci și ceilalți factori de mediu-apa, flora, solul- cu consecințe asupra ecosistemelor și oamenilor.

Realizarea investiției, implică în perioada de execuție:

- lucrări în amplasamentul obiectivului
- Operații de manverarea a pământului;
- Operații de manevrare a materialelor și eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).
- traficul de șantier.

Măsuri de protecție:

- Materialele utilizate vor fi aduse de la cele mai apropiate stații din zona;
- Se vor alege trasee optime pentru vehiculele ce deserveșc șantierul, care transportă materiale de construcție;
- Drumurile vor fi udate periodic;
- Transportul se va face acoperit;
- Folosirea utilajelor dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- Reducerea timpului de mers în gol a motoarelor utilajelor și mijloacelor de transport auto.

În perioada de operare respectarea normelor europene privind calitatea carburanților. Realizarea proiectului va avea un efect pozitiv asupra factorului de mediu "Aer" , prin îmbunătățirea semnificativă a calității aerului în zona, datorită modernizării carosabilului.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de zgomot și vibrații în perioada de construcție sunt cele asociate utilajelor de construcție.

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de exploatare și întreținere sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate aflate în circulație.

Măsuri pentru reducerea zgomotului și vibrațiilor:

- utilizarea de echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel de zgomot cât mai mic;
- reducerea vitezei autovehiculelor grele în zona de realizare a proiectului (conform literaturii de specialitate, viteza scăzută poate reduce nivelul de zgomot cu până la 5 db);

Protecția împotriva radiațiilor

Activitățile ce urmează a se desfășura pe amplasament nu generează și nu conțin surse

de radiații calorice, radiații UV și radiații ionizante.

Protecția solului și subsolului

Sursele de poluare a solului și subsolului sunt următoarele:

- scurgerile de hidrocarburi de la activitatea de întreținere a utilajelor;
- depozitele necontrolate de deșeuri;
- poluări accidentale cu hidrocarburi ca urmare a neîntreținerii corespunzătoare a utilajelor;

- poluări accidentale ca urmare a depozitării deșeurilor

- emisiile datorate traficului rutier;

Măsuri de reducere a impactului:

- se interzice ocuparea de suprafețe suplimentare de teren față de cele necesare pentru implementarea proiectului;

- se va interzice efectuarea de intervenții la utilajele și mijloacele de transport folosite pentru realizarea lucrării pentru a evita poluări accidentale;

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Zona de implementare a proiectului este aferentă zonelor locuite.

Măsuri:

- nu se vor efectua reparații la utilaje și mijloace de transport decât în incinte specializate legale;

- se interzice afectarea de către infrastructura temporară, creată în perioada de desfășurare a proiectului, a altor suprafețe decât cele pentru care a fost întocmită prezenta documentație;

- antreprenorul va delimita zona de lucru pentru a preveni/minimiza distrugerea suprafețelor vegetale;

- suprafețele ocupate în perioada construcției vor fi reduse la strictul necesar;

- se interzice depozitarea de materiale de construcție și a deșeurilor în afara perimetrului destinat proiectului;

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

În ceea ce privește faza de construcție, impactul asupra mediului social și economic este pozitiv, prin crearea de locuri de muncă și zona restrânsă a amplasamentului lucrării face ca zonele să nu fie afectate fonic de activitatea de construcție decât pe o perioadă foarte scurtă de timp.

Măsuri propuse pentru protecția așezărilor umane:

- se va acorda o atenție sporită manevrării utilajelor în apropierea zonelor locuite și a obiectivelor care își desfășoară activitatea lângă amplasamentul proiectului;

Pe perioada efectivă de lucru, zona de șantier poate afecta peisajul, dar dacă este bine organizat și gestionat, poate crea o imagine dinamică. În perioada de operare, se poate aprecia o îmbunătățire a condițiilor de viață, datorită îmbunătățirii accesibilității în zonă.

Măsurile pentru prevenirea și reducerea efectelor adverse asupra așezărilor umane, în perioada de funcționare pot fi:

- controlarea poluării fonice;

- respectarea Ord. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Deseurile ce vor apărea cu ocazia desfășurării lucrărilor de construcție, se clasifică în următoarele tipuri – funcție de etapele de implementare a proiectului:

- În faza de construcție
 - Deșeuri menajere
 - Provenite de la personalul care lucrează;
 - Deșeuri tehnologice
 - Provenite de la lucrările de construcție;
- În faza de operare
 - o În această fază nu se vor genera deșeuri în cantități semnificative. Deseurile generate în zona locului de joacă vor fi colectate în cosuri de gunoi

Gospodărirea substanțelor chimice și preparatelor chimice periculoase Aceste substanțe și materiale sunt:

- Carburanți (motorina, benzina) folosiți pentru funcționarea echipamentelor și mijloacelor de transport;
- Lubrifianți (uleiuri, vaselina);

Managementul acestor substanțe se va face cu respectarea legislației în vigoare și a indicațiilor de pe ambalajele acestor produse.

