



ROMÂNIA
CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 6
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnice, faza Studiu de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici aferenți, pentru obiectivul de investiție **„Modernizare parcări alea Timișul de Sus nr. 2, din sectorul 6 al Municipiului București”**

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 6 și Raportul de specialitate al Direcției Generale Investiții Publice nr. 1669/15.03.2022, din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 6;

Văzând avizele Comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Sectorului 6, nr. 1 și nr. 5;
În conformitate cu prevederile:

- Hotărârii Guvernului nr. 907 din 29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;

În temeiul prevederilor art. 139 alin. (3) lit. a), art. 166 alin. (2) lit. k), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 197 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57 /2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Consiliul Local al Sectorului 6

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnică, faza Studiu de Fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici aferenți pentru obiectivul de investiții **„Modernizare parcări alea Timișul de Sus nr. 2, din sectorul 6 al Municipiului București”** conform Anexelor nr. 1 și nr. 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. (1) Primarul Sectorului 6 prin Direcția Generală Investiții Publice și Direcția Economică, vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri, conform competențelor.

(2) Comunicarea și aducerea la cunoștința publică se vor face, conform competențelor, prin grija Secretarului general al Sectorului 6.

Art. 3. Prezenta hotărâre se poate contesta de cei interesați la instanța competentă în termenul prevăzut de lege.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Lucian Dubălaru

CONTRASEMNEZĂ

pentru legalitate conf. art. 243 alin. (1) lit. a)
din O.U.G. nr. 57/2019

Secretarul general al Sectorului 6,

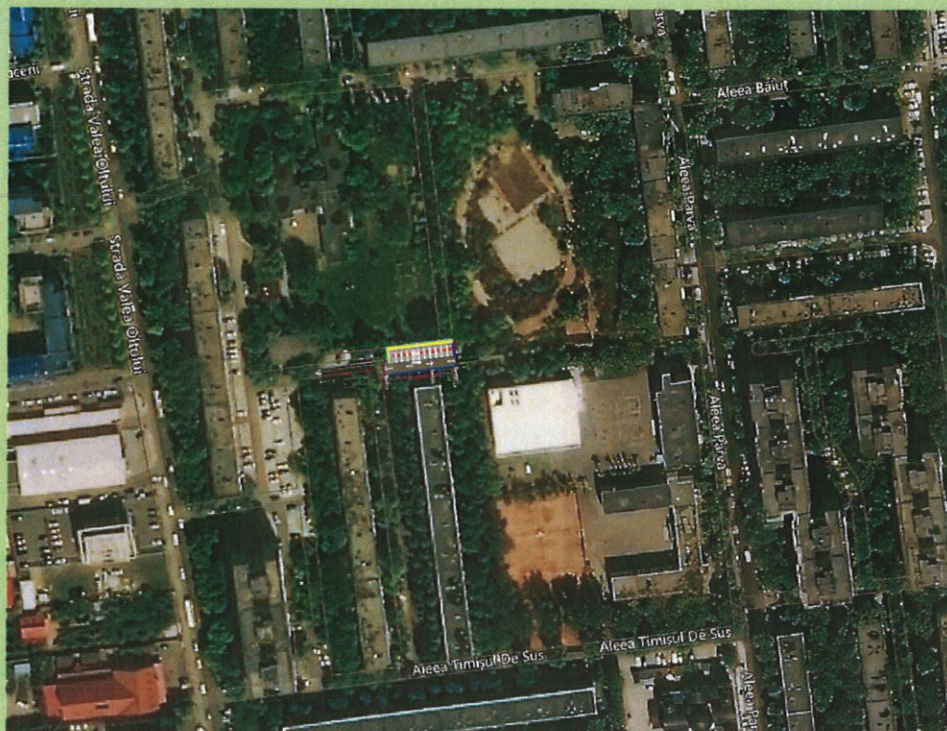
Demirel Spiridon

Nr.: 71

Data: 29.03.2022

Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI
"Mordernizare parcari Alea Timisul de Sus nr.2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"
Proiect nr: 54/2022

"Mordernizare parcari Alea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"



PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

PROIECT NR.: 54/2022
STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR:
PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI



**PRIMĂRIA
SECTORULUI 6**

Deschiși spre viitor

PROIECTANT:
S.C. WAY RESEARCH S.R.L.
Bulevardul George Constantin nr. 37 Bucuresti, Sector 1, CUI 41225558

2022



PAGINA DE CAPĂT

Denumirea obiectivului: **Mordernizare parcarei Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti**

Faza de proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**

Beneficiar: **PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI**

Proiectant: **S.C. WAY RESEARCH S.R.L.**

LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Nr. Crt.	Numele și prenumele, profesia
1.	Sef Proiect Ing. Nicusor Poiana
2.	Proiectant Drumuri Ing. Marian Anghelachi



Intocmit,
Ing. Marian Anghelachi



BORDEROU PIESE SCRISE

PIESE SCRISE:

- Coperta;
- Pagina de capat;
- Borderou;
- Memoriu Tehnic;
- Deviz general;
- Devizul obiectului;
- Indicatori tehnico-economici.

Intocmit,
Ing. Marian Anghelachi





BORDEROU PIESE DESENATE

PIESE DESENATE:

- Plan de ansamblu;	Sc: 1:5000;	P.A. – 01;
- Plan de situatie;	Sc: 1:500;	P.S. – 01;
- Plan de canalizare;	Sc: 1:500;	P.S. – 02;
- Profil transversal tip;	Sc: 1:50;	P.T.T – 01;
- Profil transversal tip canalizare;	Sc: 1:50;	P.T.T.C. – 01.

Intocmit
Ing. Marian Anghelachi





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.	8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.	9
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.	11
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.	12
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.	12
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii2).	13
3.1. Particularitati ale amplasamentului:	13
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);	13
b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;	14
c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;	14
d) surse de poluare existente in zona;	15
e) date climatice si particularitati de relief;	15
f) existenta unor:	17
- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;	17
- 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;	17
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;	18
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:	18
(i) date privind zonarea seismica;	18
(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;	18
(iii) date geologice generale;	19
(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;	20
(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;	20
(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.	21
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	21
- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;	21
- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.	22
3.3. Costurile estimative ale investitiei:	24
- <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>	24
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.	24
3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:	24
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei	25
4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)	25
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	25
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	28
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:	28
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	29
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii	31
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara .	31
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	42
4.8. Analiza de senzitivitate	57
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	61
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a).	67
5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.	67
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).	69
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:	69
a) obtinerea si amenajarea terenului;	69
b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;	69
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;	70



d)probe tehnologice si teste.	72
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:	72
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;.....	72
b)indicatori minimali, res.....	72
pectiv 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;	72
c)indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	72
d)durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.....	72
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.	73
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.	74
6. Urbanism, acorduri si avize conforme	74
6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.	74
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.	74
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	74
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor	74
6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara	75
6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice.....	75
7. Implementarea investitiei.....	75
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.....	75
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.	75
8. Concluzii si recomandari	76



1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii.

„ Mordernizare parcarri Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

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

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

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

1.4. Beneficiarul investitiei.

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

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

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.

S.C. WAY RESEARCH S.R.L.

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

Din punct de vedere administrativ, parcare Al. Timisul de Sus nr. 2 ce face obiectivul prezentei documentatii este amplasat in Municipiul Bucuresti, in cadrul Sectorului 6 cu acces din Aleea Timisul de Sus.

Parcarea ce face obiectul prezentei documentatii cu acces din Aleea Timisul de Sus avand o lungime rezultata in urma geometrizarii de 50.00 ml, latimea parcarii fiind de 6.5 m.

Traseul parcarii proiectate coincide cu amplasamentul unor garaje, iar ampriza proiectata se încadreaza în limitele amprizei actuale.

Prin lucrările ce urmeaza a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute in normele tehnice in vigoare.

Circulația se desfășoară cu dificultate, trotuarele pentru circulația pietonală nu există iar scurgerea apelor pluviale se realizează defectuos, pe anumite suprafețe, aceasta stagnand pe partea carosabilă dintre garaje.



În profil transversal și longitudinal, pantele nu sunt asigurate corespunzător, nepermițând scurgerea apelor de pe partea carosabilă, fapt ce conduce la baltirea acestora și implicit la degradarea sistemului rutier existent.

În prezent zona garajelor este amenajată cu beton asfaltic în stare de degradare. Situația existentă a zonei garajelor este ilustrată mai jos, după cum urmează:

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 preferezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării



obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.

Pentru documentatia prezenta, nu s-a intocmit un studiu de fezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si 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 plener 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 urmărește 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 care face obiectul prezentei documentații este amplasată în Municipiul București, în cadrul Sectorului 6 cu acces din Aleea Timișul de Sus.

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 totală a parcare rezultată în urma geometrizării în plan este de 50.00 ml.

Traseul în plan și profil transversal

Parcare pe Aleea Timișul de Sus nr. 2 are o lungime de 50.00 m și o lățime de 6.50m.

Profilul longitudinal

În profil longitudinal, pantele longitudinale pentru parcare sunt cuprinse între 0,50 % și 2,50%.

Stratificarea existentă se prezintă astfel:

- 12 cm asfalt în amestec cu nisip, piatră
- 10 cm beton
- 22 cm umplutura din piatră spartă, cu argilă și pământ

Parcare existentă prezintă degradări de tipul:

- pe multe porțiuni, betonul existent prezintă degradări de tipul fisurilor și exfolierilor,
- pe multe porțiuni, suprafața de rulare prezintă denivelări semnificative;
- rugozitatea și planeitatea se prezintă cu calificativul „RĂU”;



- in urma dezafectarii garajelor vor ramane platforme de beton degradat ce vor fi demolate pentru resistemizarea zonei studiate;

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.

