



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 Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 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. 1668/15.03.2022, 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 Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 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,

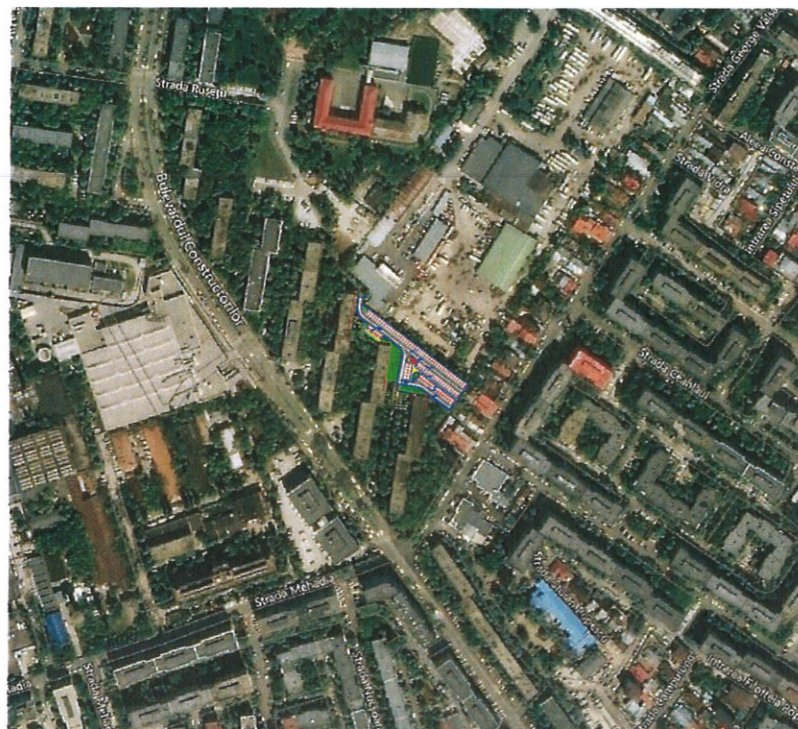
Demirel Spiridon

Nr.: 69

Data: 29.03.2022

Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI
"Mordernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6
al Municipiului Bucuresti"
Proiect nr: 53/2022

"Mordernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"



PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

PROIECT NR.: 53/2022
STUDIU DE FEZABILITATE

BENEFICIAR:
PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI



**PRIMĂRIA
SECTORULUI 6**

Deschiși spre viitor

PROIECTANT:
S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

2022

PAGINA DE CAPĂT

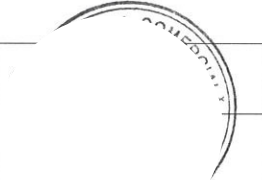
Denumirea obiectivului: **Mordernizare parcare Blvd. Cosnstructorilor nr. 23, 25, 27
din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti**

Faza de proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**

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

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

LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

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

Intocmit,
Ing. Adrian Avram



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



BORDEROU PIESE SCRISE

PIESE SCRISE:

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

Intocmit,
Ing. Adrian Avram



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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 – 04 ;
- Profil transversal tip canalizare;	Sc: 1:50;	P.T.T.C. – 01– 04;

Intocmit,
Ing. Adrian Avram



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



MEMORIU TEHNIC



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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.	9
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:	14
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);	14
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;	16
f) existenta unor:	18
- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;	18
- 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;	18
- 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;	19
(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

2



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;	21
(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;	22
- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;	22
- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.	22
3.3. Costurile estimative ale investitiei:	25
- <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>	25
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.	25
3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz;	26
- studiu topografic;	26
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitatea terenului;	26
- studiu hidrologic, hidrogeologic;	26
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;	26
- studiu de trafic si studiu de circulatie;	26
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea exproprierii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;	26
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;	26
- studiu privind valoarea resursei culturale;	26
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.	27
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei	27
4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)	27
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta	27
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	30
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:	30
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	30
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii	32
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara ..	33
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	45
4.8. Analiza de senzitivitate	60
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	64
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a).	69

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.	69
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).	72
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:.....	73
a)obtinerea si amenajarea terenului;	73
b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;	73
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;.....	73
d)probe tehnologice si teste.	76
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:	76
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;.....	76
b)indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;	77
c)indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	77
d)durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.....	77
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 detalieri al propunerilor tehnice.	77
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.	78
6. Urbanism, acorduri si avize conforme.....	78
6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.	78
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.....	78
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	79
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor	79
6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara	79
6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice.....	79
7. Implementarea investitiei.....	79
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.....	79
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.	80
8. Concluzii si recomandari	80

1. Informatii generale privind obiectivul de investitie.

1.1. Denumirea obiectivului de investitie.

„ Mordernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 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. PROSPECT DRILL S.R.L.

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

Din punct de vedere administrativ, parcare ce face obiectivul prezentei documentatii este amplasat in Municipiul Bucuresti, in cadrul Sectorului 6 cu acces din Bulevarul Constructorilor.

Parcarea ce face obiectul prezentei documentatii cu acces din Bulevarul Constructorilor avand o lungime rezultata in urma geometrizarii de 205.73 ml, latimea parcarii fiind de 33.00 m.

Traseul parcarii proiectate coincide cu amplasamentul unor garaje, iar ampriza proiectata se încadrează 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 dintr garaje.



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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.

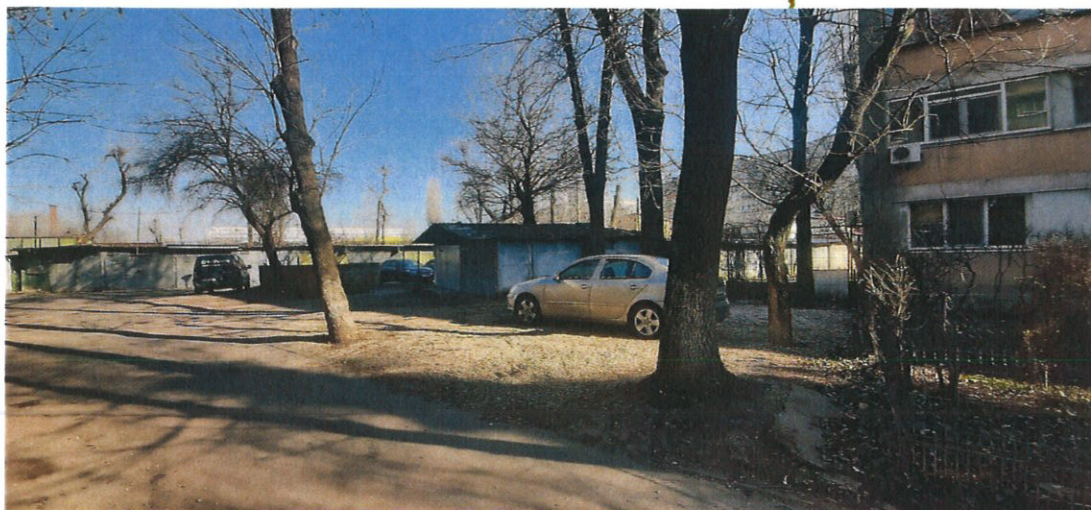
În prezent zona adiacentă garajelor este amenajată cu beton asfaltic și beton de ciment în stare de degradare.

Situația existentă a zonei garajelor este ilustrată mai jos, după cum urmează:

FOTOGRAFI







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 iarni 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 inghet din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioada de treizeci de ani este $I_{med5/30} = 385 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor.

Indicele maxim de inghet pentru o perioada de treizeci de ani este $I_{max30} = 550 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic.

2.1. Concluziile studiului de preferezabilitate (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.

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

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.

Crearea unei infrastructuri rutiere sigure este una din conditiile fundamentale ale sigurantei rutiere. In 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 sigurantei rutiere, fiind demonstrat faptul că investițiile în siguranța infrastructurii aduc rezultate rapide în reducerea numărului și gravității accidentelor rutiere. În România se manifestă plenar nevoia stringentă a asigurării fondurilor pentru întreținerea, repararea, reabilitarea și construcția unei infrastructuri sigure atat la nivel national cat si 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



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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.



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



- Ordinului MT nr. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- HG766/1997 si Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 Categoria de importanta a constructiilor
- 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 si semirigide”
- Legea nr. 107/1996 – legea apelor
- Legea nr. 137/1996 – legea mediului;
- Legea nr. 319/2006 - legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 211/2011 privind gestionarea deșeurilor

In executie se vor se vor utiliza materiale agrementate si certificate.

Legislatia de mai sus nu are caracter limitativ.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.

Din punct de vedere administrativ, parcare ce face obiectivul prezentei documentatii este amplasat in Municipiul Bucuresti, in cadrul Sectorului 6 cu acces din Bulevardul Constructorilor.

Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti are o mare sansa de a fi intr-o continua dezvoltare in vecinatatea drumului studiat, dezvoltare care va ingloba parcare in sistemul urban.

In urma demolarii garajelor si resistemizarii zonei a rezultat o parcare cu o lungime de aproximativ 205.73 ml si o latime de 33.00 ml.

Traseul în plan si profil transversal

Parcare pe Bulevardul Constructorilor nr. 23, 25, 27 are o lungime de 205.73 m si o latime de 33.00m.

Profilul longitudinal

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



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



Parcarea existentă prezintă degradări de tipul:

- betonul existent prezintă degradări de tipul fisurilor și exfolierilor,
- suprafața de rulare prezintă denivelări semnificative;
- rugozitatea și planeitatea se prezintă cu calificativul „RĂU”;
- în urma dezafectării garajelor vor rămâne platforme de beton degradat ce vor fi demolate pentru resistemizarea zonei studiate;

Stratificarea existentă se prezintă astfel:

- 5-10 cm beton sau beton asfaltic
- 20 cm balast în amestec cu nisip
- Argile cafenii

Scurgerea și colectarea apelor

Scurgerea apelor pluviale nu este asigurată corespunzător.

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

Necesitatea lucrărilor propuse este în primul rând argumentată de starea tehnică actuală a parcarii.

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

După reamenajarea parcarii, potențialul zonei va putea fi valorificat la maximum.

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

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apărea influențe favorabile din punct de vedere economic și social, condiții superioare de circulație, cât și asupra factorilor de mediu:

1. Influențe asupra factorilor de mediu datorate realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:
 - scăderea gradului de poluare a aerului;
 - eliminarea degradărilor existente ale drumului;
 - reducerea volumului de praf.

2. Influențe socio - economice:

- creare de noi locuri de muncă 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 Bulevardul Constructorilor nr 23, 25, 27.



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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 **2767.80 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 162, 163, N110 pe Bulevardul Constructorilor cu stații amplasate în proximitatea terenului studiat, la o distanta aproximativă de 120 metri.

Rețeaua de transport subterana este prezenta prin stația de metrou Crangasi aflată la o distanță aproximativa de 670 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 Bulevardul Constructorilor nr 23, 25, 27 are acces din Bulevardul Constructorilor.



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 Valahă 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).



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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 câmpia este alcătuită, la suprafață din complexul nisipurilor și pietrișurilor de Colentina, peste care se afla depozite loessoide și soluri fosile cu o grosime generală de până în 10 m.

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

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

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 -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 potabila).

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

f) existenta unor:

- rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;

NU ESTE CAZUL

- 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;

NU ESTE CAZUL

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

NU ESTE CAZUL

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

(i) date privind zonarea seismica;

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 conventionala si 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 epuismențe	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusa	2
Vecinătăți	Riscuri moderate	3
Zona seismică	Ag=0.3	3
Riscul geotehnic	Moderat	12
Categoria geotehnică 2		

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

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

(iii) date geologice generale;

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

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



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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 fluviale. 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, harti 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 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.

