

LISTA DE SEMNATURI

ELABORATOR GENERAL - S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

Director General

ing. Catalin Mircea GRUIANU

ELABORATOR DE SPECIALITATE – S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

- Departamentul Marketing: Florentina GAVRIL
- Departamentul Tehnic:
 - Drumuri si Poduri ing. Flaviu NICA
 - ing. Vasile OSMAN
 - ing. Adrian HAIDUCU
 - ing. Sorin VASILACHE
- Studii si alte documentatii:
 - Studii geotehnice ing. Cristian BOBIRNAC
 - Studii topografice ing. Mihai PETROV
 - ing. Cristinel PAVEL

CUPRINSUL VOLUMULUI

A. PIESE SCRISE

Foaie de capat

LISTA DE SEMNATURI	1
CUPRINSUL VOLUMULUI	2
STUDIU DE FEZABILITATE	4
1. DATE GENERALE	4
1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	4
2. AMPLASAMENTUL (TARA, REGIUNEA, JUDETUL, LOCALITATEA)	4
3. TITULARUL INVESTITIEI	8
4. BENEFICIARUL INVESTITIEI	8
5. ELABORATOR	8
2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL	8
1. SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI	8
1.1. SITUATIA ACTUALA	8
TRASEUL IN PLAN	9
PROFIL LONGITUDINAL	9
PROFIL TRANSVERSAL	10
SISTEM RUTIER EXISTENT	15
EVALUAREA STARII DE DEGRADARE	16
SCURGEREA APELOR	20
INTERSECTII CU STRAZILE/ALEEILE LATERALE	21
SEMNALIZAREA ORIZONTALA SI VERTICALA	21
DOTARE EDILITARA	21
1.2. INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI	21
2. DESCRIEREA INVESTITIEI	22
<i>a. Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat</i>	22
<i>B. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse</i>	23
<i>C. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica</i>	25
3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI	27
A. ZONA SI AMPLASAMENTUL	27
B. STATUTUL JURIDIC AL TERENULUI CARE URMEAZA SA FIE OCUPAT	28
C. SITUATIA OCUPARILOR DEFINITIVE DE TEREN: SUPRAFATA TOTALA, REPREZENTAND TERENURI DIN INTRAVILAN / EXTRAVILAN	28
D. STUDII DE TEREN	28
E. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTIILOR DIN CADRUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII, SPECIFICE DOMENIULUI DE ACTIVITATE, SI VARIANTELE CONSTRUCTIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU RECOMANDAREA VARIANTEI OPTIME PENTRU APROBARE	33
CLASIFICAREA IN CATEGORII A STRAZII:	33
INCADRAREA CONSTRUCTIEI IN CATEGORII DE IMPORTANTA:	33
EXIGENTE DE VERIFICARE:	33
TRASEUL IN PLAN ORIZONTAL, PROFILUL LONGITUDINAL SI PROFILUL TRANSVERSAL	33
SISTEME RUTIERE	36
TROTUARE	39
SPATIU VERDE	39
LUCRARI PENTRU COLECTAREA, SCURGEREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE	39
DRUMURI LATERALE SI INTERSECTII CU DRUMURI PUBLICE	39
SEMNALIZARE RUTIERA	40
F. SITUATIA EXISTENTA A UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM	41

G.	CONCLUZIILE EVALUARII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	41
4.	DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE; GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI	50
4.1.	<i>Durata de realizare</i>	50
4.2.	<i>Graficul de executie</i>	50
3.	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	52
3.0.1	<i>Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general</i>	52
3.0.2	<i>Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei</i>	53
4.	ANALIZA COST – BENEFICIU	54
4.1.	<i>Identificarea investitiei si definitivarea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta</i>	54
4.2.	<i>Analiza optiunilor</i>	56
4.3.	<i>Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost - beneficiu</i>	58
4.3.1	<i>Investitia de capital</i>	61
4.3.2	<i>Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor)</i>	61
4.3.3	<i>Evolutia prezumata a tarifelor</i>	62
4.3.4	<i>Evolutia prezumata a costurilor de operare</i>	62
4.3.5	<i>Evolutia prezumata a veniturilor</i>	65
4.3.6	<i>Modelul financiar</i>	65
4.4.	<i>Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost - beneficiu</i>	65
4.4.1	<i>Metodologie</i>	65
4.4.2	<i>Corectiile fiscale si preturile « umbra »</i>	66
4.4.3	<i>Costuri economice si beneficii</i>	67
4.4.4	<i>Analiza cost / beneficiu</i>	67
4.5.	<i>Analiza de senzitivitate</i>	67
4.6.	<i>Analiza de risc</i>	67
5.	SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI	69
6.	ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI	69
	NUMAR DE LOCURI DE MUNCA CREATE IN FAZA DE EXECUTIE	69
	NUMAR DE LOCURI DE MUNCA CREATE IN FAZA DE OPERARE	69
7.	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI	69
	VALOAREA TOTALA (INV), INCLUSIV TVA (MII LEI) – (IN PRETURI – LUNA, ANUL, 1 EURO = ... LEI) DIN CARE	
	CONSTRUCTII – MONTAJ (C+M)	69
	ESALONAREA INVESTITIEI (INV / C+M)	69
7.1.1	<i>Anul I</i>	69
7.1.2	<i>Durata de realizare (luni)</i>	69
7.1.3	<i>Capacitati (in unitati fizice si valorice)</i>	70
8.	AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU	70

STUDIU DE FEZABILITATE

1. DATE GENERALE

1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

„REABILITARE SISTEM RUTIER PE ALEEA COMPOZITORILOR”

2. AMPLASAMENTUL (TARA, REGIUNEA, JUDETUL, LOCALITATEA)

Țara: România

Regiunea: București - Ilfov

Localitatea: București

Sector: 6

Municipiul București are o suprafață de 228 km pătrați (0.8 % din suprafața României), din care suprafața construită este de 70%.

Orașul este așezat la 44°24'49" latitudine nordică (ca și Belgradul, Geneva, Bordeaux, Minneapolis) și 26°05'48" longitudine estică (ca și Helsinki sau Johannesburg), în sudul României la o distanță de 64 km nord de fluviul Dunăre, la 100 km sud de Carpații Orientali, și 250 km vest de Marea Neagră.

Bucureștiul este situat în Câmpia Română, având o altitudine maximă de 96.3 m și este străbătut de două râuri, Dâmbovița și Colentina. Cele două văi formate în jurul râurilor, împart orașul în câteva zone, sub formă de platouri cu meandre și terase. Prezența a două terase locale (2 - 4 m și 8 -12 m) de-a lungul celor două văi oferă varietate peisajului din centrul orașului.

Lunca Dâmboviței a fost modificată prin lucrări de canalizare.

Caracteristicile geomorfologice ce definesc regiunea sunt rezultatul acțiunii de eroziune, transport și depunere a cursului inferior al râului Dâmbovița care străbate zona mediană a Bucureștiului pe direcția aproximativă NV-SE, precum și a râului Colentina.

Solul din centrul Bucureștiului s-a format și dezvoltat sub influența factorilor naturali și umani.

În zona orașului și a împrejurimilor, defrișarea excesivă din ultimele două secole a Codrului Vlăsiei, a permis extinderea agriculturii pe bogatele soluri brune. În condițiile bioclimatice actuale ale zonei dintre cele două râuri, solul a devenit argilos. Cea de-a doua categorie de sol



este cel aluvionar, format prin erodarea humusului datorită acțiunii apei de suprafață.

Din punct de vedere litologic, zona Bucureștiului face parte din tipul de câmpie joasă cu terase, caracterizată prin prezența numeroaselor terase desfășurate de-a lungul râurilor ce o drenează, zonă alcătuită din depozite exclusiv cuaternare reprezentate prin loess și depozite loessoide.

Deși este așezat într-o zonă de climă temperată, Bucureștiul este afectat de masele de aer continental, provenite din zonele învecinate. Curenții de aer estici dau variații excesive de temperatură, de până la 70°C, între verile călduroase și iernile geroase.

Estul și sudul orașului au toamne lungi și călduroase, ierni blânde și primăveri timpurii.

Media anuală a temperaturii în București este în jur de 10 - 11°C.

Cea mai înaltă temperatură medie anuală s-a înregistrat în anul 1963, de 13.1° C și cea mai mică, în anul 1875, de 8.3° C.

Din observațiile și analizele efectuate, rezultă că Bucureștiul are ani alternativi cu temperaturi joase (1973, 1977, 1979) și ridicate (1976, 1978, 1980).