În perioada de operare, substanțele toxice și periculoase pot să apară în situația unui accident de circulație în care sunt implicate autovehiculele care transporta astfel de substanțe.

În contextul în care constructorul își va desfășura activitatea conform reglementărilor în vigoare, efectele și riscurile utilizării combustibililor și lubrifianților nu vor avea un impact semnificativ negativ asupra factorilor de mediu.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

În perioada execuției lucrărilor propuse se vor monitoriza zilnic:

- starea de funcționare a utilajelor și mașinilor de transport pentru a reduce riscul de poluare și modul de gestionare a deșeurilor;

În perioada de existență a lucrărilor, va fi necesar să se monitorizeze comportarea acestora pentru a se putea interveni operativ.

Lucrări necesare organizării de șantier

În conformitate cu legislația națională, amplasarea organizării de șantier și suprafața acesteia este stabilită de câștigătorul licitației pentru executarea lucrărilor. Pentru aceasta suprafață există obligația contractuală, asumată de constructor în fața proprietarului terenului, de a readuce aceste suprafețe la folosința inițială, sau în circuitul productiv. Locația acesteia va fi stabilită de comun acord cu autoritățile implicate în realizarea acestui obiectiv, cu respectarea regulamentelor și legislației în vigoare din domeniul protecției mediului.

Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și/sau la încetarea activității, în măsura în care aceste informații sunt disponibile

În caz de accidente rutiere, în perioada de construcție, se va avea în vedere reducerea efectelor negative asupra calității solului, apelor, datorate scurgerilor de combustibili:

- utilajele de construcție și mijloacele de transport vor fi monitorizate periodic, în vederea încadrării emisiilor în limitele legale;
- transportul materialelor de construcție se va realiza controlat, în vederea prevenirii descărcărilor accidentale;
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse în perioada cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor;

- la sfârșitul săptămânii se va efectua curățarea fronturilor de lucru, eliminându-se toate deșeurilor. În cazul unor scurgeri de combustibili, explozii, în perioada de operare etc. se va limita zona afectată și se vor lua măsuri de refacere ecologică, atunci când se înregistrează prejudicii ecologice majore.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

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

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

Această analiză are drept scop să stabilească:

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

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

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

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

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

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în prețuri fixe, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în prețuri constante 2019.

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

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

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

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunităților rurale. Infrastructură neadecvată este unul din elementele principale care contribuie la menținerea decalajului accentuat dintre zonele rurale și urbane și reprezintă o piedică în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

c) Analiza financiară, sustenabilitatea financiară

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

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

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

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

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

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

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

Calculule pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelul următor.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (Lei, cu TVA, preturi constante 2019)

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si Intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2019		0	0	0	0	0	0	0	0
2020		0	0	10.114.670	10.114.670	0	0	-10.114.670	-9.725.644
2021	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	2	0	0	0	0	0	0	0	0
2023	3	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-31.897
2024	4	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-30.671
2025	5	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-29.491
2026	6	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-28.357
2027	7	0	0	2.310	0	0	2.310	-2.310	-1.688
2028	8	0	0	1.109.248	0	0	1.109.248	-1.109.248	-779.343
2029	9	0	0	2.310	0	0	2.310	-2.310	-1.561
2030	10	0	0	2.310	0	0	2.310	-2.310	-1.501
2031	11	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-23.307
2032	12	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-22.411
2033	13	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-21.549
2034	14	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-20.720
2035	15	0	0	2.097.403	0	0	2.097.403	-2.097.403	-1.119.821
2036	16	0	0	2.310	0	0	2.310	-2.310	-1.186
2037	17	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-18.420
2038	18	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-17.712
2039	19	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-17.030
2040	20	0	0	37.316	0	0	37.316	-37.316	-16.375
2041	21	0	0	2.310	0	0	2.310	-2.310	-975
2042	22	0	0	1.109.248	0	0	1.109.248	-1.109.248	-450.051
2043	23	0	0	-2.020.624	0	-2.022.934	2.310	2.020.624	788.289

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -14,64%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -11.571.421

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

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

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

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

Durabilitatea financiară a capitalului investit (Lei, cu TVA, preturi constante 2019)

