

Beneficiar: SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)
Amenajare Parcare Potaisa
Proiect nr: 33/2021

AMENAJARE PARCARE ALEEA POTAIISA



PIESE SCRISE SI DESENATE

PROIECT NR.: 33/2021
STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR:
SECTOR 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)



PRIMĂRIA
SECTORULUI 6

Deschiși spre viitor

PROIECTANT:
S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.
Al. Postavarului, nr. 6, sector 3, Bucuresti

2021

PAGINA DE CAPĂT



Denumirea obiectivului: **Amenajare Parcare Potaisa**

Faza de proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**

Beneficiar: **SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI**

Proiectant: **S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.**

LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Nr. Crt.	Numele și prenumele, profesia	Semnatura
1.	Sef Proiect Ing. Adrian Avram	
2.	Proiectant Ing. Daniel Mihailescu	



Intocmit,
Ing. Adrian Avram



BORDEROU

- Coperta;
- Pagina de capat;
- Borderou;
- Memoriu Tehnic;
- Deviz general;
- Devizul obiectului;
- Indicatori tehnico-economici.
- Plan de ansamblu; Sc: 1:2000; P.A. – 01;
- Plan de situatie Sc: 1:500; P.S. 01 ;
- Plan de situatie; Sc: 1:500 P.S 02 ;
- Profil transversal tip ; Sc: 1:50; P.T.T 01 ;
- Detalii; Sc: 1:100; DET 01 ;

Intocmit,
Ing. Adrian Avram



MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.....	5
1.1. Denumirea obiectivului de investitii.	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).	5
1.4. Beneficiarul investitiei.	5
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.	5
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.	5
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.	7
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.	7
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.	9
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.....	10
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	10
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii).....	11
3.1. Particularitati ale amplasamentului:.....	12
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);.....	12
b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;.....	12
c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;.....	12
d) surse de poluare existente in zona;	13
e) date climatice si particularitati de relief;.....	13
f) existenta unor:	15
- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;.....	15
- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;	15
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;	16
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:	16
(i) date privind zonarea seismica;	16
(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;	16
(iii) date geologice generale;.....	17

(iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;	18
(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;	18
(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.	18
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	19
- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;	19
- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.	20
3.3. Costurile estimative ale investitiei:	20
- <i>costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;</i>	20
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.	20
3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:	20
- studiu topografic;	20
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitatea terenului;	20
- studiu hidrologic, hidrogeologic;	21
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;	21
- studiu de trafic si studiu de circulatie;	21
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;	21
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;	21
- studiu privind valoarea resursei culturale;	21
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.	21
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei.	21
4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)	22
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	22
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	24
4.3. Situatiile utilitatilor si analiza de consum:	24
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	25
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.	26
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara	27
4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate	36
4.8. Analiza de senzitivitate	52
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	56
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)	62

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	62
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).....	62
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:	63
a)obtinerea si amenajarea terenului;	63
b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;	63
c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;	63
d)probe tehnologice si teste.....	64
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:.....	64
a)indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;.....	64
b)indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;	64
c)indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	65
d)durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.....	65
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.	65
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	66
6. Urbanism, acorduri si avize conforme	66
6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.	66
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.	66
6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica.....	66
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	66
6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	67
6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice	67
7. Implementarea investitiei.....	67
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.	67
7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.	67
8. Concluzii si recomandari	68

1. Informatii generale privind obiectivul de investitie.

1.1. Denumirea obiectivului de investitie.

„Amenajare Parcare Potaisa”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, București

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, București

1.4. Beneficiarul investitiei.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, București

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitie.

Din punct de vedere administrativ, parcare Potaisa ce face obiectivul prezentei documentatii este amplasata in Municipiul Bucuresti, in cadrul Sectorului 6 cu acces din Str. Aleea Potaisa.

Parcare ce face obiectul prezentei documentatii are o lungime rezultata in urma geometrizarii de 40 m si o latime cuprinsa intre 10.00 si 16.50 m.

Traseul parcarii proiectate coincide cu traseul existent, iar ampriza proiectata se încadreaza în limitele amprizei actuale.

Situatia existenta a parcarii este ilustrata mai jos, dupa cum urmeaza:

FOTOGRAFII



În conformitate cu STAS 6054-77: „Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României”, zona studiată are adâncimi de îngheț cuprinse între 80 - 90 cm. Prima zi de îngheț apare între după 21 Octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează înainte de 11 Aprilie. Numărul de zile fără îngheț este cuprins între 200 și 210 zile într-un an.

Numărul zilelor cu solul acoperit de zăpadă este de peste 30-50 de zile, iar grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de peste 40 cm.

În conformitate cu STAS 1709/1-90: Adâncimea de îngheț în complexul rutier”, zona studiată, are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20^{\circ} \dots 0^{\circ}C \times zile$.

Indicele de îngheț din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioadă de treizeci de ani este $I_{med3/30} = 4750C \times zile$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu și greu.

Indicele de îngheț din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de treizeci de ani este $I_{med5/30} = 3850C \times zile$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor.

Indicele maxim de îngheț pentru o perioadă de treizeci de ani este $I_{max30} = 5500C \times zile$, pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic.

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

Pentru documentația prezentă, nu s-a întocmit un studiu de fezabilitate.

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

Crearea unei infrastructuri rutiere sigure este una din condițiile fundamentale ale siguranței rutiere. În recomandările Comisiei Globale pentru Siguranță Rutieră cu privire la Rezoluția Adunării Generale a Națiunilor Unite care proclamă „Decada de Acțiune pentru Siguranță Rutieră 2011–2020” este menționat ca principiu pentru statele în curs de dezvoltare, ca 10% din valoarea tuturor proiectelor de infrastructură rutieră să fie dedicate siguranței rutiere, fiind demonstrat faptul că investițiile în siguranța infrastructurii aduc rezultate rapide în reducerea numărului și gravității accidentelor rutiere. În România se manifestă plin nevoia stringentă a asigurării fondurilor pentru întreținerea, repararea, reabilitarea și construcția unei infrastructuri sigure atât la nivel național cât și local, dar și identificarea de noi surse financiare, care să asigure componenta locală a costurilor pentru realizarea obiectivelor enunțate.

Preocuparea pentru dezvoltarea economică trebuie acompaniată de grija pentru calitatea mediului înconjurător și reducerea poluării generate de activitățile de transport. Doar printr-o asemenea abordare se poate vorbi de o dezvoltare durabilă, în beneficiul generațiilor de azi și al celor de mâine.

Comisia Europeană consideră inacceptabil de ridicat numărul deceselor și al vătămarilor corporale, recunoscând totodată că sistemul de transport sigur și durabil contribuie la competitivitate și prosperitate, la ocuparea forței de muncă, siguranță și securitate pe plan european. În acest sens a fost elaborat și comunicat de Comisia Europeană și un program detaliat de siguranță rutieră pentru perioada 2011 – 2020. Planul de reducere cu 50% a numărului victimelor accidentelor rutiere la nivelul Uniunii Europene în perioada 2001- 2010 nu a fost prevăzut în politicile publice din România. Prezentul proiect urmarește respectarea programului elaborate de Comisia Europeană.

Dreptul la viață, dreptul la libera circulație și dreptul la securitate sunt drepturi fundamentale ale omului, conform art. 3 și 13.1. din Carta Organizației Națiunilor Unite a Drepturilor Omului. Aceste drepturi se regăsesc în Constituția României, precum și în Constituția Europeană, statul fiind obligat să asigure cetățenilor condițiile optime pentru exercitarea drepturilor lor. De asemenea, în Constituția României sunt garantate, conform art. 34 și 35: - dreptul la ocrotirea sănătății – statul fiind obligat să ia măsuri pentru asigurarea sănătății publice, pentru organizarea asistenței medicale în caz de accidente și luarea de măsuri de protecție a sănătății fizice a persoanei, - dreptul la un mediu înconjurător sănătos și echilibrat ecologic.

De asemenea, investiția propusă decongestionarea și fluidizarea traficului este impusă de STRATEGIA NAȚIONALĂ PENTRU SIGURANȚĂ RUTIERĂ 2013–2020 aprobată de Guvernul României.

Lucrarea va respecta prescripțiile următoarelor Legi, Standarde și Normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,
- SR EN 197-1:2011 Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 12620 +A1:2008-Agregate pentru beton
- SR EN 13108-1:2016 -Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13242+A1:2008-Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă și în construcții de drumuri
- SR EN 13252:2016-Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru a fi utilizate în sistemele de drenaj

- AND 600-2010 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice
- AND 593-2012 Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi
- AND 605-2016 Normativ pentru mixturile asfaltice executate la cald
- STAS 863/85 – Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare.
- STAS 10144 – Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști.
- Ordinului MT nr. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- HG766/1997 și Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 Categoria de importanță a construcțiilor
- Ordinul nr.1296/2017 pentru aprobarea „Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice”;
- Ordinul M.T. nr. 1295 din 2017 al M.T. pentru aprobarea „Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- PD 177-2001 „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”
- Legea nr. 107/1996 – legea apelor
- Legea nr. 137/1996 – legea mediului;
- Legea nr. 319/2006 - legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 211/2011 privind gestionarea deșeurilor

În execuție se vor utiliza materiale agrementate și certificate.

Legislația de mai sus nu are caracter limitativ.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.

Din punct de vedere administrativ, Parcare Potaisa ce face obiectivul prezentei documentații este amplasat în Municipiul București, în cadrul Sectorului 6 cu acces din Str. Aleea Potaisa.

Sectorul 6 al Municipiului București are o mare șansă de a fi într-o continuă dezvoltare în vecinătatea drumului studiat, dezvoltare care va îngloba parcare în sistemul urban.

Lungimea parcarii rezultată în urma geometrizării în plan este de 40 ml.

Traseul în plan

În plan, parcare Potaisa se prezintă sub forma unui aliniament.

Profilul transversal

În profil transversal, parcare Potaisa are o lățime de 40 ml și o lățime cuprinsă între 10 și 16.50 ml .

Stratificatia existentă se prezintă astfel:

In ambele foraje geotehnice talpa forajelor este situata in stratul de umplutura (F1 la adancimea de -2.00m si F2 la adancimea de -1.10.

Umpluturile descoperite sunt alcatuite din pamanturi argilos-prafoase

Parcarea existentă este pe pamant, complet neamenajata.

Scurgerea si colectarea apelor

Scurgerea apelor pluviale nu este asigurata corespunzator.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.

Parcarea Potaisa ce face obiectivul prezentei documentatii, porneste de la intersectia cu Aleea Potaisa.

Necesitatea lucrarilor propuse in aceasta documentatie este in primul rand lipsa amenajarii locurilor de parcare.

Dupa modernizarea parcarii, potentialul zonei va putea fi valorificat la maximum.

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

Prin executarea lucrarilor proiectate vor aparea influente favorabile din punct de vedere economic si social, conditii superioare de circulatie, cat si asupra factorilor de mediu:

1. Influențe asupra factorilor de mediu datorate realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:
 - scaderea gradului de poluare a aerului;
 - eliminarea degradărilor existente ale drumului;
 - reducerea volumului de praf.
2. Influențe socio - economice:
 - crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;
 - ameliorarea în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor de viață ale locuitorilor și ale activităților productive desfășurate în zona blocurilor și eliminarea stării de stres;
 - Îmbunătățirea accesibilității și mobilității populației, bunurilor și serviciilor, care va stimula o dezvoltare economică durabilă;

- creșterea siguranței circulației pietonale și auto.
- realizarea unui confort sporit pentru participanții la trafic ;
- sporirea siguranței circulației;

Per ansamblu, se poate aprecia că din punct de vedere socio – economic, cât și al mediului ambiant, lucrările proiectate au un efect pozitiv.

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

Prezentarea a minimum 2 soluții de intervenție:

Mai jos sunt prezentate propunerile de structuri rutiere care să asigure o capacitate portantă bună și să reziste intemperiilor de îngheț-dezghet.

Parcare

Soluția 1:

Soluția pentru realizarea parcarii:

- 10 cm pavele ecologice prefabricate;
- 4 cm strat de nisip;
- 25 cm fundație balast stabilizat;
- 30 cm fundație balast cilindrat.

Structura rutiera acces:

- 5 cm BA 16;
- 6 cm BAD 22.4;
- 25 cm fundație balast stabilizat;
- 30 cm fundație balast cilindrat.

Soluția 2:

Soluția pentru realizarea parcarii:

- 5 cm uzură BA16, rul 50/70;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- 20 cm strat din balast;
- 7 cm strat de forma din nisip;

Structura rutiera acces:

- 5 cm BA 16;
- 6 cm BAD 22.4;
- 25 cm fundație balast stabilizat;
- 30 cm fundație balast cilindrat.

Se recomanda **Solutia 1** de amenajare a parcarii Potaisa.

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);

Terenul în suprafață de **724 mp** propus a fi ocupat de aceste lucrari (suprafata amenajata) este situat în domeniul administrativ al sectorului 6 al Municipiului Bucuresti. Terenul respectiv se află în proprietatea publică și în administrarea sectorului 6 al Municipiului Bucuresti.

Lucrările prevăzute în prezentul proiect se încadrează în PUG aprobat.

b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

Din punct de vedere al accesibilității prin intermediul mijloacelor de transport in comun, zona este deservita de traseele de transport in comun a Societății de Transport București după cum urmează:

Autobuzele 69, 90, 93, 168, 173, 221, 268, 668, N116 pe Stada Valea Argesului cu stații amplasate în proximitatea terenului studiat, la o distanta aproximativă de 45 metri.

Rețeaua de transport subterana este prezenta prin stația de metrou Drumul Taberei aflată la o distanță aproximativa de 250 metri la nord - est , statia de metrou Raul Doamnei.

Terenul se afla in zona fiscala B. Imobilul NU se află pe lista monumentelor istorice și siturilor arheologice actualizată în anul 2015 sau la mai puțin de 100m fata de imobilele aflate pe aceasta lista, dar se afla în zona cu servituti aeronautice.

c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;

Parcarea Potaisa are acces din strada Valea Argesului.

Amplasamentul studiat, caracterizat printr-un relief variat, cu constitutie litologica complexa, este situat in partea nord-vest a Bucurestiului la altitudini cuprinse intre 50 m si 110 m.

Din punct de vedere stratigrafic, zona municipiului București se află situată în Platforma Valahă. Platforma Valahă, situată la nord de Dunăre, este separată de unitățile carpatice prin falia Pericarpatică în lungul căreia este subșariată spre nord.

Platforma Valahă și-a încheiat evoluția ca arie de sedimentare în Cuaternar când a fost colmatată. În consecință, ea prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaște sub numele de Câmpia Română. În ansamblu, Platforma Valahă prezintă un relief plat, compartimentat de cursuri de ape cu văi largi.

În structura Platformei Valahe se disting două etaje structurale, soclul format în principal din șisturi cristaline, și cuvertura alcătuită din depozite sedimentare.