Cea mai friguroasă lună este ianuarie, cu o medie de - 2.9° C iar cea mai călduroasă este iulie cu o medie de 22.8° C. În general, variațiile de temperatură dintre nopți și zi sunt de 34 - 35 ° C, iarna și de 20 - 30° C, vara.

Cea mai înaltă temperatură, de 41.1° C a fost înregistrată în data de 20 august 1945 și cea mai joasă temperatură de -30°C, în ianuarie 1888.

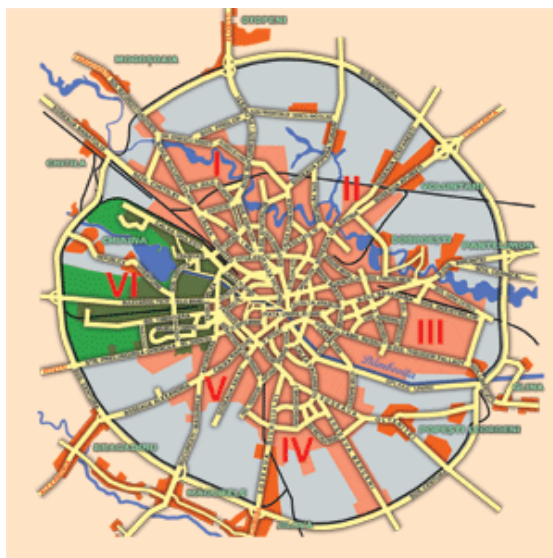
Zona centrală având cea mai mare concentrare de clădiri, străzi înguste, largi bulevarde și câteva zone verzi, are o temperatură medie anuală de 11° C, vânt sub 2 m/s, umiditatea de 3-6 %, mai mică decât în alte zone și cea mai lungă perioadă de vegetație, de 220 zile fără ger, pe an.

Zona mediană care cuprinde vechea zona industrială cu mici fabricuțe, gări (Gara de Nord este cel mai mare nod feroviar), este definită printr-un grad mare de poluare, zile cu ceață, ploi abundente, câteva zile însorite, având o temperatură medie anuală sub 11° C și un volum de precipitații de 600 mm pe an.

Noua zonă rezidențială (Băneasa, Floreasca, Tei, Pantelimon, Balta Albă, Berceni, Drumul Taberei), are o temperatură medie anuală de 10.5° C, cu vânturi puternice uneori, cu un grad scăzut de poluare comparativ cu centrul, un grad de umiditate în jurul valorii de 77%, cu frecvențe apariții ale ceții și un volum de precipitații sub 550 - 600 mm pe an.

Zona periferică este influențată de construcțiile joase (1 - 2 nivele) cu suprafețe verzi și mari zone industriale; această zonă urbană este în mare măsură expusă vântului, valurilor de căldură și de frig, dar cu contraste mici, o umiditate ridicată și aer curat. Volumul precipitațiilor este sub 500 mm pe an.

Sectorul 6 este al doilea sector ca mărime din cadrul Municipiului București. Este străbătut de râul Dâmbovița, care odinioară se revărsa din matcă, provocând mari inundații. Reamenajarea cursului Dâmboviței, prin ample lucrări hidrotehnice, a dus la captarea apei într-un lac de acumulare, denumit Lacul Morii, cu o suprafață de 241.5 hectare. Acest rezervor de apă asigură debitul curat al Dâmboviței, previne inundațiile și totodată reprezintă potențialul de energie pentru centralele electrice.



Situat în Vestul Capitalei, cu o suprafață de 37 kmp (din totalul de 228 km ai Capitalei), echivalent a 3.690 hectare și cu o populație de peste 360.000 de locuitori, Sectorul 6 se învecinează la nord cu Sectorul 1 (de la Podul Cotroceni și Calea Plevnei spre Giulești), la sud cu Sectorul 5 (de la Palatul Cotroceni spre Drumul Sării și Bulevardul Ghencea), iar în extremitatea sa vestică cu Județul Ilfov.

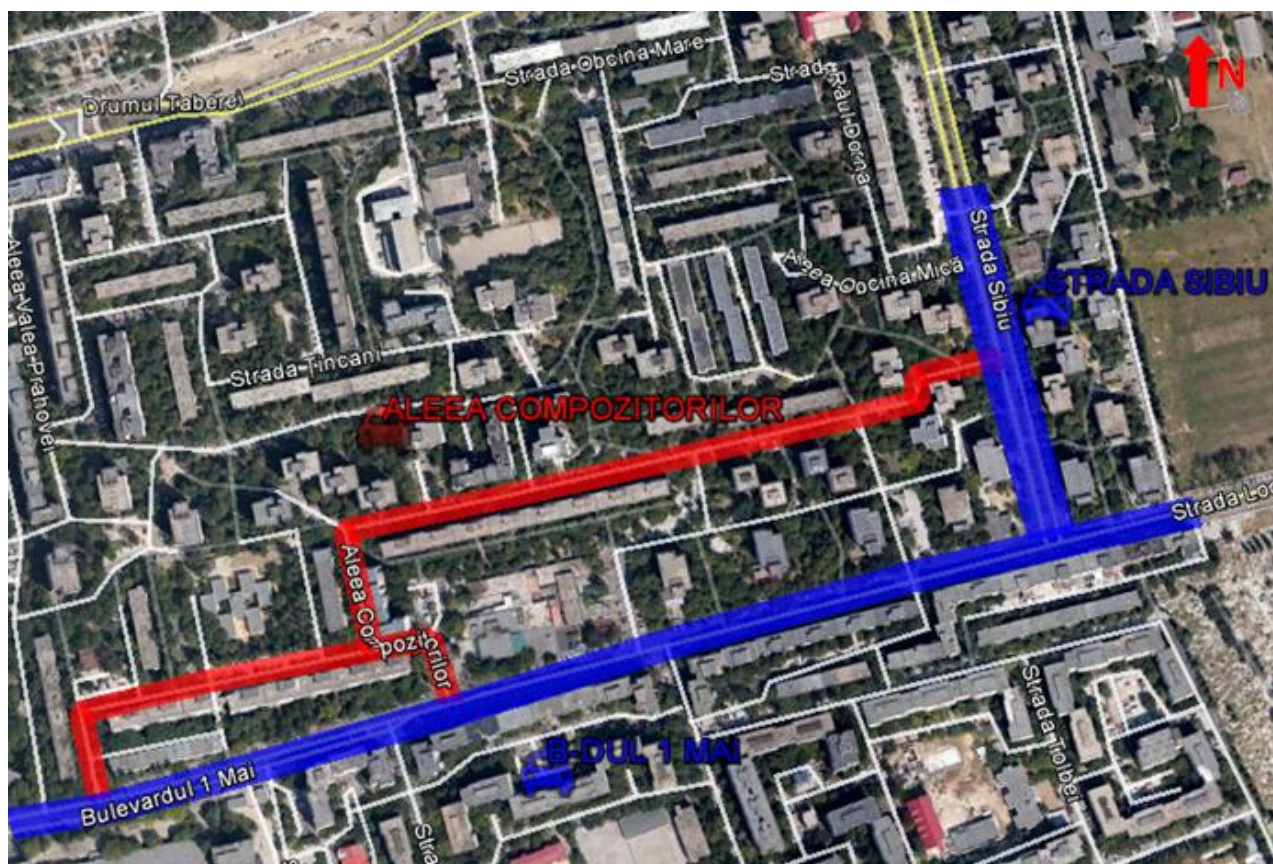
Principalele cartiere ale sectorului sunt: Drumul Taberei, Militari, Giulești și Crângași.

Legătura Sectorului 6 cu celelalte sectoare ale capitalei se face prin următoarele artere principale: Splaiul Independenței, Calea Crângași, Bulevardul Timișoara și Bulevardul Ghencea. De asemenea, Bulevardul Uverturii face legătura cu comuna Roșu, iar Bulevardul Iuliu Maniu se prelungește cu autostrada București-Pitești (E70).

ALEEA COMPOZITORILOR are o lungime de aproximativ 964.6 m, este amplasată în Sectorul 6 al Municipiului București și este delimitată în cadrul tramei stradale majore din zona amplasamentului de intersecția cu Strada Sibiu și B-dul 1 Mai.