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2019		0	0		0	0	0	0	0	0
2020		10.114.670	0		10.114.670	10.114.670	10.114.670	0	0	0
2021	1	0	0			0		0	0	0
2022	2	0	0			0		0	0	0
2023	3	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2024	4	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2025	5	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2026	6	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2027	7	2.310	2.310			2.310		2.310	0	0
2028	8	1.109.248	1.109.248			1.109.248		1.109.248	0	0
2029	9	2.310	2.310			2.310		2.310	0	0
2030	10	2.310	2.310			2.310		2.310	0	0
2031	11	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2032	12	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2033	13	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2034	14	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2035	15	2.097.403	2.097.403			2.097.403		2.097.403	0	0
2036	16	2.310	2.310			2.310		2.310	0	0
2037	17	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2038	18	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2039	19	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2040	20	37.316	37.316			37.316		37.316	0	0
2041	21	2.310	2.310			2.310		2.310	0	0
2042	22	1.109.248	1.109.248			1.109.248		1.109.248	0	0
2043	23	2.310	2.310			2.310		2.310	0	0

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

Analiza financiara a condus la obtinerea urmatoarelor indicatori globali de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

Principalele rezultate ale analizei financiare

		Fără contribuție comunitară (RRF/C) A		Cu contribuție comunitară (RRF/K) B	
Rată de rentabilitate financiară	(%)	-14,64%	RRF/C	N/A	RRF/K
Valoare actuală netă	(Lei)	-11.571.421	VAN/C	N/A	VAN/K

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

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

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

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate

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

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

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

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

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers.
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

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

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

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

Ipoteze de baza

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

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

Anul 2019 este luat ca baza fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2019.

Lucrarile de modernizare vor fi realizate în anul 2019. Astfel, situația îmbunătățită a infrastructurii rutiere va exista începând cu anul 2020. Perioada de calcul folosită este de 25 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise în ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ – ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeană.

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

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

Rata Interna de Rentabilitate Economică

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

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2019, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anul 2), precum și perioada de exploatare, până în anul 25 (anul efectiv 2043);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de un an, pentru anul de analiză 1, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

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

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

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

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

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

Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere:

- Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

Cresterea nivelului de trai al populației rezidente în localitățile învecinate locației de proiect:

- Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, poliție, etc în perioada anotimpului rece - indirect
- Crearea locurilor de muncă temporare pe perioada de implementare a proiectului - direct
- Creșterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- Creșterea volumului investițiilor atrase - indirect

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

- Proiectul va contribui la reducerea somajului local și la îmbunătățirea calificării personalului angajat în sistem
- Creșterea valorii terenului și a imobilelor prin creșterea atractivității localităților învecinate locației proiectului.

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

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

Categorie	Indicator	Descriere
Ipoteze de bază		
Rata de actualizare economică	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2019	
Anul de bază al costurilor	2019	
Perioada de analiză, din care	25 ani	
Investiție	1 an	2020
Operare	23 ani	2021-2043
Costuri economice	CapEx	Costul de construcție
	OpEx	Costuri de întreținere și operare
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numărului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Internă de Rentabilitate Economică
	ENPV	Valoarea Netă Prezenta Economică
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piață în preturi contabile (preturi umbra); și
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Cuantificarea beneficiilor economice

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

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numărului de accidente; și

Aceste beneficii economice se calculează, de obicei, având la bază rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de măsură vehicul-km sau vehicul-ora. Având în vedere acestea, prognozele fluxurilor de trafic în Scenariile Fără și Cu Proiect sunt de o importanță particulară.

Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situațiile în care o persoană deține sau închiriază un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil și costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare a vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs, viteza de deplasare și starea suprafeței de rulare, indicator care se exprimă prin indicele mediu de planitate/rugozitate, notat cu IRI.

Prin urmare, componentele VOC sunt:

- carburanți și lubrifianți;
- anvelope;
- costuri de întreținere (cu materialele și manopera); și
- depreciere (amortizare).

La determinarea costurilor VOC unitare a fost utilizat modelul RED HDM-4 ver. 3.2, dezvoltat de Banca Mondială. Au fost avute în vedere următoarele ipoteze de lucru:

- Au fost definite trei tipuri de relief (ses, deal, munte) caracteristice rețelei naționale de drumuri publice din România;
- S-au avut în vedere parametrii specifici ai drumului, respectiv profil transversal, tipul terenului traversat, densitatea zonelor urbane traversate;
- Costurile de operare ale vehiculelor au fost determinate având în vedere diferite viteze maxime de circulație, precum și diferite valori ale parametrului de stare tehnică IRI
- Costurile unitare VOC au fost considerate constante de-a lungul perioadei de perspectivă de 25 de ani.

Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate în calcul la evaluarea economiilor de timp în analiza economică a noii investiții de capital într-o infrastructură sunt:

- Economii reale de timp generate de noua infrastructură;

- Valorile atribuite acestor economii de timp atât pentru pasagerii care lucrează, cât și pentru cei care nu lucrează și, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la încărcatura transportată.

În perioada 2004 - 2006 s-a desfășurat la nivelul Uniunii Europene un proiect de unificare a metodelor de evaluare a costurilor pentru proiectele din domeniul transporturilor – HEATCO.

De asemenea, în România, în perioada 2006 - 2009, s-a derulat proiectul de „Asistență tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport”, referință MT: ISPA 2004/RO/16/P/PA/001/02.

În ceea ce privește Valoarea timpului, în anexa IV la „Documentul de lucru privind metoda de evaluare și prioritizare a proiectelor în sectorul transporturilor (versiunea revizuită 3)” elaborat în cadrul proiectului de asistență tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport al României, este prezentată Nota Direcției Generale Relații Financiare Externe, aprobată de către Ministrul Transporturilor în octombrie 2008, privind recomandarea metodei JASPERS de calcul a valorii timpului cu scop muncă și cea pentru marfă pentru proiectele de transport.

În consecință, în cadrul analizei cost-beneficiu vor fi utilizate valorile timpului pentru pasageri și marfă stabilite de către Jaspers pentru România, extrapolând metodologia stabilită în studiul HEATCO.

Studiul face distincția între:

- costul cu valoarea timpului la pasageri
- costul cu imobilizarea marfii transportate

Așa cum s-a prezentat anterior, pentru a obține valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/ora, este nevoie de luarea în considerare a următorilor parametri suplimentari:

- distribuția pe scopul călătoriei
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014, deoarece conține informații mai actuale decât celelalte surse:

Pentru gradul mediu de încărcare a vehiculelor de transport marfă s-au utilizat informațiile din ghidul Jaspers.

Beneficii din reducerea numărului de accidente

Îmbunătățirea parametrilor geometrici ai străzii modernizate, împreună cu măsurile de siguranță implementate o dată cu realizarea lucrărilor de modernizare vor conduce la reducerea numărului de accidente rutiere.

Incidența de apariție a accidentelor rutiere se calculează în funcție de categoria drumului (drum național, drum județean, comunal sau autostradă) și de numărul de vehicule-km care circulă pe respectivul drum.

Totodată, pentru fiecare accident, în funcție de categoria drumului, se estimează un număr de victime, respectiv un număr de decedați, răniți grav și răniți ușor.

În ceea ce privește ratele de incidență precum și costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informațiile incluse în „Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, componenta a Ghidului Național de Evaluare a Proiectelor de transport din România, GTMP.

Pentru categoria de drumuri interurbane, Ghidul specifica următoarea rata de incidenta a accidentelor:

- 0,1325 accidente la un milion veh-km

Pentru aceeași categorie de drumuri, numărul mediu de victime pe accidente este:

- 0,1342 decese per accident
- 0,4081 raniri grave per accident
- 0,9068 raniri minore per accident

Ratele de incidenta a accidentelor pe categorii de victime devin:

- 0,0178 decese pe 1 mil veh-km
- 0,0541 raniri grave pe 1 mil veh-km
- 0,1202 raniri minore pe 1 mil veh-km

Se considera ca imbunatirea gradului de siguranta a circulatiei in scenariul Cu Proiect va conduce la o reducere a numarului de accidente cu 10%, intr-o ipoteza moderata de lucru.

Calculul indicatorilor de rentabilitate economica

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

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

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=10,42%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=4.875.164 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,61

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2019)