Sectorul 6 este al doilea sector ca marime din cadrul Municipiului București. Este străbătut de raul Dambovită, care odinioară se revarsa din matca, provocând mari inundații. Reamenajarea cursului Dambovită, prin ample lucrări hidrotehnice, a dus la captarea apei într-un lac de acumulare, denumit Lacul Morii, cu o suprafață de 241.5 hectare. Acest rezervor de apă asigură debitul curat al Dambovită, previne inundațiile și totodată reprezintă potențialul de energie pentru centralele electrice. Situat în Vestul Capitalei, cu o suprafață de 37 km² (din totalul de 228 km² ai Capitalei), echivalent a 3.690 hectare și cu o populație de peste 360.000 de locuitori, Sectorul 6 se învecinează la nord cu Sectorul 1 (de la Podul Cotroceni și Calea Plevnei spre Giulești), la sud cu Sectorul 5 (de la Palatul Cotroceni spre Drumul Sării și Bulevardul Ghencea), iar în extremitatea sa vestică, cu Județul Ilfov. Principalele cartiere ale sectorului sunt: Drumul Taberei, Militari, Giulești și Crângasi. Legătura Sectorului 6 cu celelalte sectoare ale capitalei se face prin următoarele artere principale: Splaiul Independenței, Calea Crângasi, Bulevardul Timisoara și Bulevardul Ghencea. De asemenea, Bulevardul Uverturii face legătura cu comuna Rosu, iar Bulevardul Iuliu Maniu se prelungeste cu autostrada București-Pitești (E70).

d) surse de poluare existente în zona;

În zona studiată în prezenta documentație, principala sursă de poluare o reprezintă traficul din zona (zgomet).

e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere stratigrafic, zona Municipiului București se află situată în Platforma Valahă. Platforma Valahă, situată la nord de Dunăre, este separată de unitățile carpatice prin falia Pericarpatică în lungul căreia este subșariată spre nord.

Platforma Valahă și-a încheiat evoluția ca arie de sedimentare în Cuaternar când a fost colmatată. În consecință, ea prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaște sub numele de Câmpia Română. În ansamblu, Platforma Valahă prezintă un relief plat, compartimentat de cursuri de ape cu văi largi.

În structura Platformei Valahe se disting două etaje structurale, soclul format în principal din șisturi cristaline, și cuvertura alcătuită din depozite sedimentare.

Din punct de vedere geologic, subteranul perimetrului investigat se caracterizează prin dezvoltarea depozitelor cuaternare de vârstă Holocen și Pleistocen, constituite la suprafață din aluviuni de luncă sau depozite argilo-prăfoase, loessoide de terasă (cu grosimi de 10-25m) și în profunzime, dintr-o alternanță de strate permeabile (nisipuri, pietrișuri) și impermeabile (argile, argile prăfoase).

Aranjamentul tectonic al Platformei Valahe este predominant ruptural, specific unităților de platformă, însă, spre deosebire de celelalte unități din această categorie Platforma Valahă este mult mai fragmentată. Un sistem de falii orientat est-vest și altul cu direcția nord-sud compartimentează platforma Valahă în blocuri care, în diferite epoci, s-au mișcat diferențiat pe verticală dând structuri de tip horst și structuri de tip graben. Faliile sunt de vârstă diferită; unele datează din timpul consolidării soclului, iar altele s-au format ulterior, celc mai rccnte având vârstă neogenă.

Densitatea faliilor, vârsta diferită a acestora, reactivarea lor în diverse epoci, precum și structurile de horst și graben, relevă că Platforma Valahă deși este o unitate consolidată, a evoluat ca platformă instabilă în comparație cu celelalte unități de platformă din vorlandul carpatic.

Zona studiată se încadrează în Platforma Valahă, care prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaște sub numele de Câmpia Română.

Din punct de vedere geomorfologic Amplasamentul investigat se înscrie pe lunca râului Dambovita și aparține părții sudice a subunității morfologice „Câmpia Bucureștiului” din cadrul unității Câmpia Vlăsiei.

Câmpia se desfășoară în jumătatea sudică a municipiului. Reprezintă aproape 49% din suprafața Municipiului. Înălțimile scad de la N la V, 115-100 m spre 50-60 m. Din punct de vedere geologic câmpia este alcătuită, la suprafață din complexul nisipurilor și pietrișurilor de Colentina, peste care se afla depozite loessoide și soluri fosile cu o grosime generală de până în 10 m.

Zona Municipiului București se înscrie în nivelul de câmpie, caracterizându-se printr-o stratificație normală, fără accidente majore (tip gropi umplute).

Caracteristic acestui nivel de câmpie este existența în suprafață până la adâncimi de 2.50-m a argilelor contractile (categoria PUCM - pământuri cu potențial de contracție-umflare). După aceste adâncimi, urmează pachetul de pământuri sensibile la umezire (PSU), cu dezvoltare până la adâncimi de 8-10 m.

Procesele geomorfologice actuale și degradarea terenurilor la nivelul întregului areal desfășurat în Câmpia Vlăsiei (din care face parte și zona studiată) sunt relativ nesemnificative (ca număr, variație și intensitate), întrucât relieful destul de „șters”, cu energie, fragmentare și pante reduse nu favorizează desfășurarea acestora.

Menționăm însă, ca principal proces - tasarea (mult accelerat prin defrișarea pădurilor, prin folosirea utilajelor grele și existența unor perioade bogate în precipitații). Consecința, pe termen scurt sau mediu, a fost și este apariția crovurilor cu diametre de la câteva sute de metri până la 4 hectare, cu adâncimi cuprinse între 0.5 -r 3 m și o densitate de 2 - 5 crovuri la 100 ha; Dezvoltarea crovurilor și ridicarea nivelului pânzei freactice în ultima perioadă a dus la procese de băltire și crearea unor întinse zone cu exces de umiditate.

Pe malurile principalelor văi se înregistrează, în afara spațiilor construite și amenajate, șiroiri care dau rigole - șanțuri, spălarea în suprafață, sufozii de dimensiuni reduse; când imediat la baza malurilor se află albiile râurilor, se produc surpări și prăbușiri;

Deși procesele de eroziune sunt relativ reduse la nivelul arealului, acțiunea activă a proceselor de modelare este concentrată în lungul văilor, unde procesele dominante sunt cele fluviatile. Acestea se manifestă prin aluvionările în albie, însoțite de despletiri, meandrări și „părăsiri” de cursuri, eroziuni intense la baza malurilor concave, înmlăștiniri și colmatări prin vegetație a unor ochiuri de apă sau a unor sectoare cu exces de umiditate din lunci.

Din punct de vedere hidrogeologic, structura permeabilă a subteranului, prezintă interes prin cantonarea unor resurse acvifere, valorifica bile diferențiat prin foraje de captare de apă potabilă și caracterizate după cum urmează:

- complexul acvifer de medie adâncime este cantonat în structura de tip "multistrat" a depozitelor argiloase - nisipoase, cunoscută prin identificarea și captarea prin foraje pe intervalul 25-70m adâncime a "nisipurilor acvifere de Mostiștea", caracterizat printr-un potențial exploatabil de interes deosebit prin debitele captate(2-5l/s) și prin apa de bună calitate (apă predominant potabilă).

Din punct de vedere hidrografic regiunea pe care se înscrie zona cercetată este tributară bazinului hidrografic al Râului Dâmbovița care reprezintă principalul colector din zonă; Râul drenează o suprafață de bazin de 2245 km² pe o lungime L = 217 km.

f) existența unor:

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

NU ESTE CAZUL

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

NU ESTE CAZUL

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

NU ESTE CAZUL

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

(i) date privind zonarea seismică;

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani, cu probabilitate de depășire în 50 ani, are o valoare $ag = 0.30g$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c = 1.6$ sec.

Conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „8i”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (i).

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

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP074/2014: "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții". Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se facă în mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare.

Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren și apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura și de vecinătățile acestora.

Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul:

Factori de luat în vedere	Stabilirea categoriei geotehnice	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusa	2
Vecinătăți	Riscuri moderate	3
Zona seismică	$Ag=0.30$	3
Categoria geotehnică 2		

Condițiile hidrologice ale complexului rutier conform STAS1709/2-90 sunt mediocre. Regimul hidrologic se încadrează în categoria 2b (Normativ AND 550-99). Conform "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare" (indicativ NP 074/2014) lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Adâncimea maxima de inghet a zonei este de **80 cm – 90 cm**, conform STAS 6054-77.

(iii) date geologice generale;

Zona studiată se încadrează în Platforma Valahă, care prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaște sub numele de Câmpia Română.

Din punct de vedere geomorfologic Amplasamentul investigat se înscrie pe lunca râului Dambovită și aparține părții sudice a subunității morfologice „Câmpia Bucureștilui” din cadrul unității Câmpia Vlăsiei.

Câmpia se desfasoară în jumătatea sudică a Municipiului. Reprezintă aproape 49% din suprafața municipiului. Înălțimile scad de la N la V, 115-100 m spre 50-60 m. Din punct de vedere geologic câmpia este alcătuită, la suprafață din complexul nisipurilor și pietrișurilor de Colentina, peste care se afla depozite loessoide și soluri fosile cu o grosime generală de până în 10 m.

Tipurile de formațiuni prezente la suprafață aparțin etajului pleistocen superior (qp3/3), fiind reprezentate prin depozitele loessoide, alcătuite în general din pietrișuri și nisipuri, cu grosimi de 4-6 m.

Zona municipiului București se înscrie în nivelul de câmpie, caracterizându-se printr-o stratificație normală, fără accidente majore (tip gropi umplute).

Caracteristic acestui nivel de câmpie este existența în suprafață până la adâncimi de 2.50-4.00m a argilelor contractile (categoria PUCM - pământuri cu potențial de contracție-umflare). După aceste adâncimi, urmează pachetul de pământuri sensibile la umezire (PSU), cu dezvoltare până la adâncimi de 8-10 m.

Procesele geomorfologice actuale și degradarea terenurilor la nivelul întregului areal desfășurat în Câmpia Vlăsiei (din care face parte și zona studiată) sunt relativ nesemnificative (ca număr, variație și intensitate), întrucât relieful destul de „șters”, cu energie, fragmentare și pante reduse nu favorizează desfășurarea acestora.

Menționăm însă, ca principal proces - tasarea (mult accelerat prin defrișarea pădurilor, prin folosirea utilajelor grele și existența unor perioade bogate în precipitații). Consecința, pe termen scurt sau mediu, a fost și este apariția crovurilor cu diametre de la câteva sute de metri până la 4 hectare, cu adâncimi cuprinse între 0.5 - r 3 m și o densitate de 2 - 5 crovuri la 100 ha; Dezvoltarea crovurilor și ridicarea nivelului pânzei freatice în ultima perioadă a dus la procese de

băltire și crearea unor întinse zone cu exces de umiditate.

Pe malurile principalelor văi se înregistrează, în afara spațiilor construite și amenajate, șiroiri care dau rigole - șanțuri, spălarea în suprafață, sufozii de dimensiuni reduse; când imediat la baza malurilor se află albiile râurilor, se produc surpări și prăbușiri;

Deși procesele de eroziune sunt relativ reduse la nivelul arealului, acțiunea activă a proceselor de modelare este concentrată în lungul văilor, unde procesele dominante sunt cele fluviatile. Acestea se manifestă prin aluvionările în albie, însoțite de despletiri, meandrări și „părăsiri” de cursuri, eroziuni intense la baza malurilor concave, înmlăștiniri și colmatări prin vegetație a unor ochiuri de apă sau a unor sectoare cu exces de umiditate din lunci.

(iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, după caz;

Studiul Geotehnic este anexat prezentei documentatii.

(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, cu probabilitate de depășire în 50 ani, are o valoare $a_g = 0.30g$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea $T_c = 1.6$ sec.

Conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „8i”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (i).

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

Din punct de vedere hidrogeologic, structura permeabilă a subteranului, prezintă interes prin cantonarea unor resurse acvifere, valorificabile diferențiat prin foraje de captare de apă potabilă și caracterizate după cum urmează:

- apa freatică este cantonată în stratul aluvionar de la baza depozitelor argilo-loessoide, constituind așa-numitul “acvifer de tip Colentina” (nisipuri cu pietrișuri), identificat și captat prin puțuri forate

sau săpate la 6 -12m adâncime, cu niveluri freatice stabilizate frecvent între 8-10m adâncime, cu un potențial valorificat diferențiat pe plan local pentru uz gospodăresc și mai puțin potabil (acvifer vulnerabil la poluarea factorilor de mediu).

- complexul acvifer de medie adâncime este cantonat în structura de tip “multistrat” a depozitelor argiloase – nisipoase, cunoscută prin identificarea și captarea prin foraje pe intervalul 25-70m adâncime a “nisipurilor acvifere de Mostiștea”, caracterizat printr-un potențial exploatabil de interes deosebit prin debitele captate(2-5l/s) și prin apa de bună calitate (apă predominant potabila). Din punct de vedere hidrografic regiunea pe care se înscrie zona cercetată este tributară bazinului hidrografic al Râului Dâmbovița care reprezintă principalul colector din zonă; Râul drenează o suprafață de bazin de 2245 km² pe o lungime L = 217 km.

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Parcare Potaisa

- Lungime parcare – 40.00 ml;
- Suprafata parcare – 481.66 mp;
- Suprafata acces – 10 mp;
- Suprafata spatiu verde – 197.50mp;

- Profil transversal tip:

Profil transversal tip I:

- parte carosabilă cu o lungime 40.00 ml
Formata dintr-o cale acces de 5.00 m 2 randuri de parcare cu latime de 5.00.

STRUCTURA RUTIERA PARCARE :

- 10 cm pavele ecologice prefabricate;
- 4 cm strat de nisip;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;
- 30 cm fundatie balast cilindrat.

STRUCTURA RUTEIERA ACCES :

- 5 cm BA 16;
- 6 cm BAD 22.4;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;

- 30 cm fundatie balast cilindrat.

- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.

NU ESTE CAZUL.

Colectarea si evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafata parcarii vor fi preluate cu ajutorul pantelor longitudinale si transversale.

Siguranta circulatiei

La semnalizarea rutieră se va ține seama de STAS 1848/3 – 2004, STAS 1848/2 – 2004, STAS 1848/1 – 2004, SR 6900 și 1848/7 – 2004.

Semnalizarea rutieră a punctelor de lucru, precum și asigurarea circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor prevedea conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și/sau de instituire a restricțiilor de circulație în lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului" aprobată prin Ord. MI și MT nr. 1124/411 din 2000.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;

Valoarea totala a investitiei – 415,711.613 lei cu TVA inclus;

Valoare C+M (constructii – montaj) – 295,963.935 lei cu TVA inclus.

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

NU ESTE CAZUL

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic;

Ridicarea topo necesara elaborarii studiului de fezabilitate a fost realizata in coordonate Stereo 70.

- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitatea terenului;

Investigatiile geotehnice au ca scop fundamentarea din punct de vedere geotehnic a conditiilor de proiectare.

Realizarea acestor investigatii geotehnice au vizat acoperirea sectorului in studiu, pentru:

- identificarea stratificatiei terenului;
- determinarea naturii terenului din amplasament;
- determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din amplasament.