În cadrul rețelei locale de străzi, poziționarea în amplasament pentru Aleea Compozitorilor este definită ca fiind cuprinsă între Strada Sibiu și aleile: alee între nr. postal 14-16 (blocurile Z28-Z45), alee între nr. postale 15 și 18 (bl. 821 și F4) și alee între nr. postale 8 și 10 (bl. Z22 și Z21)

AMPLASAMENT ALEEA COMPOZITORILOR



Traseu Aleea Compozitorilor. Aleea Compozitorilor isi dezvolta traseul pe o directie aproximativa E-V. Strada prezinta aliniamente de lungime mari si curbe cu raze cuprinse intre 5 si 30 m. Traseul strazii urmareste in principiu frontul construit al zonei pe care o deserveste.

Din punct de vedere functional, strada Aleea Compozitorilor, in conformitate cu prevederile STAS 10144/3 face parte din reseaua stradala secundara asigurand accese si legaturi locale.

In conformitate cu „Ordinul nr.49 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane”, strada Aleea Compozitorilor face parte din categoria strazilor de categoria a IV-a. Strazile de categoria a IV-a sunt strazi de folosinta locala care asigura accesul la locuinte si servicii curente sau ocazionale din zonele cu trafic foarte redus.

Mentionam ca, local, au fost prevazute zone cu latimi de pana la 6 m care sa functioneze ca si platforme de incrucisare.

Avand in vedere acest aspect, conform ordinului amintit, strada se incadreaza in strada de categoria IV si trebuie sa:

- asigure prin elementele geometrice in plan, profil longitudinal si transversal o viteza de proiectare de 25 km/h;
- asigure un numar de 1 benzi de circulatie, cu circulatie in sens unic sau dublu sens;
- benzile de circulatie sa fie prevazute cu o latime minima de 3 m.

La ora actuala strada prezinta numeroase deficiente. Dintre aceste deficiente amintim: o stare de degradare accentuata cu defectiuni cu grad de severitate medii si grave care afecteaza in principal straturile din mixtura asfaltica ale imbracamintii dar si sistemul rutier, evacuarea

ineficienta sau zone cu baltiri ale apelor pluviale, racordari defectuoase intre zona de parte carosabila si parcari, viteze mici de deplasare si un sistem de drenare a apelor pluviale cu probleme in asigurarea scurgerii apelor catre emisari.

Starea de degradare existenta ne prezinta in fapt un sistem rutier cu durata de viata expirata care necesita reabilitare.

3. TITULARUL INVESTITIEI

Autoritatea contractanta: **PRIMARIA SECTORULUI 6**, str. Plevnei nr. 147-149, sector 6, tel./fax : 021.529.89.19 / 021.529.84.64.

E-mail: prim6@primarie6.ro

4. BENEFICIARUL INVESTITIEI

PRIMARIA SECTORULUI 6, str. Plevnei nr. 147-149, sector 6, tel./fax : 021.529.89.19 / 021.529.84.64

5. ELABORATOR

S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

Str. Nucsoarei, nr. 1, Bl. 13, Sc. 3, Et. 5, Ap. 115, Sector 6, Bucuresti;

Tel: 0724.715.501; Fax: 031.42.452.66 / 035.88.15.116

2. INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. SITUATIA ACTUALA SI INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

1.1. Situatia actuala

România are o rețea de infrastructură, inclusiv rutieră (în limitele stării de viabilitate), care asigură realizarea conectării tuturor localităților la rețeaua națională de transport și la sistemele internaționale de transport.

Integrarea infrastructurii românești în rețelele europene de transport are în vedere promovarea interconectării și interoperativității rețelelor existente prin concentrarea atenției asupra unor "artere de infrastructuri specifice" care străbat zone geografice și leagă principale centre economice și sociale. Construcția și modernizarea rețelelor de infrastructură contribuie la integrarea graduală a regiunii și respectiv a țării în familia țărilor continentului european și pune în valoare resursele economice și turistice, rețelele de infrastructuri devenind astfel adevărate „artere hrănitore” ale pieței economice și sociale.

Conform art. 22 din O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, „administrarea strazilor din municipiu se asigură de către consiliile locale”. Potrivit dispozițiilor art. 40 alin. (1) din același act normativ, “strazile trebuie să fie semnalizate și menținute de către administratorul acestora în stare tehnică corespunzătoare desfășurării traficului în condiții de siguranță”.

Primaria Sectorului 6 al Municipiului Bucuresti intentioneaza sa continue programul de modernizare a infrastructurii de transport.

Prin compartimentul său de specialitate administrare a strazilor, entitatea responsabilă cu implementarea prezentului proiect, Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti, autoritate a

administrației publice locale, asigură îndeplinirea acestei obligații legale.

Lipsa unor zone amenajate (parcări-trasee), determină neutilizarea intensivă a mijloacelor de transport ecologice (biciclete), în condiții urbane perfect adecvate.

Sistemul de parcare actual nu face față solicitărilor, vehiculele sunt parcate de multe ori pe partea carosabilă a străzilor, chiar și în zone cu staționare restricționată prin indicatoare de circulație;

La rețeaua strădală din zona analizată putem aprecia că este de multe ori insuficient amenajată, atât din punct de vedere al amenajărilor geometrice (profil transversal, locuri de parcare, dispozitive de „calmare” a traficului, intersecții neamenajate) cât și a stării tehnice. Există de asemenea probleme mari în evacuarea apelor pluviale, lucru care conduce la acoperirea părții carosabile cu ape în timpul ploilor și chiar și după aceea.

Traseul în plan

Din punct de vedere al traseului în plan, elementele geometrice ale străzii Aleea Compozitorilor corespund categoriei din care face parte aceasta, a IV-a și a caracteristicilor de relief în lungul careia se desfășoară.

Strada are o lungime de aprox 964.6 m. Partea carosabilă este de 3.00 – 6.00 m lățime, cu o bandă de circulație, și circulație în ambele sensuri. Partea carosabilă are o lățime de 6 m în zonele unde se permit încrucișările.

Aleea Compozitorilor își dezvoltă traseul pe o direcție aproximativă E-V. Strada prezintă aliniamente de lungime mare și curbe cu raze cuprinse între 5 și 30 m. Traseul străzii urmărește în principiu frontul construit al zonei pe care o deserveste.

În conformitate cu STAS 10144/3-91 "Străzi – ELEMENTE GEOMETRICE – Prescripții de proiectare, valoarea vitezei de bază pentru categoria străzii IV, în care se încadrează și strada analizată este de $V = 25$ km/h.

Strada este caracterizată prin aliniamente de lungime mare și curbe a căror rază este mică și foarte mică respectiv sub 25-30 m.

Profil longitudinal

Strada se înscrie în relieful zonei prezentând preponderent declivități mici, sub 1.0%. Într-o singură zonă local pe o lungime de aproximativ 50 de m declivitatea regăsită în teren este de aproximativ 2%.





Profil transversal

În profil transversal la nivel de latime a părții carosabile se regăsește în teren o variație cuprinsă între 3.00 m și 6.00 m. Zonele în care partea carosabilă prezintă latimi mai mari de 5.50 m sunt acele zone care funcționează ca și platforme de încrucișare.

Circulația se desfășoară în dublu sens pe o parte carosabilă care o singură bandă.

De-a lungul traseului, partea carosabilă în profil transversal prezintă o variație mare la nivelul elementelor prezente. Astfel partea carosabilă poate apărea încadrată de trotuare sau de parcuri sau este încadrată de trotuare și parcuri sau prezintă doar un trotuar pe o parte iar pe cealaltă parte carosabilă este încadrată de o bordură și o limită de proprietate.



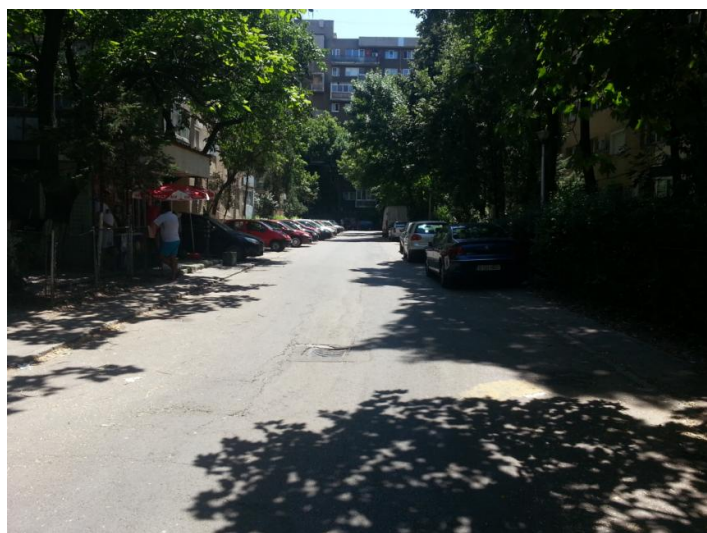
Parte carosabilă încadrată de trotuar pe partea stângă și de parcare pe partea dreaptă.
Latimea părții carosabile mai mică de 5.5 m.