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii economice	Beneficii din reducerea nr de accidente	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2019		0	0	0	0				0	0	0
2020		7.224.764	0	0	7.224.764				0	-7.224.764	-6.880.728
2021	1	0	0	0	0	333.081	306.767	33.968	673.816	673.816	611.171
2022	2	0	0	0	0	347.338	319.409	35.424	702.172	702.172	606.563
2023	3	0	26.340	0	26.340	362.207	333.081	36.943	732.231	705.891	580.738
2024	4	0	26.340	0	26.340	377.712	347.338	38.528	763.579	737.238	574.645
2025	5	0	26.340	0	26.340	393.882	362.207	40.180	796.269	769.929	574.533
2026	6	0	26.340	0	26.340	409.947	377.712	41.837	829.497	803.156	570.788
2027	7	0	1.631	0	1.631	426.680	393.882	43.562	864.124	862.493	583.769
2028	8	0	782.999	0	782.999	444.107	409.947	45.360	899.414	116.415	75.042
2029	9	0	1.631	0	1.631	462.258	426.680	47.231	936.169	934.538	573.725
2030	10	0	1.631	0	1.631	481.163	444.107	49.181	974.450	972.819	568.787
2031	11	0	26.340	0	26.340	501.444	462.258	51.257	1.014.959	988.618	550.500
2032	12	0	26.340	0	26.340	522.581	481.163	53.420	1.057.164	1.030.824	546.668
2033	13	0	26.340	0	26.340	544.610	501.444	55.675	1.101.730	1.075.389	543.145
2034	14	0	26.340	0	26.340	567.569	522.581	58.026	1.148.176	1.121.835	539.622
2035	15	0	1.480.520	0	1.480.520	591.496	544.610	60.476	1.196.581	-283.939	-130.076
2036	16	0	1.631	0	1.631	616.079	567.569	63.001	1.246.649	1.245.018	543.197
2037	17	0	26.340	0	26.340	641.689	591.496	65.633	1.298.817	1.272.477	528.740
2038	18	0	26.340	0	26.340	668.369	616.079	68.374	1.352.822	1.326.482	524.934
2039	19	0	26.340	0	26.340	696.164	641.689	71.231	1.409.084	1.382.743	521.141
2040	20	0	26.340	0	26.340	725.120	668.369	74.207	1.467.696	1.441.355	517.364
2041	21	0	1.631	0	1.631	755.495	696.164	77.324	1.528.983	1.527.352	522.125
2042	22	0	782.999	0	782.999	787.144	725.120	80.573	1.592.837	809.838	263.660
2043	23	0	1.631	-1.444.953	-1.443.322	820.123	755.495	83.958	1.659.575	3.102.897	962.109

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 10,42%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 4.875.164

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,61

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

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 10,42%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merita promovat.

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

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

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

e) *Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor*

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

- *riscuri generale - se referă la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau național*
- *riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investiției, de modul cum sunt planificate activitățile în cadrul obiectivului de investiție*

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- *Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul sedintelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare sedință lunară.*
- *Estimarea și evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.*
- *Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.*

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- *analiza planului de implementare*
- *brainstorming*
- *experiența specialiștilor și a echipei de implementare*
- *metode analitice - unde este posibil*

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

- *riscuri comerciale și strategice*
- *riscuri economice*
- *riscuri contractuale*
- *riscuri de mediu*
- *riscuri politice*
- *riscuri sociale*
- *riscuri naturale*
- *riscuri instituționale și organizaționale*

- *riscuri operationale si de sistem*
- *riscuri determinate de factorul uman*
- *riscuri tehnice*

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

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

RISC	PROBABILITATE DE APARIȚIE	MASURI
		complete - numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins în echipa de proiect
Riscuri instituționale		
- întâzieri în obținerea avizelor și autorizațiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea în timp util a acestora
- contestații în procedurile de achiziție publică	scazut	- prevederea în caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficientă de finanțe	scazut	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finanțarea proiectului
- creșterea accelerată a prețurilor	mediu	- realizarea bugetului la prețurile existente pe piață. - cheltuielile generate de creșterea prețurilor vor fi suportate de către beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
- condițiile de climă nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări.	mediu	- planificare judicioasă a lucrărilor cu luarea în considerare a unei marje de timp în plus - alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întâzieri în derularea proiectului și la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	mediu	- numirea în echipa care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experiență relevantă în derularea proiectelor.

Printr-o pregătire corespunzătoare și la timp a unor măsuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiți factori de risc.

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea obiectivului de investiție prezent. Planificarea corectă a proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului în cauză și a estimării probabilității producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazează astfel pe:

- dimensiunea riscului
- măsurarea riscului

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor se poate spune că:

- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declansare
- riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice
- probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusă prin contractarea lucrărilor de consultanță cu firme de specialitate.