Necesitatea lucrarilor propuse este in primul rand argumentata de starea tehnica actuala a parcarii.

Per ansamblu, se poate aprecia ca din punct de vedere socio – economic, cat si al mediului ambient, lucrarile proiectate au un efect pozitiv.

Dupa reamenajarea 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. Influenta asupra factorilor de mediu datorate realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale:
 - scaderea gradului de poluare a aerului;
 - eliminarea degradarilor existente ale drumului;
 - reducerea volumului de praf.
2. Influenta socio - economice:
 - creare de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
 - ameliorarea in conformitate cu standardele in vigoare a conditiilor de viata ale locuitorilor si ale activitatilor productive desfasurate in zona blocurilor si eliminarea starii de stres;
 - Imbunatatirea accesibilitatii si mobilitatii populatiei, bunurilor si serviciilor, care va stimula o dezvoltare economica durabila;
 - cresterea sigurantei circulatiei pietonale si auto.
 - realizarea unui confort sporit pentru participantii la trafic ;
 - sporirea sigurantei circulatiei;

Per ansamblu, se poate aprecia ca din punct de vedere socio – economic, cat si al mediului ambient, lucrarile proiectate au un efect pozitiv.



3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii2).

Prezentarea a minimum 2 solutii de interventie:

Mai jos sunt prezentate propunerile de structuri rutiere care sa asigure o capacitate portanta buna si sa reziste intemperiilor de inghet-dezghet.

Parcare

Soluția I:

- 5 cm uzura BA16, rul50/70;
- Geocompozit cu rol de armare;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- Folie PVC;
- 25 cm fundatie din balast cilindat;
- Geotextil cu rol de strat de separatie;

Soluția II:

- 20 cm beton de ciment BcR 4,0 de 20 cm, conform SR 183-1/1995.
- hartie kraft sau polietilena;
- 2 cm strat din nisip;
- 30 cm fundatie din balast;

Se recomanda **Solutia 1** de modernizare a parcarii Aleea Timisul de Sus nr. 2.

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 preemptiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);

Terenul în suprafață de **204.65 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 vor realiza pe amplasamentul actual al garajelor si se încadrează în PUG aprobat.



Regimul tehnic: Lucrările propuse a se executa vor fi pe vechiul amplasament al garajelor.

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 168 pe Strada Valea Doftanei cu stații amplasate în proximitatea terenului studiat, la o distanta aproximativă de 120 metri.

Rețeaua de transport subterana este prezenta prin stația de metrou Constantin Brancusi aflată la o distanță aproximativa de 741 metri la nord.

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 Aleea Timisul de Sus nr. 2 are acces din Aleea Timisul de Sus.

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 Bucuresti. Este strabatut de raul Dambovita, care odinioara se revarsa din matca, provocand mari inundatii. Reamenajarea



cursului Dambovitei, prin ample lucrari hidrotehnice, a dus la captarea apei intr-un lac de acumulare, denumit Lacul Morii, cu o suprafata de 241.5 hectare. Acest rezervor de apa asigura debitul curat al Dambovitei, previne inundatiile si totodata reprezinta potentialul de energie pentru centralele electrice. Situat in Vestul Capitalei, cu o suprafata de 37 kmp (din totalul de 228 km ai Capitalei), echivalent a 3.690 hectare si cu o populatie de peste 360.000 de locuitori, Sectorul 6 se invecineaza la nord cu Sectorul 1 (de la Podul Cotroceni si Calea Plevnei spre Giulesti), la sud cu Sectorul 5 (de la Palatul Cotroceni spre Drumul Sariei si Bulevardul Ghencea), iar in extremitatea sa vestica, cu Judetul Ilfov. Principalele cartiere ale sectorului sunt: Drumul Taberei, Militari, Giulesti si Crangasi. Legatura Sectorului 6 cu celelalte sectoare ale capitalei se face prin urmatoarele artere principale: Splaiul Independentei, Calea Crangasi, Bulevardul Timisoara si Bulevardul Ghencea. De asemenea, Bulevardul Uverturii face legatura cu comuna Rosu, iar Bulevardul Iuliu Maniu se prelungeste cu autostrada Bucuresti-Pitesti (E70).

d) surse de poluare existente in zona;

In zona studiata in prezenta documentatie, principala sursa de poluare o reprezinta traficul din zona (zgomot).

e) date climatice si particularitati de relief;

Din punct de vedere stratigrafie, 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 desfasoara 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 campia este alcatuită, 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 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.

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 $a_g = 0.30g$.

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).

(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-medii	2-3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusa	2
Vecinătăți	Riscuri moderate	3
Zona seismică	$A_g=0.3$	3
Riscul geotehnic	Moderat	12
Categorია 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 maximă de îngheț 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 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.

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.

Procese 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 - 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 obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Studiul Geotehnic este anexat prezentei documentații.

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

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2

- | | |
|---------------------|-------------|
| • Lungime parcare | – 50.00 ml; |
| • Suprafața parcare | – 289.26 mp |
| • Suprafața trotuar | – 48.55 mp; |



- Profil transversal tip:

Profil transversal tip I:

- Parcare 5.00 m
- Trotuar 1.50 m

STRUCTURA PARTE CAROSABILA:

- 5 cm uzura BA16, rul50/70;
- Geocompozit cu rol de armare;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- Folie PVC;
- 25 cm fundatie din balast cilindat;
- Geotextil cu rol de strat de separatie;

STRUCTURA TROTUARE :

- 4 cm beton asphaltic BA8, conf. AND 605;
- 10 cm strat de beton de ciment C 16/20
- 10 cm fundație din balast, conf. SREN 13242 + A1

- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.
NU ESTE CAZUL.

Colectarea si evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafața carosabilului și trotuarului aferente parcării vor fi preluate cu ajutorul gurii de scurgere nouă, amplasată în punctul de minim. Aceasta se racordează la căminul de vizitare existent.

Gura de scurgere va fi din elemente prefabricate din beton armat, va fi prevăzută cu zonă de depozit și grătar din fontă de tip carosabil D400.

Gura de scurgere se vor racorda la căminul de vizitare existent printr-o conductă PVC SN8 Dn 200mm ce va fi înglobată în strat de nisip.

Gura de scurgere va corespunde conform:

- STAS 6701-82 – *“Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”* și conform planșelor de detalii.



Calculul de determinare a debitelor maxime

Determinarea debitului de apă pluvială aferent carosabilului și trotuarelor s-a efectuat conform STAS-urilor și Normativelor în vigoare.

Pentru debitul aferent suprafeței acestor platforme, s-a prevăzut o gură de scurgere nouă ce va prelua întreg debitul și îl va descărca în rețeaua de canalizare existentă.

Debitul hidraulic rezultat de pe suprafața bazinului de recepție:

$$Q_{\max} = m \times S_{\text{total}} \times \Phi \times I_c \quad [\text{l/s}]$$

în care:

m = coeficient de reducere a debitului funcție de durata de curgere $[t]$;

S_{total} = suprafața bazinului de recepție $[\text{ha}]$;

Φ = coeficient de scurgere (funcție de natura terenului și situația locală);

I_c = intensitatea de calcul a ploii $[\text{l/s} \cdot \text{ha}]$

unde:

$m=0.8$ pentru $t < 40$ min;

$S_{\text{total asphalt}} = 0.035$ ha;

$\Phi = 0.9$ pentru suprafețe acoperite cu beton, asfalt;

$\Phi = 0.1$ pentru suprafețe înierbate;

durata minimă a ploii de calcul $t=15$ min pentru zone de șes

$I_c = 230$ l/s·ha determinat conform STAS 9470/73 și luând în considerare diagrama corespunzătoare **zonei 8** pentru frecvența ploii și durata ploii de calcul (t) **1/5**;

rezultă:

$$Q_{\max} = 5.80 \quad [\text{l/s}]$$

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 investitie, 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 investitie;*

Valoarea totala a investitiei – 262,259.784 cu TVA inclus;

Valoare C+M (constructii – montaj) – 180,108.300 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 luni executie).

Nr crt	Denumire categorie	1 luna proiectare - 1 luni 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		

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 în conformitate cu prevederile documentelor de referință, 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 modificările și completările ulterioare (inclusiv Regulamentul nr. 480/2014);
- ☐ Regulamentul nr. 207/2015 de stabilire a normelor de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013;
- ☐ Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014);
- ☐ Master Planul General de Transport - Ghidul Național pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economică și Financiară și 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 Operațional Regional 2014-2020.

Conform documentelor de referință, se vor avea în vedere următoarele elemente:

- ☐ Perioada de referință: 25 de ani, 2020 - 2045, din care 4 ani de pregătire și implementare: 2020 - 2023 și 21 de ani de operare: 2024 - 2045);
- ☐ Rata de actualizare financiară (reală): 4%;
- ☐ Rata de actualizare economică: 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 incrementală. 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 investitii

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 Aleea Timisul de Sus nr. 2, ce face obiectivul prezentei documentatii, cu acces din Aleea Timisul de Sus, lungimea fiind de aproximativ 50.00 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.

Tabel 1.

Anul	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Salariul mediu brut [lei]	1516	1693	1836	2022	2117	2223	2298	2415	2681	3131	4162	5163



**Sursa: Comisia Națională de Prognoză*

În ceea ce privește nivelurile salariale estimate după anul 2019, se va pleca de la ipoteza că salariul mediu brut va crește cu un procent de 3% pe an. Influențele modificării salariilor asupra acestui proiect vor fi evidențiate în cadrul capitolului de analiză a riscului și a sensibilității.