Parte carosabila incadrata de parcare pe partea stanga si de trotuar pe partea dreapta. Latimea partii carosabile mai mica de 5.5 m.



Parte carosabila incadrata de parcare pe partea stanga si de bordura si limita proprietate pe partea dreapta. Latimea partii carosabile mai mica de 4 m.



Parte carosabila incadrata de trotuare. Latimea partii carosabile mai mare de 5.5 m.



Parte carosabila incadrata de trotuar pe partea stanga si de parcare pe partea dreapta.
Latimea partii carosabile mai mare de 5.5 m.

Partea carosabila prezinta in profil transversal declivitati care conduc apa inspre ax sau inspre margine spre borduri. Valoarea acestor declivitati se incadreaza in intervalul 2-2,5%.



Parte carosabila cu declivitati transeversale care conduc apa pluviala in zona de ax unde se regaseste geigerul de scurgere.



Parte carosabila cu declivitati transversale care conduc apa pluviala spre zona marginala a partii carosabile unde se regaseste geigerul de scurgere.

Borduri incadrare parte carosabila

Bordurile de la marginea partii carosabile prezinta degradari accentuate. Lumina acestora la ora actuala variaza de la 0 la 10 cm.



Trotuare

Trotuarele prezinta o imbracaminte asfaltica si o latime cuprinsa intre 0.75-2.20 m. Imbracamintea asfaltica prezinta degradari pe mai mult de 30% din suprafata. Bordurile de incadrare a trotuarelor dinspre zona spatiului verde sunt degradate.



Stalpii de iluminat se afla situatii in zona trotuarelor.

Se remarca faptul ca pe zona trotuarelor riverani isi parcheaza masinile blocand astfel accesul pietonilor.

La ora actuala circulatia pietonilor se face indeosebi pe zona partii carosabile.



Parcari

Parcarile incadreaza una din partiile zonei carosabile sau pe unele zone chiar pe ambele parti ale acesteia. Accesul in zona parcarilor se face direct din Aleea Compozitorilor.



Parcarile prezinta o panta in profil transversal al strazii de 2-2,5%, cu punctul de minim la marginea partii carosabile a acesteia.

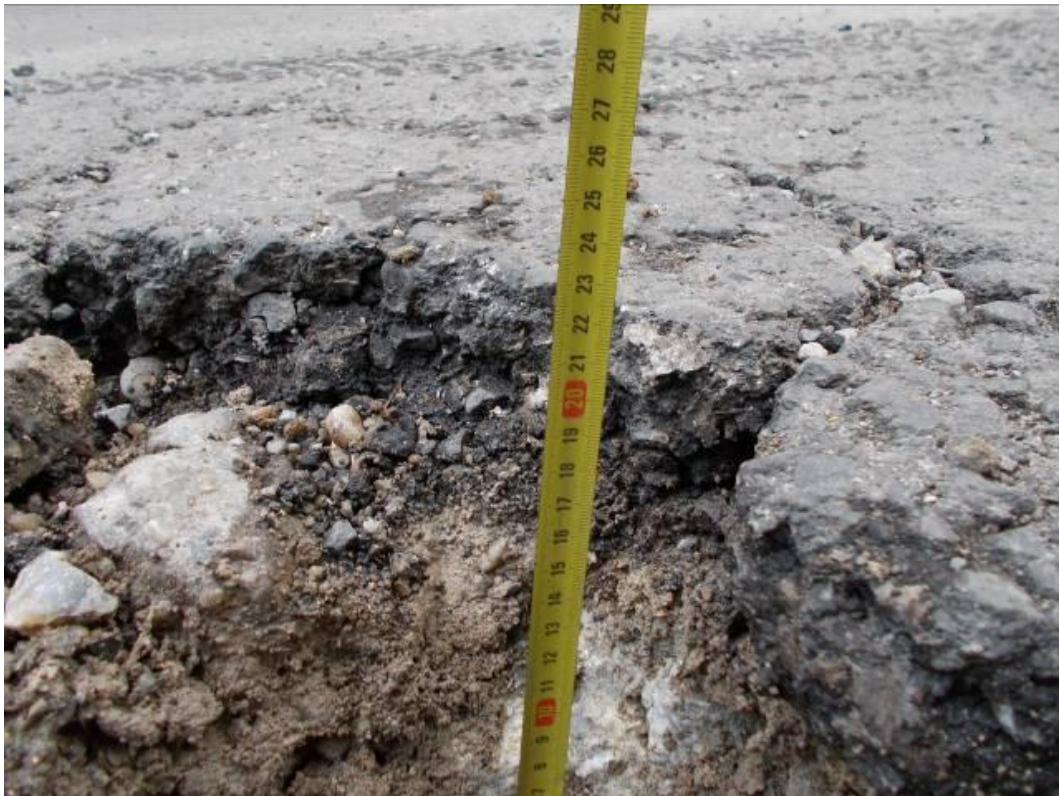
Marea majoritate a parcarilor nu sunt marcate si semnalizate corespunzator. Dupa realizarea lucrarilor de reabilitare toate parcarile vor fi semnalizate si marcate corespunzator.

Sistem rutier existent

Lucrarile de prospectiune au constat dintr-o cartare de suprafata si executarea a doua foraje geotehnice de 1,5 - 2,5 m adancime si a incercarilor si analizelor de laborator geotehnic.

Din forajele geotehnice realizate in amplasament au fost preluate probe tulburate si netulburate in scopul identificarii naturii si proprietatilor mecanice ale pamanturilor prelevate.





Alcatuirea sistemului rutier de pe strada Aleea Compozitorilor este:

- 7-9 cm mixtura asfaltica;
- 10 - 11 cm beton de ciment;
- 10 cm balast colmatat;

Teren fundare argila prafoasa galbuie cafenie, plastic vartoasa (Pamant tip P4/P5).

Conform studiului geotehnic adancimea de inghet in zona proiectului este de 80-90 cm.

Nivelul apei subterane nu a fost interceptat. Apa poate sa apara datorita apelor de infiltratie sau din retelele defecte de canalizare din amplasament.

Evaluarea starii de degradare

Generalitati

Aprecierea starii de degradare a imbracamintei bituminoase se face utilizand indicii de degradare calculati pe baza « Instructiunilor tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne », ind. 155.

Clasificarea defectiunilor a tinut cont si de precizarile din „**NORMATIV PENTRU PREVENIREA SI REMEDIEREA DEFECTIUNILOR LA IMBRACAMINTILE RUTIERE MODERNE**”-AND 547-99” si „**NORMATIV PENTRU EVALUAREA STARII DE DEGRADARE A IMBRACAMINTII PENTRU STRUCTURI RUTIERE SUPLE SI SEMIRIGIDE**” –ind AND 540-2003

In vederea evaluarii starii de degradare au fost luate in considerare urmatoarele tipuri de degradari, conform: « Instructiunilor tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor

moderne », ind. 155.

- tipul D1 = suprafata afectata de gropi si plombe;
- tipul D2 = suprafata afectata de fiantari, fisuri și crapaturi multiple pe directii diferite;
- tipul D3 = suprafata afectata de fisuri și crapaturi transversale si longitudinale, rupturi de margine;
- tipul D4 = total suprafata poroasa, cu ciupituri, suprafata incretita, suprafata siroita, suprafata exudata.
- tipul D5 = suprafata afectata de fagase longitudinale

Aprecierea starii de degradare a imbracamintii bituminoase se face utilizand indicii de degradare calculati pe baza « Instructiunilor tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne », ind. 155, cu relatia:

Suprafata degradata (Sdegr. m2)

ID = ----- , unde

Suprafata benzii de circulatie (S, m2)

$Sdegr = D1 + 0,7 D2 + 0,7 \times 0,5 D3 + 0.2xD4 + D5$ (m2)

Coeficientul 0,7 tine cont de ponderea defectiunii respective, iar coeficientul 0,5 tine cont de latimea pe care este afectata suprafata imbracamintii de degradarile tip D3, pentru a fi exprimate in m2.

Pe **Aleea Compozitorilor** se intalnesc urmatoarele tipuri de defectiuni ale structurii rutiere rigide:

- a. Defectiuni ale imbracamintei structurii rutiere
- b. Defectiuni ale structurii rutiere
- c. Defectiunii ale complexului rutier
 - a. Defectiuni ale imbracamintei structurii rutiere

Suprafete plombate:

Plombele sunt de diverse marimi si varste si se datoreaza interventiilor la nivelul utilitatilor.