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Aceasta se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- planificarea
- monitorizarea
- alocarea resurselor necesare prevenirii și înlăturării efectelor riscurilor produse
- control

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscului la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selecție a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de risc (măsură de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflația este mai mare decât cea pronosticată	Aprovizionarea ritmică, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificări legislative altele decât cele preconizate	Implicare operator în dezbateri de legi și norme legislative	M
Se întârzie armonizarea legislației României cu legislația UE	Sprijinirea implementării legislației la nivel local și regional	L
Condițiile de mediu	Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finanțare va fi modificat	Căutarea unor surse alternative	L
Lipsește personalul specializat	Organizarea de programe și cursuri de instruire	H
Lipsa continuării dezvoltării strategiei lucrărilor	Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-ec. locală	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvată pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L - scăzut.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA
RECOMANDAT(Ă)

TEHNICO-ECONOMIC(Ă)

OPTIM(Ă),

6.1.COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUȘ(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Soluția tehnică adoptată a fost concepută pornindu-se de la premisele celui mai bun grad de adecvare/eficiența economică a soluției de proiectare/materialelor/locatiei alese în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar firești.

Pentru selectarea opțiunilor propuse s-au luat în calcul criteriile de tipul:

- Social și de mediu
- Tehnic
- Financiar.

Fiecare din variantele propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali și de mediu, tehnici și financiar. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 3 puncte (1 – opțiune recomandată; 2 – opțiune funcțională; 3 – opțiune nerecomandată); s-a folosit o medie ponderată între ponderea individuală a fiecărui criteriu și subcriteriu de evaluare și valoarea dată pentru cotele variantelor.

Criteriu	Propunere pondere individuală	Variante sisteme rutiere propuse	
		Variantele 1 și 2	Varianta 3
Mediu și Social			
Impactul asupra populației	13%	1	2
Impactul asupra mediului	18%	1	3
Durata de exploatare	12%	2	1
Tehnic			
Dare în exploatare (în funcție de atingerea rezistențelor mecanice corespunzătoare)	17%	1	3
Tehnologii de execuție	5%	1	3
Confortul circulației autovehiculelor	15%	1	3
Repararea degradărilor și defectiunilor	10%	1	3
Financiar			
Cost de investiție	10%	1	3
Total	100%	1,13	2,63
Varianta recomandată	Varianta 1 și 2		

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

Scenariul recomandat de către elaborator

Din punct de vedere tehnic toate variantele de sistem rutier sunt viabile, însă ținând cont și de aspectele tehnico-economice, se recomandă **Variantele 1 și 2**, datorită:

- Costuri ale investiției inițiale mai reduse;
- Durată de execuție a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea reluării cât mai curând a traficului auto; etc.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

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

Conform Devizului General anexat la prezenta documentație, valoarea investiției este:

TOTAL GENERAL: 10,114,669.52 lei, cu TVA

TOTAL Construcții+Montaj: 9,004,428.56 lei, cu TVA

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

Zona studiată este localizată în orașul Giurgiu și ocupă o suprafață totală (pe care se efectuează lucrări) de aproximativ 77123 mp.

Elementele fizice/capacitățile fizice care indică atingerea țintei obiectivului de investiții sunt:

- reabilitare carosabil (inclusiv parcări): cca. 70810 mp;
- amenajare carosabil cu sistem rutier nou: cca. 4833 mp;
- amenajare trotuare noi: cca. 112 mp;
- montare borduri 10x15 cm și 20x25 cm ce încadrează carosabilul, trotuarele, zonele verzi, după caz: cca. 956 m;
- amenajare spații verzi: cca. 1368 mp;
- lucrări de semnalizare și marcaj.

Capacitățile fizice enumerate anterior, sunt detaliate în cadrul listelor de cantități ce au stat la baza întocmirii Devizului General.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, străzile/aleile ce fac obiectul de investiție pot fi încadrate în categoria a III-a și IV-a.

Lucrările de terasamente trebuie să corespundă prevederilor STAS 2914-84 în ceea ce privește capacitatea portantă, gradul de compactare și pantele taluzurilor.

La amenajarea trotuarelor se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-90 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Dispozitivele de colectare și evacuare ape vor corespunde STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2018, iar marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

c) *Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare, stability in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii*

Calculul indicatorilor de rentabilitate financiara

Analiza financiara a condus la obtinerea urmatoarelor indicatori globali de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

- Rata de rentabilitate financiară: -14,64%
- Valoarea Neta Prezenta Financiara: -11.571.421lei

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

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

Calculul indicatorilor de performanta economica

- Rata Interna de Rentabilitate Economica: EIRR=10,42%
- Valoarea Neta Actualizata Economica: ENPV=4.875.164 Lei
- Raportul Beneficii/Costuri: 1,61

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

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 9,78%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investitiei.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovată.

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

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

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

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

Durata estimata de executie a lucrarilor va fi de cca. 5 luni.