Informatiile pe care investigatiile geotehnice le-a furnizat, au constituit baza de lucru pentru personalul tehnic implicat in procesul de proiectare si dimensionare a structurilor rutiere.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

NU ESTE CAZUL

- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

NU ESTE CAZUL

- studiu de trafic si studiu de circulatie;

NU ESTE CAZUL

- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;

NU ESTE CAZUL

- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;

NU ESTE CAZUL

- studiu privind valoarea resursei culturale;

NU ESTE CAZUL

- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

NU ESTE CAZUL

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata totala de realizare a investitiei este estimata la 2 luni (1 luna proiectare si 1 luna executie).

Nr crt	Denumire categorie	1 luna proiectare - 1 luna executie lucrari	
		Luna 1	Luna 2
0	1	2	3
1	Proiectare		
2	Organizare de santier		
	Executie lucrari		
3	Lucrari		
3.1	Terasamente		
3.2	Parte carosabila		
3.3	Trotuar		
3.4	Spatiu verde		

4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate la zona de amplasament a proiectului.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de costuri de operare, siguranta a circulatiei, poluare si accesibilitate la nivelul riveranilor dar va reprezenta inclusiv un suport pentru dezvoltarea sustenabila a zonei pentru urmatorii 25 de ani in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

Avand in vedere cele de mai sus, prin prezentul proiect se urmareste atingerea tuturor obiectivelor si a dezideratelor mentionate.

- Prin asigurarea unor conditii optime de rulare si siguranta a circulatiei se va reduce in principal costurile de utilizare si va creste accesibilitate, iar in secundar va scadea poluarea;
- Prin asigurarea unei accesibilitatii mult imbunatatite inspre si dinspre amplasament cu efect in imbunatatirea parametrilor de transport la nivel general de retea de transport;
- Ca urmare a celor amintite mai sus, dupa realizarea se va imbunatati si calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluarii.

Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util

din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada 2014 – 2020, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt urmatoarele:

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de drumuri este de 25 de ani.

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Analiza cost-beneficiu se va realiza in conformitate cu prevederile documentelor de referinta, respectiv:

- Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, cu modificarile si completarile ulterioare (inclusiv Regulamentul nr. 480/2014);
- Regulamentul nr. 207/2015 de stabilire a normelor de punere in aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013;
- Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014);
- Master Planul General de Transport - Ghidul National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica si Financiara si pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Februarie 2014);

- Handbook on External Costs of Transport (CE - DG Move, Ianuarie 2014);
- Ghidul Solicitantului pentru Obiectivul Specific 4.1 "Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă" al Programului Operational Regional 2014-2020.

Conform documentelor de referinta, se vor avea in vedere urmatoarele elemente:

- Perioada de referinta: 25 de ani, 2020 - 2045, din care 4 ani de pregatire si implementare: 2020 - 2023 si 21 de ani de opeare: 2024 - 2045);
- Rata de actualizare financiara (reala): 4%;
- Rata de actualizare economica: 5,5%;
- Fluxurile de numerar au fost determinate în valoare reală (prețuri constante la nivelul anului 2020, fara a se lua in considerare rata inflatiei nici pentru fluxurile de intrare (venituri) si nici pentru fluxurile de iesire (cheltuieli). Subliniem faptul ca adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar in termeni reali nu influenteaza rezultatele analizei financiare si nici ale analizei economice, atat timp cat metoda este aplicata consistent pentru toate fluxurile de numerar.

Scenariile tehnico-economice de implementare a proiectului au fost analizate aplicand metoda incrementala. Astfel, fluxurile financiare si economice in scenariile "cu proiect" au fost analizate raportat la fluxurile financiare si economice in scenariul "fara proiect", determinand impactul net al proiectului.

Scenariul "fara proiect" (de referinta) consta in mentinerea infrastructurii in starea actuala. Aceasta nu presupune lipsa oricaror cheltuieli de investitii, ci presupune lucrari de intretinere si reparatii necesare pentru mentinerea infrastructurii, echipamentelor si altor resurse in starea actuala de-a lungul intregii perioade de referinta de 25 de ani.

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Principalii factori de risc care ar putea afecta realizarea investitiei se refera la instabilitatea solului si la prezenta apei subterane. In prezentul proiect sunt prevazute lucrari pentru stabilizarea solului si pentru preluarea si scurgerea apelor.

In ceea ce priveste schimbarile climatice, unul dintre factorii pe care statisticile ii pun in evidenta se refera la cresterea cantitatii anuale de precipitatii, dar si la intensificarea evenimentelor cu precipitatii extreme. Din acest motiv, sunt necesare masuri speciale pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale, precum si pentru drenarea apelor subterane care ar putea afecta structura rutiera a drumului.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;

NU ESTE CAZUL

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

Constructorul isi va asigura utilitatile necesare in functie de nevoi pe toata durata de executie a lucrarilor.

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate la zona de amplasament a proiectului.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de costuri de operare, timp de parcurs, siguranta a circulatiei, poluare si accesibilitate la nivelul riveranilor dar va reprezenta inclusiv un suport pentru dezvoltarea sustenabila a zonei pentru urmatorii 25 de anii in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

Proiectul contribuie la imbunatatirea conditiilor de trafic, la siguranta si confortul participantilor la trafic prin crearea conditiilor pentru imbunatatirea calitatii serviciilor de transport.

Proiectul a fost astfel dezvoltat incat sa aduca o imbunatatire pentru toate categoriile sociale, fara discriminari de gen, nationalitate, religie, etc. La dezvoltarea proiectului a fost avuta in vedere asigurarea accesului la infrastructura pentru toate categoriile de utilizatori.

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

Lucrarile de amenajare vor fi executate de catre o firma specializata in domeniu si nu conduce la crearea de noi locuri de munca.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Executarea lucrarilor proiectate vor conduce la eliminarea disconfortului provocat de baltirile apelor de suprafata curtii Primariei.

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme:

- Legea 137/1995 privind protectia mediului;
- Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995;
- H.G. 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaneasca. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului Europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana.

Per ansamblu, se poate aprecia ca, din punct de vedere al mediului ambient, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dimpotriva, au un efect pozitiv.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

Proiectul nu influenteaza semnificativ mediul natural, fiind un proiect specific de infrastructura rutiera. Poate genera un impact negativ asupra mediului natural in situatia in care materialul excavat nu se depoziteaza in conformitate cu restrictiile care vor fi impuse prin documentul emis de Agentia pentru Protectia Mediului.

In ceea ce priveste impactul social al proiectului, exista riscul unor efecte negative in perioada implementarii proiectului, perioada in care se vor inregistra in mod inevitabil perturbari ale circulatiei rutiere, inclusiv devieri ale traseelor de circulatie. Din acest motiv, este foarte important ca, inainte de inceperea lucrarilor, Antreprenorul sa pregateasca un plan de management al traficului in zona santierului, astfel incat impactul asupra circulatiei si riscul unor accidente sa fie minime.

De asemenea, este probabil ca lucrarile de o astfel de amploare sa creeze disconfort suplimentar din cauza prafului si zgomotului. Din acest motiv, se recomanda ca, la nivelul proiectului tehnic, sa se defineasca cerinte specifice de executie a lucrarilor (echipamente, metode specifice, program de lucru, etc.).

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitie

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate la

zona de amplasament a proiectului.

Proiectul contribuie la imbunatatirea conditiilor de accesibilitate, la siguranta si confortul acestora prin crearea conditiilor pentru imbunatatirea calitatii serviciilor de transport.

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor de accesibilitate de la nivelul de strazi secundare la trama stradala majora specifice pentru zona de amplasament a proiectului, atat la nivel auto cat si pietonal, precum si a tuturor efectelor negative produse de acestea cum ar fi poluare, timpi mari de parcurs...etc.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de costuri de operare, timp de parcurs, siguranta a circulatiei, poluare si accesibilitate la nivelul riveranilor dar va reprezenta inclusiv un suport pentru dezvoltarea sustenabila a zonei pentru urmatorii 25 de ani in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

Dupa realizarea investitiei potentialul zonei va putea fi valorificat la maximum.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Parcarea Potaisa, ce face obiectivul prezentei documentatii, cu acces din strada Aleea Potaisa, lungimea fiind de aproximativ 40 ml.

Analiza Financiară reflectă viabilitatea financiară a proiectului, capacitatea de generare a veniturilor și nevoia de asistență a granturilor.

Scopul analizei financiare este acela de a evalua costurile și beneficiile directe cuantificabile implicate de proiectul de investiții. Aceasta va furniza informații relevante pentru analiza impactului investiției asupra mediului economic și social.

Datele de intrare ale acestei analize constau în proiecții pentru fiecare intrare și ieșire de numerar a proiectului pe perioada de previziune, detaliate pe activități de investiție, exploatare, întreținere și reparații.

Investitia de capital pentru realizarea obiectivului este reprezentată de cheltuielile specificate în devizul general de lucrări. Investitia a fost evaluată pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrări de interventie, inclusă în Hotărârea nr. 907 /29.11.2016 privind aprobarea Structurii devizului general.

Analiza cost - beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investițional public / privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială.

De asemenea analiza cost - beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilității unui proiect investițional pe baza calculului raportului (economic – social - ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

Analiza cost - beneficiu este componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investițional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental și reflectă valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Analiza cost,-beneficiu și de senzitivitate (sensibilitate) permite, pe baza unor indicatori economico - financiari (RIRE, RIR - rate interne de rentabilitate economice sau financiare, TR - termenul de recuperare al capitalurilor investite), determinarea eficienței (rentabilității) proiectelor investiționale.

Elementele de bază ale analizei cost – beneficiu sunt de definire a obiectivelor, identificarea și definirea proiectului, analiza opțiunilor, analizele economico – financiare, analizele multicriteriale (senzitivitate și risc).

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost - beneficiu sunt:

- metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash - flow);
- metoda valorilor de contingență;
- metoda prețurilor hedonice;
- metoda costurilor de transport;
- metoda funcției de producție.

Fiind un proiect de reabilitare a unei infrastructuri rutiere metoda cea mai adecvată de lucru în analiza cost – beneficiu s-a considerat a fi o combinată a metodei comparației fluxurilor de numerar ale costurilor cu cele ale beneficiilor (cash - flow) pe de o parte, respectiv cu metoda costurilor de transport.

În general analiza cost – beneficiu prin metoda comparației costurilor cu beneficiile (cash-flow – flux de lichidități) conduce la rezultate cât mai fiabile atunci când perioada de analiză se situează între 15 – 20 ani.

Pentru implementarea proiectului s-au avut în vedere mai multe scenarii care au la baza evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul: factori politici, legislativi, financiari, economici (inflația, cursul valutar, rata de referință a dobânzii, prețurile bunurilor și serviciilor).

Ipotezele prezentate în continuare sunt construite atât pe baza informațiilor de natură socio - economică înregistrate până în prezent cât și pe baza previziunilor macroeconomice.

Factorul politic

Una din ipotezele de la care s-a plecat în conturarea scenariilor a fost aceea referitoare la mediul politic din România. Aceasta ipoteză presupune că următorii ani România va fi caracterizată de un cadru politic favorabil implementării proiectelor de infrastructură, această stabilitate politică fiind datorată în mare măsură integrării în Uniunea Europeană. Disputele politice sunt relativ normale și în limitele democrației europene.

Factori legislativi

Ipoteza referitoare la influența factorilor legislativi asupra derulării acestui proiect de investiții presupune existența unui cadru legislativ solid care să încurajeze absorbția fondurilor structurale și de coeziune în următorii ani. Integrarea în Uniunea Europeană presupune alinierea legislației românești la legislația europeană (adoptarea legilor și normelor cu privire la: procedurile de achiziții, gestionarea și utilizarea fondurilor comunitare, etc.).

Factori economici

În cadrul acestui subcapitol vor fi enunțate ipotezele referitoare la variabilele ce pot avea un impact semnificativ asupra scenariilor proiectului.

Nivelul salariilor

În vederea estimării cheltuielilor salariale atât pentru perioada de implementare cât și pentru cea de exploatare a fost folosit ca nivel de referință salariul mediu brut exprimat în euro.

Factorul financiar de actualizare

Conform recomandărilor Ghidului Solicitantului, factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru analiza **financiară este de 4% pentru țările de coeziune.**

Factorul economic de actualizare

Factorul economic de actualizare (rata economică de actualizare) reprezintă rata la care costurile și beneficiile economice viitoare sunt ajustate atunci când sunt comparate cu cele din prezent. Conform recomandărilor "Ghidului Solicitantului", factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru **analiza economică este de 5,5% pentru țările de coeziune.**

Valoarea reziduală a investiției

Valoarea reziduală a investiției, la sfârșitul perioadei de analiză, a fost **estimată la 15%** din valoarea inițială a valorii lucrărilor de construcții.

Factori de mediu

Factorul de mediu poate avea un rol semnificativ în cadrul acestui proiect de investiții, fapt evidențiat în cadrul analizei riscului și sensibilității.

Orizontul de analiză

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile de analiză**, previziunile noastre vor acoperi o perioadă de 20 ani.

Costuri de operare și întreținere

Costurile de operare sunt costurile întreținerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a drumului. Aceste lucrări constau din reparații locale ale suprafeței de rulare și din curățarea și mentinerea în bune condiții a santurilor de evacuare a apelor pluviale. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală, pentru cele două scenarii menționate mai sus.

Scenariul “Fără proiect”

Vom avea două categorii de costuri de operare aferente suprafeței ocupate de parcare în suprafața de **724 mp**.

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii suprafeței drumului în timpul anului. Ele include lucrări de: înălțare denivelări, fagase, plombări, reparații revopsire marcaje, curățire/decolmatare guri de scurgere și altele.

Au fost luate în considerare diferite tarife unitare (pe m²) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de instituțiile abilitate din România.

Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea în care se afla obiectivul este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului vor fi mai mici și acoperitoare.

Costurile cu întreținerea curentă cresc gradual până în momentul efectuării unei reparații periodice. După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mari decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedentă reparație periodică.

Având în vedere valorile lucrărilor de întreținere și reparații transmise de beneficiarul lucrării, pentru anul 1 am considerat costurile de întreținere curentă corespunzătoare unor străzi de calitate medie, adică **8,8 lei/m²** și cresc **în medie cu 0,69 lei/m²/an**. Analiza noastră presupune că în ultimul an de

previziune (anul 20), costul de intretinere curenta este foarte mare, corespunzator unui drum in stare avansata de deteriorare, **respectiv 11.64 lei/m²**. Pe intreg orizontul de previziune vom avea un numar de 16 reparatii curente.

▪ Costuri de intretinere periodica

Obiectivele de infrastructura de acest gen impun reparatii periodice. Costurile de intretinere periodica se refera la tratamente bituminoase, completarea lucrarilor de siguranta rutiera s.a., principalul atribut al acestor interventii complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparatiile periodice vor fi efectuate o data la fiecare 4 ani. In anii in care se realizeaza intretineri periodice nu vom avea reparatii de intretinere curenta. Pe intreg orizontul de previziune vom avea un numar de 5 lucrari de intretinere periodica (in anii A, 4, 9, 13 si 17).

Costul unitar de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel o variatie a costurilor de intretinere/reparatii **periodice de la 29,6 lei/mp si 38,4 lei/mp**.

▪ Costuri de reparatii capitale

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparaatii capitale pe perioada de analiza.