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

- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

Parcare Bulevardul Constructorilor nr. 23, 25, 27

- Lungime parcare – 205.73 ml;
- Suprafata parcare – 2048 mp;
- Suprafata trotuar – 171.00 mp;
- Suprafata spatiu verde – 464.00 mp;

- Profil transversal tip:

Profil transversal tip I:

- Parte carosabilă 5.00 m
- Parcare 5.00 x 2.50 m
- Spatiu verde 0.60 – 9.80 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.



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



Colectarea si evacuarea apelor

Apele pluviale de pe suprafața carosabilului și trotuarelor aferente parcării vor fi preluate cu ajutorul gurilor de scurgere, amplasate în punctele de minim. Acestea se racordează la rețeaua de canalizare pluvială proiectată.

Rețeaua de canalizare pluvială nouă se va descărca în rețeaua de canalizare existentă (conform planului de situație).

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată este poziționată în mijlocul benzii de rulare și va avea lungimea totală de **L = 167,00 ml.**

Rețeaua de canalizare pluvială nouă va fi compusă din:

- cămine de vizitare Ø1000 din elemente din beton armat prefabricate cu h variabil.
- căminele de vizitare vor fi prevăzute cu capace din fontă carosabile D400.
- capacele din fontă vor fi înglobate într-o placă din beton armat circulară cu diametrul 1.20 și grosimea de 0.20m apoi așezate pe element tronconic și inele de aliniere.
- capacele vor fi prevăzute cu închidere și încuietore.
- corpul căminului de vizitare va fi compus din elemente prefabricate din beton armat așezate pe un radier din beton de 20cm care la randul său va fi așezat pe un strat de 10cm de balast.
- acestea vor fi cămine conform STAS 2448-82 cu cameră de lucru și coș de acces.
- căminele vor fi prevăzute cu trepte pentru acces în interior.
- conducta colector va fi din PVC SN8 cu diametrul Dn300mm, se va îngloba într-un strat de nisip (0.15m la partea inferioară și 0.30m la partea superioară) și va fi prevăzută cu bandă de avertizare (la o distanță de 0.50m față de generatoarea superioară a conductei), conform planșelor de detalii.
- gurile de scurgere vor fi din elemente prefabricate din beton armat, vor fi prevăzute cu zonă de depozit și cu grătare din fontă de tip carosabil D400, conform planșelor de detalii.
- gurile de scurgere vor fi simple și se vor amplasa la marginea bordurii, în funcție de pantele transversale și longitudinale ale străzii și în punctele de minim.
- gurile de scurgere se vor racorda la căminele de vizitare printr-o conductă PVC SN8 Dn 200mm ce va fi înglobată în strat de nisip.

- gurile de scurgere vor corespunde conform:
 - STAS 6701-82 – “Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit” și conform planșelor de detalii.
- rețeaua de canalizare pluvială este dimensionată conform:
 - STAS 9470-73 – “Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe”,
 - SR 1846-2/2007 – “Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice”
 - STAS 3051-91 – “Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare”
 - STAS 2448-82 – “Canalizări. Cămine de vizitare”
 - STAS 6701-82 – “Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”
 - SR EN 124:1996 – “Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității”
 - NP133.2/2013 – “Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților”

Elementele rețelei noi de canalizare pluvială:

- Cămine de vizitare: **5 buc**
- Guri de scurgere simple: **4 buc**
- Conductă PVC SN8 Dn300mm: **167,00 ml**

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 rețea de canalizare pluvială 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 $[t]$;



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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;

$S_{total\ asfalt}= 0.223$ 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:

$Q_{max}= 37.00$ [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 investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii;*

Valoarea totala a investitiei – 1.659.429,132 cu TVA inclus;

Valoare C+M (constructii – montaj) – 1.390.069,475 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



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



- 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 3 luni (1 luna proiectare si 2 luni executie).

Nr crt	Denumire categorie	1 luna proiectare - 2 luni executie lucrari		
		Luna 1	Luna 2	Luna 2
0	1	2	3	4
1	Proiectare			
2	Organizare de santier			
	Executie lucrari			
3	Lucrari			
3.1	Terasamente			
3.2	Parte carosabila			
3.3	Trotuar			
3.4	Spatiu verde			

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

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

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

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

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

- Prin asigurarea unor conditii optime de rulare si siguranta a circulatiei se va reduce in principal costurile de utilizare si va creste accesibilitate, iar in secundar va scadea poluarea;

- Prin asigurarea unei accesibilitatii mult imbunatatite inspre si dinspre amplasament cu efect in imbunatatirea parametrilor de transport la nivel general de retea de transport;

- Ca urmare a celor amintite mai sus, dupa realizarea se va imbunatati si calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluarii.

Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

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

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

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

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

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

□ Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de

28

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 National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica și Financiara 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 Operational 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, fără a se lua în considerare rata inflației nici pentru fluxurile de intrare (venituri) și nici pentru fluxurile de ieșire (cheltuieli). Subliniem faptul că adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar în termeni reali nu influențează rezultatele analizei financiare și nici ale analizei economice, atât timp cât metoda este aplicată consistent pentru toate fluxurile de numerar.

Scenariile tehnico-economice de implementare a proiectului au fost analizate aplicând metoda incrementală. Astfel, fluxurile financiare și economice în scenariile "cu proiect" au fost analizate raportat la fluxurile financiare și economice în scenariul "fără proiect", determinând impactul net al proiectului.

Scenariul "fără proiect" (de referință) constă în menținerea infrastructurii în starea actuală. Aceasta nu presupune lipsa oricărui cheltuieli de investiții, ci presupune lucrări de întreținere și reparații necesare pentru menținerea infrastructurii, echipamentelor și altor resurse în starea actuală de-a lungul întregii perioade de referință 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 Bulevardul Constructorilor nr. 23, 25, 27, ce face obiectivul prezentei documentatii, cu acces din bulevardul Constructorilor, lungimea fiind de aproximativ 205.73 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 Prognostic*

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 capitolelor 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 doua categorii de costuri de operare aferente suprafetei ocupate de parcare in suprafata de **2767.80 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 m²) 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/m²** si cresc **in medie cu 0,69 lei/m²/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, **respective 15.5 lei/m²**. Pe intreg orizontul de previziune vom avea un numar de 16 reparatii curente.

▪ Costuri de intretinere periodica

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

Costul unitar de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel o variatie a costurilor de intretinere/reparatii **periodice de la 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 periodice va fi aceeași ca în cazul scenariului “fara proiect”, adică la fiecare 4 ani. În anii în care vor fi efectuate reparații periodice (anii 4, 9, 13 și 17) nu vor fi reparații curente.

Costul unitar de intretinere periodica va crește progresiv de la o reparație periodica la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale. Obținem astfel, în cazul rețelei de alei pietonale și carosabile, o variație a costurilor de intretinere/reparații periodice **între 35.2 lei/m² și 42.3 lei/m²**.

▪ Costuri de reparații capitale

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

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	An C1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere curentă [RON]		31.840	32.348	32.856		33.872	34.380	34.888	35.395		36.411	36.919	37.427		38.443	38.951	39.459		40.474	40.982	41.490
Întreținere periodică [RON]	107.251				107.251					107.251				139.091				139.091			
TOTAL costuri întreținere	107.251	31.840	32.348	32.856	107.251	33.872	34.380	34.888	35.395	107.251	36.411	36.919	37.427	139.091	38.443	38.951	39.459	139.091	40.474	40.982	41.490

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

An	An C1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere curentă [RON]		4.860	5.368	5.876		6.891	7.399	7.907	8.415		9.431	9.939	10.447		11.463	11.970	12.478		13.494	14.002	14.510
Întreținere periodică [RON]					62.842				62.842					108.927				108.927			
TOTAL costuri întreținere		4.860	5.368	5.876	62.842	6.891	7.399	7.907	8.415	62.842	9.431	9.939	10.447	108.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510

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 tablelel următor.

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

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

An	An C1	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	107.251	31.840	32.348	32.856	107.251	33.872	34.380	34.888	35.395	107.251	36.411	36.919	37.427	139.091	38.443	38.951	39.459	139.091	40.474	40.982	41.490
Total costuri de întreținere - cu proiect	0	4.860	5.368	5.876	62.842	6.891	7.399	7.907	8.415	62.842	9.431	9.939	10.447	108.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510
Economii la costurile întreținere	107.251	26.980	26.980	26.980	44.409	26.980	26.980	26.980	26.980	44.409	26.980	26.980	26.980	26.980	30.164	26.980	26.980	30.164	26.980	26.980	26.980

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	1.396.565
Cheltuieli de întreținere	4.860	5.368	5.876	6.284	6.891	7.399	7.907	8.415	8.922	9.431	9.939	10.447	10.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510	497.989
Total intrări de numerar	4.860	5.368	5.876	6.284	6.891	7.399	7.907	8.415	8.922	9.431	9.939	10.447	10.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510	497.989
Economii din reducerea costurilor de întreținere	26.980	26.980	26.980	44.409	26.980	26.980	26.980	26.980	44.409	26.980	26.980	26.980	30.164	26.980	26.980	26.980	30.164	26.980	26.980	26.980	670.591
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	209.485
Factor de actualizare	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	0.436	0.416	0.396	0.377	1.662.173
Costuri actualizate	4.628	4.969	5.076	5.170	5.400	5.521	5.620	5.696	5.750	5.790	5.811	5.817	5.766	5.789	5.758	5.716	47.524	5.607	5.541	5.469	1.662.173
Venituri actualizate	30.324	29.341	28.382	26.236	25.539	25.655	24.794	23.957	22.353	21.586	20.941	20.447	19.416	18.736	18.076	17.360	60.685	16.818	16.218	15.490	836.697
Flux de numerar actualizat	25.696	24.472	23.307	36.535	21.140	20.133	19.174	18.261	28.626	16.564	15.775	15.024	15.997	13.627	12.978	12.360	13.161	11.211	10.677	89.121	-845.476
Valoarea netă actualizată (VAN)																					
RIR																					
Raportul beneficiu/cost																					
Flux net de numerar cumulat (reactualizat)	0	26.980	26.980	44.409	26.980	26.980	26.980	26.980	44.409	26.980	26.980	26.980	30.164	26.980	26.980	26.980	30.164	26.980	26.980	26.980	590.832

Valoare actuală netă (VAN)

-845,476

RIR

-8.13%

Raportul cost/beneficiu

0.50

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	1.396.565
Cheltuieli de întreținere	4.860	5.368	5.876	6.284	6.891	7.399	7.907	8.415	8.922	9.431	9.939	10.447	10.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510	497.989
Total intrări de numerar	4.860	5.368	5.876	6.284	6.891	7.399	7.907	8.415	8.922	9.431	9.939	10.447	10.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510	1.884.554
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	4.860	5.368	5.876	6.284	6.891	7.399	7.907	8.415	8.922	9.431	9.939	10.447	10.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510	1.884.554
Venituri actualizate	4.860	5.368	5.876	6.284	6.891	7.399	7.907	8.415	8.922	9.431	9.939	10.447	10.927	11.463	11.970	12.478	108.927	13.494	14.002	14.510	1.884.554
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 (VAN)																					
RIR																					
Raportul beneficiu/cost																					