6.4.PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Avand in vedere specificul lucrarii, conform legislatiei in vigoare s-a impus intocmirea unui raport de expertiza tehnica specialitatea A4,B2,D, de catre Expertul Tehnic Construcții Drumuri Ing. Popescu A. Nicolae si intocmirea prezentei documentatii in faza Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventie (DALI); lucrarile ce fac obiectul contractului fiind descrise in cadrul acestui memoriu tehnic.

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

Buget local.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

Conform Certificatului de Urbanism obtinut nr. 267 din 21.05.2019, emis de catre Primaria Municipiului Giurgiu, aferent lucrarii „Reabilitare carosabil, parcări și trotuare adiacent cartier Bd. Decebal – Bd. Daciei” s-au solicitat urmatoarele avize si acorduri privind:

- Avize si acorduri privind utilitatile urbane si infrastructura:
 - Alimentare cu apa,
 - Alimentare cu energie electrica,
 - Alimentare cu energie termica,
 - Gaze naturale,
 - Telefonizare,
 - Salubritate (contract evacuare deseuri inerte)
- Avize si acorduri privind:
 - Sanatatea populatiei,
- Avize/acorduri specifice ale administratiei publice centrale si/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:
 - IPJ-Serviciul rutier
 - Acord ISC Giurgiu
- Punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului,
- Dovada inregistrarii proiectului la Ordinul Arhitectilor din Romania.

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

Se regăsește anexat prezentei documentații.

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

Se regăsește anexat prezentei documentații.

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

Amplasamentul studiat se regăsește în Inventarul Domeniului Public al Municipiului Giurgiu.

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

Nu este cazul.

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

Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului se preconizează ca se va obține până la faza de întocmire a proiectului tehnic.

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

Nu este cazul.



ANEXA 1 - VERIFICARE SISTEM RUTIER

Sistem rutier

❖ Verificarea la îngheț - dezgheț

Modul de calcul pentru verificarea complexului rutier la acțiunea îngheț-dezghețului este în conformitate cu STAS 1709/1/2-90.

Sistemul rutier este alcătuit astfel:

- 6 cm BA 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008(BA16 conform AND 605-2016)
- geocompozit antifisura cu rezistențe la tracțiune(transversala/longitudinala) de min.50/50 kN/m montat pe rosturi;
- 20 cm beton de ciment C25/30 până la nivelul actual al betonului;
- folie polietilena/ hârtie Kraft + 2 cm nisip;
- 30 cm balast conform STAS 6400 și SR EN 13242+A1:2008

1. Adâncimea de îngheț în complexul rutier

a) Adâncimea de îngheț în pământul de fundație "Z" se stabilește pe baza următorilor parametri:

- tipul climatic al zonei: I
- tipul pământului de fundație: P5
- condiții hidrologice ale complexului rutier: 2b - condiții hidrologice defavorabile

Conform STAS 6054/77 și a Studiului geotehnic, adâncimea maximă de îngheț a terenului natural este de 70-80 cm.

b) Grosimea echivalentă a sistemului rutier "He"

Grosimea echivalentă se stabilește pe baza grosimilor straturilor rutiere și a coeficienților de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea sistemului rutier.

$$He = 6 \times 0,50 + 20 \times 0,45 + 2 \times 1 + 30 \times 0,80 = 38,00 \text{ cm}$$

c) Adâncimea de îngheț în complexul rutier "Zcr"

Adâncimea de îngheț în complexul rutier se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul de fundație, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț "ΔZ" (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii de straturile sistemului rutier).

$$\Delta Z = HSR - He = 58,00 - 38,00 = 20,00 \text{ cm,}$$

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 70,00 + 20,00 = 90,00 \text{ cm}$$

2. Prevenirea degradarilor din inghet-dezghet

Prevenirea degradarilor din inghet-dezghet se face prin verificarea rezistentei la actiunea inghet-dezghetului a structurii rutiere.

- Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier:

$$K = H_e / Z_{cr} = 38,00 / 90,00 = 0,42 > 0,30$$

0.30 – gradul de asigurare la patrunderea inghetului K, corespunzator pamant tip P5, tip climatic I, sistem rutier rigid, cu strat de beton de ciment in alcatuire (tabel 4, STAS 1709/2-90).

CONCLUZII:

Intrucât gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier este mai mare decât valoarea limita din tabelul 4, STAS 1709/2-90 rezulta ca sistemul rutier este rezistent la actiunea inghet-dezghetului.