Scenariul "Cu proiect"

In cazul acestui scenariu vom avea aceleasi categorii de costuri de intretinere ca si in scenariul precedent.

▪ Costuri de intretinere curenta

Principiile analizei sunt aceleasi cu cele prevazute in scenariul "fara proiect". Costurile de intretinere curenta sunt calculate pentru reseaua de strazi crescand gradual pana la momentul efectuarii unei reparatii periodice. Pentru anul 1, costurile de intretinere curenta corespunzatoare retelei de drum existent sunt de 1 leu/m² cresc in **medie cu 0,69 lei /m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta pentru reseaua de alei este de **4,19 lei/m²**, corespunzator unui drum de calitate normala.

Valorile costurilor de intretinere aferenta retelei de drum existenta le-am considerat mai mici decat in varianta "fara proiect", deoarece calitatea drumului dupa implementarea proiectului va fi una superioara.

▪ Costuri de intretinere periodica

Periodicitatea cu care se vor efectua intretinerile periodice va fi aceeași ca în cazul scenariului "fara proiect", adică la fiecare 4 ani. În anii în care vor fi efectuate reparații periodice (anii 4, 9, 13 și 17) nu vor fi reparații curente.

Costul unitar de intretinere periodica va crește progresiv de la o reparație periodica la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale. Obținem astfel, în cazul rețelei de alei pietonale și carosabile, o variație a costurilor de intretinere/reparații periodice **între 17,4 lei/m² și 30,1 lei/m²**.

▪ Costuri de reparații capitale

Având în vedere că durata de viață a îmbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

Analiza financiară utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că realizarea drumului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de întreținerea curentă și periodică).

În consecință, analiza financiară se concentrează asupra demonstrării faptului că implementarea proiectului generează beneficii directe pentru entitățile implicate, exprimate prin costuri de întreținere.

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate de cele economice.

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor generate de proiect în faza operațională.

Obiectul analizei noastre financiare îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Metodologia folosită în analiza financiară este cea recomandată de Comisia Europeană în "*Ghidul analizei cost - beneficiu a proiectelor de investiții*" pregătit de Direcția Generală pentru Politici Regionale.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF (Discounted Cash Flow = Cash Flow Actualizat) care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru "a aduce" o valoare viitoare în prezent.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula următorii indicatori de evaluare a performanței financiare a proiectului.

Valoarea actuală netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli în baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferență dintre veniturile și cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, și toate aceste diferențe anuale “aduse” în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare k – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

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

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, de alimentare cu apă, etc. **Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive** – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio - economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

RCB este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VNA + I_0}{I_0} = \frac{VNA}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițială mai mică, chiar dacă celălalt proiect are VAN mai mare.

Indicatorii financiari ai proiectului, (VAN; RIR).

Principalii indicatori ai analizei financiare se referă la calculul **Ratei Interne de Rentabilitate Financiară (RIR)**, **Valoarea Actuală Netă Financiară (VAN)** și **Raportul Cost – Beneficiu** al investiției.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.

Tabel 6. Calculul indicatorilor financiari ai investiției

Rata de actualizare pentru VAN financiar = 4,00%

Specificatie	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total	
Valoarea investitiei	415.712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415.712
Cheltuieli de intrtinere	0	691	764	836	8939	980	1.053	1.125	1.197	1.342	1.414	1.486	15.494	1.631	1.703	1.775	15.494	1.920	1.992	2.064	2.064	70.835
Total intrin de numerar	0	691	764	836	8.939	980	1.053	1.125	1.197	1.342	1.414	1.486	15.494	1.631	1.703	1.775	15.494	1.920	1.992	2.064	2.064	70.835
Economii din reducerea costurilor de intrtinere	15.256	3.838	3.838	6.317	3.838	3.838	3.838	3.838	6.317	3.838	3.838	3.838	4.291	3.838	3.838	3.838	4.291	3.838	3.838	3.838	3.838	103.524
Valoare reziduala (15% din totalul investitional)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62.357
Factor de actualizare	1	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.416	0.396	0.377	0.358	0.337
Costuri actualizate	415.712	658	693	722	7.354	768	799	810	827	824	827	827	8.217	824	819	813	6.760	798	788	778	778	456.337
Venituri actualizate	15.256	4.313	4.173	4.037	3.775	3.649	3.527	3.408	3.834	3.180	3.070	2.964	10.492	2.762	2.665	2.571	8.632	2.392	2.307	2.207	2.107	131.285
Flux de numerar actualizat	-400.456	3.655	3.481	3.315	5.197	3.007	2.864	2.727	2.598	4.072	2.356	2.137	2.275	1.938	1.846	1.758	1.872	1.595	1.519	1.429	1.329	-325.052
Venituri net actualizat(VNA)	-325.052																					
RIR	-10.74%																					
Raportul beneficiu/cost	0.29																					
Flux net de numerar cumulat (reactualizat)	0	3.838	3.838	3.838	6.317	3.838	3.838	3.838	6.317	3.838	3.838	3.838	4.291	3.838	3.838	3.838	4.291	3.838	3.838	3.838	3.838	82.619

Valoare actuală netă (VAN)	-325,052
RIR	-10.74%
Raportul cost/beneficiu	0.29

Specificatie	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total	
Valoarea investitiei	415.712	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415.712
Cheltuieli de intrtinere	0	691	764	836	8.939	980	1.053	1.125	1.197	1.342	1.414	1.486	15.494	1.631	1.703	1.775	15.494	1.920	1.992	2.064	2.064	70.835
Total intrin de numerar	415.712	691	764	836	8.939	980	1.053	1.125	1.197	1.342	1.414	1.486	15.494	1.631	1.703	1.775	15.494	1.920	1.992	2.064	2.064	486.547
Economii din reducerea costurilor de intrtinere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri actualizate	415.712	691	764	836	8.939	980	1.053	1.125	1.197	1.342	1.414	1.486	15.494	1.631	1.703	1.775	15.494	1.920	1.992	2.064	2.064	486.547
Venituri actualizate	415.712	691	764	836	8.939	980	1.053	1.125	1.197	1.342	1.414	1.486	15.494	1.631	1.703	1.775	15.494	1.920	1.992	2.064	2.064	486.547
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri net actualizat(VNA)	0																					
RIR	0.00%																					
Raportul beneficiu/cost	1.00																					

Din tabelul de sustenabilitatea financiara rezulta un flux de numerar cumulat mai mare ca zero. Acest lucru inseamna ca din punct de vedere al sustenabilitati financiare, proiectul are capacitatea generate o auto-finanțare suficientă pentru a continua activitățile după finalizarea investiției.

Rata Internă de Rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției. Așa cum se observă din tabelul de mai sus (tabelul 6.) rezultă următoarele:

Rata Internă de Rentabilitate Financiară este negativă (-10,74%) deci, mai mică ca 4%, rată de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare.

Datorită faptului că investiția în drumuri nu este generatoare de profit, VAN financiară are o valoare negativă (-325,052lei). Aceasta se datorează fluxului de numerar negativ în timpul primului an, care pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât restul anilor pozitivi.

Raportul cost/beneficii este de 0.29 și este mai mic decât 1.

Fluxul de numerar cumulat este pozitiv.

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economică evaluează proiectul din punct de vedere al societății, urmărind estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a localității sau a regiunii.

În cazul **analizei cost - beneficiu economice** vom completa beneficiile rezultate în cadrul analizei cost - beneficiu financiar cu alte efecte neutre pentru proiect în sine, dar importante pentru societate. Printre aceste efecte amintim: beneficiile socio -economice prin crearea locurilor de munca, economiile de carburanti, economiile de timp si economiile rezultate din diminuarea costurilor de intretinere.

Cuantificarea beneficiilor economice

Estimări privind traficul

Informațiile de bază utilizate pentru analiza economică se bazează pe valorile traficului previzionate în recensământul de trafic CESTRIN în anul 2015. Aceste valori sunt utilizate ca punct de pornire pentru estimarea cererii de trafic.

Perioada de previziune este de 20 de ani.

Analiza economică a fost realizată pentru două grupe de vehicule: vehicule ușoare și vehicule grele. Prin aplicarea coeficienților de evoluție a traficului furnizați de Cestrin, au fost calculate valorile de trafic pentru perioada de 20 de ani cerută de proiect.

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Tipuri de vehicule componente
1	Biciclete si motociclete	Bicicleta simpla, bicicleta cu motor, motocicleta solo, motoreta, scuter
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete si autospeciale (cu sau fara remorca), motociclete cu atas	Motocicleta cu atas Toate autoturismele, autocamionete, autoutilitare cu greutate sub 3,5t Microbus cu max.10 locuri Alte autovehicule cu sasiu de autoturism
3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	Autocamion cu 2 osii, autobasculanta cu 2 osii, autofurgon cu 2 osii, autocisterna cu 2 osii, alte autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 osii si masa totala peste 3,5t
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii, autobasculanta cu 3 sau 4 osii, autoremorcher cu 3 sau 4 osii, automacara cu 3 sau 4 osii
5	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorchere cu trailer	Autotractor cu semioromorca sau periodic, autoremorcher cu trailer, autoremorcher cu mai mult de 4 osii, alte vehicule cu mai mult de 4 osii
6	Autobuze	Autobua, autocar
7	Tractoare, vehicule speciale	Tractor universal, tractor agricol, combina agricola, utilaj de constructii (buldozer, autogreder, etc)
8	Remorci la autotractoare sau autocamioane	
9	Vehicule cu tractiune animala	

Coeficientii de echivalare a vehiculelor fizice in vehicule etalon autoturisme (vehicule standard), conform normativului AND 584/2012 sunt prezentati in tabelul urmatoar:

Table 16

Nr.crt.	Grupa de vehicule	Coeficient de echivalare
1	Biciclete si motociclete	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete	1,0
3	Autocamioane si derivate cu 2 osii	2,5
4	Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii	2,5
5	Autovehicule articulate	3,5

6	Autobuze	2,5
7	Tractoare, vehicule speciale	2,0
8	Remorci	1,5
9	Vehicule cu tractiune animala	3,0

Pentru estimarea costurilor de operare si a costurilor legate de timpul deplasării din cele 9 categorii de vehicule au fost cele regulate, reprezentate de autoturisme, autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze. Aceste vehicule din categoria regulate au fost impartite in 2 categorii: vehicule usoare reprezentate de autoturisme, vehicule grele reprezentate de autocamioane cu 2 osii, autocamioane cu 3-4 osii, autovehicule articulate si autobuze.

Proiectiile de trafic

Doua categorii de trafic au fost luate in considerare:

- **Trafic normal** – traficul normal din retea, incluzand cresterea normala previzionata. Traficul normal consta din traficul de tranzit si penetrare si traficul intens din oras.
- **Traficul generat** – traficul suplimentar datorat investitiei efectuate.

Determinarea costurilor de operare ale vehiculelor

Costurile de operare a vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a vehiculelor reprezintă o măsura utilizată în mod curent în procesul de evaluare a proiectelor de drumuri. Acestea indică costurile medii pe km pentru vehiculele de diferite tipuri.

În cazul în care există informații detaliate, costurile de operare a vehiculelor pot fi estimate pentru diverse clase de vehicule. În cadrul acestei analize, s-a realizat o distincție între două grupuri mari de tipuri de vehicule: vehicule de tonaj mare și vehicule ușoare.

Ipoteze pentru calculul VOC

În absența oricărei intervenții de reconstrucție a drumului, previziunile indică o creștere graduală a valorilor IRI de-a lungul perioadei de viață a proiectului și creșteri graduale ale costurilor de operare a vehiculelor.

Costul întreținerii vehiculelor și al pieselor de schimb va crește odată cu creșterea rugozității în timp ce durata de viață a vehiculului se va reduce.

Relația numerică dintre IRI și costurile de operare a vehiculelor este complexă.

Relația dintre aceste două variabile poate fi o expresie, fiecare element fiind exprimat în ecuație cu proprii coeficienți. Valorile reale ale costurilor de operare a vehiculelor în relație cu IRI sunt specifice fiecărei țări. În general, relația se consideră a fi exponențială:

$$VOC_n = A * (1 + e_v)^n$$

Unde:

- VOC = costul total de operare a vehiculelor
- A este o constantă specifică locației și tipului de vehicul
- n este valoarea IRI pentru lungimea în cazul respectiv
- e_v este coeficientul specific locației și tipului de vehicul.

Valorile pentru A și e_v sunt specifice fiecărei clase de vehicule. În timp ce valorile specifice variază în funcție de loc, turismele și vehiculele ușoare tind să aibă valori mici pentru A la valori mici ale IRI, însă valori mari pentru n. Camioanele grele prezintă valori mai mari pentru A, dar de cele mai multe ori au valori mici pentru n.

Următoarele valori au fost folosite pentru constantele e_v și A:

	A	e_v
Vehicule ușoare	0.08	0.05
Vehicule grele	0.2	0.1

e_v este o componentă de costuri care este strâns legată de evoluția IRI, crește exponențial cu valoarea IRI.

A este o constantă specifică locației.

Calculul Costurilor de operare pe toată lungimea de drum pentru traficul proiectat este realizat cu formula:

$$VOC = MZA \times 365 \times L \times VOC_{unit}$$

Unde:

- MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu) exprimat în Vehicule /zi
- L – lungimea în Km. Lungimea totală este de 0.04 Km.
- VOC_{unit} = Costurile de operare pe km pe categorii de vehicule (ușor sau greu) exprimate în Euro/km

S-a considerat că în condițiile realizării întreținerii curente drumul se va deteriora cu 0,3 puncte IRI în fiecare an.

În scenariul "Fără proiect" pe baza observațiilor din teren, s-a apreciat o valoare IRI în anul de bază de 10,00.