- b. Defectiuni ale structurii rutiere

Fisuri si sau crapaturi transversale/longitudinale:



Suprafete cu gropi si pelada:

Prezenta acestor degradari are ca si cauza desprinderea mixturii asfaltice de pe stratul suport.



c. Defectiunii ale complexului rutier

Tasari locale

Acest fenomen apare in zona plombelor in lungul lucrarilor efectuate la nivelul utilitatilor.

Calificativul starii de degradare pe aceasta strada este stare de degradare REA conform CD-155, « Instructiunilor tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne ».

Calificativul starii de degradare a fost obtinut in urma determinarii unui indice de degradare $ID > 13$. Majoritatea defectelor identificate fac parte din grupa defectiunilor specifice imbracamintei structurii rutiere, structurii rutiere si al complexului rutier, adica defectiunii al caror grad de defectiune se inscrie in defectiuni grave **conform „Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracamintile rutiere moderne” , indicativ AND 547.**

Mentionam faptul ca defectiunile identificate indica faptul ca durata de viata la nivelul sistemului rutier a fost depasita.

Zonele afectate de lucrarile de interventie la utilitati sunt cele mai afectate. Aici seregasesc defectiuni cu grad de severitate ridicat.

Scurgerea apelor

Pe Strada Aleea Compozitorilor scurgerea apelor este asigurata prin guri de scurgere pentru apele pluviale si canalizare pluviala.

La vizita in amplasament sau intalnit probleme la nivel de scurgerea a apelor pluviale. Aceste probleme constau in :

1. Probleme la nivel de colectare a apei din zona partii carosabile cauzate in principal de starea de degradare accentuata a imbracamintii rutiere care prezinta denivelari si gropi, ne mai existant practic panta in profil transversal care sa conduca apele pluviale catre gaigerele de scurgere a apelor pluviale;



2. Probleme la nivelul Geigerelor de scurgere a apei pluviale, gaigere colmatate care nu mai asigura o scurgere a apelor pluviale din zona partii carosabile catre emisar;



3. Deasemnea pentru unele guri descurgere se remarca o pozitionare necorespunzatoare fata de cota partii carosabila si fata de pantele transversale din profilul transversal.



Intersectii cu strazile/aleeile laterale

Intersectiile cu aleile.

Intersectiile cu aleile nu sunt semnalizate. Circulatia nu este sistematizata si reglementata prin semnalizare orizontala sau verticala.

Se recomanda a se :

- analiza posibilitatea reglementarii circulatiei prin indicatoare;
- analiza vizibilitatea in zona acestor intersectii sub aspectul sigurantei circulatiei

Intersectiile cu strazile

Intersectiile cu strazile sunt semnalizate dar necesita completari si inlocuiri.

Se va solicita Beneficiarului lucrarii un raspuns privitor la existenta sau nu (in derulare sau nu) a unor programe de imbunatatire a sigurantei circulatiei/resistematizari de circulatie etc la nivelul retelei stradale din zona proiectului, in vederea corelari cu acestea.

Semnalizarea orizontala si verticala

Semnalizarea orizontala si verticala existenta nu mai indeplineste cerintele tehnice minim admisibile si deasemenea necesita unele completari. In zona intersectiilor cu strazile Strada Sibiu si B-dul 1 Mai se va acorda o atentie deosebita semnalizarilor orizontala si verticale.

Dotare edilitara

In zona partii carosabile au fost identificate utilitati de: apa, canal, electricitate si gaze.

Planul de situatie cu situatia proiectata se va citi impreuna cu planul coordonator.

In planul coordonator se vor indica toate traseele retelelor edilitare de care constructorul va trebui sa tina seama.

La inceperea lucrurilor, se vor face sondaje pentru stabilirea exacta a traseului retelelor edilitare indicate in planul coordonator si confirmate de reprezentantii intreprinderilor edilitare pe baza de proces verbal.

1.2.Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este **PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI.**

Adresa entitatii responsabile cu implementarea proiectului este str. Plevnei nr. 147-149, sector 6, tel./fax: 021.529.89.19 / 021.529.84.64;

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

- a. Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat

Integrarea infrastructurii românești în rețelele europene de transport are în vedere promovarea interconectării și interoperativității rețelelor existente prin concentrarea atenției asupra unor "artere de infrastructuri specifice" care străbat zone geografice și leagă principale centre economice și sociale.

Construcția și modernizarea rețelelor de infrastructură contribuie la integrarea graduală a regiunii și respectiv a țării în familia țărilor continentului european și pune în valoare resursele economice și turistice, rețelele de infrastructuri devenind astfel adevărate „artere hrănitoare” ale pieței economice și sociale.

Necesitatea acestui proiect a apărut ca urmare a disfuncționalităților de accesibilitate de la nivelul de strazi secundare la trama stradala majora specifice pentru zona de amplasament a proiectului, atat la nivel auto cit 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 anii in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

In prezent circulatia la nivelul autovehiculelor se realizeaza mult ingreunat si presupun costuri de utilizare mari la nivelul utilizatorilor acestora. Acest lucru se datoreaza unei stari tehnice precare, cu trimitere directa la o capacitate portanta inexistentă practic a sistemului rutier, care prin numeroasele defecte dar si al gradului mare de severitate al acestora vatameaza efectiv autovehiculele mai mult cu fiecare trecere. Avand in vedere faptul ca Aleea Compozitorilor deservește o „celula” urbana delimitata de strazile B-dul 1 Mai, Str. Sibiu, Str. Brasov si B-dul Drumul Taberei, „celula urbana” cu o suprafata de 0,5 km si cu una din cele mai mari densitati demografice, consideram ca prin aceste proiect se vor aduce beneficii la nivelul foarte multor utilizatori.

Precizam ca modernizarea și reabilitarea strazii Aleea Compozitorilor, ca parte a programului general al Primariei Sectorului 6 privind „Programul de modernizare al infrastructurii de transport”, va determina și o reducere a cheltuielilor de transport, precum și toate celelalte aspecte amintite mai sus la nivel de imbunatatirii, atat la nivel local cit si la nivel general in cadrul acestui program (ca parte a acestuia).

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

Prin implementarea proiectului se vor obtine imbunatatirii certe la nivelul circulatiei auto dar si pietonale.

La nivelul circulatiei auto:

- 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 trama stradala majora cu efect in imbunatatirea parametrilor de transport la nivel general d eretea de transport;
- Ca urmare a celor amintite mai sus, dupa realizarea lucrarilor va exista un trafic atras in zona proiectului dar se va imbunatatii si calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluarii.

La nivelul circulației pietonale:

- Îmbunătățirea circulației pietonale și a accesibilității în zona proiectului;
- Îmbunătățirea circulației pietonale și a accesibilității din zona proiectului spre trama strădala majora a orașului.

B. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse

▪ Scenarii propuse

Obiectivul principal al prezentului studiu de fezabilitate îl reprezintă continuarea programului de modernizare în transport de către Primăria Sectorului 6 al Municipiului București. De asemenea prin implementarea proiectului se dorește îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor din **Sectorul 6 al Municipiului București**.

Obiectivele generale ale studiului de fezabilitate, ca parte a programelor derulate de Primăria Sectorului 6, sunt:

- Dezvoltarea economică a **Sectorului 6 al Municipiului București**;
- Îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu în **Sectorul 6 al Municipiului București**;
- Modernizare infrastructura de transport

Obiectivele specifice ale studiului de fezabilitate, ca parte a programului de modernizare a infrastructurii în transport sunt:

- Îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor din zona proiectului;
- Asigurarea infrastructurii necesare dezvoltării economiei locale din zona proiectului;
- Crearea de oportunități de ocupare a forței de muncă din zona proiectului;
- Crearea de noi locuri de muncă pentru someri, persoane cu venituri mici și grupuri defavorizate: rromi, tineri care au parasit instituțiile de ocrotire, femeile care se reintorc în piața muncii, someri cu vârstă peste 45 de ani, familii monoparentale, tineri care au abandonat școala fără să obțină calificare de bază;
- Asigurarea mobilității forței de muncă, în vederea reducerii somajului și valorificării potențialului existent în zona;
- Îmbunătățirea calității mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot, creând astfel un beneficiu fonic).
- Creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării;
- Economii la nivelul bugetelor de familie pentru beneficiarii direcți și indirecti ai proiectului;
- Creșterea veniturilor colectate la bugetul local prin încasarea de venituri suplimentare la nivelul operatorului de apă – canal;
- Reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zona.