ANEXA 2 - CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI

Categoria de importanță a construcției a fost stabilită în conformitate cu “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

PROPRIETAR: Primăria Municipiului Giurgiu

ADRESA CONSTRUCȚIEI: Municipiul Giurgiu.

SCURTĂ PREZENTARE A CONSTRUCȚIEI: Lucrările proiectate au scopul de a aduce o îmbunătățire majoră a funcționalității zonei.

**CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ
DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT**

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

Construcția se încadrează în grupa de valori a punctajului din total 6 -17 care corespunde categoriei de importanță NORMALĂ (C).

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

$P(n) K(n) = (n) \times p(i)/n(i)$, în care:

P(n) – punctajul factorului determinant (n) (n=1..6),

K(n) – coeficient de unicitate, stabilit conform prevederilor pct.19 din cadrul regulamentului mai sus menționat; de regula pentru asemenea construcție acest coeficient este egal cu 1,

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor de la pct.18 din cadrul regulamentului mai sus menționat,

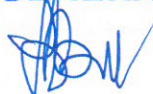
n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare n(i)=3).

Valoarea punctajului factorului determinant, rezultată din calcul, se rotunjește la numere întregi, în plus.

**PREȘEDINTE
DE ȘEDINȚĂ**



**SECRETAR
GENERAL**




Beneficiar: Municipiul Giurgiu
 Executant:
 Proiectant: VENTOR Grup Consulting SRL
 Obiectivul: Reabilitare carosabil, parcări și trotuare adiacent cartier Bd. Decebal - Bd. Daciei

DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii

In lei/euro la cursul **4.7 lei/euro** din data de **29/09/2019**

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii	27,500.00	5,851.06	5,225.00	32,725.00	6,962.77
3.1.1	Studii de teren	27,500.00	5,851.06	5,225.00	32,725.00	6,962.77
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	27,500.00	5,851.06	5,225.00	32,725.00	6,962.77
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	225,000.00	47,872.34	42,750.00	267,750.00	56,968.09
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefizabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	100,000.00	21,276.60	19,000.00	119,000.00	25,319.15
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	125,000.00	26,595.74	23,750.00	148,750.00	31,648.94
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

In lei/euro la cursul 4.7 lei/euro din data de 29/09/2019

Nr.	Denumirea capitolului si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	47,000.00	10,000.00	8,930.00	55,930.00	11,900.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	12,000.00	2,553.19	2,280.00	14,280.00	3,038.30
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	12,000.00	2,553.19	2,280.00	14,280.00	3,038.30
3.8.2	Dirigentie de santier	35,000.00	7,446.81	6,650.00	41,650.00	8,861.70
TOTAL CAPITOL 3		327,000.00	69,574.47	62,130.00	389,130.00	82,793.62

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	7,556,946.69	1,607,861.00	1,435,819.87	8,992,766.56	1,913,354.59
4.1.1	Ob.01 Zona 1 Decebal-Daciei	7,556,946.69	1,607,861.00	1,435,819.87	8,992,766.56	1,913,354.59
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		7,556,946.69	1,607,861.00	1,435,819.87	8,992,766.56	1,913,354.59

CAPITOL 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	161,134.93	34,284.03	30,615.64	191,750.57	40,797.99
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	9,800.00	2,085.11	1,862.00	11,662.00	2,481.28
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.0% din C+M)	151,334.93	32,198.92	28,753.64	180,088.57	38,316.72
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	90,800.96	19,319.35	0.00	90,800.96	19,319.35
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0.2% din C+M)	15,133.49	3,219.89	0.00	15,133.49	3,219.89
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.5% din C+M)	37,833.73	8,049.73	0.00	37,833.73	8,049.73
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	37,833.73	8,049.73	0.00	37,833.73	8,049.73
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (5.0% din C+M)	378,337.33	80,497.31	71,884.09	450,221.43	95,791.79

In lei/euro la cursul **4.7 lei/euro** din data de **29/09/2019**

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (cu TVA)	
		Lei	Euro	Lei	Lei	Euro
1	2	3	4	5	6	7
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		630,273.23	134,100.69	102,499.73	732,772.96	155,909.14

CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TOTAL Reabilitare carosabil, parcări și trotuare adiacent cartier Bd. Decebal - Bd. Daciei	8,514,219.92	1,811,536.15	1,600,449.60	10,114,669.52	2,152,057.34
TOTAL Constructii+Montaj	7,566,746.69	1,609,946.10	1,437,681.87	9,004,428.56	1,915,835.86

PREȘEDINTE
DE ȘEDINȚĂ



SECRETAR
GENERAL

(Handwritten signature in blue ink)

Director

Sef proiect

Ofertant