Ca urmare a implementării proiectului starea drumului se va îmbunătăți și valoarea IRI va fi de 3,

Tabel 7. Valorile Costurilor Unitare VOC (RON/Km)

An	Tip vehicul	Fara PROIECT						Cu PROIECT					
		IRI	A	I+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI}	MZA	VOC	IRI	A	I+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI}	VOC	Economii
					(RON/Km)						(RON/Km)		
An CI	Auto	10	0.18	1.08	1.92	356	38.128	10	0.18	1.08	1.92	38.128	0
	VehGr	10	0.33	1.1	4.24	3		10	0.33	1.1	4.24		
1	Auto	8	0.18	1.08	1.65	388	36.207	3.5	0.18	1.08	1.17	25.544	10,663
	VehGr	8	0.33	1.1	3.50	6		3.5	0.33	1.1	2.28		
2	Auto	8.3	0.18	1.08	1.69	403	39.030	3.5	0.18	1.08	1.17	26.872	12,158
	VehGr	8.3	0.33	1.1	3.60	9		3.5	0.33	1.1	2.28		
3	Auto	8.6	0.18	1.08	1.73	423	43.037	3.8	0.18	1.08	1.19	29.567	13,470
	VehGr	8.6	0.33	1.1	3.71	15		3.8	0.33	1.1	2.35		
4	Auto	8.9	0.18	1.08	1.77	414	43.414	4.1	0.18	1.08	1.22	29.810	13,604
	VehGr	8.9	0.33	1.1	3.81	16		4.1	0.33	1.1	2.41		
5	Auto	9.2	0.18	1.08	1.81	423	45.743	4.4	0.18	1.08	1.25	31.390	14,354
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.92	18		4.4	0.33	1.1	2.48		
6	Auto	9.5	0.18	1.08	1.85	428	47.800	4.7	0.18	1.08	1.28	32.779	15,021
	VehGr	9.5	0.33	1.1	4.04	20		4.7	0.33	1.1	2.56		
7	Auto	9.8	0.18	1.08	1.89	433	49.932	4.4	0.18	1.08	1.25	32.641	17,291
	VehGr	9.8	0.33	1.1	4.16	22		4.4	0.33	1.1	2.48		
8	Auto	8.4	0.18	1.08	1.70	438	45.598	3.8	0.18	1.08	1.19	31.732	13,866
	VehGr	8.4	0.33	1.1	3.64	24		3.8	0.33	1.1	2.35		
9	Auto	8.8	0.18	1.08	1.75	457	49.457	4.1	0.18	1.08	1.22	34.124	15,333
	VehGr	8.8	0.33	1.1	3.78	27		4.1	0.33	1.1	2.41		
10	Auto	9.1	0.18	1.08	1.79	480	53.338	4.4	0.18	1.08	1.25	36.794	16,545
	VehGr	9.1	0.33	1.1	3.89	29		4.4	0.33	1.1	2.48		
11	Auto	9.4	0.18	1.08	1.84	498	57.256	4.7	0.18	1.08	1.28	39.461	17,794
	VehGr	9.4	0.33	1.1	4.00	33		4.7	0.33	1.1	2.56		
12	Auto	9.7	0.18	1.08	1.88	509	60.477	3.5	0.18	1.08	1.17	36.987	23,490
	VehGr	9.7	0.33	1.1	4.12	36		3.5	0.33	1.1	2.28		
13	Auto	10	0.18	1.08	1.92	525	64.076	4.1	0.18	1.08	1.22	40.116	23,959
	VehGr	10	0.33	1.1	4.24	38		4.1	0.33	1.1	2.41		
14	Auto	10.3	0.18	1.08	1.97	533	67.174	4.4	0.18	1.08	1.25	42.020	25,153
	VehGr	10.3	0.33	1.1	4.36	41		4.4	0.33	1.1	2.48		
15	Auto	8.7	0.18	1.08	1.74	542	60.275	4.1	0.18	1.08	1.22	41.816	18,459
	VehGr	8.7	0.33	1.1	3.74	42		4.1	0.33	1.1	2.41		
16	Auto	8	0.18	1.08	1.65	556	58.406	4.4	0.18	1.08	1.25	43.873	14,533
	VehGr	8	0.33	1.1	3.50	43		4.4	0.33	1.1	2.48		
17	Auto	8.3	0.18	1.08	1.69	562	60.584	4.7	0.18	1.08	1.28	45.502	15,081
	VehGr	8.3	0.33	1.1	3.60	44		4.7	0.33	1.1	2.56		
18	Auto	8.6	0.18	1.08	1.73	568	62.834	5.5	0.18	1.08	1.36	49.099	13,735
	VehGr	8.6	0.33	1.1	3.71	45		5.5	0.33	1.1	2.76		
19	Auto	8.9	0.18	1.08	1.77	597	67.128	5.8	0.18	1.08	1.39	52.470	14,657
	VehGr	8.9	0.33	1.1	3.81	45		5.8	0.33	1.1	2.84		
20	Auto	9.2	0.18	1.08	1.81	617	70.994	6.4	0.18	1.08	1.46	56.833	14,162
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.92	46		6.4	0.33	1.1	3.01		

Costurile timpului călătoriei (VOT)

Costurile legate de timpul călătoriei sunt strâns legate de viteza de deplasare a vehiculelor. Acest din urma indicator este influențat de starea tehnică a drumului, de IRI.

Am considerat că pentru fiecare creștere cu 0,3 puncte a IRI viteza de deplasare va scăde cu 3%.

Costurile timpului călătoriei au fost calculate pornind de la următorii indicatori:

Numărul mediu de pasageri pe vehicul	UM	
vehicule ușoare	Pasageri / veh	2,1
vehicule grele	Pasageri / veh	21

$$VOT = (MZA \times 365 \times L) / Vit. Med. \times VOT_{unit}.$$

Unde:

MZA – traficul mediu zilnic anual pe categoria de vehicule (ușor sau greu),
exprimat în Vehicule /zi.

L – lungimea în Km. Lungimea totala este de 0.04 Km.

Vit. Med. = Viteza medie de călătorie corespunzătoare IRI și categoriei vehiculului, (ușor sau greu).

VOT_{unit} = Costurile de operare pe categorie de vehicul (ușor sau greu),
exprimat în Euro/vehicul.

Aplicând cele de mai sus se poate face un calcul pentru determinarea costurilor de operare ale vehiculelor pentru cele două scenarii considerate: „cu proiect” și „fără proiect”.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Pentru a determina beneficiile aduse de implementarea proiectului se va face diferența dintre costuri pentru cele două scenarii. Aceste beneficii sunt prezentate în același tabel.

Se poate observa că în anul 1 al analizei când se execută lucrările de reabilitare a drumului, costurile de operare sunt identice pentru cele două scenarii. Din anul al 2 - lea încep să apară și beneficii datorate îmbunătățirii condițiilor de circulație.

Tabel 8. Costurile de timp ale vehiculelor

An	Tip vehicul	Fara PROIECT				Cu PROIECT			Economii in costuri de timp (RON/an)
		IRI	Vit med (km/h)	MZA	VOT anual (RON)	IRI	Vit med (km/h)	VOT anual (RON)	
0	Auto	10	41	356	1,825	10	41	1,825	0
	VehGr			3					
1	Auto	8	50	388	1,694	3.5	76	1,114	579
	VehGr			6					
2	Auto	8.3	48	403	1,895	3.5	76	1,197	698
	VehGr			9					
3	Auto	8.6	47	423	2,160	3.8	74	1,372	788
	VehGr			15					
4	Auto	8.9	46	414	2,192	4.1	72	1,400	791
	VehGr			16					
5	Auto	9.2	44	423	2,381	4.4	70	1,497	884
	VehGr			18					
6	Auto	9.5	43	428	2,511	4.7	68	1,588	923
	VehGr			20					
7	Auto	9.8	42	433	2,648	4.4	70	1,589	1,059
	VehGr			22					
8	Auto	8.4	48	438	2,384	3.8	74	1,546	838
	VehGr			24					
9	Auto	8.8	46	457	2,640	4.1	72	1,687	953
	VehGr			27					
10	Auto	9.1	45	480	2,850	4.4	70	1,832	1,018
	VehGr			29					
11	Auto	9.4	43	498	3,167	4.7	68	2,002	1,164
	VehGr			33					
12	Auto	9.7	42	509	3,374	3.5	76	1,865	1,510
	VehGr			36					
13	Auto	10	41	525	3,588	4.1	72	2,043	1,545
	VehGr			38					
14	Auto	10.3	40	533	3,799	4.4	70	2,171	1,628
	VehGr			41					
15	Auto	8.7	46	542	3,370	4.1	72	2,153	1,217
	VehGr			42					
16	Auto	8	50	556	3,176	4.4	70	2,268	907
	VehGr			43					
17	Auto	8.3	48	562	3,356	4.7	68	2,369	987
	VehGr			44					
18	Auto	8.6	47	568	3,478	5.5	63	2,594	883
	VehGr			45					
19	Auto	8.9	46	597	3,679	5.8	61	2,774	905
	VehGr			45					
20	Auto	9.2	44	617	3,964	6.4	58	3,007	957
	VehGr			46					

Costurile accidentelor

O analiza a eficacității costurilor pentru potențialul proiectelor de transport ar trebui să ia în considerare posibile schimbări în rata accidentelor. Reducerea numărului accidentelor de mașină este o prima motivație pentru multe investiții în drumuri sau proiecte de îmbunătățire. În general, pentru aceste proiecte aproximativ 1/3 din totalul beneficiilor provin din evitarea asociată cu reducerea numărului sau gravitatea accidentelor. Reducerea numărului sau a gravității accidentelor poate fi convertită într-un beneficiu anual, măsurat în bani, și inclus în analiza socio - economică a proiectului.

O evaluare a reducerii accidentelor pentru proiectul de drum propus necesită o examinare a istoricului ratei accidentelor din zona. Pentru scopurile acestei estimări, tipurile de accidente pot fi împărțite în trei categorii de gravitate: mortale, grave, sau daune materiale. Accidentele pot varia în gravitate și în numărul persoanelor implicate. Accidentele mortale au ca rezultat ani de viață pierduți, în timp ce accidentele grave au ca rezultat pierderea în ani a vieții productive. Accidentele grave pot provoca de asemenea durere și suferință. Estimarea costurilor acestor accidente cu exactitate este foarte importantă pentru analiza socio - economică a proiectului.

Informațiile asupra apariției accidentelor rutiere pentru zona de aplicabilitate a proiectului au fost furnizate de către Brigada de Politie Rutiera . Aceste informații sunt în medie de 0,06 morți și 0,11 accidentați grav/milioane de vehicule/km și sunt la nivelul mediu al țării.

Rata tuturor accidentelor este foarte mare, în special atunci când sunt luate în considerare și accidentelor ușoare.

A fost estimat costul mediu pe accident în funcție de gravitatea acestuia pentru analiza economică. Datorită datelor disponibile limitate referitoare la accidente și a numărului mic de studii referitoare la accidentele rutiere din România, aceste valori sunt estimative.

Tip Accident	Rata accidentelor	Valoare (RON)
Fatale	0,06	1,384,257
Accidente grave	0,11	427,189

Aplicând aceste date la traficul anual pentru cele două scenarii de lucru rezultă datele din tabelul de mai jos. Prin diferență, se pot determina beneficiile proiectului.

Tabel 9. Total estimări venituri din reducerea pagubelor produse de accidente în RON pe an.

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	MZA echivalent tursme	359	394	412	423	430	441	448	455	462	464	509	531	545	563	574	584	599	606	613	642	663
	trafic anual (MZA x 365)	130,853	143,938	150,480	154,406	157,023	160,949	163,566	166,183	168,800	176,651	186,811	193,622	198,856	205,438	209,364	213,290	218,524	221,141	223,758	234,226	242,077
	Costul accidentelor fatale	1630	1793	1875	1924	1956	2005	2038	2070	2103	2201	2315	2413	2478	2559	2608	2657	2722	2755	2788	2918	3016
	Costul accidentelor grave	922	1015	1061	1088	1107	1134	1153	1171	1190	1245	1310	1365	1402	1448	1476	1503	1540	1559	1577	1651	1705
	Costul total al accidentelor	2553	2808	2936	3012	3063	3140	3191	3242	3293	3446	3625	3778	3880	4007	4084	4161	4263	4314	4365	4559	4722
	MZA echivalent tursme	359	394	412	423	430	441	448	455	462	464	509	531	545	563	574	584	599	606	613	642	663
	trafic anual (MZA x 365)	130,853	143,938	150,480	154,406	157,023	160,949	163,566	166,183	168,800	176,651	186,811	193,622	198,856	205,438	209,364	213,290	218,524	221,141	223,758	234,226	242,077
	Costul accidentelor fatale	652	717	750	769	782	802	815	828	841	880	926	955	981	1024	1043	1063	1089	1102	1115	1167	1208
	Costul accidentelor grave	369	406	424	435	443	454	461	469	476	498	524	546	561	579	590	601	616	623	631	660	683
	Costul total al accidentelor	1021	1123	1174	1205	1225	1256	1276	1297	1317	1378	1450	1511	1552	1603	1634	1664	1705	1725	1746	1828	2361
	Reducerea costului accidentelor	1,532	1,665	1,761	1,807	1,838	1,884	1,914	1,945	1,976	2,068	2,175	2,267	2,328	2,404	2,450	2,466	2,558	2,568	2,619	2,741	2,861

Costul poluării produse de către vehicule

Media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj în EU este estimată la 8,6 Euro/100km, cu excepția orelor de vârf;

Poluarea produsă de un camion este echivalentă cu poluarea produsă de 20 mașini mici;

Coeficientul de congestie a traficului este de 1,5 pentru situația fără proiect și 1,1 pentru situația cu proiect.

Coeficientul drumului este 1,8 pentru situația fără proiect și 1,6 pentru situația cu proiect.

Pentru situația fără proiect:

$$0.04 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,5 \times 1,8 / 20$$

Pentru situația cu proiect:

$$0.04 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,1 \times 1,6 / 20$$

unde:

0.04 Km = lungimea drumului

8,6 Euro/100km = media costurilor poluării cauzate de traficul de mare tonaj.

20 - factor de convertire a vehiculelor ușoare în vehicule de mare tonaj.

Pentru lucrarea studiată, va rezulta costul poluării pentru cele două scenarii:

Cost unitar al poluării (RON)	
Scenariul "fără proiect"	0.009
Scenariul "cu proiect"	0.006

Tabel 10. Total estimări venituri din reducerea poluării în RON pe an

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Situatia " fara proiect"	MZA echivalent burse	359	394	412	423	430	441	448	455	462	464	509	531	545	563	574	584	599	606	613	642	663
	trafic anual (MZA x 365)	130,853	143,898	150,480	154,406	157,023	160,949	163,566	166,183	168,800	176,051	185,611	193,662	198,866	205,438	209,364	213,290	218,524	221,141	223,758	234,226	242,077
	Costul total al poluarii	1128	1241	1297	1331	1353	1387	1410	1432	1455	1455	1601	1689	1714	1771	1804	1838	1883	1936	1928	2019	2086
Situatia cu proiect	MZA echivalent burse	359	394	412	423	430	441	448	455	462	464	509	531	545	563	574	584	599	606	613	642	663
	trafic anual (MZA x 365)	130,853	143,898	150,480	154,406	157,023	160,949	163,566	166,183	168,800	176,051	185,611	193,662	198,866	205,438	209,364	213,290	218,524	221,141	223,758	234,226	242,077
	Costul total al poluarii	1128	809	845	867	882	904	919	934	948	992	1044	1088	1117	1154	1176	1198	1228	1242	1257	1316	1360
Reducerea costului de poluare		0	432	452	463	471	483	481	489	506	530	558	581	597	616	628	640	656	664	671	703	726

Beneficiile socio - economice (Locuri de muncă nou create)

Salariile luate în calcul pentru stabilirea beneficiilor sociale sunt:

Poziția	Salariu net (Lei pe lună)
Muncă Manuală	3044
Șoferi semi - calificați (vehicule)	3287
Operatori Utilaje	3653
Șofer/Operator (echipamente grele)	3409
Artizani Calificați	2922
Tehnician	4140
Conducere medie (diplomă)	4383
Contabil Calificat (CPA)	4870
Inginer (diplomă)	7305

Pentru determinarea beneficiilor produse de implementarea proiectului, s-au luat în calcul aceleași scenarii.

În scenariul „fără proiect” s-a considerat ca sunt folosite 0 persoane pentru întreținerea drumurilor actuale.

În scenariul „cu proiect” se consideră că sunt necesare un număr de 5 de locuri de muncă pe perioada de construcție.