Din tabelul de sustenabilitate 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 (-8.13%) 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 (-845,460lei). 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 0.50 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 0.21 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 _s	A*(1+e _s) ^{IRI}	MZA	VOC	IRI	A	1+e _s	A*(1+e _s) ^{IRI}	VOC	Economii
					(RON/Km)		anual (RON)				(RON/Km)	anual (RON)	in costuri de exploatare (RON/an)
An Cl	Auto	10	0.18	1.08	1.92	1495	252.907	10	0.18	1.08	1.92	252.907	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	1641	238.910	3.5	0.18	1.08	1.17	168.874	70.036
	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	1713	256.072	3.5	0.18	1.08	1.17	176.816	79.256
	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	1767	272.175	3.8	0.18	1.08	1.19	187.827	84.348
	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	1781	281.053	4.1	0.18	1.08	1.22	193.935	87.118
	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	1824	295.136	4.4	0.18	1.08	1.25	203.619	91.516
	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	1852	307.303	4.7	0.18	1.08	1.28	211.977	95.326
	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	1880	319.886	4.4	0.18	1.08	1.25	210.610	109.275
	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	1908	291.830	3.8	0.18	1.08	1.19	204.389	87.440
	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	1995	315.346	4.1	0.18	1.08	1.22	219.118	96.228
	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	2097	339.608	4.4	0.18	1.08	1.25	235.961	103.646
	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	2183	362.809	4.7	0.18	1.08	1.28	252.023	110.785
	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	2240	381.798	3.5	0.18	1.08	1.17	236.056	145.742
	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	2313	403.809	4.1	0.18	1.08	1.22	255.515	148.294
	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	2355	421.695	4.4	0.18	1.08	1.25	266.772	154.923
	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	2399	379.461	4.1	0.18	1.08	1.22	265.546	113.915
	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	2458	368.207	4.4	0.18	1.08	1.25	278.466	89.742
	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	2487	381.477	4.7	0.18	1.08	1.28	288.490	92.987
	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	2516	395.170	5.5	0.18	1.08	1.36	310.657	84.513
	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	2636	423.028	5.8	0.18	1.08	1.39	332.583	90.444
	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	2724	447.413	6.4	0.18	1.08	1.46	360.041	87.371
	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

$$VOT = (MZA \times 365 \times L) / Vit. Med. \times VOTunit.$$

Unde:

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

L – lungimea în Km. Lungimea totala este de 0.21 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	1495	11.863	10	41	11.863	0
	VehGr			3					
1	Auto	8	50	1641	10.777	3,5	76	7.090	3.687
	VehGr			6					
2	Auto	8,3	48	1713	11.817	3,5	76	7.464	4.354
	VehGr			9					
3	Auto	8,6	47	1767	12.661	3,8	74	8.042	4.620
	VehGr			15					
4	Auto	8,9	46	1781	13.072	4,1	72	8.352	4.721
	VehGr			16					
5	Auto	9,2	44	1824	14.060	4,4	70	8.838	5.222
	VehGr			18					
6	Auto	9,5	43	1852	14.677	4,7	68	9.281	5.396
	VehGr			20					
7	Auto	9,8	42	1880	15.324	4,4	70	9.195	6.130
	VehGr			22					
8	Auto	8,4	48	1908	13.669	3,8	74	8.866	4.803
	VehGr			24					
9	Auto	8,8	46	1995	14.985	4,1	72	9.574	5.411
	VehGr			27					
10	Auto	9,1	45	2097	16.131	4,4	70	10.370	5.761
	VehGr			29					
11	Auto	9,4	43	2183	17.687	4,7	68	11.184	6.503
	VehGr			33					
12	Auto	9,7	42	2240	18.669	3,5	76	10.317	8.352
	VehGr			36					
13	Auto	10	41	2313	19.782	4,1	72	11.265	8.517
	VehGr			38					
14	Auto	10,3	40	2355	20.745	4,4	70	11.854	8.891
	VehGr			41					
15	Auto	8,7	46	2399	18.384	4,1	72	11.746	6.639
	VehGr			42					
16	Auto	8	50	2458	17.328	4,4	70	12.377	4.951
	VehGr			43					
17	Auto	8,3	48	2487	18.280	4,7	68	12.904	5.377
	VehGr			44					
18	Auto	8,6	47	2516	18.905	5,5	63	14.104	4.801
	VehGr			45					
19	Auto	8,9	46	2636	20.154	5,8	61	15.198	4.956
	VehGr			45					
20	Auto	9,2	44	2724	21.760	6,4	58	16.508	5.252
	VehGr			46					

Costurile accidentelor

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

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

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

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

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

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

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

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

Nr	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
Situația "fără proiect"	MZA echivalent lărmă	1498	1647	1722	1767	1797	1842	1872	1902	1932	2022	2126	2216	2276	2361	2366	2441	2501	2531	2561	2581	2770
	Trafic anual (MZA x 365)	546 588	601 746	628 576	644 973	655 905	672 303	683 234	694 166	705 098	737 863	776 154	808 950	830 813	853 142	874 540	890 338	912 801	923 733	934 665	978 302	1 011 187
	Costul accidentelor table	10966	11966	12530	12867	13075	13402	13620	13838	14056	14710	15472	16176	16562	17107	17434	17760	18196	18414	18632	19504	20158
	Costul accidentelor grave	6165	6781	7089	7274	7386	7563	7706	7829	7952	8322	8754	9124	9370	9679	9863	10048	10296	10418	10542	11035	11465
	Costul total al accidentelor	17061	18767	19620	20132	20473	20985	21326	21667	22008	23032	24226	25250	25932	26785	27297	27869	28481	28832	29174	30539	31562
Situația cu proiect	MZA echivalent lărmă	1498	1647	1722	1767	1797	1842	1872	1902	1932	2022	2126	2216	2276	2361	2366	2441	2501	2531	2561	2581	2770
	Trafic anual (MZA x 365)	546 588	601 746	628 576	644 973	655 905	672 303	683 234	694 166	705 098	737 863	776 154	808 950	830 813	853 142	874 540	890 338	912 801	923 733	934 665	978 302	1 011 187
	Costul accidentelor table	4356	4794	5012	5143	5230	5361	5448	5535	5622	5884	6169	6450	6625	6843	6973	7104	7278	7386	7453	7802	10079
	Costul accidentelor grave	2466	2712	2836	2910	2959	3033	3082	3132	3181	3329	3502	3649	3748	3871	3945	4019	4118	4167	4217	4414	5702
	Costul total al accidentelor	6824	7507	7848	8053	8189	8394	8530	8667	8803	9213	9900	10100	10373	10714	10919	11124	11366	11533	11689	12215	15781
Reducerea costului accidentelor		10 236	11 260	11 772	12 079	12 284	12 591	12 795	13 000	13 205	13 819	14 536	15 150	15 559	16 071	16 378	16 685	17 095	17 299	17 504	18 323	15 781



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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:

$$0.21 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,5 \times 1,8 / 20$$

Pentru situația cu proiect:

$$0.21 \text{ Km} \times 8,6 \text{ Euro}/100 \times 1,1 \times 1,6 / 20$$

unde:

0.21 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"	0.014
Scenariul "cu proiect"	0.009

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

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Stația "Ilea proiect"	MZA echivalent tunaj	1498	1647	1722	1767	1797	1842	1872	1902	1932	2022	2126	2216	2276	2351	2396	2441	2501	2531	2561	2681	2770
	Trac anual (MZA x 365)	546.588	601.246	628.576	644.973	655.905	672.303	683.234	694.166	705.098	737.693	776.154	808.950	830.813	858.142	874.540	880.938	912.801	923.733	934.665	978.392	1.011.187
	Costul total al poluarii	7538	8291	8668	8894	9045	9271	9422	9573	9724	10176	10704	11156	11457	11834	12060	12266	12588	12739	12889	13492	13945
	MZA																					
Stația cu proiect	MZA echivalent tunaj	1498	1647	1722	1767	1797	1842	1872	1902	1932	2022	2126	2216	2276	2351	2396	2441	2501	2531	2561	2681	2770
	Trac anual (MZA x 365)	546.588	601.246	628.576	644.973	655.905	672.303	683.234	694.166	705.098	737.693	776.154	808.950	830.813	858.142	874.540	880.938	912.801	923.733	934.665	978.392	1.011.187
	Costul total al poluarii	7538	8291	8668	8894	9045	9271	9422	9573	9724	10176	10704	11156	11457	11834	12060	12266	12588	12739	12889	13492	13945
	MZA																					
Reducerea costului de poluare		0	2.887	3.018	3.097	3.149	3.228	3.280	3.333	3.385	3.543	3.726	3.884	3.969	4.120	4.199	4.277	4.362	4.435	4.487	4.697	4.855



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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	2681	2688	2697	2705	2713	2721	2730	2738	2746	2754	2763	2771	2779	2787	2796	2804	2813	2821	2830	2838	2847
Situația "la proiect"	Ajutor social 20 pers	24119	4840	4848	4859	4884	4898	4913	4928	4943	4957	4973	4987	5002	5018	5033	5048	5063	5078	5093	5108	5124
	Forță de muncă 20pers	31272	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584	5584
Situația "cu proiect"																						
	Beneficii sociale	120.717	7.440	7.295	7.151	7.003	6.857	6.710	6.563	6.415	6.268	6.118	5.969	5.819	5.669	5.518	5.367	5.216	5.064	4.912	4.759	4.606



Email: prospectdrill.ofertare@gmail.com
RO 23469376 J40/4403/2008



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

[illegible]

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	5.64%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	645,122
Raport Cost/Beneficiu	1.55

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: $645,122 \text{ lei} > 0$
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 5.64 %, mai mare ca rata socială de actualizare 5.5%.
- Raportul beneficiu/cost este $1.55 > 1$, 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%
-7,41%	-7,65%	-7,89%	-8,13%	-8,36%	-8,57%	-8,76%

impact asupra: Valoarea neta actualizata finaciara a investiei (VNAF)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-673.614	-725.693	-782.733	-845.476	-911.357	-977.237	-1.043.118

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-7,41%	-7,65%	-7,89%	-8,13%	-8,36%	-8,57%	-8,76%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-774.656	-798.262	-821.869	-845.476	-867.959	-888.398	-907.059

impact asupra: Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-6,79%	-7,24%	-7,69%	-8,13%	-8,56%	-8,99%	-9,42%

impact asupra: Valoarea neta actualizata finaciara a investiei (VNAF)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-768.793	-796.347	-821.848	-845.476	-867.390	-887.737	-906.648

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

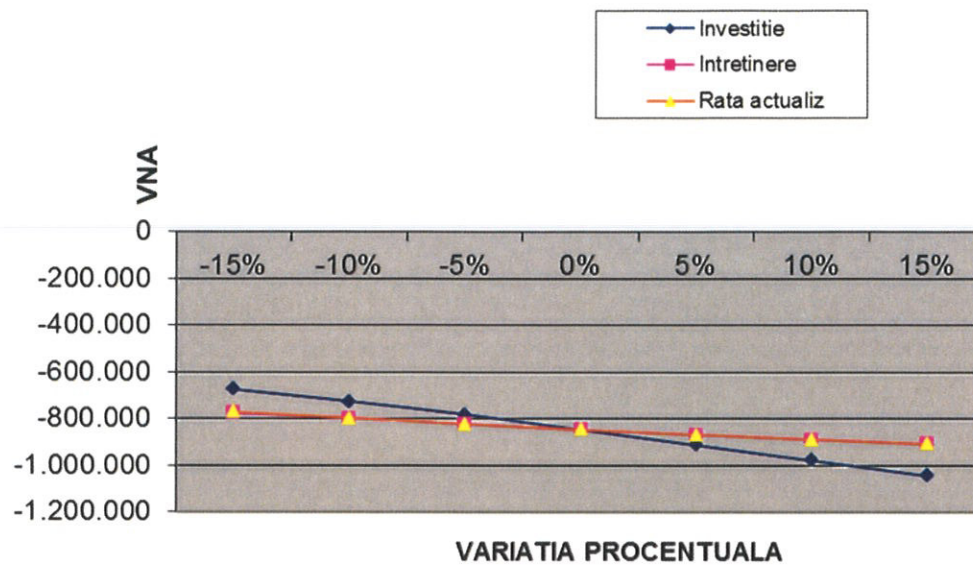
Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAF scade atunci cand:

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

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

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

INFLUENTA COSTURILOR SI RATEI DE ACTULIAZARE ASUPRA SENZITIVITATII PROIECTULUI



Analiza de senzitivitate economica

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
6,53%	6,24%	5,94%	5,64%	5,35%	5,07%	4,79%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
711.243	690.050	668.027	645.122	621.760	598.397	575.035

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
5,93%	5,88%	5,83%	5,64%	5,73%	5,68%	5,63%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
673.635	667.543	661.451	645.122	649.386	643.643	638.116

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
7,17%	6,65%	6,15%	5,64%	5,15%	4,65%	4,16%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	5%	10%	15%
901.626	810.242	724.898	645.122	570.484	500.591	435.082

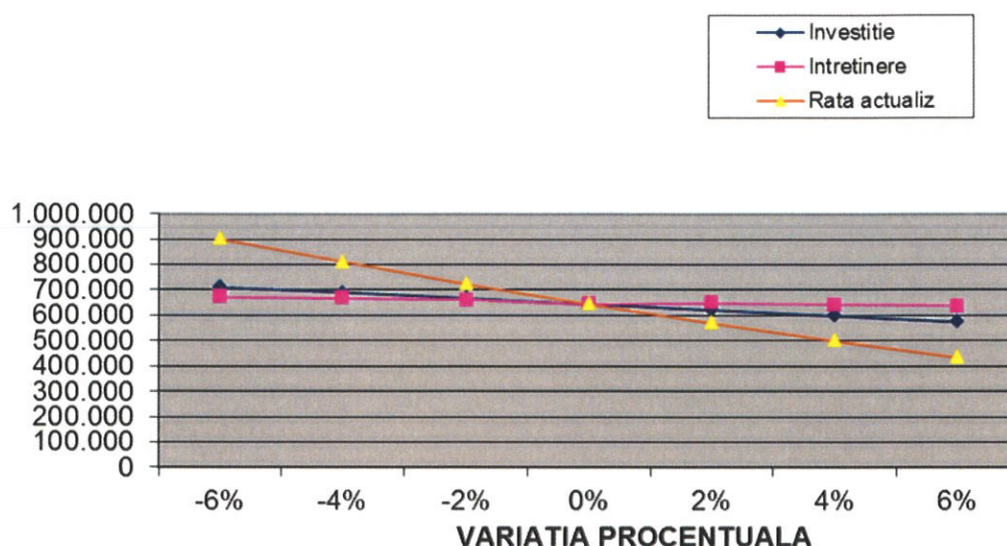
Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5,5%.

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 robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicatorilor economici in urma analizei de senzitivi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate în realizarea unor părți din proiect (outsourcing);
- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor în cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;
- selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

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

Sistemul de monitorizare

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

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

Sistemul de control

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

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

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

Sistemul informational

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

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

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

Mecanismul de control financiar

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

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari

- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

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

Contabilitatea si managementul financiar

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

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

3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

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

- Prezentarea informatiilor

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

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare 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); - 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;	- asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt); - gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrarile sa poata continua
FINANCIAR/ ECONOMIC	- 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.

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
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.
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 fundatie din balast;

STRUCTURA TROTUARE :

- 4 cm beton asfaltic 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 trotuarelor aferente parcării vor fi preluate cu ajutorul gurilor de scurgere, amplasate în punctele de minim. Acestea se racordează la rețeaua de canalizare pluvială proiectată.

Rețeaua de canalizare pluvială nouă se va descărca în rețeaua de canalizare existentă (conform planului de situație).

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată este poziționată în mijlocul benzii de rulare și va avea lungimea totală de **L = 167,00 ml**.

Rețeaua de canalizare pluvială nouă va fi compusă din:

- cămine de vizitare Ø1000 din elemente din beton armat prefabricate cu h variabil.
- căminele de vizitare vor fi prevăzute cu capace din fontă carosabile D400.
- capacele din fontă vor fi înglobate într-o placă din beton armat circulară cu diametrul 1.20 și grosimea de 0.20m apoi așezate pe element tronconic și inele de aliniere.
- capacele vor fi prevăzute cu închidere și încuietoare.
- corpul căminului de vizitare va fi compus din elemente prefabricate din beton armat așezate pe un radier din beton de 20cm care la randul său va fi așezat pe un strat de 10cm de balast.

- acestea vor fi cămine conform STAS 2448-82 cu cameră de lucru și coș de acces.
- căminele vor fi prevăzute cu trepte pentru acces în interior.
- conducta colector va fi din PVC SN8 cu diametrul Dn300mm, se va îngloba într-un strat de nisip (0.15m la partea inferioară și 0.30m la partea superioară) și va fi prevăzută cu bandă de avertizare (la o distanță de 0.50m față de generatoarea superioară a conductei), conform planșelor de detalii.
- gurile de scurgere vor fi din elemente prefabricate din beton armat, vor fi prevăzute cu zonă de depozit și cu grătare din fontă de tip carosabil D400, conform planșelor de detalii.
- gurile de scurgere vor fi simple și se vor amplasa la marginea bordurii, în funcție de pantele transversale și longitudinale ale străzii și în punctele de minim.
- gurile de scurgere se vor racorda la căminele de vizitare printr-o conductă PVC SN8 Dn 200mm ce va fi înglobată în strat de nisip.
- gurile de scurgere vor corespunde conform:
 - STAS 6701-82 – *“Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”* și conform planșelor de detalii.
- rețeaua de canalizare pluvială este dimensionată conform:
 - STAS 9470-73 – *“Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe”*,
 - SR 1846-2/2007 – *“Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice”*
 - STAS 3051-91 – *“Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare”*
 - STAS 2448-82 – *“Canalizări. Cămine de vizitare”*
 - STAS 6701-82 – *“Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”*
 - SR EN 124:1996 – *“Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității”*
 - NP133.2/2013 – *“Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților”*

Elementele rețelei noi de canalizare pluvială:

- Cămine de vizitare: **5 buc**
- Guri de scurgere simple: **4 buc**
- Conductă PVC SN8 Dn300mm: **167,00 ml**

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 rețea de canalizare pluvială 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;

$S_{\text{total asphalt}} = 0.223$ ha;

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

$\Phi = 0.1$ 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:

$$Q_{\max} = 37.00 \quad [\text{l/s}]$$

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

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

a)obtinerea si amenajarea terenului;

Lucrările proiectate se vor realiza pe amplasamentul actual al parcarii.

b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

NU ESTE CAZUL

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

Lucrarile proiectate vor avea urmatoarele caracteristici:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| • Lungime parcare | – 205.73 ml; |
| • Suprafata parcare | – 2048 mp; |
| • Suprafata trotuar | – 171.00 mp; |
| • Suprafata spatiu verde | – 464.00 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 trotuarelor aferente parcării vor fi preluate cu ajutorul gurilor de scurgere, amplasate în punctele de minim. Acestea se racordează la rețeaua de canalizare pluvială proiectată.

Rețeaua de canalizare pluvială nouă se va descărca în rețeaua de canalizare existentă (conform planului de situație).

Rețeaua de canalizare pluvială proiectată este poziționată în mijlocul benzii de rulare și va avea lungimea totală de **L = 167,00 ml**.

Rețeaua de canalizare pluvială nouă va fi compusă din:

- cămine de vizitare Ø1000 din elemente din beton armat prefabricate cu h variabil.
- căminele de vizitare vor fi prevăzute cu capace din fontă carosabile D400.
- capacele din fontă vor fi înglobate într-o placă din beton armat circulară cu diametrul 1.20 și grosimea de 0.20m apoi așezate pe element tronconic și inele de aliniere.
- capacele vor fi prevăzute cu închidere și încuietore.
- corpul căminului de vizitare va fi compus din elemente prefabricate din beton armat așezate pe un radier din beton de 20cm care la randul său va fi așezat pe un strat de 10cm de balast.
- acestea vor fi cămine conform STAS 2448-82 cu cameră de lucru și coș de acces.
- căminele vor fi prevăzute cu trepte pentru acces în interior.
- conducta colector va fi din PVC SN8 cu diametrul Dn300mm, se va îngloba într-un strat de nisip (0.15m la partea inferioară și 0.30m la partea superioară) și va fi prevăzută cu bandă de avertizare (la o distanță de 0.50m față de generatoarea superioară a conductei), conform planșelor de detalii.
- gurile de scurgere vor fi din elemente prefabricate din beton armat, vor fi prevăzute cu zonă de depozit și cu grătare din fontă de tip carosabil D400, conform planșelor de detalii.
- gurile de scurgere vor fi simple și se vor amplasa la marginea bordurii, în funcție de pantele transversale și longitudinale ale străzii și în punctele de minim.
- gurile de scurgere se vor racorda la căminele de vizitare printr-o conductă PVC SN8 Dn 200mm ce va fi înglobată în strat de nisip.
- gurile de scurgere vor corespunde conform:
 - STAS 6701-82 – “Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”

și conform planșelor de detalii.

- rețeaua de canalizare pluvială este dimensionată conform:
 - STAS 9470-73 – *“Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe”*,
 - SR 1846-2/2007 – *“Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice”*
 - STAS 3051-91 – *“Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare”*
 - STAS 2448-82 – *“Canalizări. Cămine de vizitare”*
 - STAS 6701-82 – *“Canalizări. Guri de scurgere cu sifon și depozit”*
 - SR EN 124:1996 – *“Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității”*
 - NP133.2/2013 – *“Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților”*

Elementele rețelei noi de canalizare pluvială:

- Cămine de vizitare: **5 buc**
- Guri de scurgere simple: **4 buc**
- Conductă PVC SN8 Dn300mm: **167,00 ml**

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 rețea de canalizare pluvială 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 $[ha]$;

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;

$S_{\text{total asphalt}} = 0.223$ 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:

$Q_{\text{max}} = 37.00$ [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.

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:

1.396.565,281 ron (fără TVA) la care se adaugă **262.863,852 ron** (TVA) rezultând **1.659.429,132 ron** (inclusiv TVA)

din care C+M:

1.168.125,609 ron (fără TVA) la care se adaugă **221.943,866 ron** (TVA) rezultând **1.390.069,475 ron** (inclusiv TVA)

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

Capacitati fizice

- | | |
|--------------------------|--------------|
| • Lungime parcare | – 205.73 ml; |
| • Suprafata parcare | – 2048 mp; |
| • Suprafata trotuar | – 171.00 mp; |
| • Suprafata spatiu verde | – 464.00 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 2 luni.

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.

Lucrarea va respecta prescriptiile urmatoarelor Legi, Standarde si Normative:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în constructii,
- Legea 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii,
- 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 intersectiilor 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.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și 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.

Lucrările se vor realiza din fondurile Primăriei Sectorului 6.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Se va atașa ca și anexă la prezenta documentație.