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 menținerea 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.

În conformitate cu legislația în vigoare, administratorul strazilor îndeplinește în mod curent următoarele sarcini:

- Curățirea vegetației;
- Decolmatarea gurilor de scurgere;
- Lucrări de întreținere a drenurilor;
- Repararea găurilor din asfalt;
- Reprofilarea acostamentelor;
- Întreținerea îmbrăcămînții;
- Întreținerea semnalizării drumului;

COSTURI DE ÎNTREȚINERE

Costurile pentru fiecare operație principală de întreținere sunt rezumate în Tabelul 2 de mai jos:

**Tabel 2. Costurile pentru operațiile principale de întreținere
(prețuri din anul 2021)**

Tipul activitatii	Unitatea de masura	Pret (euro)
Reparatii locale, plombari , colmatari fisuri si crapaturi	m ²	4
Refaceri de dale din beton de ciment	m ²	25
Completarea acostamentelor cu nisip si balast	m ²	15
Reprofilare santuri si decolmatari	m	8
Intretinere semnalizari verticale	buc	180
Intretinere marcajelor orizontale	m	1.8
Reparatii drumuri laterale	m ²	15
Tratamente bituminoase simple	m ²	4
Tratamente bituminoase duble	m ²	6
Covoare bituminoase	m ²	16
Reciclari in situ a imbracamintilor bituminoase	m ²	16
Ranforsari ale sistemelor rutiere	m ²	32

Scenariul “Fără proiect”

Vom avea două categorii de costuri de operare aferente suprafeței ocupate de parcare în suprafața de **356.41 mp**.



Lucrarile de intretinere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii suprafetei drumului in timpul anului. Ele include lucrari de: inlaturare denivelari, fagase, plombari, reparatii revopsire marcaje, curatire/decolmatare guri de scurgere si altele.

Au fost luate in considerare diferite tarife unitare (pe m^2) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de institutiile abilitate din Romania.

Deoarece analiza noastra este construita intr-o ipoteza pesimista, am presupus ca starea in care se afla obiectivul este mai buna decat in realitate. Prin urmare, economiile potentiale de costuri de intretinere curenta generate de implementarea proiectului vor fi mai mici si acoperitoare.

Costurile cu intretinerea curenta cresc gradual pana in momentul efectuarii unei reparatii periodice. Dupa fiecare reparatie periodica, costurile anuale de intretinere curenta sunt mai mari decat costurile corespunzatoare inregistrate inainte de precedenta reparatie periodica.

Avand in vedere valorile lucrarilor de intretinere si reparatii transmise de beneficiarul lucrarii, pentru anul 1 am considerat costurile de intretinere curenta corespunzatoare unor strazi de calitate medie, adica **12.5 lei/ m^2** si cresc **in medie cu 0,69 lei/ m^2 /an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta este foarte mare, corespunzator unui drum in stare avansata de deteriorare, **respectiv 15.5 lei/ m^2** . 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. Reparatii 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 35.2 lei/mp si 42.3 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 reaparatii 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 0,68 lei /m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta pentru reseaua 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 peridice va fi aceeaasi ca in cazul scenariului “fara proiect”, adica la fiecare 4 ani. In anii in care vor fi efectuate reparatii periodice (anii 4, 9,13 si 17) nu vor fi reparatii curente.

Costul unitare de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie periodica la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel, in cazul retelei de alei pietonale si carosabile, o variatie a costurilor de intretinere/reparatii periodice **intre 35.2 lei/m² si 42.3 lei/m²**.

▪ **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 reaparatii capitale pe perioada de analiza.

TABEL RECAPITULATIV AL COSTURILOR DE OPERARE

Pentru a avea o imagine a tuturor costurilor de operare și întreținere, prezentăm tabelele următoare:

Tabel 3. Costuri de întreținere în cazul Scenariului 1 -“Fără proiect”

An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere curentă [RON]	4,593	4,636	4,680		4,767	4,810	4,854	4,897		4,984	5,028	5,071		5,158	5,202	5,245		5,332	5,376	5,419
întreținere periodică [RON]	12,200			12,200					12,200				11,913					11,913		
TOTAL costuri întreținere	12,200	4,593	4,636	4,680	12,200	4,767	4,810	4,854	4,897	12,200	4,984	5,028	5,071	11,913	5,158	5,202	5,245	5,332	5,376	5,419

Tabel 4. Costuri de întreținere în cazul Scenariului 2 -“Cu proiect”

An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere curentă [RON]	416	460	503		590	634	677	721		808	851	895		982	1,025	1,069		1,156	1,199	1,243
întreținere periodică [RON]				10,047					10,047				9,329				9,329			
TOTAL costuri întreținere	416	460	503	10,047	590	634	677	721	10,047	808	851	895	9,329	982	1,025	1,069	9,329	1,156	1,199	1,243

Veniturile generate de proiect pe întreaga perioadă economică de viață

Proiectele de infrastructură de transport public nu produc venituri financiare la beneficiar deoarece nu se aplică taxe pentru circulație pe strada.

Venituri nete din operare

Proiecțiile totale ale veniturilor anuale din operare sunt prezentate în tablelul următor.

Tabelul 5. prezintă veniturile nete din operare pe durata de viață a proiectului.

Tabel 5. Economiiile din reducerea costurilor de întreținere (RON)

An	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total costuri de întreținere - fara proiect	12,200	4,593	4,636	4,680	12,200	4,767	4,810	4,854	4,897	12,200	4,984	5,028	5,071	11,913	5,158	5,202	5,245	11,913	5,332	5,376
Total costuri de întreținere - cu proiect	0	416	460	503	10,047	590	634	677	721	10,047	808	851	895	9,329	982	1,025	1,069	9,329	1,156	1,199
Economii la costurile întreținere	12,200	4,177	4,177	4,177	2,153	4,177	4,177	4,177	4,177	2,153	4,177	4,177	4,177	2,583	4,177	4,177	4,177	2,583	4,177	4,177



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

Evaluarea proiectelor de investiții în infrastructură nu poate să dea rezultate satisfăcătoare fără o analiză atât a profitabilității financiare cât și a efectelor secundare, ale caror beneficiari sunt alte entități economice (persoane fizice sau juridice).

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 investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220.657
Cheltuieli de întreținere	416	460	503	503	590	634	677	721	10.047	808	851	895	9.329	982	1.025	1.069	9.329	1.156	1.199	1.243	51.980
Total intrări de numerar	0	416	460	503	590	634	677	721	10.047	808	851	895	9.329	982	1.025	1.069	9.329	1.156	1.199	1.243	51.980
Economii din reducerea costurilor de întreținere	12.200	4.177	4.177	2.153	4.177	4.177	4.177	4.177	2.153	4.177	4.177	4.177	2.583	4.177	4.177	4.177	2.583	4.177	4.177	4.177	93.810
Valoarea reziduală (15% din totalul investițional)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33.099
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	
Costuri actualizate	220.657	396	417	435	482	473	481	488	6.476	496	498	498	4.947	496	493	490	4.070	480	475	468	251.963
Venituri actualizate	12.200	4.374	4.205	4.043	3.735	3.590	3.450	3.315	7.864	3.060	2.940	2.824	6.318	2.605	2.502	2.403	5.197	2.216	2.127	14.517	103.521
Flux de numerar actualizat	-208.457	3.978	3.788	3.608	3.272	3.117	2.968	2.827	1.388	2.564	2.442	2.326	1.370	2.109	2.009	1.913	1.127	1.735	1.653	14.049	-148.442
Venituri net actualizate(VNA)	-148.442																				
RIR	-8,96%																				
Raportul beneficiu/cost	0,41																				
Flux net de numerar cumulat (neactualizat)	0	4.177	4.177	2.153	4.177	4.177	4.177	4.177	2.153	4.177	4.177	4.177	2.583	4.177	4.177	4.177	2.583	4.177	4.177	4.177	76.299

Valoare actuală netă (VAN)	-220,657
RIR	-8.96%
Raportul cost/beneficiu	0.41

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 investiției	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220.657
Cheltuieli de întreținere	416	460	503	503	590	634	677	721	10.047	808	851	895	9.329	982	1.025	1.069	9.329	1.156	1.199	1.243	51.980
Total intrări de numerar	0	416	460	503	590	634	677	721	10.047	808	851	895	9.329	982	1.025	1.069	9.329	1.156	1.199	1.243	272.637
Economii din reducerea costurilor de întreținere	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri actualizate	220.657	416	460	503	590	634	677	721	10.047	808	851	895	9.329	982	1.025	1.069	9.329	1.156	1.199	1.243	272.637
Venituri actualizate	220.657	416	460	503	590	634	677	721	10.047	808	851	895	9.329	982	1.025	1.069	9.329	1.156	1.199	1.243	272.637
Flux de numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri net actualizate(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 (-8,96%) 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 (-220,657lei). 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 0.41 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.