Aceste obiective pot fi atinse prin:

- înlocuirea integrală a sistemului rutier existent cu sistem rutier nou pe strada supusă investiției;
- înlocuirea integrală a sistemului rutier pietonal existent cu sistem rutier nou pe strada supusă investiției;
- lucrări de siguranță a circulației;
- asigurarea scurgerii apelor;
- ridicarea gurilor de canal, rasuflătorilor de gaze și a caminelor de vizitare la noile cote proiectate.

Considerăm ca rezolvarea disfuncționalităților din zona ce face obiectul prezentului proiect, din Sectorul 6 al Municipiului București, este justificată, deoarece :

- Asa cum se mentioneaza in PUG si studiile de circulatie, vor duce la o fluidizare a circulatiei din centrul orasului, prin crearea de rute alternative;
- Prin modernizarea arterelor de legatura si locale se imbunatateste accesul în zona Sectorului 6 al Municipiului București, precum si in zona cu obiective sociale (spitale, scoli) si Politie;
- Prin colectarea si asigurarea scurgerii apelor pluviale se vor reduce costurile de intretinere a structurilor rutiere, datorita faptului ca eliminam zonele de baltire a apelor meteorice si implicit in timpul iernii prin repetarea fenomenului de inghet-dezghet in acele zone se distruge structura drumurilor. Se vor evita aparitia unor fenomene de tipul inundatiilor in timpul ploilor si dupa;
- Toate celelalte aspecte mentionate in clar si mai sus.

Mentionam faptul că lucrările propuse prin prezentul proiect nu sunt cuprinse în alte proiecte aflate în derulare în municipiul București (evitarea dublei finantari).

Pentru evaluarea tehnico-economica a acestor lucrari de investitie a fost necesara realizarea mai multor studii de teren, ridicari topografice, studii geotehnice, etc.

Realizarea acestor studii de specialitate a condus la reliefarea si analizarea mai multor posibilitati de executare a lucrarilor de investitii mentionate mai sus.

Se propun astfel doua variante ale investitiei.

In continuare prezentam fiecare dintre cele doua scenarii:

Scenariul 1 (varianta alternativa) :

In cazul scenariului 1 analizat se pastraza situatia existenta in starea actuala.

In acest caz se constata urmatoarele disfunctionalitati:

- Strada Aleea Compozitorilor prezinta degradari majore ale imbracamintii dar si structurale. Aceste degradari vor evolua foarte rapid in timp ajungand la un moment dat ca zona respectiva sa fie impracticabila;
- Mentionam ca sistemul rutier identificat prin studiul geotehnic nu verifica la actiunea inghet dezghetului (nu este dimensionat corespunzator normelor tehnice in vigoare la actiunea inghet dezghetului) lucru care va marii cu mult viteza de deteriorare a sistemului rutier;
- Accesibilitatea in zona proiectului si intre zona proiectului si zonele deservite de trama stradala majora va scadea pana la intrerupere;
- Costurile de utilizare si asa mari vor continua sa creasca vertiginos;
- Calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului va scadea mai ales prin prisma cresterii poluarii dar si a scaderii accesibilitatii la celealte zone functionale ale orasului.

Avand in vedere ca practic nici una dintre disfunctionalitatile amintite mai sunt nu sunt de acceptat de catre Beneficiar, respectiv Primaria Sectorului 6 a municipiului Bucuresti, rezulta in clar ca aceasta varianta se exclude de la sine inca de la inceput.

Scenariul 2 (VARIANTA ADOPTATA) :

Principalele obiective de investitie propuse conform scenariului 2 sunt urmatoarele:

▪ **Reabilitare si modernizare strada Aleea Compozitorilor:**

Principalele lucrari stabilite ca necesare in baza situatiei existente pentru a aduce strada la exigentele de proiectare ale beneficiarului, sunt:

- ✓ rectificari minore ale traseului in plan si profil longitudinal;
- ✓ decaparea si indepartarea stucturii rutiere existente.

- ✓ Refacerea infrastructurii drumului prin realizarea urmatorului sistem rutier:
 - **7 cm strat de nisip cu rol izolant, antigeliv, anticapilar, drenanat;**
 - **25 cm strat inferior de fundatie de balast;**
 - **20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;**
 - **6 cm strat de legatura din binder BAD 20;**
 - **4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16.**
- ✓ Realizarea de trotuare noi;
- ✓ Lucrari privind siguranta circulatiei;
- ✓ Asigurarea scurgerii apelor;
- ✓ Amenajarea intersectiilor de strazi;
- ✓ Amenajarea acceselor la proprietati;
- ✓ Adaptarea gurilor de canal, rasuflatorilor de gaze si a caminelor de vizitare la noile cote proiectate.

Lucrarile propuse vor fi realizate in conformitate cu prevederile legale privind calitatea in constructii (Legea nr.10/1995 si Legea nr.123/2007).

▪ Scenariul recomandat de catre elaborator:

Scenariul recomandat de catre elaborator este cel prezentat in scenariul 2 (**varianta 2**) care se orienteaza pe refacerea sistemului rutier pe Str. Aleea Compozitorilor.

▪ Avantajele scenariului recomandat

Avand in vedere cele doua variante de investitii propuse: varianta in care se propune pastrarea situatiei existente si cea in care se reabiliteaza infrastructura rutiera de pe strada Aleea Compozitorilor, a fost realizata o analiza multicriteriala pentru alegerea variantei optime de investitie.

Pentru realizarea comparatiei multicriteriale dintre cele doua alternative au fost avute in vedere mai multe criterii:

1. **Criteriul Financiar (pondera 20%):**
2. **Criteriul Economic (pondera 25%):**
3. **Criteriul Social (pondera 30%):**
4. **Criteriul Tehnic (pondera 25%):**

In urma analizei multicriteriale dintre cele doua alternative cea mai buna varianta de investitii este varianta ce presupune reabilitarea si modernizarea infrastructurii rutiere, varianta numita „Scenariul adoptat”.

C. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

Principalele componente ale obiectivului de investitie din prezentul studiu de fezabilitate al reabilitarii sistemului rutier pe strada Aleea Compozitorilor din Municipiul Bucuresti sunt, reabilitarea si modernizarea strazii.

Lungimea totala a strazii care se va moderniza si reabilita este de **965 m**.

Latimea strazii variaza de la 3 la 6 m. Circulatia se va realiza in ambele sensuri.

In profil longitudinal declivitatea maxima va avea valoare de aprox 2%.

Trotuarele se vor reface pe toata lungimea.

Pentru atingerea parametrilor tehnici optimi la nivel de sistem rutier s-a constatat ca este necesara realizarea unui nou sistem rutier in locul sistemului rutier vechii care nu corespundea pe deplin normelor. Sistemul rutier nou va avea urmatoarea alcatuire:

- 7 cm strat de nisip cu rol izolant, antigeliv, anticapilar, drenanat;

- 25 cm strat inferior de fundatie de balast;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 6 cm strat de legatura din binder BAD 20;
- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16.

Dupa modernizare si reabilitare strada isi va indeplinii optim rolul sau in reseaua strada si anume cel de artera locala secundara.

Strada va indeplinii toate criteriile ce trebuie indeplinite de o strada de categoria IV, in conformitate cu toate reglementarile tehnice si legislatia in vigoare.

Pe perioada lucrarilor, avand in vedere natura si volumul lucrarilor de executat, strada se va executa tronsonat cu inchiderea circulatiei pe tronsoanele respective. Se va urmarii ca inchiderea circulatiei sa se realizeze doar pe tronsoane delimitate de strazi si/sau alei si sa se pastreze accesul pe o zona cit mai mare strazii cu perturbarea cit mai mica a riveranilor

UTILAJE TERASIERE, LIMITARI IN FUNCTIE DE DOTARILE EDILITARE

1. Inainte de inceperea lucrarilor cetatenii vor fi anuntati prin fluturasi sau verbal de inceperea lucrarilor si vor fi rugati sa elibereze carosabilul de autovehicule si sa-si parcheze masinile in alta parte, mai departe de zona de lucru, pentru a se evita eventuale accidente si pentru a se elibera frontul de lucru.
2. NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate.
3. NU SE VOR folosi cilindri compactori vibratori, doar cilindri compactori lis.
4. Utilajele folosite in lucru vor fi de generatie noua si nepoluante.
5. Nu se vor folosi in lucru utilaje cu defectiuni care sa pericliteze siguranta cetatenilor.
6. Lucrarile trebuie sa fie in flux continuu, fara intreruperi si pe termen scurt, pentru reducerea stresului cetatenilor si pentru reducerea pe cat posibil a poluarii.
7. Depozitarea materialelor folosite in lucru trebuie sa se faca organizat, fara a se obtura accesul cetatenilor la proprietati.
8. De asemenea, daca utilajele stationeaza pe timp de noapte in zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzator, fara a ingradi in nici un fel accesul pompierilor, salvarii etc.
9. Toate punctele de lucru trebuie sa fie imprejmuite, iluminate pe timp de noapte si semnalizate corespunzator conform Metodologiei MTMI.