6.2. Extras de carte funciara, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute 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 obtinerea 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 documentație.

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) – 3 luni;
- durata de executie – 2 luni;
- graficul de implementare a investitiei:

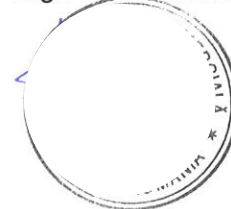
Nr crt	Denumire categorie	1 luna proiectare - 2 luni executie lucrari		
		Luna 1	Luna 2	Luna 2
0	1	2	3	4
1	Proiectare			
2	Organizare de santier			
	Executie lucrari			
3	Lucrari			
3.1	Terasamente			
3.2	Parte carosabila			
3.3	Trotuar			
3.4	Spatiu verde			

8. Concluzii si recomandari

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

Intocmit,
Ing. Daniel Mihailescu

Verificat,
Ing. Adrian Avram



Proiectant,

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

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

**Mordernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 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	7,500.000	1,425.000	8,925.000
	3.1.1 Studii de teren	7,500.000	1,425.000	8,925.000
	3.1.3.4 Documentatia cu identificarea proprietarilor de terenuri	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	3,000.000	570.000	3,570.000
3.3	Expertiza tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	52,400.000	9,956.000	62,356.000
	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	25,400.000	4,826.000	30,226.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	2,000.000	380.000	2,380.000
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	2,000.000	380.000	2,380.000
	3.5.6 Proiect tehnic de executie si DTAC	23,000.000	4,370.000	27,370.000
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	14,100.000	2,679.000	16,779.000
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	2,100.000	399.000	2,499.000
	3.8.1.1 Pe perioada de executie a lucrarilor	1,500.000	285.000	1,785.000
	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	12,000.000	2,280.000	14,280.000
Total capitol 3		89,000.000	16,910.000	105,910.000

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1,162,314.039	220,839.667	1,383,153.707
4.1.1	Lucrări de amenajare parcare	1,044,605.550	198,475.055	1,243,080.605
4.1.2	Canalizare pluvială	117,708.489	22,364.613	140,073.102
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și functionale care necesită montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și functionale 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		1,162,314.039	220,839.667	1,383,153.707
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9,298.512	1,766.717	11,065.230
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,811.570	1,104.198	6,915.769
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,486.942	662.519	4,149.461
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	13,071.326	0.000	13,071.326
	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)	5,840.628	0.000	5,840.628
	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)	1,390.069	0.000	1,390.069
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	5,840.628	0.000	5,840.628
	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)	122,881.404	23,347.467	146,228.871
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.000	0.000	0.000
Total capitol 5		145,251.242	25,114.184	170,365.426
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		1,396,565.281	262,863.852	1,659,429.132
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		1,168,125.609	221,943.866	1,390,069.475

Proiectant,



Proiectant,

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

**Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 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	1,162,314.039	220,839.667	1,383,153.707
4.1.1	Lucrari de amenajare parcare	1,044,605.550	198,475.055	1,243,080.605
4.1.2	Canalizare pluviala	117,708.489	22,364.613	140,073.102
TOTAL I - subcap. 4.1		1,162,314.039	220,839.667	1,383,153.707
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)		1,162,314.039	220,839.667	1,383,153.707



Proiectant,

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

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI
al obiectivului de investitii

***Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti***

I. Indicatori economici:

TOTAL:	1,396,565.28 lei fara TVA
din care	
C+M:	1,168,125.61 lei fara TVA

II. Indicatori tehnici

- Lungime parcare	205.73	ml
- Suprafata parcare	2,048.00	mp
- Suprafata trotuar	171.00	mp
- Suprafata spatiu verde	464.00	mp

Durata de realizare a investitiei este de: 3 Luni



PLAN DE ANSAMBLU
SCARA 1:2000

Str. Mehadia

Bd. Constructorilor

Str. Vintila Mihailescu

Str. George Valsan

Str. Cealtau

PROIECTANT GENERAL :

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.
J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI

SPECIFICATIE

NUME

SEF PROIECT

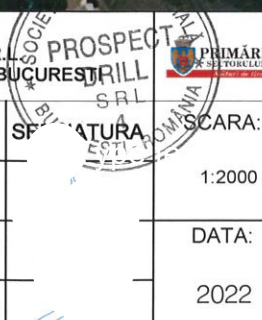
Ing. Adrian AVRAM

PROIECTANT

Ing. Daniel MIHAILESCU

PROIECTANT

Ing. Daniel MIHAILESCU



Beneficiar:

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Titlu proiect:

"Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"

Titlu plansa:

PLAN DE ANSAMBLU

Proiect nr:

53/2022

FAZA:

S.F.

PLANSĂ NR.

P.A.-01

PLAN DE SITUATIE SCARA 1:500

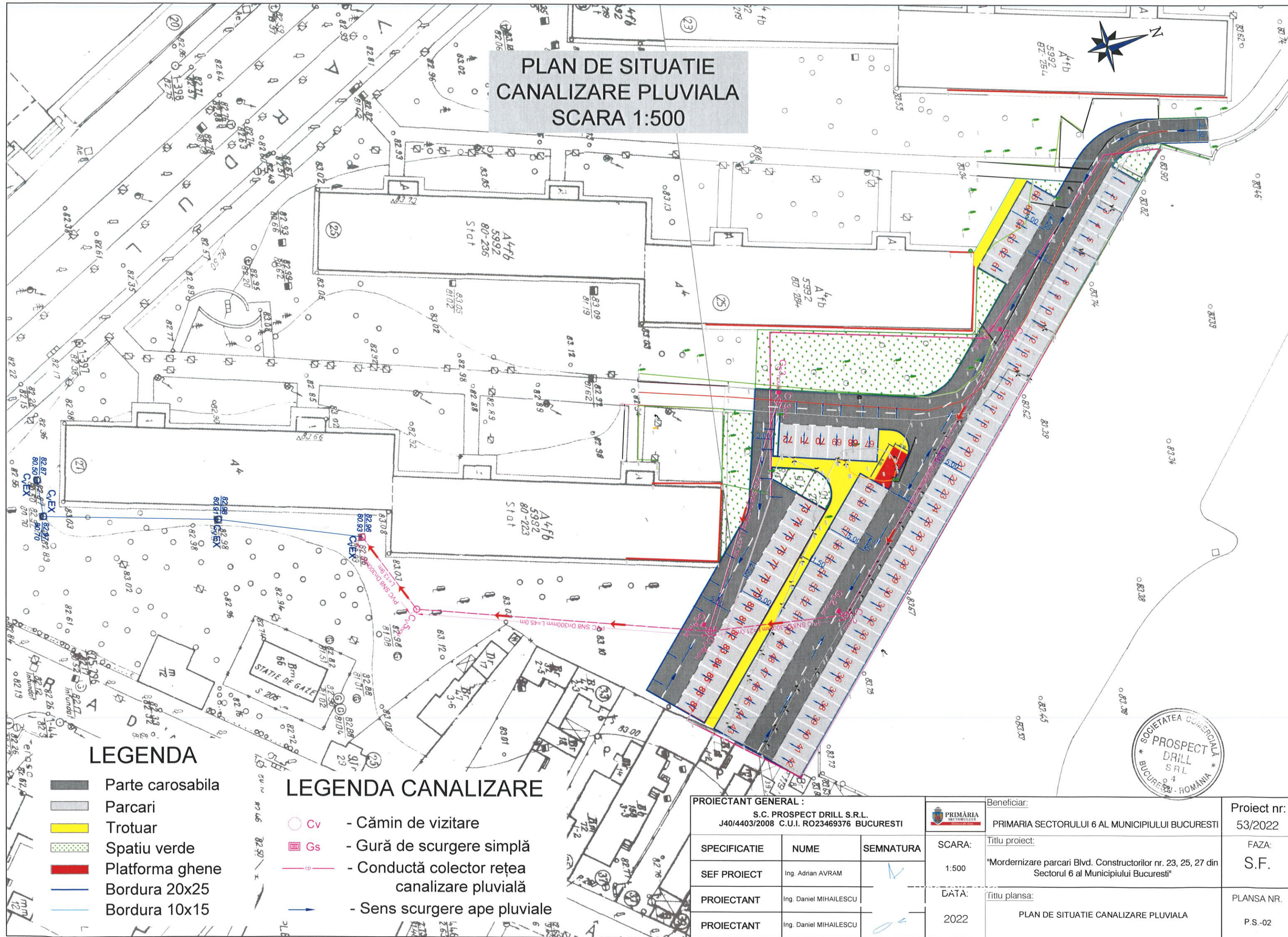


LEGENDA

- Parte carosabila
- Parcari
- Trotuar
- Spatiu verde
- Platforma ghene
- Bordura 20x25
- Bordura 10x15

PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 53/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA: 1:500	Titlu proiect: "Mordernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAM				
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU		DATA: 2022	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	PLANSĂ NR. P.S.-01
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				

PLAN DE SITUATIE CANALIZARE PLUVIALA SCARA 1:500



LEGENDA

- Parte carosabila
- Parcari
- Trotuar
- Spatiu verde
- Platforma ghene
- Bordura 20x25
- Bordura 10x15

LEGENDA CANALIZARE

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

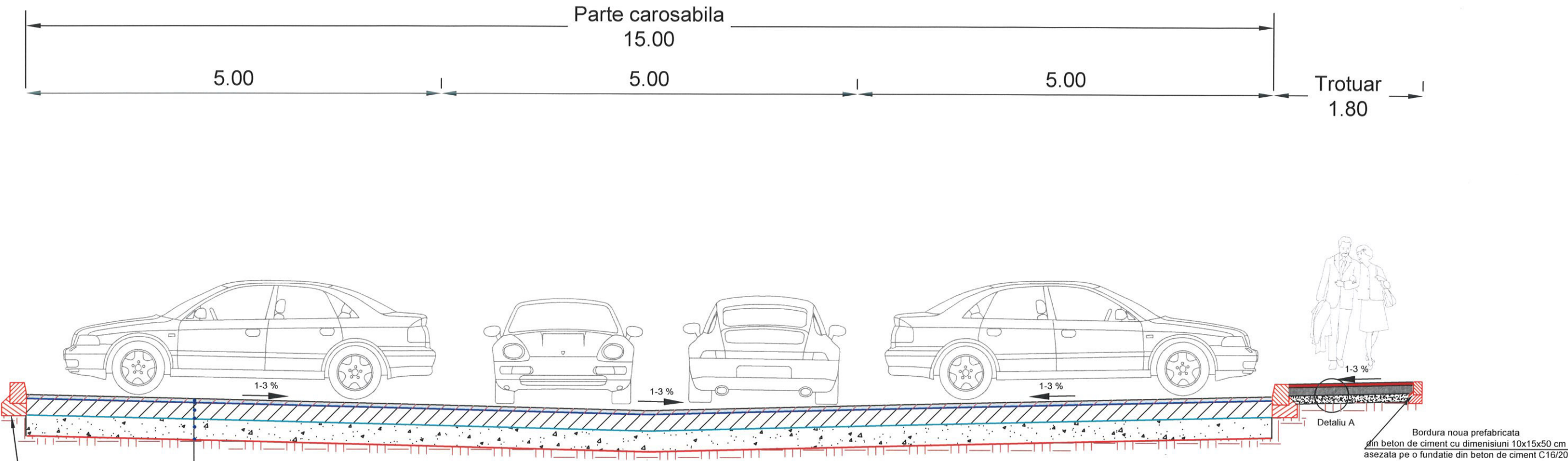


PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI			Beneficiar: PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI		Proiect nr: 53/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	SCARA: 1:500	Titlu proiect: "Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAM		DATA: 2022	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE CANALIZARE PLUVIALA	PLANSĂ NR. P.S.-02
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				