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	0.18	0.08
Vehicule grele	0.33	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 0.05 Km.
- VOC_{unit} = Costurile de operare pe km pe categorie 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	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI}	MZA	VOC	IRI	A	1+e _v	A*(1+e _v) ^{IRI}	VOC	Economii		
					(RON/Km)		anual (RON)				(RON/Km)	anual (RON)		in costuri de exploatare (RON/an)	
An C1	Auto	10	0.18	1.08	1.92	27	1.180	10	0.18	1.08	1.92	1.180	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	27	1.196	3.5	0.18	1.08	1.17	824	372		
	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	26	1.377	3.5	0.18	1.08	1.17	917	460		
	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	35	2.130	3.8	0.18	1.08	1.19	1.413	717		
	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	20	1.759	4.1	0.18	1.08	1.22	1.151	608		
	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	19	1.913	4.4	0.18	1.08	1.25	1.247	666		
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.93	18		4.4	0.33	1.1	2.48				
6	Auto	9.5	0.18	1.08	1.85	18	2.065	4.7	0.18	1.08	1.28	1.342	724		
	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	16	2.225	4.4	0.18	1.08	1.25	1.365	861		
	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	15	2.049	3.8	0.18	1.08	1.19	1.348	701		
	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	14	2.294	4.1	0.18	1.08	1.22	1.490	803		
	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	14	2.503	4.4	0.18	1.08	1.25	1.625	878		
	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	11	2.792	4.7	0.18	1.08	1.28	1.806	986		
	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	10	3.034	3.5	0.18	1.08	1.17	1.702	1.332		
	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	9	3.257	4.1	0.18	1.08	1.22	1.877	1.380		
	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	7	3.513	4.4	0.18	1.08	1.25	2.018	1.495		
	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	7	3.088	4.1	0.18	1.08	1.22	2.004	1.084		
	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	7	2.961	4.4	0.18	1.08	1.25	2.111	850		
	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	7	3.099	4.7	0.18	1.08	1.28	2.209	890		
	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	6	3.243	5.5	0.18	1.08	1.36	2.422	821		
	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	9	3.413	5.8	0.18	1.08	1.39	2.552	861		
	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	10	3.609	6.4	0.18	1.08	1.46	2.776	833		
	VehGr	9.2	0.33	1.1	3.93	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 scade 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



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

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 0.05 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	27	71	10	41	71	0
	VehGr			3					
1	Auto	8	50	27	80	3.5	76	53	27
	VehGr			6					
2	Auto	8.3	48	26	104	3.5	76	66	38
	VehGr			9					
3	Auto	8.6	47	35	167	3.8	74	106	61
	VehGr			15					
4	Auto	8.9	46	20	156	4.1	72	100	56
	VehGr			16					
5	Auto	9.2	44	19	178	4.4	70	112	66
	VehGr			18					
6	Auto	9.5	43	18	197	4.7	68	124	72
	VehGr			20					
7	Auto	9.8	42	16	216	4.4	70	130	87
	VehGr			22					
8	Auto	8.4	48	15	203	3.8	74	131	71
	VehGr			24					
9	Auto	8.8	46	14	233	4.1	72	149	84
	VehGr			27					
10	Auto	9.1	45	14	255	4.4	70	164	91
	VehGr			29					
11	Auto	9.4	43	11	297	4.7	68	188	109
	VehGr			33					
12	Auto	9.7	42	10	327	3.5	76	181	146
	VehGr			36					
13	Auto	10	41	9	352	4.1	72	201	152
	VehGr			38					
14	Auto	10.3	40	7	385	4.4	70	220	165
	VehGr			41					
15	Auto	8.7	46	7	342	4.1	72	219	124
	VehGr			42					
16	Auto	8	50	7	323	4.4	70	230	92
	VehGr			43					
17	Auto	8.3	48	7	343	4.7	68	242	101
	VehGr			44					
18	Auto	8.6	47	6	358	5.5	63	267	91
	VehGr			45					
19	Auto	8.9	46	9	369	5.8	61	278	91
	VehGr			45					
20	Auto	9.2	44	10	395	6.4	58	300	95
	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.

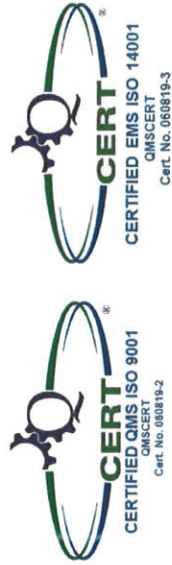
Informațiile asupra apariției accidentelor rutiere pentru zona de aplicabilitate a proiectului au fost furnizate de către Brigada de Politie Rutiera . Aceste informații sunt în medie de 0,06 morți și 0,11 accidente grave/milioane de vehicule/km și sunt la nivelul mediu al țării.

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
Situata "la proiect"	MZA echivalent brut	30	33	35	35	36	37	38	38	39	41	43	44	46	47	48	49	50	51	51	54	56
	Trafic anual (MZA x 365)	10.550	12.045	12.593	12.921	13.140	13.469	13.688	13.907	14.126	14.783	15.549	16.206	16.644	17.192	17.520	17.849	18.287	18.506	18.725	19.601	20.258
	Costul accidentelor fisale	45	50	52	54	55	56	57	58	59	61	65	67	69	71	73	74	76	77	78	81	84
	Costul accidentelor grave	26	28	30	30	31	32	32	33	33	35	37	38	38	40	41	42	43	43	44	46	48
	Costul total al accidentelor	71	78	82	84	85	88	89	90	92	96	101	105	108	112	114	116	119	120	122	127	132
Situata cu proiect	MZA echivalent brut	30	33	35	35	36	37	38	38	39	41	43	44	46	47	48	49	50	51	51	54	56
	Trafic anual (MZA x 365)	10.550	12.045	12.593	12.921	13.140	13.469	13.688	13.907	14.126	14.783	15.549	16.206	16.644	17.192	17.520	17.849	18.287	18.506	18.725	19.601	20.258
	Costul accidentelor fisale	18	20	21	21	22	22	23	23	23	25	26	27	28	29	29	30	30	31	31	33	42
	Costul accidentelor grave	10	11	12	12	12	13	13	13	13	14	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	24
	Costul total al accidentelor	28	31	33	34	34	35	36	36	37	38	40	42	43	45	46	46	48	48	49	51	66
Reducerea costului accidentelor		43	47	49	50	51	53	53	54	55	58	61	63	65	67	68	70	71	72	73	76	66



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:

$$0.05 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,5 \times 1,8 / 20$$

Pentru situația cu proiect:

$$0.05 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,1 \times 1,6 / 20$$

unde:

0.05 Km = lungimea parcarii

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"	0.003
Scenariul "cu proiect"	0.002



Tabel 1. Costul 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 activi clienti tunso	30	33	35	35	36	37	38	38	39	41	43	44	46	47	48	49	50	51	51	54	56
	Taxe anuale (MZA x 365)	10.950	12.045	12.593	12.921	13.140	13.469	13.688	13.907	14.126	14.783	15.549	16.206	16.644	17.192	17.520	17.849	18.287	18.506	18.725	19.601	20.256
	Costul total al poluarii	31	35	36	37	38	39	39	40	41	42	45	47	48	49	50	51	53	53	54	56	56
Situatia cu proiect	MZA activi clienti tunso	30	33	35	35	36	37	38	38	39	41	43	44	46	47	48	49	50	51	51	54	56
	Taxe anuale (MZA x 365)	10.950	12.045	12.593	12.921	13.140	13.469	13.688	13.907	14.126	14.783	15.549	16.206	16.644	17.192	17.520	17.849	18.287	18.506	18.725	19.601	20.256
	Costul total al poluarii	31	23	24	24	25	25	26	26	26	28	29	30	31	32	33	33	34	35	35	37	38
Reducerea costului de poluare		0	12	13	13	13	13	14	14	14	15	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	20



Beneficiile socio - economice (Locuri de muncă nou create)

Salariile luate în calcul pentru stabilirea beneficiilor sociale sunt:

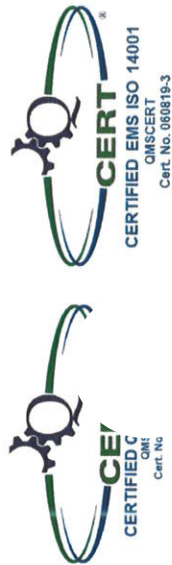
Poziția	Salariu net (Lei pe lună)
Muncă Manuală	3044
Șoferi semi - calificați (vehicule)	3287
Operatori Utilaje	3653
Șofer/Operator (echipamente grele)	3409
Artizani Calificați	2922
Tehnician	4140
Conducere medie (diplomă)	4383
Contabil Calificat (CPA)	4870
Inginer (diplomă)	7305

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 parcarii 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
Salariu mediu brut pe economie		2881	2888	2897	2705	2713	2721	2730	2738	2746	2754	2763	2771	2779	2787	2796	2804	2813	2821	2830	2838	2847
Situația "fără proiect"	Ajutor social 5 pers	241.19	48.40	48.48	48.59	48.84	48.98	49.13	49.28	49.43	49.57	49.73	49.87	50.02	50.18	50.33	50.48	50.63	50.78	50.93	51.08	51.24
	Fora de munca 5pers.	312.72	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
Beneficii sociale		120.717	7.440	7.295	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



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 pieței 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.

Aceasta 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:

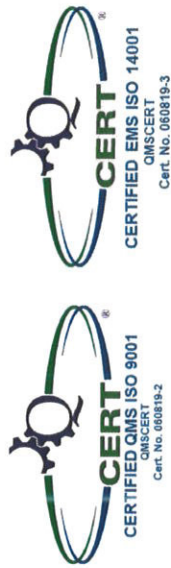
Obiectivul acestei faze este de a determina coloana factorilor de conversie pentru transformarea prețurilor pieței în prețuri contabile.