Proiectarea obiectivului de investitie se va face astfel încât acesta să realizeze și să mențină, pe întreaga durată de utilizare, următoarele cerințe minime esențiale de calitate (conform Legii nr.10/1995 si Legii nr.123/2007):

- Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice;
- Securitatea la incendiu
- Siguranta in exploatare
- Izolații termice, hidrofuge și pentru economia de energie;
- Igiena, sănătatea protecția si refacerea mediului;
- Protecția împotriva zgomotului

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

A. ZONA SI AMPLASAMENTUL

Municipiul București are o suprafață de 228 km pătrați (0.8 % din suprafața României), din care suprafața construită este de 70%.

Orașul este așezat la 44°24'49" latitudine nordică (ca și Belgradul, Geneva, Bordeaux, Minneapolis) și 26°05'48" longitudine estică (ca și Helsinki sau Johannesburg), în sudul României la o distanță de 64 km nord de fluviul Dunăre, la 100 km sud de Carpații Orientali, și 250 km vest de Marea Neagră.

Bucureștiul este situat în Câmpia Română, având o altitudine maximă de 96.3 m și este străbătut de două râuri, Dâmbovița și Colentina. Cele două văi formate în jurul râurilor, împart orașul în cateva zone, sub formă de platouri cu meandre și terase. Prezența a două terase locale (2 - 4 m și 8 -12 m) de-a lungul celor două văi oferă varietate peisajului din centrul orașului.

Lunca Dâmboviței a fost modificată prin lucrări de canalizare.

Caracteristicile geomorfologice ce definesc regiunea sunt rezultatul acțiunii de eroziune, transport și depunere a cursului inferior al râului Dâmbovița care străbate zona mediană a Bucureștiului pe direcția aproximativă NV-SE, precum și a râului Colentina.

Solul din centrul Bucureștiului s-a format și dezvoltat sub influența factorilor naturali și umani.

Sectorul 6 este al doilea sector ca mărime din cadrul Municipiului București. Este străbătut de râul Dâmbovița, care odinioară se revărsa din matcă, provocând mari inundații. Reamenajarea cursului Dâmboviței, prin ample lucrări hidrotehnice, a dus la captarea apei într-un lac de acumulare, denumit Lacul Morii, cu o suprafață de 241.5 hectare. Acest rezervor de apă asigură debitul curat al Dâmboviței, previne inundațiile și totodată reprezintă potențialul de energie pentru centralele electrice.

Situat în Vestul Capitalei, cu o suprafață de 37 kmp (din totalul de 228 km ai Capitalei), echivalent a 3.690 hectare și cu o populație de peste 360.000 de locuitori, Sectorul 6 se învecinează la nord cu Sectorul 1 (de la Podul Cotroceni și Calea Plevnei spre Giulești), la sud cu Sectorul 5 (de la Palatul Cotroceni spre Drumul Sării și Bulevardul Ghencea), iar în extremitatea sa vestică cu Județul Ilfov.

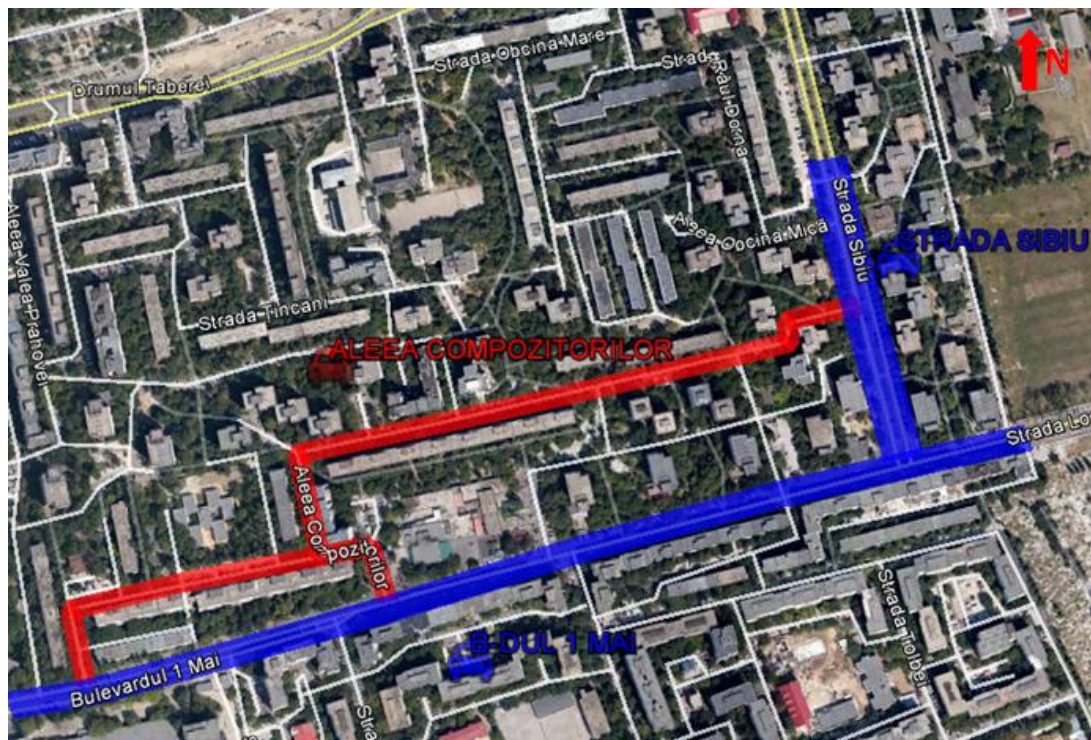
Principalele cartiere ale sectorului sunt: Drumul Taberei, Militari, Giulești și Crângași.

Legătura Sectorului 6 cu celelalte sectoare ale capitalei se face prin următoarele artere principale: Splaiul Independenței, Calea Crângași, Bulevardul Timișoara și Bulevardul Ghencea. De asemenea, Bulevardul Uverturii face legătura cu comuna Roșu, iar Bulevardul Iuliu Maniu se prelungește cu autostrada București-Pitești (E70).

ALEEA COMPOZITORILOR are o lungime de aproximativ 965 m, este amplasata in Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti și este delimitata in cadrul tramei stradale majore din zona amplasamentului de intersectia cu Strada Sibiu si B-dul 1 Mai.

In cadrul rețelei locale de strazi, pozitionarea in amplasament pentru Aleea Compozitorilor este definita ca fiind cuprinsa intre Strada Sibiu si aleile: alee între nr. postal 14-16 (blocurile Z28-Z45), alee între nr postale 15 si 18 (bl. 821 si F4) si alee între nr. postale 8 si 10 (bl. Z22 si Z21)

AMPLASAMENT ALEEA COMPOZITORILOR



Traseu Aleea Compozitorilor. Aleea Compozitorilor isi dezvolta traseul pe o directie aproximativa E-V. Strada prezinta aliniamente de lungime mari si curbe cu raze cuprinse intre 5 si 30 m. Traseul strazii urmareste in principiu frontul construit al zonei pe care o deserveste.

B. STATUTUL JURIDIC AL TERENULUI CARE URMEAZA SA FIE OCUPAT

Terenul ce urmează a fi ocupat temporar sau definitiv de obiectivul de investiții face parte din domeniul public al Municipiului București, Sector 6, lucrarile din cadrul investitiei se desfasoara pe domeniul public. Cu alte cuvinte, pentru realizarea investitiei nu sunt necesare ocupari de terenuri, definitive sau temporare, care ar apartine unor persoane sau societati private, sau altor forme de proprietati; terenurile se afla, in exclusivitate, în administrarea juridică a Municipiului București, Sector 6.

C. SITUATIA OCUPARILOR DEFINITIVE DE TEREN: SUPRAFATA TOTALA, REPREZENTAND TERENURI DIN INTRAVILAN / EXTRAVILAN

Dupa cum s-a mai aratat, investitia se refera la reabilitarea sistemului rutier pe str. Aleea Compozitorilor. Altfel spus realizarea investitiei se desfasoara pe suprafetele de teren existente: stradă (suprafete carosabile, utilitati subterane si supraterane, etc.), astfel ca, nu este necesara ocuparea definitiva a altor suprafete de terenuri.