PROFIL TRANSVERSAL TIP I

Aplicabilitate tronsonul I: km 0+020 - 0+030
km 0+080 - 0+123

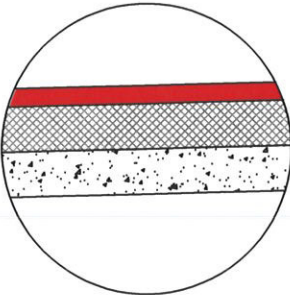
Sc. 1:50



- 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 cilindr
- Geotextil cu rol de strat de separatie

Bordura noua prefabricata
din beton de ciment cu dimensiuni 20x25x50 cm
asezata pe o fundatie din beton de ciment C16/20

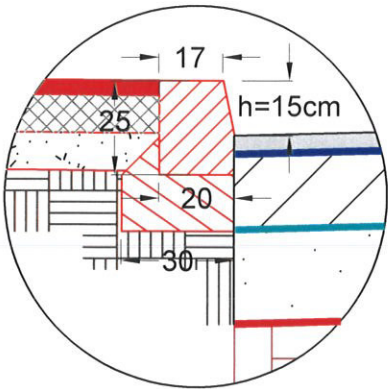
Detaliu A



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

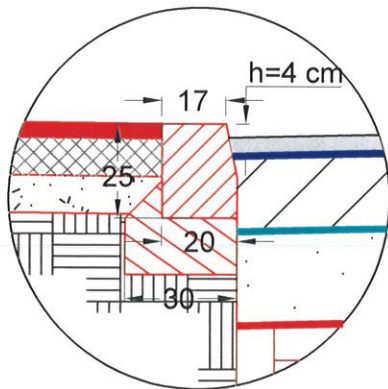
Detaliu B
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in cale curenta



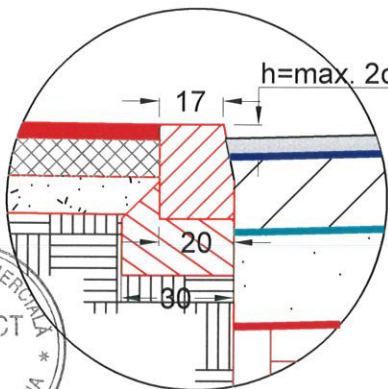
Detaliu C
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul acceselor



Detaliu D
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul trecerilor de pietoni

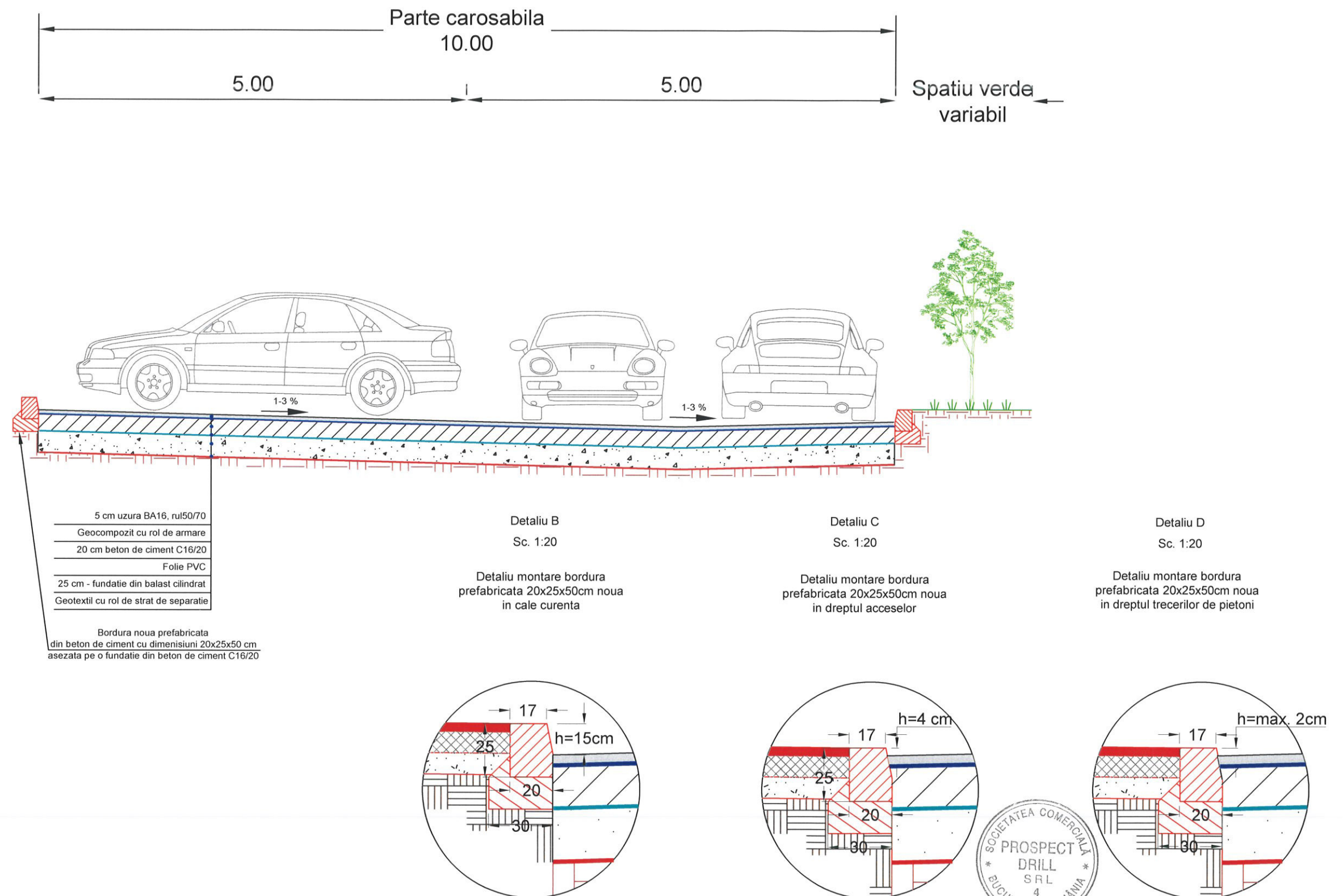


PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar:	Proiect nr:
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	53/2022
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAM		SCARA: 1:50	Titlu proiect: "Modernizare parcuri Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: S.F.
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU		DATA: 2022	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP	PLANSĂ NR. PTT 01
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				

Aplicabilitate tronsonul I: km 0+043 - 0+060

PROFIL TRANSVERSAL TIP II

Sc. 1:50



PROIECTANT GENERAL :

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.
J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI



Beneficiar:

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Proiect nr:
53/2022

SPECIFICATIE

NUME

SEMNATURA

SCARA:

Titlu proiect:

"Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"

FAZA:

S.F.

PROIECTANT

Ing. Adrian AVRAM

PROIECTANT

Ing. Daniel MIHAILESCU

DATA:

2022

Titlu plansa:

PROFIL TRANSVERSAL TIP

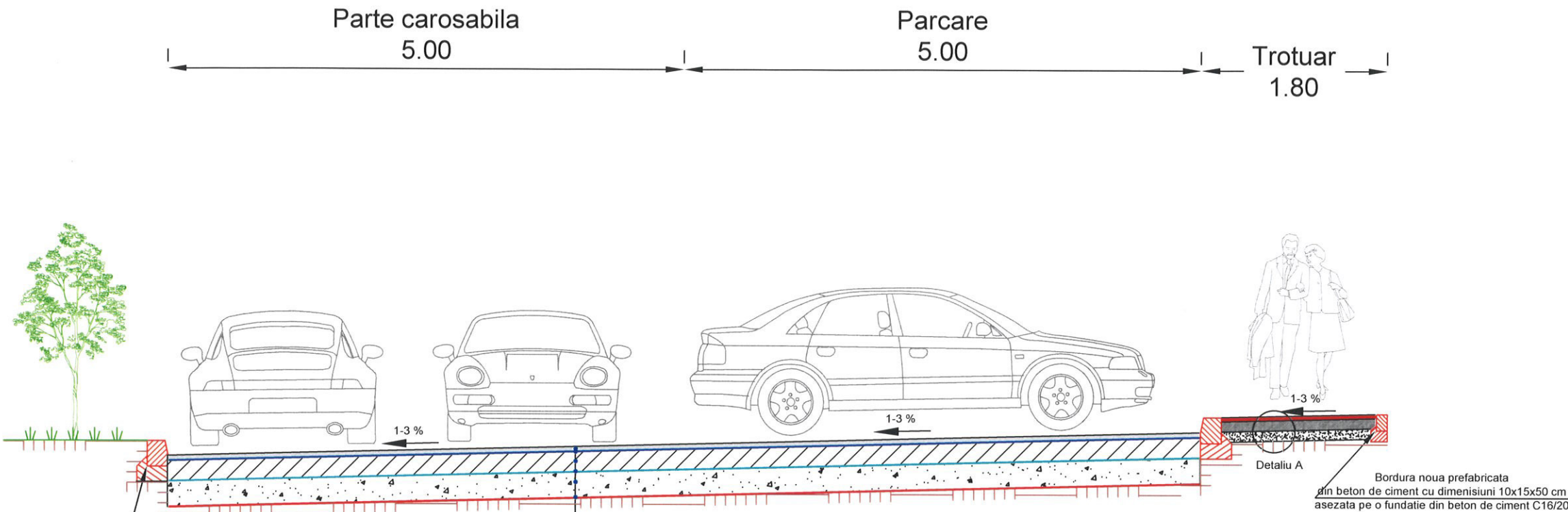
PLANSĂ NR.