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
Factor de conversie Costuri de întreținere	0.87	
Pentru investiție		
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
Factor de conversie Costuri de investiție	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
Factor de conversie Costuri de operare a vehiculelor	0.82	



Tabel 12. Calculul indicatorilor economici ai investiției - în RON

Corecți	An C1	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 vehiculului VOC	0.82	0	372	460	717	688	666	724	803	878	986	1.332	1.380	1.495	1.684	1.864	650	880	821	861	833	17.200
Economii din reducerea costurilor de operare ale vehiculului VOT		0	27	38	61	56	72	87	71	84	91	109	146	152	165	124	92	101	91	91	95	1.820
Economii din reducerea costurilor accidentelor		43	47	49	50	51	53	54	55	58	61	63	65	67	68	70	71	72	73	76	66	1.266
Beneficii sociale din reducerea riscurilor de sănătate																						
Economii din reducerea costurilor din poluare		120.717	7.440	7.295	7.151	7.003	6.857	6.710	6.415	6.266	6.118	5.960	5.619	5.669	5.518	5.367	5.216	5.064	4.912	4.759	4.606	241.534
Economii din reducerea pierderilor de apă		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 întreținere	0.87	0	4.177	4.177	2.153	4.177	4.177	4.177	4.177	2.153	4.177	4.177	2.583	4.177	4.177	4.177	4.177	2.583	4.177	4.177	4.177	76.259
Valoarea actuală (15% din valoarea investiției)	0.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30.270
Total cheltuieli	0.87	120.717	11.465	11.406	11.467	9.655	11.077	11.077	11.077	8.565	10.638	10.600	10.773	9.284	10.628	10.100	9.728	8.233	9.401	9.285	35.439	351.713
Fluul net de numerar		10.959	11.406	11.406	11.467	9.655	11.077	11.077	10.764	8.955	10.638	10.600	10.773	9.284	10.628	10.100	9.728	8.233	9.401	9.285	35.439	220.037
Factor de actualizare		0.948	0.868	0.807	0.755	0.705	0.657	0.612	0.568	0.525	0.483	0.442	0.402	0.362	0.323	0.284	0.245	0.206	0.167	0.128	0.089	0.050
Total veniturii actualizate		120.717	10.867	10.247	9.791	7.955	8.546	8.033	7.601	5.531	6.228	5.882	5.666	4.629	5.023	4.524	4.130	3.313	3.586	3.357	12.146	254.468
Total cheltuieli actualizate		151.352																				151.352
Fluul net de numerar actualizat		30.635	10.867	10.247	9.791	7.955	8.546	8.033	7.601	5.531	6.228	5.882	5.666	4.629	5.023	4.524	4.130	3.313	3.586	3.357	12.146	103.146
Rata internă de rentabilitate economică a investiției																						
Valoarea actuală netă economică a investiției																						
Beneficiu/Cost																						

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	28.93%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	103,146
Raport Cost/Beneficiu	1.68



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: $103,146 \text{ lei} > 0$
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 28.93 %, mai mare ca rata socială de actualizare 5.5%.
- Raportul beneficiu/cost este $1.68 > 1$, 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%
-8.37%	-8.56%	-8.76%	-8.96%	-9.15%	-9.33%	-9.49%
impact asupra:			Valoarea neta actualizata financiara a investitiei (VNAF)			
parametru critic:			COSTURI DE INVESTIȚIE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-121,288	-129,516	-138,528	-148,442	-158,851	-169,260	-179,669
impact asupra:			Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-8.37%	-8.56%	-8.76%	-8.96%	-9.15%	-9.33%	-9.49%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-139,481	-142,468	-145,455	-148,442	-151,287	-153,873	-156,234
impact asupra:			Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-7.64%	-8.08%	-8.52%	-8.96%	-9.39%	-9.82%	-10.24%
impact asupra:			Valoarea neta actualizata financiara a investitiei (VNAF)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-137,618	-141,516	-145,115	-148,442	-151,520	-154,371	-157,014

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%.

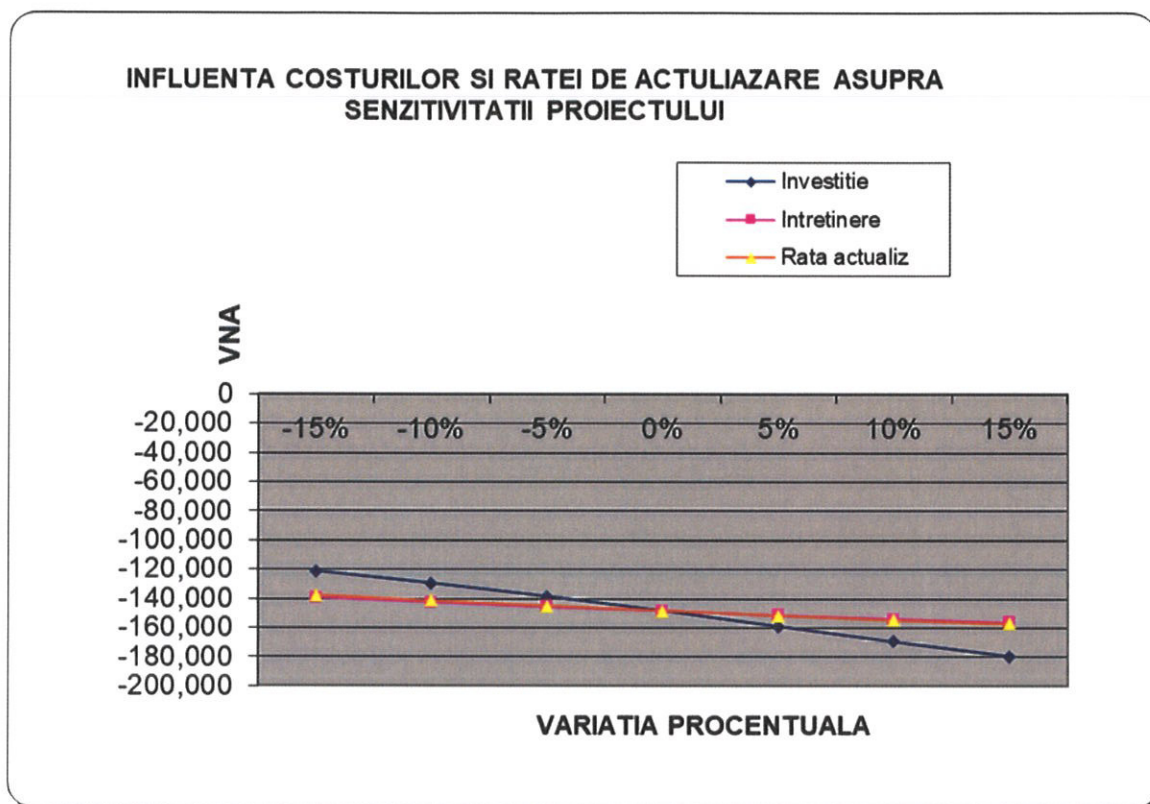
Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAF scade atunci cand:

- 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 robustețe si ramane eligibil din punct de vedere al indicator financiari in urma analizei de senzitivitate.



În graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de sensibilitate:





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%
42.65%	37.22%	32.72%	28.93%	25.75%	23.09%	20.84%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			COSTURI DE INVESTIȚIE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
111,713	108,967	106,114	103,146	100,119	97,092	94,065
impact asupra:			Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
29.63%	29.41%	29.20%	28.93%	28.77%	28.56%	28.36%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			COSTURI DE ÎNTREȚINERE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
105,569	104,775	103,982	103,146	102,411	101,663	100,944
impact asupra:			Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
30.79%	30.16%	29.54%	28.93%	28.32%	27.72%	27.12%
impact asupra:			Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)			
parametru critic:			RATA DE ACTUALIZARE			
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	5%	10%	15%
122,531	115,619	109,169	103,146	97,515	92,245	87,308

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%.

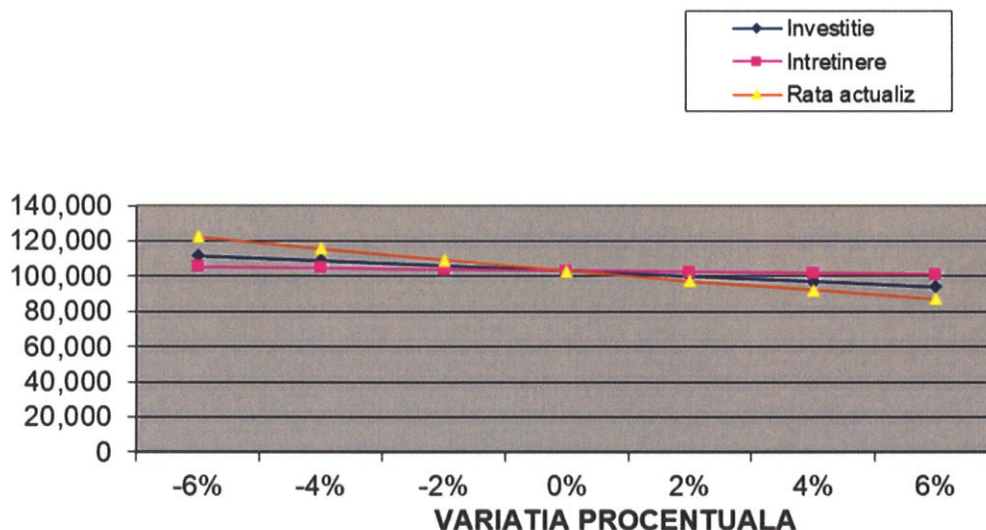
Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAE scade atunci cand:

- 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:



INFLUENTA COSTURILOR SI RATEI DE ACTUALIZARE ASUPRA SENZITIVITATII PROIECTULUI



Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustețe și 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.



În mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investiții este puternic marcată de modificările imprevizibile - uneori în sens pozitiv, dar de cele mai multe ori în sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprevizibile au stat în atenția specialiștilor în 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 și externă**:

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

În **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 (în principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării în această etapă. Principalele riscuri de *natura internă* ce apar sunt:

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

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

- **riscul de întârziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobânzilor aferente, iar pe de altă parte la întârzierea intrării în 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 între 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 in 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 in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse



- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

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

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta 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 metodica. 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	- reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis - reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat	- imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate - stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	- 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);	- 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



SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
	-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;	
FINANCIAR/ ECONOMIC	-Riscuri legate de piata financiara- fluctuatiile 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	-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.
RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE	- 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)	-imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania - obtinerea tuturor aprobarilor pentru derularea investitiei inainte de inceperea lucrarilor.



SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
RASPUNDEREA CIVILA	-Raspunderea civila generala fata de terti -Raspunderea manageriala;	
RISCURI DE MEDIU SI DE CLIMA	-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.	-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 I:

- 5 cm uzura BA16, rul50/70;
- Geocompozit cu rol de armare;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- Folie PVC;
- 25 cm fundatie din balast cilindat;
- Geotextil cu rol de strat de separatie;



Soluția II:

- 20 cm beton de ciment BcR 4,0 de 20 cm, conform SR 183-1/1995.
- hartie kraft sau polietilena;
- 2 cm strat din nisip;
- 30 cm fundație din balast;

STRUCTURA TROTUARE :

- 4 cm beton asphaltic BA8, conf. AND 605;
- 10 cm strat de beton de ciment C 16/20
- 10 cm fundație din balast, conf. SREN 13242 + A1

Colectarea și evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafața carosabilului și trotuarului aferente parcării vor fi preluate cu ajutorul guri de scurgere nouă, amplasată în punctul de minim. Aceasta se racordează la căminul de vizitare existent.

Gura de scurgere va fi din elemente prefabricate din beton armat, va fi prevăzută cu zonă de depozit și grătar din fontă de tip carosabil D400.

Gura de scurgere se vor racorda la căminul de vizitare existent printr-o conductă PVC SN8 Dn 200mm ce va fi înglobată în strat de nisip.

Gura de scurgere va corespunde conform:

- STAS 6701-82 – “Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit” și conform planșelor de detalii.

Calculul de determinare a debitelor maxime

Determinarea debitului de apă pluvială aferent carosabilului și trotuarelor s-a efectuat conform STAS-urilor și Normativelor în vigoare.

Pentru debitul aferent suprafeței acestor platforme, s-a prevăzut o gură de scurgere nouă ce va prelua întreg debitul și îl va descărca în rețeaua de canalizare existentă.

Debitul hidraulic rezultat de pe suprafața bazinului de recepție:

$$Q_{\max} = m \times S_{\text{total}} \times \Phi \times I_c \quad [l/s]$$

în care:

m = coeficient de reducere a debitului funcție de durata de curgere $[t]$;

S_{total} = suprafața bazinului de recepție $[ha]$;



Φ = coeficient de scurgere (funcție de natura terenului și situația locală);

I_c = intensitatea de calcul a ploii [l/s·ha]

unde:

$m=0.8$ pentru $t<40$ min;

$S_{\text{total asphalt}}= 0.035$ ha;

$\Phi = 0.9$ pentru suprafețe acoperite cu beton, asfalt;

$\Phi = 0.1$ pentru suprafețe înierbate;

durata minimă a ploii de calcul $t=15$ min pentru zone de șes

$I_c = 230$ l/s·ha determinat conform STAS 9470/73 și luând în considerare diagrama corespunzătoare **zonei 8** pentru frecvența ploii și durata ploii de calcul (t) **1/5**;

rezultă:

$$Q_{\max} = 5.80 \text{ [l/s]}$$

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

Soluția adoptată atât pentru reamenajarea parcarii este **soluția 1**.

Comparatia scenariilor este:

VARIANTA NR.1 – presupune costuri de realizare mai mici, o durată de realizare mai mică, intervenția în amplasamentul lucrărilor în caz de avarii la rețelele de utilități și executarea lucrărilor de mentenanță sunt mai ușor de realizat și presupun costuri mai mici, lucrările se pot realiza fără închiderea circulației pe perioade lungi.

VARIANTA NR.2 - presupune costuri mai ridicate ale lucrărilor, o durată de realizare mai mare, suspendarea circulației pe o perioadă mai mare de timp, intervenția în amplasamentul lucrărilor în caz de avarii la rețelele de utilități și executarea lucrărilor de mentenanță sunt mai greu de realizat și presupun costuri mai ridicate.

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

a)obținerea și 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 | – 50.00 ml; |
| • Suprafata parcare | – 289.26 mp |
| • Suprafata trotuar | – 48.55 mp; |

STRUCTURA PARCARE:

- 5 cm uzura BA16, rul50/70;
- Geocompozit cu rol de armare;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- Folie PVC;
- 25 cm fundatie din balast cilindat;
- Geotextil cu rol de strat de separatie;

STRUCTURA TROTUARE :

- 4 cm beton asphaltic BA8, conf. AND 605;
- 10 cm strat de beton de ciment C 16/20
- 10 cm fundație din balast, conf. SREN 13242 + A1

Colectarea si evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafața carosabilului și trotuarului aferente parcării vor fi preluate cu ajutorul guri de scurgere nouă, amplasată în punctul de minim. Aceasta se racordează la căminul de vizitare existent.

Gura de scurgere va fi din elemente prefabricate din beton armat, va fi prevăzută cu zonă de depozit și grătar din fontă de tip carosabil D400.

Gura de scurgere se vor racorda la căminul de vizitare existent printr-o conductă PVC SN8 Dn 200mm ce va fi înglobată în strat de nisip.

Gura de scurgere va corespunde conform:

- STAS 6701-82 – *“Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”* și conform planșelor de detalii.



Calculul de determinare a debitelor maxime

Determinarea debitului de apă pluvială aferent carosabilului și trotuarelor s-a efectuat conform STAS-urilor și Normativelor în vigoare.

Pentru debitul aferent suprafeței acestor platforme, s-a prevăzut o gură de scurgere nouă ce va prelua întreg debitul și îl va descărca în rețeaua de canalizare existentă.

Debitul hidraulic rezultat de pe suprafața bazinului de recepție:

$$Q_{\max} = m \times S_{\text{total}} \times \Phi \times I_c \quad [l/s]$$

în care:

m = coeficient de reducere a debitului funcție de durata de curgere $[t]$;

S_{total} = suprafața bazinului de recepție $[ha]$;

Φ = coeficient de scurgere (funcție de natura terenului și situația locală);

I_c = intensitatea de calcul a ploii $[l/s \cdot ha]$

unde:

$m=0.8$ pentru $t < 40$ min;

$S_{\text{total asphalt}} = 0.035$ ha;

$\Phi = 0.9$ pentru suprafețe acoperite cu beton, asfalt;

$\Phi = 0.1$ pentru suprafețe înierbate;

durata minimă a ploii de calcul $t=15$ min pentru zone de șes

$I_c = 230$ l/s·ha determinat conform STAS 9470/73 și luând în considerare diagrama corespunzătoare **zonei 8** pentru frecvența ploii și durata ploii de calcul (t) **1/5**;

rezultă:

$$Q_{\max} = 5.80 \quad [l/s]$$

Siguranța circulației

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:

220,656.784ron (fără TVA) la care se adaugă **41,603.000 ron** (TVA) rezultând **262,259.784 ron** (inclusiv TVA)

din care C+M:

151,351.513 ron (fără TVA) la care se adaugă **28,756.787 ron** (TVA) rezultând **180,108.300 ron** (inclusiv TVA)

b) indicatori minimali, res

pectiv 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;

Capacitati fizice

- | | |
|---------------------|-------------|
| • Lungime parcare | – 50.00 ml; |
| • Suprafata parcare | – 289.26 mp |
| • Suprafata trotuar | – 48.55 mp; |

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

NU ESTE CAZUL

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Se estimeaza ca durata lucrarilor de executie va dura 1 luna.



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

Lucrarea va respecta prescripţiile următoarelor Legi, Standarde şi Normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii,
- Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii,
- SR EN 197-1:2011 Ciment. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 12620 +A1:2008-Agregate pentru beton
- SR EN 13108-1:2016 -Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- SR EN 13242+A1:2008-Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă şi în construcţii de drumuri
- SR EN 13252:2016-Geotextile şi produse înrudite. Caracteristici impuse pentru a fi utilizate în sistemele de drenaj
- AND 600-2010 Normativ pentru amenajarea intersecţiilor la nivel pe drumurile publice
- AND 593-2012 Normativ pentru sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi
- AND 605-2016 Normativ pentru mixturile asfaltice executate la cald
- STAS 863/85 – Elemente geometrice ale traseelor, prescripţii de proiectare.
- STAS 10144 – Trotuare, alei de pietoni şi piste de ciclişti.
- Ordinului MT nr. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- HG766/1997 şi Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 Categoria de importanţă a construcţiilor
- 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 şi modernizarea drumurilor”
- PD 177-2001 „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide”
- Legea nr. 107/1996 – legea apelor
- Legea nr. 137/1996 – legea mediului;
- Legea nr. 319/2006 - legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- Legea 211/2011 privind gestionarea deşeurilor



In executie se vor 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 ataşa ca şi anexă la prezenta documentaţie.

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 luna;
- graficul de implementare a investitiei:



Nr crt	Denumire categorie	1 luna proiectare - 1 luni 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		

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. Marian Anghelachi

Verificat,
Ing. Nicusor Poiana





Type text here

Proiectant,

S.C. WAY RESEARCH S.R.L.