Rezultatele acestor calcule sunt date în tabelul de mai jos.

Tabel 11. Total estimări beneficii sociale pe an

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	Saatiu mediu hoti pe economie	2681	2688	2697	2705	2713	2721	2730	2738	2746	2754	2763	2771	2779	2787	2796	2804	2813	2821	2830	2838	2847
	Ajutor social 5 pers	24119	48,40	48,48	48,59	48,64	48,68	48,73	48,78	48,83	48,87	48,93	48,97	49,02	49,08	49,13	49,18	49,23	49,28	49,33	49,38	49,43
	Fora de munca 5 pers.	31272	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84	55,84
	Situatie "cu proiect"	71530	7,440	7,285	7,151	7,003	6,857	6,710	6,563	6,415	6,266	6,118	5,969	5,819	5,669	5,518	5,367	5,216	5,064	4,912	4,759	4,606
	Beneficii sociale																					

Rezultatul analizei sociale

Rezultatele beneficiilor sociale produse de realizarea acestui proiect de reabilitare și modernizare a drumurilor comunale sunt prezentate în următorul tabel.

Impactul asupra locurilor de muncă create:

- Locuri de muncă permanente pe perioada de funcționare a drumului: 0
- Locuri de muncă temporare: 5
- Locuri de muncă temporare pe durata de construcție: 5

Rezultatele analizei economice sunt prezentate în tabelul următor (valori calculate numai pentru total investiție RIRE/c și VANE/c):

Tabelul 12. prezintă toate calculele acestei analize socio - economice complete.

Este necesar să elaborăm această analiză prin conversia de la prețurile pieții la prețuri contabile, folosind factorii standard de conversie.

Corecții: externalități fiscale, prețuri contabile

Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri.

Această fază duce la determinarea a două noi elemente pentru analiza economică: valoarea rândului „corecție fiscală” și valoarea factorului de conversie pentru prețurile pieței. Prețurile pieței includ impozite și subvenții și unele plăți de transfer, care pot afecta prețurile fără impozite. Există câteva reguli generale care pot fi aplicate pentru a corecta astfel de distorsiuni:

- prețurile intrărilor și ieșirilor luate în considerare pentru analiza cost - beneficiu trebuie să fie fără TVA, sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor considerate în analiza cost - beneficiu trebuie să fie brute (să conțină impozite directe);
- transferul pur de plăți, către indivizi, cum ar fi plăți a asigurărilor sociale, trebuie omise;

Corecția Fiscală:

Aceasta presupune deducerea din fluxurile analizei financiare a plăților care nu au resurse reale în contrapartidă, ca subvențiile și impozitele indirecte la intrări sau ieșiri.

Referitor la transferurile publice directe, acestea nu sunt incluse din start, în tabelul inițial al analizei financiare care consideră costurile de investiții și nu resursele financiare.

Corecțiile externalităților:

Obiectivul acestei faze este să determine beneficiile sau costurile externe proiectului. Exemple în acest sens sunt costurile și beneficiile provenind din impactul cu mediul, timpul economisit prin implementarea acestui proiect în sectorul infrastructurii, creșterea nivelului de trai și diminuarea somajului.

Conversia prețurilor pieței în prețuri contabile:

Obiectivul acestei faze este de a determina coloana factorilor de conversie pentru transformarea prețurilor pieței în prețuri contabile.

Prețurile curente aferente fluxurilor de intrare și de ieșire nu reflectă cu acuratețe valoarea lor socială, datorită distorsiunilor pieței, cum ar fi regimul de monopol, îngrădirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere și ofertă etc.

Distorsiunile prețurilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Factorii de conversie utilizați sunt prezentați mai jos

<i>Costuri de întreținere</i>	Structura	Factor de conversie
Forța de muncă	30%	1
Materiale importate	40%	0.87
Materiale de construcție autohtone	25%	0.87
Profit	5%	0
<i>Factor de conversie Costuri de întreținere</i>		0.87
<i>Pentru investiție</i>		
Forța de muncă calificată	10%	1
Forța de muncă necalificată	30%	0.95
Materiale de construcție importate	30%	0.95
Materiale de construcție autohtone	20%	0.99
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
<i>Factor de conversie Costuri de investiție</i>		0.87
VOC		
Forța de muncă calificată	10%	1
Materiale autohtone	10%	0.88
Consumuri autohtone	60%	0.85
Consumuri importat	15%	0.83
Profit	5%	0
<i>Factor de conversie Costuri de operare a vehiculelor</i>		0.82

Tabel 12. Calculul indicatorilor economici ai investiției - în RON

	Corcaci	An CI	1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total
Economii din costurile de operare ale vehiculelor VOT	0,82	0	10,653	12,158	13,470	13,604	14,354	15,021	17,291	13,866	15,333	16,545	17,794	23,490	23,659	25,153	18,459	14,533	15,061	13,726	14,657	14,162	323,327
Economii din reducerea costurilor de operare ale vehiculelor VOT	0	0	579	688	788	791	884	923	1,059	838	953	1,018	1,164	1,510	1,545	1,628	1,217	907	987	883	965	957	20,226
Economii din reducerea costurilor accidentelor	1,532	1,685	1,807	1,761	1,807	1,838	1,884	1,914	1,945	1,976	2,068	2,175	2,267	2,308	2,404	2,450	2,466	2,558	2,588	2,619	2,741	2,361	45,307
Beneficii sociale din reduceres nr de oameni din zona	71,530.00	7,440.00	7,295.00	7,295.00	7,003.00	7,003.00	6,857.00	6,710.00	6,550.00	6,415.00	6,286.00	6,118.00	5,960.00	5,898.00	5,665.00	5,518.00	5,367.00	5,216.00	5,064.00	4,912.00	4,759.00	4,606.00	192,247.00
Economii din reducerea costurilor de poluare	0	432	462	463	471	483	491	499	499	506	530	558	581	597	616	628	640	656	664	671	703	726	11,367
Economii din reducerea pierderilor de apa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Economii din reducerea costurilor de intretinere	0,87	0	3,838	3,838	3,838	6,317	3,838	3,838	3,838	3,838	6,317	3,838	3,838	3,838	4,291	3,838	3,838	3,838	4,291	3,838	3,838	3,838	82,619
Valoarea actualizată (15% din valoarea investitiei)	0,87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49,742
Total cheltuieli	0,87	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709
Fluviul net de numerar		-141,665	22,218	23,515	24,550	26,754	25,217	25,685	27,563	24,444	27,865	26,774	27,911	32,354	33,614	34,189	28,196	24,552	25,402	23,687	24,466	24,466	66,877
Factorul de actualizare		0,946	0,888	0,852	0,807	0,765	0,725	0,687	0,652	0,618	0,585	0,555	0,526	0,499	0,473	0,448	0,425	0,402	0,381	0,361	0,342	0,323	0,304
Total venitur actualizate		21,060	21,127	20,944	21,596	21,596	19,294	18,635	18,362	15,927	17,223	15,674	15,468	17,260	16,759	16,157	12,630	10,442	10,223	9,036	8,846	22,921	404,636
Total cheltuieli actualizate		248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709	248,709
Fluviul net de numerar actualizat		-173,697	21,060	21,127	20,944	21,596	19,294	18,635	18,362	15,927	17,223	15,674	15,468	17,260	16,759	16,157	12,630	10,442	10,223	9,036	8,846	22,921	156,226
Rata internă de rentabilitate economică a investiției																							
Valoarea actualizată economică a investiției																							
Raport Cost/Beneficiu																							

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	8.06%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	156,226
Raport Cost/Beneficiu	1.63

Beneficiile socio - economice luate în considerare pentru realizarea analizei cost -beneficiu sunt cele realizate prin implementarea proiectului.

Costurile economice sunt reprezentate de costurile de investiție, costurile de întreținere și reabilitarea curentă.

Analiza cost - beneficiu a proiectului presupune determinarea următorilor indicatori:

- Valoarea Actuală Netă Economică (VANE)
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
- Raportul Beneficiu/Cost
- Rata de actualizare utilizată în analiză are valoarea 5.5%.

Din analiza valorilor furnizate în tabelul 12. rezultă următoarele:

- Valoarea Actuală Netă Economică este pozitivă: 156,226lei > 0
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 8.06 %, mai mare ca rata socială de actualizare 5.5%.
 - Raportul benefic/cost este 1.63>1, rezulta ca toti indicatorii economici sunt favorabili si se incadreaza in criteriile de eficienta, demonstrand astfel ca investitia este justificata si in acelasi timp viabila.

4.8. Analiza de senzitivitate

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice si parametri ale caror variatii, pozitive sau negative comparate cu valoarea de baza are efectul cel mai mare asupra valorii IRI si VNA care pot cauza schimbari semnificative a acestor parametri. Se recomanda considerarea acelor parametri pentru care variatia pozitiva sau negativa cu 1% produce o variatie corespunzatoare de 1% in RIR sau 5.5% in valoarea de baza a VNA.

Analiza de senzitivitate financiara

impact asupra:			Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)			
parametru critic:			COSTURI DE INVESTIȚIE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-10.37%	-10.49%	-10.61%	-10.74%	-10.86%	-10.97%	-11.07%
impact asupra:			Valoarea neta actualizata financiara a investitiei (VNAF)			
parametru critic:			COSTURI DE INVESTIȚIE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-273,895	-289,397	-306,376	-325,052	-344,663	-364,273	-383,884
impact asupra:			Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-10.37%	-10.49%	-10.61%	-10.74%	-10.86%	-10.97%	-11.07%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-314,979	-318,337	-321,695	-325,052	-328,250	-331,158	-333,812
impact asupra:			Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-9.45%	-9.88%	-10.31%	-10.74%	-11.16%	-11.58%	-12.00%
impact asupra:			Valoarea neta actualizata financiara a investitiei (VNAF)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-310,053	-315,476	-320,462	-325,052	-329,282	-333,183	-336,785

Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5%.

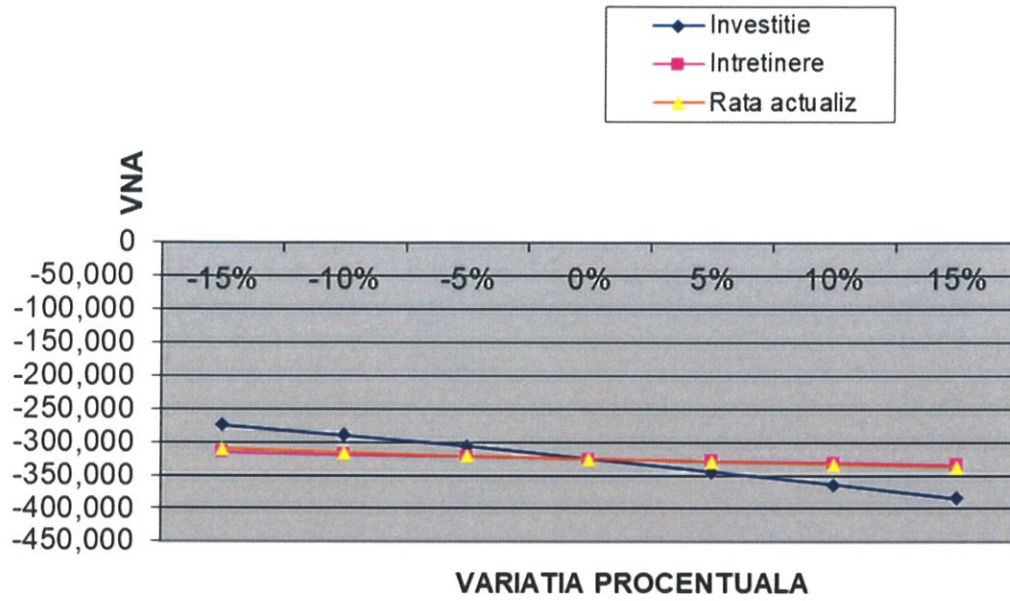
Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAF scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 4% VNAF este 0.

Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicator financiari in urma analizei de senzitivitate.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate:

INFLUENTA COSTURILOR SI RATEI DE ACTULIAZARE ASUPRA SENZITIVITATII PROIECTULUI



Analiza de senzitivitate economica

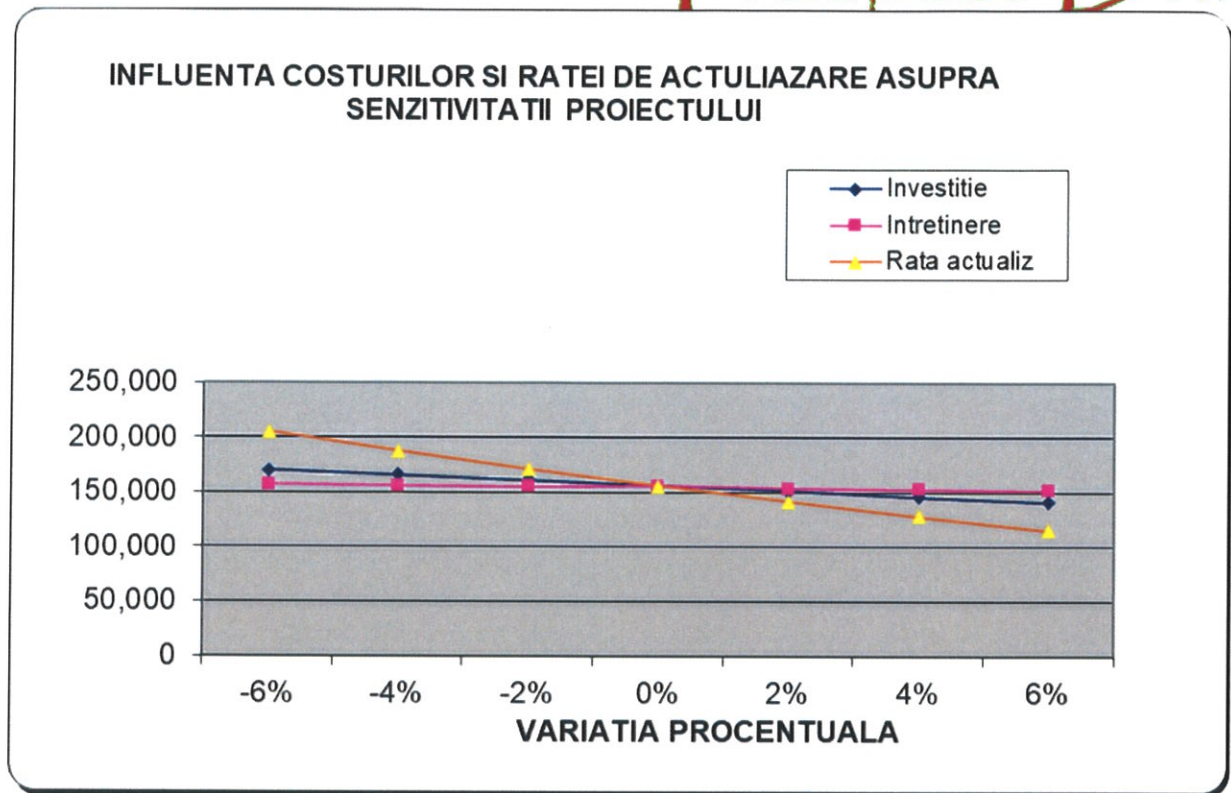
impact asupra:			Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)			
parametru critic:			COSTURI DE INVESTIȚIE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
9.38%	8.94%	8.50%	8.06%	7.64%	7.23%	6.85%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			COSTURI DE INVESTIȚIE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
170,304	165,792	161,103	156,226	151,252	146,278	141,304
impact asupra:			Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
8.05%	8.00%	7.96%	8.06%	7.88%	7.84%	7.80%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
157,176	156,309	155,443	156,226	153,726	152,910	152,123
impact asupra:			Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
9.62%	9.10%	8.58%	8.06%	7.55%	7.05%	6.55%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	5%	10%	15%
205,610	188,017	171,586	156,226	141,854	128,395	115,777

Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5,5%.

Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAE scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 5.5% VNAE este 0.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate:



Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicatorilor economici in urma analizei de senzitivi

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

Proiectul de investiții are o “lume” proprie reprezentată de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

In același timp, fiecare proiect se derulează in “lumea organizației” care construiește sau achiziționează activul (denumit generic “investiție”), iar aceasta își desfășoară activitatea intr-o economie și a unui mediu ambiant marcat de neprevăzut.

In mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori in sens pozitiv, dar de cele mai multe ori in sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat in atenția specialiștilor in domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **interna si externa**:

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

In **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (in principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării in această etapă. Principalele riscuri de *natura interna* ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare in cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. In general, investitorii se simt mai in siguranță dacă tehnologia a fost probată in alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un imprumut.

- **riscul de depășire a costurilor** ce apare in situația in care nu s-au specificat in contractul de execuție sau in bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

- **riscul de intarziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobanzilor aferente, iar pe de altă parte la intarzierea intrării in exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

- **riscul de interfață** este generat de intercondiționarea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența intre clauzele diferitelor contracte de execuție.

- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract cand tratează lucrări in subantrepriză.

- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare in situația in care nu se prevăd in contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Intre metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

- transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate in realizarea unor părți din proiect (outsourcing);

□ diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;

□ selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia: evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și/sau anumite măsuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre măsurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea măsurilor propuse
- implementarea schimbărilor propuse
- adaptarea planului de referință care să permită ca sistemul de monitorizare să rămână eficient

Sistemul informational

Va susține sistemele de control și monitorizare, punând la dispoziția echipei de proiect (în timp util) informațiile pe baza cărora ea va acționa.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informațiile strict necesare sunt următoarele:

- măsurarea evoluției fizice
- măsurarea evoluției financiare
- controlul calității
- alte informații specifice care prezintă interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului

contabil)

3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

- Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodic. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none"> - reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat 	<ul style="list-style-type: none"> - imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate - stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none"> - Daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundatie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc; - Pierderi financiare indirecte din intreruperea activitatii (intrerupere cauzata de producerea riscurilor asigurate); - Avarii accidentale la echipamente si utilaje, precum si pierderi financiare indirecte, aferente intreruperii activitatii din astfel de cauze; - Avarii la lucrarile de constructie, instalare si punere in functiune; 	<ul style="list-style-type: none"> - asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); - gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrarile sa poata continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	<ul style="list-style-type: none"> - Riscuri legate de piata financiara- fluctuatii de curs valutar - inasprirea procedurilor vamale - retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internationale - dezvoltarea economiei subterane - scaderea ritmului de privatizare - acordarea unor facilitati altor centre din regiune si Euroregiune 	<ul style="list-style-type: none"> - in cazul cresterii cursului valutar la Euro iar finantarea primita sa fie in lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuarii lucrarii. Se poate evita prin incheierea contractelor in lei cu anteprenorii. Pentru a face fata fluctuatiilor de pe piata valutara se pot incheia contracte pe piata financiara a derivatelor.

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	<ul style="list-style-type: none"> - instabilitate politica internationala - accentuarea unor conflicte in zona noastra geografica - aparitia unor conflicte in interiorul comunitatii ; - conflicte de interese intre diferite centre economice din regiune - conflicte de interese intre diferite nivele decizionale (local, judetean, national) 	<ul style="list-style-type: none"> -imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - obtinerea tuturor aprobarilor pentru derularea investitiiei inainte de inceperea lucrarilor.
RASPUNDEREA CIVILA	<ul style="list-style-type: none"> -Raspunderea civila generala fata de terti -Raspunderea manageriala; 	
RISCURI DE MEDIU SI DE CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> -cele climaterice sunt legate de existenta unor precipitatii abundente care ar putea intrerupe lucrarile , cat si existenta unor temperaturi scazute care ar duce la inghet si ar inreuna executarea lucrarilor. 	<ul style="list-style-type: none"> -In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai constructiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de constructii pot fi autorizate doar dupa eliminarea factorilor naturali de risc si cu respectarea prevederilor legale in vigoare; -Urmarirea comportarii si intretinerea lucrarilor de regularizare si desecare, precum si a celor de aparare impotriva inundatiilor; -Imbunatatirea planurilor de actiune si interventie in caz de calamitati naturale.

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

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.

Structura Parcare

Soluția 1:

Solutia pentru realizarea parcarii:

- 10 cm pavele ecologice prefabricate;
- 4 cm strat de nisip;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;
- 30 cm fundatie balast cilindrata.

Structura ruteira acces:

- 5 cm BA 16;
- 6 cm BAD 22.4;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;
- 30 cm fundatie balast cilindrata.

Soluția 2:

Solutia pentru realizarea parcarii:

- 5 cm uzura BA16, rul 50/70;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- 20 cm strat din balast;
- 7 cm strat de forma din nisip;

Structura ruteira acces:

- 5 cm BA 16;
- 6 cm BAD 22.4;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;
- 30 cm fundatie balast cilindrata.

Colectarea si evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafata parcarii vor fi preluate cu ajutorul pantelor longitudinale si transversale.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).

Solutia adoptata atat pentru reamenajarea parcarii este **solutia 1**.

Comparatia scenariilor este:

VARIANTA NR.1 – presupune costuri de realizare mai mici, o durata de realizare mai mica, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea

lucrarilor de mentenanta sunt mai usor de realizat si presupun costuri mai mici, lucrarile se pot realiza fara inchiderea circulatiei pe perioade lungi.

VARIANTA NR.2 - presupune costuri mai ridicate ale lucrarilor, o durata de realizare mai mare, suspendarea circulatiei pe o perioada mai mare de timp, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea lucrarilor de mentenanta sunt mai greu de realizat si presupun costuri mai ridicate.

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

a)obtinerea si amenajarea terenului;

Lucrările proiectate se vor realiza pe amplasamentul actual al parcarii.

b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

NU ESTE CAZUL

c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

Lucrarile proiectate vor avea urmatoarele caracteristici:

- Lungime parcare – 40.00 ml;
- Suprafata parcare – 481.66 mp;
- Suprafata acces – 10 mp;
- Suprafata spatiu verde – 197.50 mp;

Solutia pentru realizarea parcarii:

- 10 cm pavele ecologice prefabricate;
- 4 cm strat de nisip;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;
- 30 cm fundatie balast cilindrat.

Structura rutiera acces:

- 5 cm BA 16;
- 6 cm BAD 22.4;
- 25 cm fundatie balast stabilizat;
- 30 cm fundatie balast cilindrat.

Colectarea si evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafata parcarii vor fi preluate cu ajutorul pantelor longitudinale si transversal.

Siguranta circulatiei

La semnalizarea rutieră se va ține seama de STAS 1848/3 – 2004, STAS 1848/2 – 2004, STAS 1848/1 – 2004, SR 6900 și 1848/7 – 2004.

Semnalizarea rutieră a punctelor de lucru, precum și asigurarea circulației pe timpul execuției lucrărilor se vor prevedea conform “Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și/sau de instituire a restricțiilor de circulație în lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului” aprobată prin Ord. MI și MT nr. 1124/411 din 2000.

d) probe tehnologice si teste.

NU ESTE CAZUL

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

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

Totalul cheltuielilor este de:

349,781.843 ron (fără TVA) la care se adaugă **65,929.770 ron** (TVA) rezultând **415,711.613 ron** (inclusiv TVA)

din care C+M:

248,709.189 ron (fără TVA) la care se adaugă **47,254.746 ron** (TVA) rezultând **295,963.935 ron** (inclusiv TVA)

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

Capacitati fizice

- Lungime parcare – 40.00 ml;
- Suprafata parcare – 481.66 mp;
- Suprafata acces – 10 mp;
- Suprafata spatiu verde – 197.50 mp;

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecărui obiectiv de investiții;

NU ESTE CAZUL

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

Se estimează că durata lucrărilor de execuție va dura 1 luna.

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

Lucrarea va respecta prescripțiile următoarelor Legi, Standarde și Normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,
- SR EN 197-1:2011 Ciment. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 12620 +A1:2008-Agregate pentru beton
- SR EN 13108-1:2016 -Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13242+A1:2008-Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă și în construcții de drumuri
- SR EN 13252:2016-Geotextile și produse înrudite. Caracteristici impuse pentru a fi utilizate în sistemele de drenaj
- AND 600-2010 Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice
- AND 593-2012 Normativ pentru sisteme de protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi
- AND 605-2016 Normativ pentru mixturile asfaltice executate la cald
- STAS 863/85 – Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare.
- STAS 10144 – Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști.
- Ordinului MT nr. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- HG766/1997 și Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 Categoria de importanță a construcțiilor
- Ordinul nr.1296/2017 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice";
- Ordinul M.T. nr. 1295 din 2017 al M.T. pentru aprobarea „Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”
- PD 177-2001 „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”

- Legea nr. 107/1996 – legea apelor
- Legea nr. 137/1996 – legea mediului;
- Legea nr. 319/2006 - legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 211/2011 privind gestionarea deșeurilor

In executie se vor utiliza materiale agrementate si certificate.

Legislatia de mai sus nu are caracter limitativ.

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Lucrarile se vor realiza din fondurile Primariei Sectorului 6.

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.

Se va atașa ca și anexă la prezenta documentație.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.

NU ESTE CAZUL.

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

In prima etapa se va obtine Certificatul de Urbanism. Pe baza Certificatului de Urbanism se vor intocmi si depune documentatii pentru obtinera tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Pe baza Certificatului de Urbanism s-au intocmit si s-au depus toate documentatiile necesare pentru obtinerea tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiile topografice care au stat la baza intocmirii Proiectului au fost efectuate in proiectie STEREOGRAFICA 1970 si plan de referinta MAREA NEAGRA 1975, conform cerintelor Oficiilor de cadastru.

Toate lucrarile topografice s-au executat pe baza unei retele de sprijin care sa raspunda necesitatilor de intocmire a documentatiei si trasarii solutiilor proiectate. Punctele retelei de sprijin (statiile de drumuire) sunt marcate cu borne cu vizibilitate intre ele (intre 2 borne succesive).

Pentru identificarea ulterioara a bornelor, s-a intocmit o schita de reperaj cu definirea a trei distante fata de reperii stabiliti in teren (stalpi, pomi izolati, colturi de gard, colturi de cladiri etc.).

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Se vor ataşa ca şi anexă la prezenta documentaţie.

7. Implementarea investitiei.

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6)

Adresa: Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, Bucureşti

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.

- durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice) – 2 luni;
- durata de executie – 1 luni;
- graficul de implementare a investitiei:

Nr crt	Denumire categorie	1 luna proiectare - 1 luna executie lucrari	
		Luna 1	Luna 2
0	1	2	3
1	Proiectare		
2	Organizare de santier		
	Executie lucrari		
3	Lucrari		
3.1	Terasamente		
3.2	Ralizare parcare		
3.3	Acces		
3.4	Spatiu verde		

8. Concluzii si recomandari

Avand in vedere starea tehnica a amplasamentului, consideram ca amenajarea acestuia va aduce beneficii importante prin eliminarea poluarii, prafului, baltirii apelor pluviale, prin infrumusetarea amplasamentului si implicit dezvoltarea zonei.

Intocmit,
Ing. Daniel Mihailescu




Verificat,
Ing. Adrian Avram



Proiectant,

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Amenajare parcare Aleea Potaisa

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
Total capitol 1		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	5,000.000	950.000	5,950.000
	3.1.1 Studii de teren	5,000.000	950.000	5,950.000
	3.1.3.4 Documentatia cu identificarea proprietarilor de terenuri	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,000.000	570.000	3,570.000
3.3	Expertiza tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	39,200.000	7,448.000	46,648.000
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	18,200.000	3,458.000	21,658.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	2,000.000	380.000	2,380.000
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.000	380.000	2,380.000
	3.5.6 Proiect tehnic de executie si DTAC	17,000.000	3,230.000	20,230.000
3.6	Organizarea procedurilor de achizitii	5,000.000	950.000	5,950.000
3.7	Consultanta	7,000.000	1,330.000	8,330.000
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	7,000.000	1,330.000	8,330.000
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	8,800.000	1,672.000	10,472.000

3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,800.000	342.000	2,142.000
3.8.1.1 Pe perioada de executie a lucrarilor	1,200.000	228.000	1,428.000
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	600.000	114.000	714.000
3.8.2 Dirigentie de santier	7,000.000	1,330.000	8,330.000
Total capitol 3	68,000.000	12,920.000	80,920.000

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	247,471.830	47,019.648	294,491.478
4.1.1	Lucrari de drum	247,471.830	47,019.648	294,491.478
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		247,471.830	47,019.648	294,491.478
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	1,979.775	376.157	2,355.932
	5.1.1 Lucrări de construcții si instalatii aferente organizarii de santier	1,237.359	235.098	1,472.457
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	742.415	141.059	883.474
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2,783.056	0.000	2,783.056
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1 + 2 + 3 + 4 + 5.1)	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	1,243.546	0.000	1,243.546
	5.2.3 Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	295.964	0.000	295.964
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	1,243.546	0.000	1,243.546
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% * 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5+3.8 + 4)	29,547.183	5,613.965	35,161.148
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.000	0.000	0.000
Total capitol 5		34,310.013	5,990.122	40,300.135
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		349,781.843	65,929.770	415,711.613
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		248,709.189	47,254.746	295,963.935

Proiectant,



Proiectant,

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

Amenajare parcare Aleea Potaisa

**DEVIZUL obiectului
"DRUM NOU"**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	247,471.830	47,019.648	294,491.478
4.1.1	Lucrari de drum	247,471.830	47,019.648	294,491.478
TOTAL I - subcap. 4.1		247,471.830	47,019.648	294,491.478
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 4.2		0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		247,471.830	47,019.648	294,491.478

Proiectant,



Proiectant,

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI
al obiectivului de investitii

Amenajare parcare Aleea Potaisa

I. Indicatori economici:

TOTAL: 349,781.84 lei fara TVA
din care
C+M: 248,709.19 lei fara TVA

II. Indicatori tehnici

- Lungime parcare	40.00	ml
- Suprafata parcare	481.66	mp
- Suprafata acces	10.00	mp
- Suprafata spatiu verde	197.50	mp

Durata de realizare a investitiei este de: 1 Luna

Proiectant,
S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.