PTT 02

PROFIL TRANSVERSAL TIP III

Aplicabilitate tronsonul II : km 0+015 - 0+033

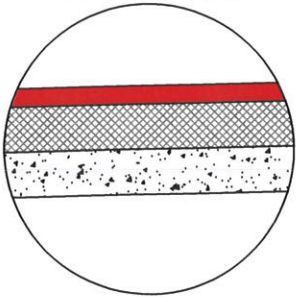
Sc. 1:50



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 cilindrata
Geotextil cu rol de strat de separatie

Bordura noua prefabricata din beton de ciment cu dimensiuni 20x25x50 cm asezata pe o fundatie din beton de ciment C16/20

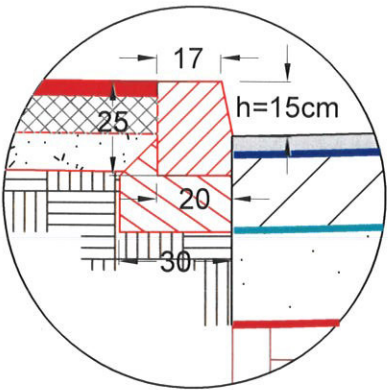
Detaliu A



- 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;

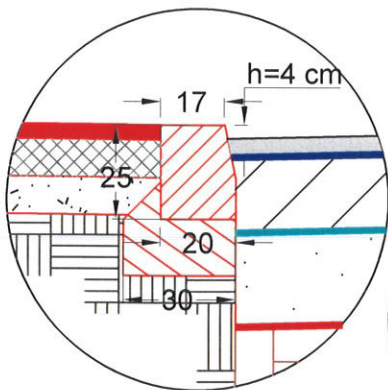
Detaliu B
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in cale curenta



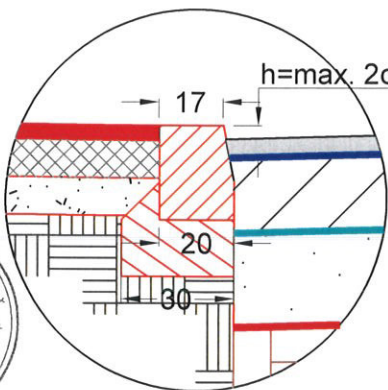
Detaliu C
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul acceselor



Detaliu D
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul trecerilor de pietoni

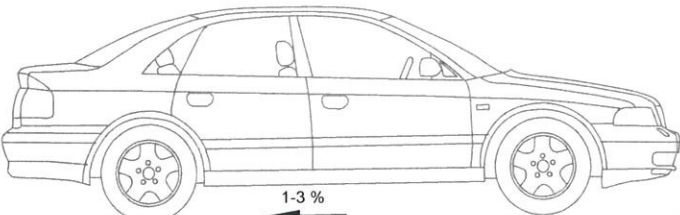
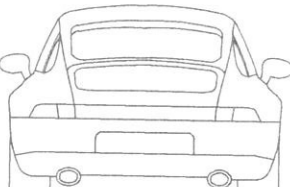
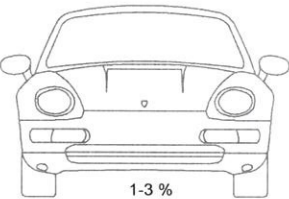
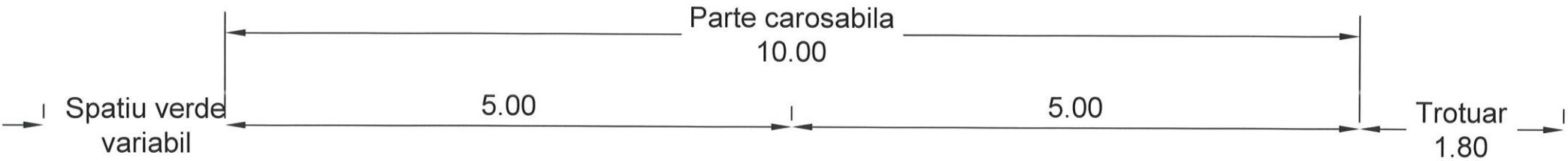


PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 53/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SCARA: 1:50	Titlu proiect: "Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAM		DATA: 2022	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP	PLANSĂ NR. PTT 03
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				

PROFIL TRANSVERSAL TIP IV

Aplicabilitate tronsonul II : km 0+040 - 0+082.20

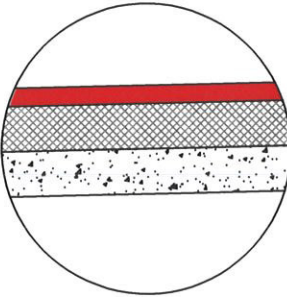
Sc. 1:50



Bordura noua prefabricata
din beton de ciment cu dimensiuni 20x25x50 cm
asezata pe o fundatie din beton de ciment C16/20

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 cilindrat
Geotextil cu rol de strat de separatie

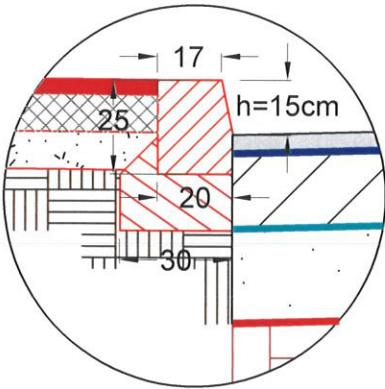
Detaliu A



- 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;

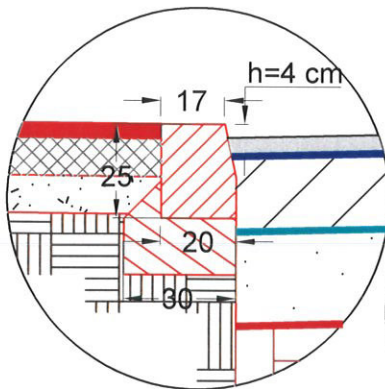
Detaliu B
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in cale curenta



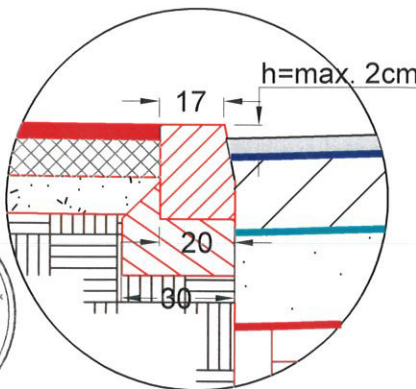
Detaliu C
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul acceselor



Detaliu D
Sc. 1:20

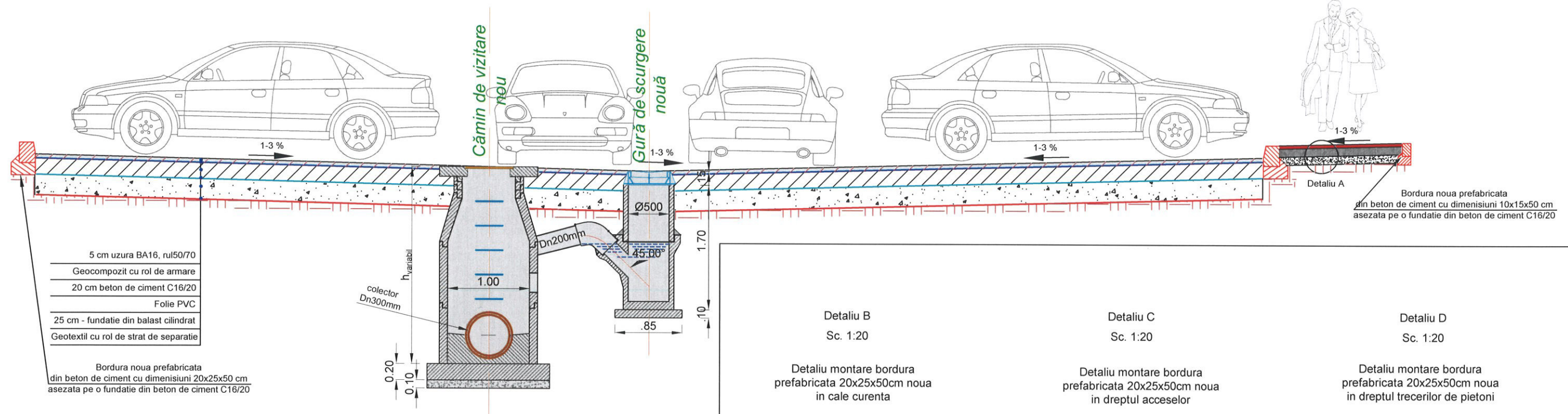
Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul trecerilor de pietoni



PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar:	Primaria Sectorului 6 al Municipiului Bucuresti	Proiect nr:	53/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		Titlu proiect:	"Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA:	S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRA'			DATA:		PLANSA NR.	PTT 04
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAIL						
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU						
					PROFIL TRANSVERSAL TIP		

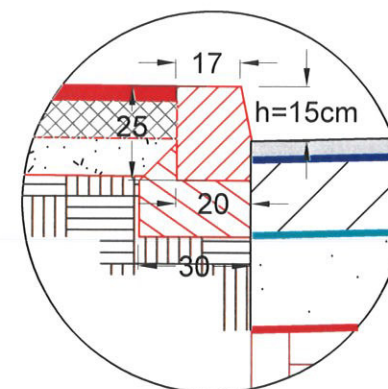
Sc. 1:50

Diagrama de seção transversal de uma pista de corrida. A pista tem uma largura total de 15.00 metros, dividida em três faixas de 5.00 metros cada. À esquerda da pista há uma faixa de 5.00 metros, e à direita há uma faixa de 1.80 metros rotulada como "Trotuar". O diagrama mostra linhas de contorno e dimensões numéricas.

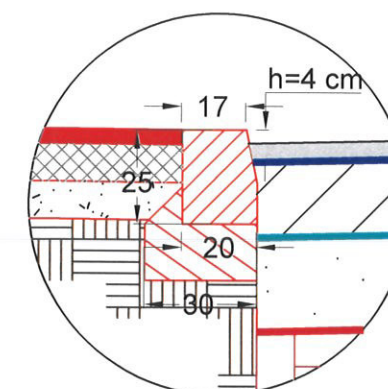


- 4 cm beton asfaltic BA 8, conf. AND 605;
- 10 cm fundatie din beton clasa C16/20;
- 10 cm fundatie din balast,
conf. SREN 13242+A1;

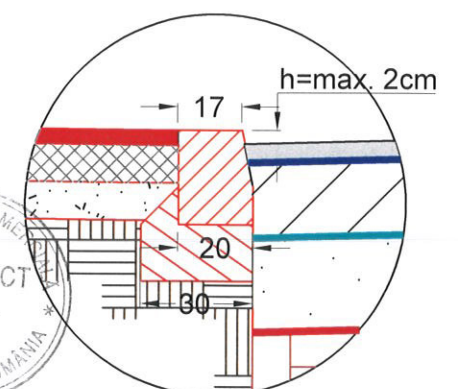
Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in cale curenta