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

***“Modernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti”***

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	4,500.000	855.000	5,355.000
	3.1.1 Studii de teren	4,500.000	855.000	5,355.000
	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	1,500.000	285.000	1,785.000
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	22,400.000	4,256.000	26,656.000
	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	6,900.000	1,311.000	8,211.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	1,500.000	285.000	1,785.000
	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	12,000.000	2,280.000	14,280.000
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	8,600.000	1,634.000	10,234.000
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,600.000	304.000	1,904.000
	3.8.1.1 Pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.000	190.000	1,190.000
	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		49,000.000	9,310.000	58,310.000

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	150,598.520	28,613.719	179,212.239
4.1.1	Lucrări de amenajare parcare	150,598.520	28,613.719	179,212.239
4.1.2	Canalizare pluvială	5,516.460	1,048.127	6,564.587
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită 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		150,598.520	28,613.719	179,212.239
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	1,204.788	228.910	1,433.698
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	752.993	143.069	896.061
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	451.796	85.841	537.637
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,693.623	0.000	1,693.623
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului bancii finanțatoare (0% * 1 + 2 + 3 + 4 + 5.1)	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% * C+M)	756.758	0.000	756.758
	5.2.3 Cota aferentă I.S.C. pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% * C+M)	180.108	0.000	180.108
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	756.758	0.000	756.758
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize și autorizația de construire/ desființare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% * 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.5+3.8 + 4)	18,159.852	3,450.372	21,610.224
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000
Total capitol 5		21,058.264	3,679.282	24,737.545
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		220,656.784	41,603.000	262,259.784
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		151,351.513	28,756.787	180,108.300



Proiectant,

S.C. WAY RESEARCH S.R.L.

**“Modernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti”**

**DEVIZUL obiectului
"Amenajare parcare"**

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	150,598.520	28,613.719	179,212.239
4.1.1	Lucrari de amenajare parcare	150,598.520	28,613.719	179,212.239
4.1.2	Canalizare pluviala	5,516.460	1,048.127	6,564.587
TOTAL I - subcap. 4.1		150,598.520	28,613.719	179,212.239
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)		150,598.520	28,613.719	179,212.239

Proiectant,



ext here
de texti here

Type text hereType text hereType text here

Proiectant,

S.C. WAY RESEARCH S.R.L.

**INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI
al obiectivului de investitii**

***“Modernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti”***

I. Indicatori economici:

TOTAL:	220,656.78 lei fara TVA
din care	
C+M:	151,351.51 lei fara TVA

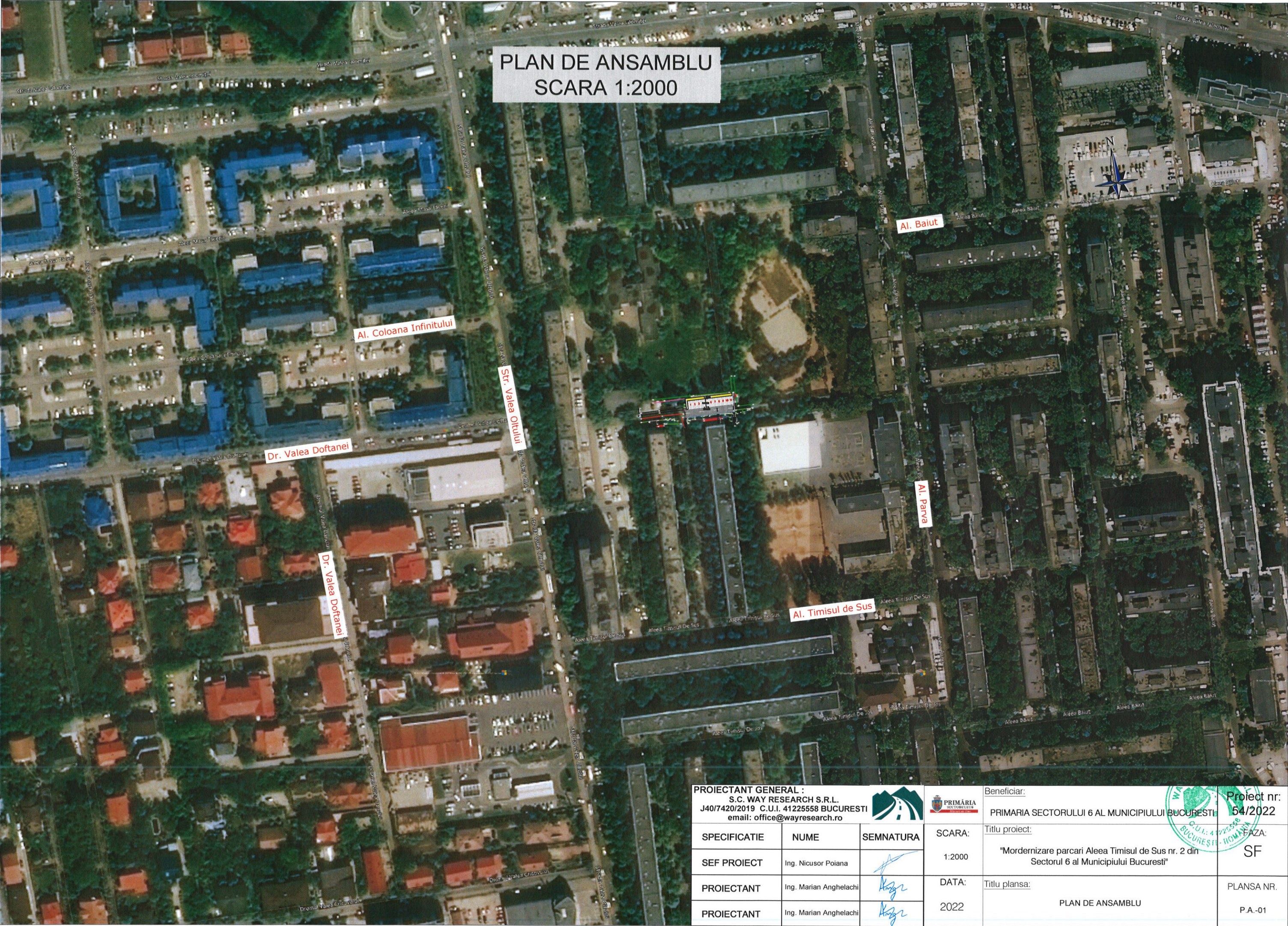
II. Indicatori tehnici

- Lungime parcare	50.00	ml
- Suprafata parcare	289.26	mp
- Suprafata trotuar	48.55	mp

Durata de realizare a investitiei este de: 2 Luni

Proiectant,





PLAN DE ANSAMBLU
SCARA 1:2000

Al. Coloana Infinitului

Dr. Valea Doftanei

Dr. Valea Doftanei

Str. Valea Oitului

Al. Baiut

Al. Parva

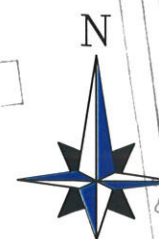
Al. Timisul de Sus

PROIECTANT GENERAL : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. J40/7420/2019 C.U.I. 41225558 BUCURESTI email: office@wayresearch.ro			SCARA: 1:2000 DATA: 2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	
SEF PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		

Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI
Titlu proiect:	"Mordernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"
Titlu plansa:	PLAN DE ANSAMBLU

Proiect nr:	54/2022
FAZA:	SF
PLANSĂ NR.	P.A.-01

PLAN DE SITUATIE SCARA 1:500



GRĂDINIȚA NR. 208

PUNCT TERMIC

Platformă

LEGENDA

- Parcari
- Trotuar
- Bordura 20x25
- Bordura 10x15

PROIECTANT GENERAL :
S.C. WAY RESEARCH S.R.L.
J40/7420/2019 C.U.I. 41225558 BUCURESTI
email: office@wayresearch.ro



Beneficiar:
PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Proiect nr:
54/2022

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Ing. Nicusor Poiana	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	

SCARA: 1:500	Titlu proiect: "Modernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"
DATA: 2022	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE

FAZA:
SF

PLANSĂ NR.
P.S.-01

PLAN DE SITUATIE CANALIZARE PLUVIALA SCARA 1:500



GRĂDINIȚĂ NR. 208

PUNCT TERMIC

Platformă

LEGENDA

- Parcari
- Trotuar
- Bordura 20x25
- Bordura 10x15

LEGENDA CANALIZARE

- Cv - Cămin de vizitare
- Gs - Gură de scurgere simplă
- Conductă colector rețea canalizare pluvială
- Sens scurgere ape pluviale

PROIECTANT GENERAL :
S.C. WAY RESEARCH S.R.L.
J40/7420/2019 C.U.I. 41225558 BUCUREȘTI
email: office@wayresearch.ro



Beneficiar:
PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Proiect nr:
54/2022

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	Ing. Nicusor Poiana	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi	

SCARA:
1:500

DATA:
2022

Titlu proiect:
"Modernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"