PLAN DE ANSAMBLU

SCARA 1:2000

STRADA VALEA ARGESULUI

ALEA POTAI SA



PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. 23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 33/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA: 1:2000	Titlu proiect: Amenajare Parcare Potaisa	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram		DATA: 2021	Titlu planşa: PLAN DE ANSAMBLU	PLANSA NR. P.A.-01
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu				
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu				

PLAN DE SITUATIE










SCARA 1:500




STRADA VALEA ARGESULUI

ALEEA POTAIISA

LEGENDA

-  BORDURA 20x25X50 cm
-  BORDURA 10x15x50 cm
-  PARTE CAROSABILA - ASFALT
-  TROTUAR EXISTENT
-  PARCARE PAVELE ECOLOGICE
-  SPATII VERZI
-  CAPAC CAROSABIL CAMIN/VANA - EXISTENT
-  COPAC EXISTENT
-  STALP DE ELECTRICITATE EXISTENT

PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. 23469376 BUCURESTI			 PRIMĂRIA MUNICIPIULUI BUCUREȘTI	Beneficiar:	Proiect nr:
				PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	33/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA:	Titlu proiect:	FAZA:
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram		1:500	Amenajare Parcare Potaisa	S.F.
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu		DATA:	Titlu plansa:	PLANSA NR.
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu		2021	PLAN DE SITUATIE	P.S.-01

PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:250



LEGENDA

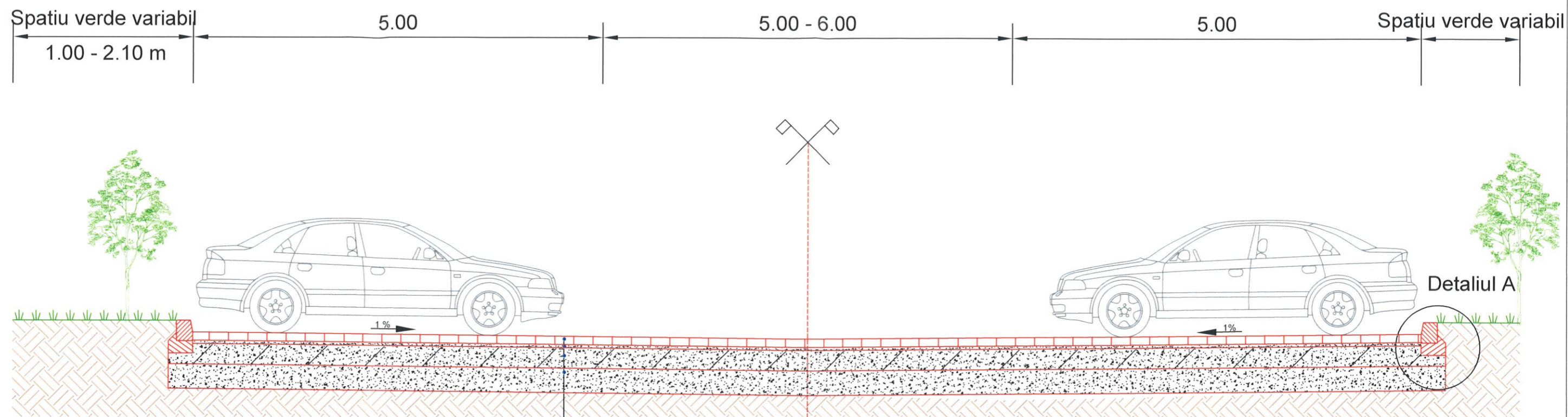
- BORDURA 20x25X50 cm
- BORDURA 10x15x50 cm
- PARTE CAROSABILA - ASFALT
- TROTUAR EXISTENT
- PARCARE PAVELE ECOLOGICE
- SPATII VERZI
- CAPAC CAROSABIL CAMIN/VANA - EXISTENT
- COPAC EXISTENT
- STALP DE ELECTRICITATE EXISTENT

PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. 23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Project nr: 33/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA: 1:250	Titlu proiect: Amenajare Parcare Potaisa	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram		DATA: 2021	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	PLANSĂ NR. P.S.-02
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu				
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu				



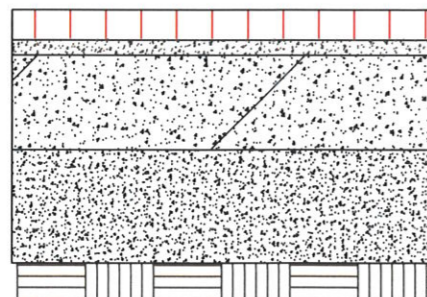
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. I

Sc. 1:50

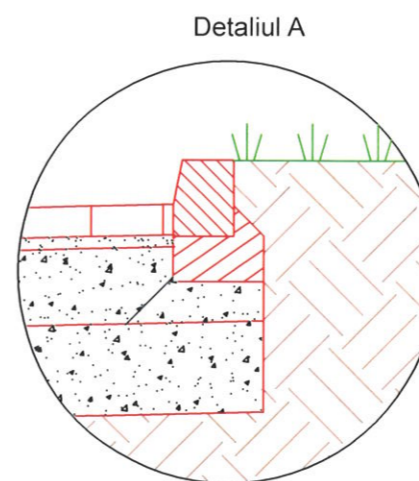


- 10 cm pavele ecologice prefabricate
- 4 cm strat de nisip
- 25 cm fundatie balast stabilizat
- 30 cm fundatie balast cilindrat

DETAIUL PARCARE DIN PAVELE ECOLOGICE



- 10 cm pavele ecologice prefabricate
- 4 cm strat de nisip
- 25 cm strat balast stabilizat cu $R_c < 3 \text{ N/mm}^2$
- 30 cm fundatie din balast cilindrat



PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. 23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 33/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu proiect:	FAZA:
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram		1:50 1:20	Amenajare Parcare Potaisa	S.F.
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu		DATA:	Titlu plansa:	PLANSĂ NR.
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu		2021	PROFIL TRANSVERSAL TIP	PTT 01

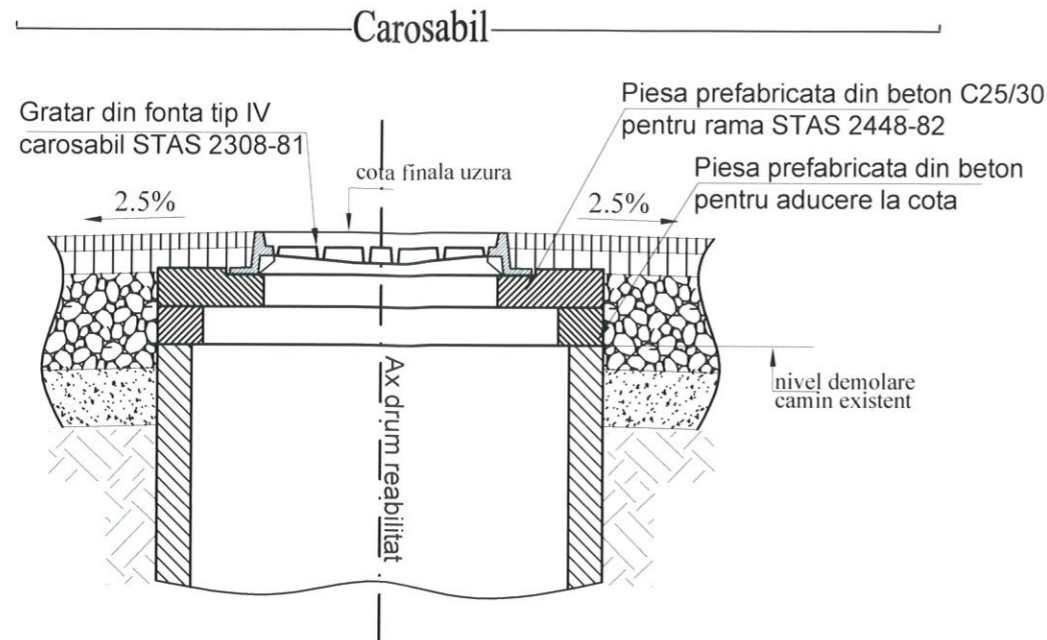


DETALIU ADUCERE LA COTA PROIECT A CAMINELOR APA-CANAL, TELEFONIE SI "GN" EXISTENTE

scara 1:20

ADUCERE LA COTA PROIECT A CAMINELOR DE VIZITARE APA - CANAL

scara 1:20

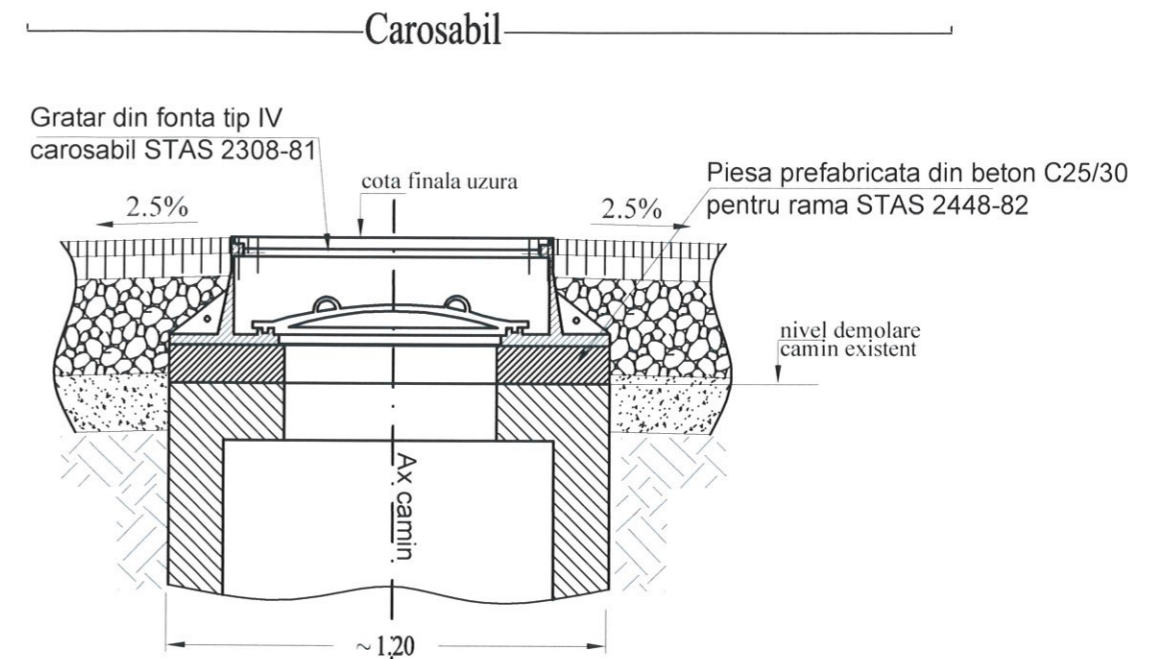


NOTA:

Ramele si capacele fisurate sau degradate ce ar pune in pericol siguranta circulatiei se vor inlocui. Toate operatiile de interventie pentru aducere la cota proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant al proprietarului instalatiei. Pentru diferente de nivel de max. 4cm intre nivelul proiectat al imbracamintii si cota actuala a capacului, aducerea la cota a gurilor de scurgere, se va realiza prin racordare din stratul de uzura. Toate capacele si ramele aferente ce nu sunt de tip IV - 250 KN, se vor inlocui conform STAS 2448-82.

ADUCERE LA COTA PROIECT A CAMINELOR DE TELEFONIE

scara 1:20



NOTA:

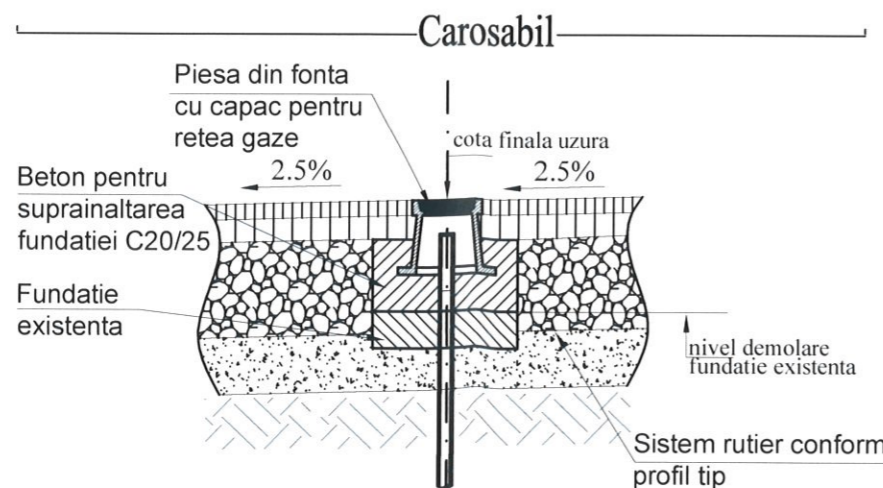
Ramele si capacele fisurate sau degradate ce ar pune in pericol siguranta circulatiei se vor inlocui. Toate operatiile de interventie pentru aducere la cota proiect a ramelor se vor face in prezenta unui reprezentant al proprietarului instalatiei. Pentru diferente de nivel de max. 4cm intre nivelul proiectat al imbracamintii si cota actuala a capacului, aducerea la cota a gurilor de scurgere, se va realiza prin racordare din stratul de uzura.

PROCESUL TEHNOLOGIC:

1. Semnalizarea punctului de lucru si devierea circulatiei.
2. Demontare capac si rama si inspectarea lor in vederea re folosirii.
3. Decolmatarea si repararea caminului daca este nevoie.
4. Masurarea diferentei de nivel intre partea superioara a caminului si nivelul proiectat al imbracamintii.
5. Demolarea marginii superioare a caminului (pentru diferente de nivel 4-10cm).
6. Curatarea marginii superioare a caminului si completarea cu mortar de egalizare M100.
7. Montare piesa prefabricata din beton armat.
8. Montarea ramei si a capacului la cota proiect a asfaltului.
9. Curatarea si amorsarea tuturor suprafetelor in contact cu imbracamintea asfaltica.
10. Turnarea, nivelarea si compactarea asfaltului.
11. Ridicarea semnalizarii.

ADUCERE LA COTA PROIECT A AERISIRILOR RETEA GAZE NATURALE

scara 1:20



NOTA:

Ramele si capacele fisurate sau degradate ce ar pune in pericol siguranta circulatiei se vor inlocui. Toate operatiile de interventie pentru aducere la cota proiect se vor face in prezenta unui reprezentant al proprietarului instalatiei. Pentru diferente de nivel de max. 4cm intre nivelul proiectat al imbracamintii si cota actuala a capacului, aducerea la cota, se va realiza prin racordare din stratul de uzura.

BETON	C25/30
CLASA DE EXPUNERE	XC4+XF1
TIP CIMENT	I 32.5; II/A-S II/A-L; II/A-V 32.5(R)/42.5
RAPORT APA/CIMENT (max)	0.5

PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. 23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 33/2021
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:20	Titlu proiect: Amenajare Parcare Potaisa	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian Avram		DATA: 2021	Titlu planșa: Aducerea la cotă proiect a caminelor	PLANSA NR. DET-01
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu				
PROIECTANT	Ing. Daniel Mihailescu				