Detalii montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul acceselor



Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul trecerilor de pietoni



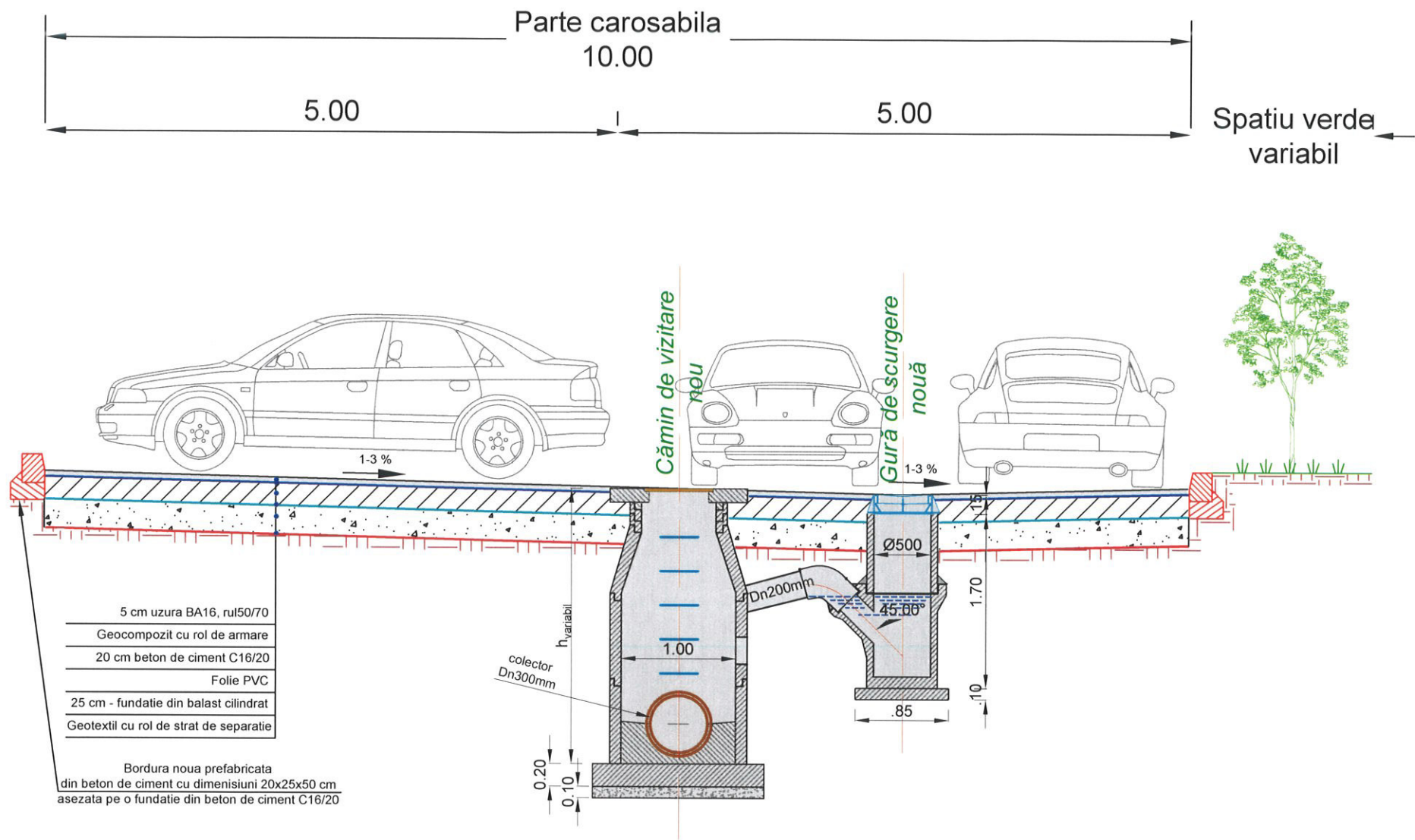
PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr: 53/2022
SPECIFICATIE	NUME	Semnatura	SCARA: 1:50	Titlu proiect: "Modernizare parcuri Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAI				
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU		DATA:	Titlu plansa:	PLANSĂ NR.
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU		2022	PROFIL TRANSVERSAL TIP CANALIZARE PLUVIALA	P.T.T.C. 01

Type text here

PROFIL TRANSVERSAL TIP II
CANALIZARE PLUVIALA

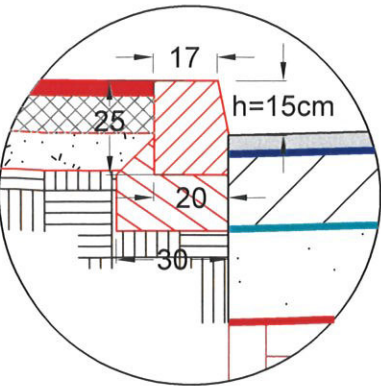
Aplicabilitate tronsonul I: km 0+043 - 0+060

Sc. 1:50



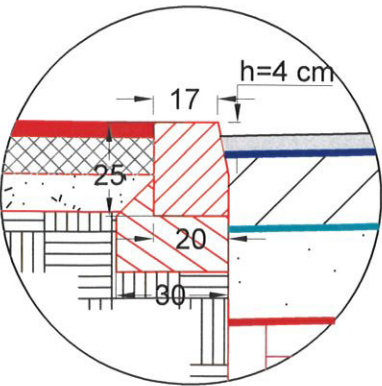
Detaliu B
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in cale curenta



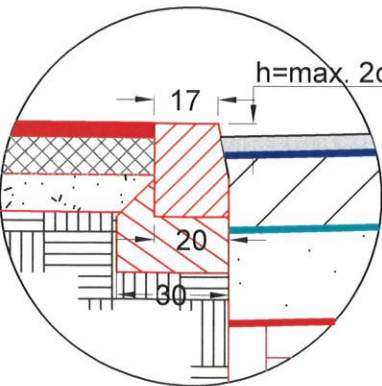
Detaliu C
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul acceselor



Detaliu D
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura
prefabricata 20x25x50cm noua
in dreptul trecerilor de pietoni

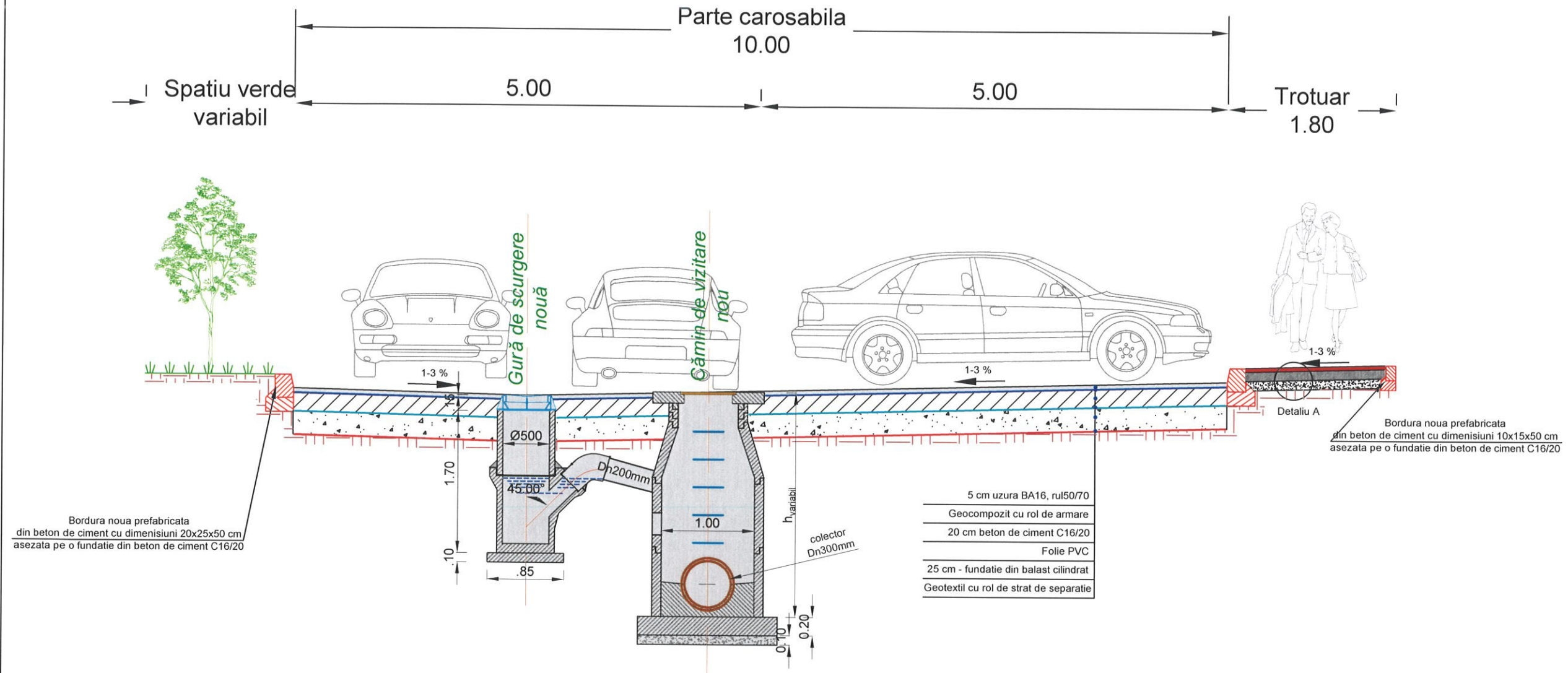


PROIECTANT GENERAL : S.C. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI		Proiect nr: 53/2022
SPECIFICATIE	NUME	S	A	SCARA: 1:50	Titlu proiect: "Modernizare parcare Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA: S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAM			DATA: 2022	Titlu plansa: PROFIL TRANSVERSAL TIP CANALIZARE PLUVIALA	PLANSĂ NR. P.T.T.C. 02
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILES					
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU					

PROFIL TRANSVERSAL TIP IV CANALIZARE PLUVIALA

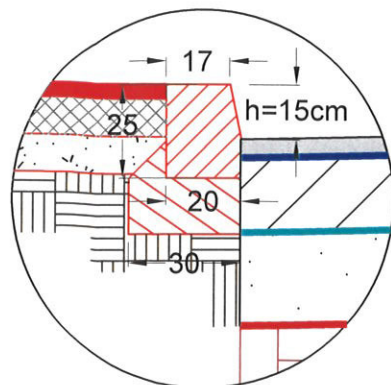
Sc. 1:50

Aplicabilitate tronsonul II : km 0+040 - 0+082.20



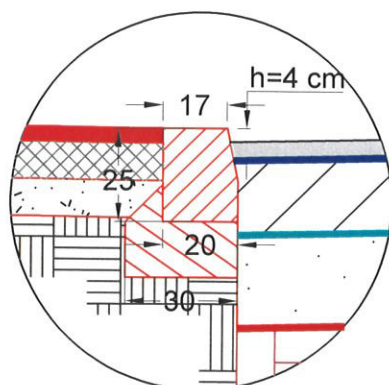
Detaliu B
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in cale curenta



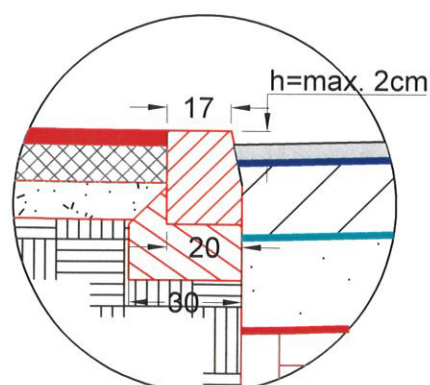
Detaliu C
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul acceselor

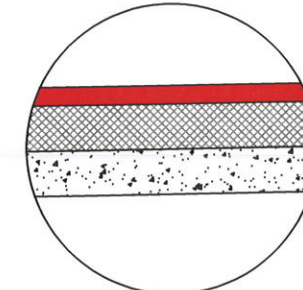


Detaliu D
Sc. 1:20

Detaliu montare bordura prefabricata 20x25x50cm noua in dreptul trecerilor de pietoni



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. PROSPECT DRILL S.R.L. J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI				Beneficiar:	PRIMĂRIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI	Proiect nr:	53/2022
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA		Titlu proiect:	"Modernizare parcuri Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti"	FAZA:	S.F.
SEF PROIECT	Ing. Adrian AVRAM		SCARA:	1:50			
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU		DATA:	2022	Titlu plansa:	PLANSA NR.	
PROIECTANT	Ing. Daniel MIHAILESCU				PROFIL TRANSVERSAL TIP CANALIZARE PLUVIALA	P.T.T.C. 04	

ANEXA NR. 2
la H.C.L. al Sectorului 6 nr. 69/29.03.2022

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI

al obiectivului de investitii
“Modernizare parcări Blvd. Constructorilor nr. 23, 25, 27 din sectorul 6 al Municipiului București”:

I. Indicatori economici:

1.396.565,281 lei (fără TVA)

1.659.429,132 lei (inclusiv TVA)

din care C+M:

1.168.125,609 lei (fără TVA)

1.390.069,475 lei (inclusiv TVA)

II. Indicatori tehnici

Parcare Bulevardul Constructorilor nr. 23, 25, 27

- | | |
|--------------------------|--------------|
| • Lungime parcare | – 205.73 ml; |
| • Suprafata parcare | – 2048 mp; |
| • Suprafata trotuar | – 171.00 mp; |
| • Suprafata spatiu verde | – 464.00 mp; |

Durata de executie este de 2 luni

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Lucian Dubălaru