Titlu plansa:
PLAN DE SITUATIE CANALIZARE PLUVIALA

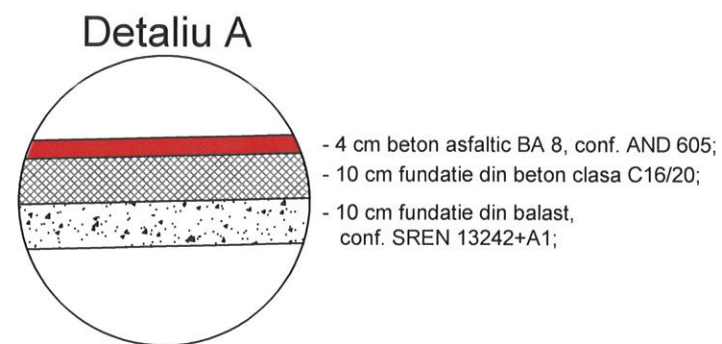
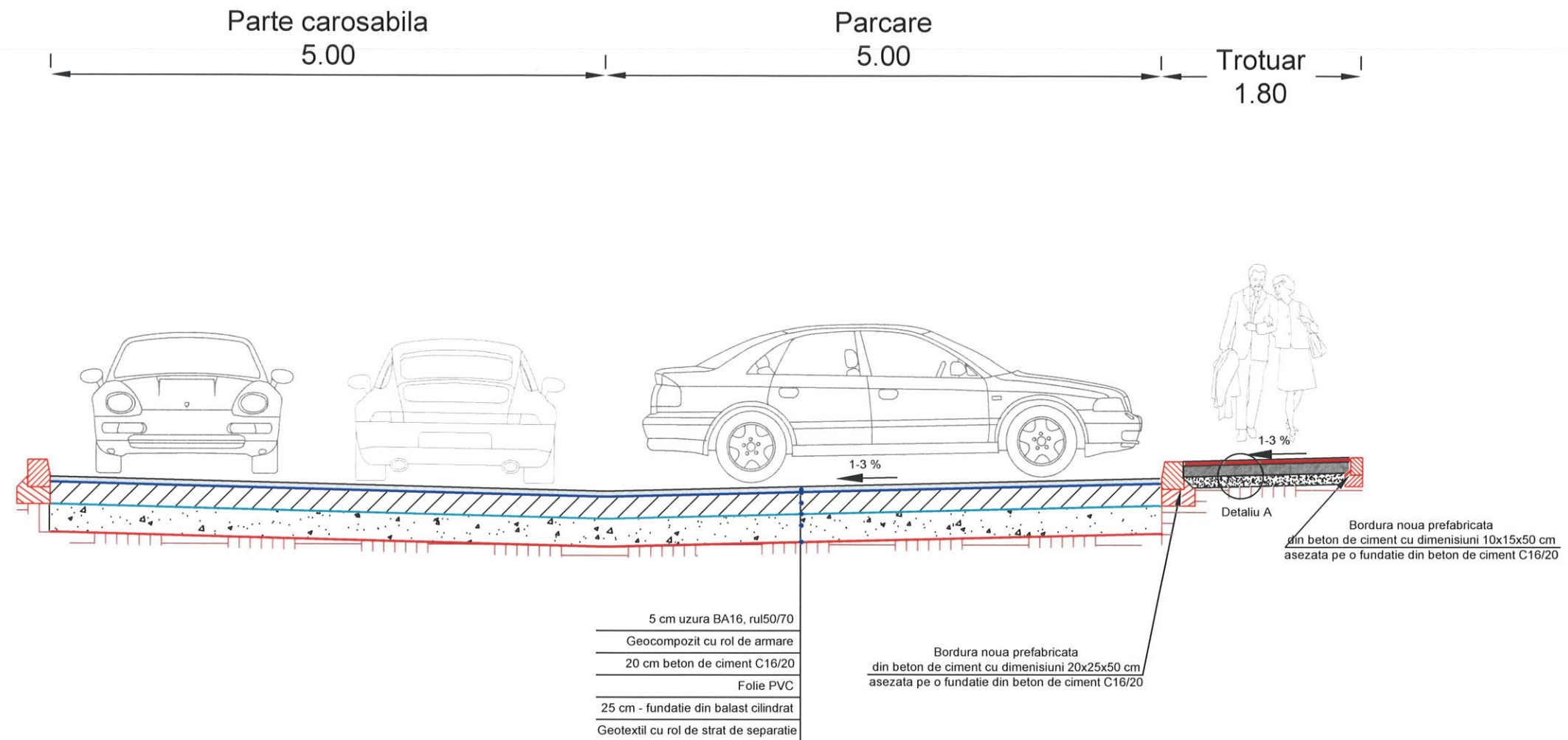
FAZA:
SF

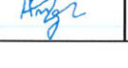
PLANSĂ NR.
P.S.-02



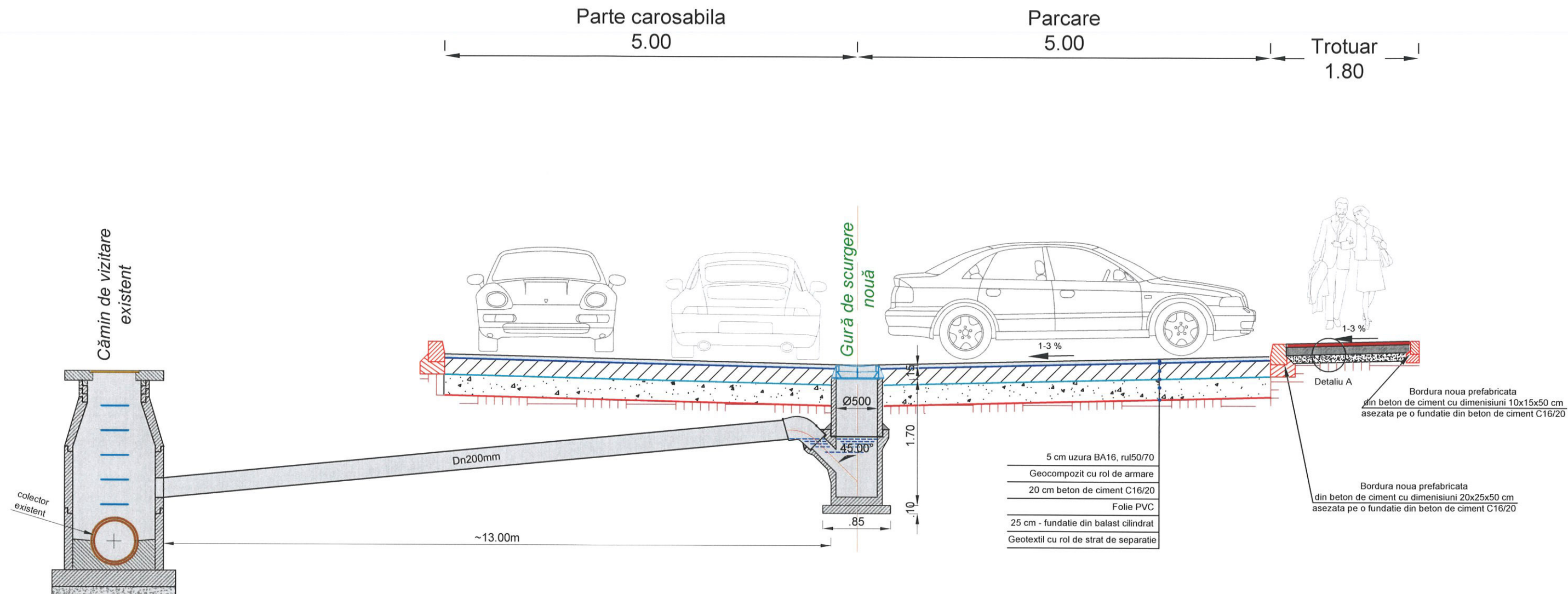
PROFIL TRANSVERSAL TIP I

Sc. 1:50

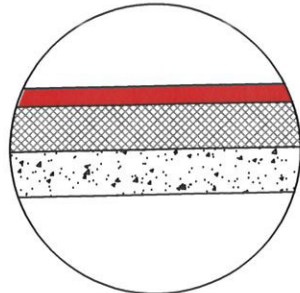


PROIECTANT GENERAL : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. J40/7420/2019 C.U.I. 41225558 BUCURESTI email: office@wayresearch.ro			Beneficiar:		Proiect nr:
			PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI		54/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	Titlu proiect:	FAZA:
SEF PROIECT	Ing. Nicusor Poiana		1:50	"Modernizare parcare Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	SF
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		DATA:	Titlu plansa:	PLANSĂ NR.
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi		2022	PROFIL TRANSVERSAL TIP	PTT 01

PROFIL TRANSVERSAL TIP I
CANALIZARE PLUVIALA
Sc. 1:50



Detaliu A



- 4 cm beton asfaltic BA 8, conf. AND 605;
- 10 cm fundatie din beton clasa C16/20;
- 10 cm fundatie din balast, conf. SREN 13242+A1;



PROIECTANT GENERAL : S.C. WAY RESEARCH S.R.L. J40/7420/2019 C.U.I. 41225558 BUCURESTI email: office@wayresearch.ro				Beneficiar:	PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 54/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		Titlu proiect:	"Mordernizare parcuri Aleea Timisul de Sus nr. 2 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: SF
SEF PROIECT	Ing. Nicusor Poiana			Titlu plansa:	PROFIL TRANSVERSAL TIP CANALIZARE PLUVIALA	PLANSĂ NR. P.T.T.C. 01
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi					
PROIECTANT	Ing. Marian Anghelachi			SCARA: 1:50		
				DATA: 2022		

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI

al obiectivului de investitii

“Modernizare parări alea Timisul de Sus nr.2 din sectorul 6 al Municipiului Bucuresti”

I. Indicatori economici:

TOTAL:	220.656,78	lei fara TVA
	262,259.78	lei (inclusiv TVA)

din care

C+M:	151.351,51	lei fara TVA
	180,108.30	lei (inclusiv TVA)

II. Indicatori tehnici

- Lungime parcare 50,00 ml
- Suprafata parcare este de 289,26 mp
- Suprafata trotuar este de 48,55 mp

Durata de execuție a investitiei este de: 1 Lună

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Lucian Dubălaru