D. STUDII DE TEREN

- Studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu reperi in sistem de referinta national

Pentru intocmirea Studiului de fezabilitate, in scopul reabilitarii sistemului rutier pe str. Aleea Compozitorilor, a fost necesar sa se faca studii topografice. Prin studiile respective s-a obtinut situatia reala din teren si sunt concretizate in planuri de situatie, profile longitudinale si

transversale, in care se redau toate detaliile existente intre limitele de desfasurare a proiectului.

Studiile topografice cuprinzând planurile topografice cu amplasamentele reperilor și listele cu reperi în sistemul de referință național se regăsesc în piesele scrise și piesele desenate ce fac parte integrantă Studiului de fezabilitate, acestea fiind realizate cu stații totale.

Se menționează că planurile de situație s-au realizat în sistemul de coordonate x,y STEREO 70, iar cotele de nivel au fost stabilite având ca referință reperii de nivel Național – Marea Neagră 1975.

În documentația cu studiile topografice sunt prezentate amplasamentele reperelor cât și listele cu reperi respective în coordonatele x,y, z, în sistemul național.

Lucrările de ridicare a detaliilor s-au executat cu stația totală și au cuprins două faze:

- 1) ridicarea profilelor transversale;
- 2) ridicarea detaliilor suplimentare.

Lucrările de ridicare a profilelor transversale și a detaliilor suplimentare s-au executat pe cel puțin 15m înainte și 15m după sfârșitul proiectului.

- 1) Profilele transversale s-au executat în sensul de creștere a kilometrajului de la stânga la dreapta în toți pichetii.
- 2) Prin ridicări suplimentare s-au cules toate detaliile privind cotele și pozițiile necesare pentru alcătuirea planului de situație.

Ridicările topografice au cuprins zona traseului tramei drumurilor și lățime stânga - dreapta axului circa 15m. Acestea au permis trasarea amplasamentului tramei stradale, parcarilor etc. Pentru întocmirea proiectului s-a trasat planul de situație, profilul în lung și s-au întocmit profilele transversale curente.

Studiul topografic a stat la baza realizării tuturor planselor din partea desenată.

- Studiu geotehnic cuprinzând planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări

DATE GEOMORFOLOGICE



- imediat deasupra complexului marnos se dezvoltă un orizont de nisipuri medii și fine, depuse în bancuri subțiri într-un regim fluvial-deltaic, cu o grosime de 5 – 20 m, cunoscut sub numele de „Nisipuri de Mostiștea”;
- nisipurile de Mostiștea suportă un strat de argile, argile nisipoase, cu rare intercalatii de nisipuri fine denumite „Depozitele intermediare lacustre” cu grosimi de 5 – 12 m;
- peste depozitele intermediare se întâlnește un orizont de nisipuri cu pietrisuri denumite „Strate de Colentina (qp_{2-3}), acoperite local de depozite loessoide – luturi, constând din prafuri argiloase, nisipoase și argile cu concrețiuni calcaroase (qp_{3-3}), care prezintă grosimi cuprinse între 2 și 20 m;
- depozitele recente ale Cuaternarului (Holocen inferior și superior) se regăsesc pe terasele joase și aluviale din luncile râurilor și sunt reprezentate prin argile, prafuri, pietrisuri, nisipuri, maluri, cu o mare variație granulometrică.

Trebuie menționat și faptul că pe suprafețe importante din zonă se regăsesc umpluturi formate din depozite antropice și materiale coezive care în general sunt cuprinse între 0 și 5 m grosime.

DATE HIDROLOGICE ȘI HIDROGEOLOGICE

Din punct de vedere hidrogeologic orizontul acvifer freatic este cantonat în „Complexul pietrișurilor de Colentina”, un acvifer cu nivel liber situat la adâncimea de peste 7.0m÷8.0m. Straturile acvifere au o pondere însemnată în constituția litologică a orașului, până la adâncimea de cca. 30 m, reprezentând cca. 50% din grosime.

Apa subterană are o dinamică activă și o direcție generală de curgere de la NNV spre SSE ca și rețeaua hidrografică.

Valorile medii ale coeficienților de permeabilitate, determinate prin pompări experimentale și obținute din literatura de specialitate sunt următoarele: $k=5\div 10\times 10^{-2}$ cm/s pentru pietrișurile de Colentina, $5\div 10\times 10^{-3}$ cm/s pentru nisipurile de Mostiștea, 1×10^{-3} cm/s pentru intercalațiile nisipoase din complexul intermediar.

Amplasamentul nu este expus riscului unor inundații.

Din punct de vedere meteorologic, teritoriul municipiului București respectiv zona studiată, se încadrează în perimetrul sectorului de climă continentală. Din punct de vedere la climă, factorul climatic și variațiile de temperatură din sol influențează prin regimul alternant pe anotimpuri și zilnic, modul de manifestare al acestora. Temperatura medie anuală este de aproximativ +12°C; mediile lunii iulie sunt cuprinse între 24°C și 22.5°C, iar luna ianuarie înregistrează o medie de -15°C. Înghețul, în general, este cuprins între 95÷100 zile/an. Precipitațiile înregistrează medii anuale între 550mm și 600mm. Media lunii iulie este de 65mm. Durata medie anuală a stratului de zăpadă este de aproximativ 40÷42 zile iar grosimea medie a stratului este variabilă, în zonele troienite putând ajunge și la 50÷60cm.

Zonele respective au în general precipitații bogate, 500÷700mm/an, regim torențial și ecart de temperatură sezonieră și diurnă de 10°÷20°, acestea producând fenomene repetate ale manifestării, cu efecte ce se manifestă până la adâncimea de 2.0m.

DATE SEISMICE

Conform hărții de macrozonare seismică a teritoriului României, anexa la SR 11100/1-93, perimetrul cercetat se încadrează în macrozona de intensitate 81, cu perioada de revenire de 50 de ani (fig. 3).

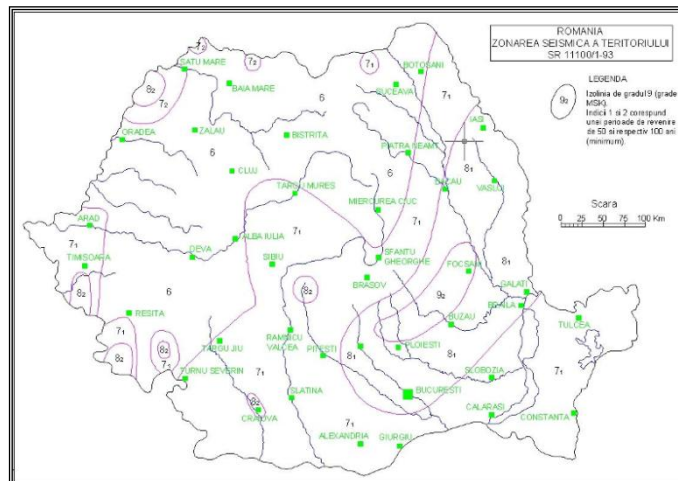


Fig. 3: Zonarea seismică a teritoriului României

Conform hartilor anexe la normativul P100 , valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani, este: $a_g = 0.24 g$, iar perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 1.6$ sec (fig. 4 si 5).

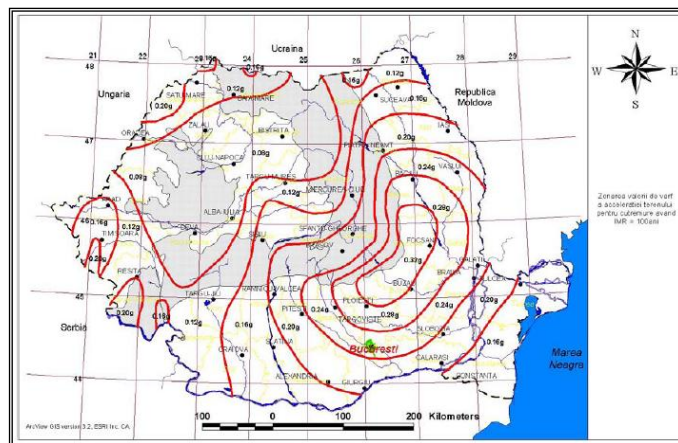


Fig. 4: Zonarea teritoriului României în termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru cutremure

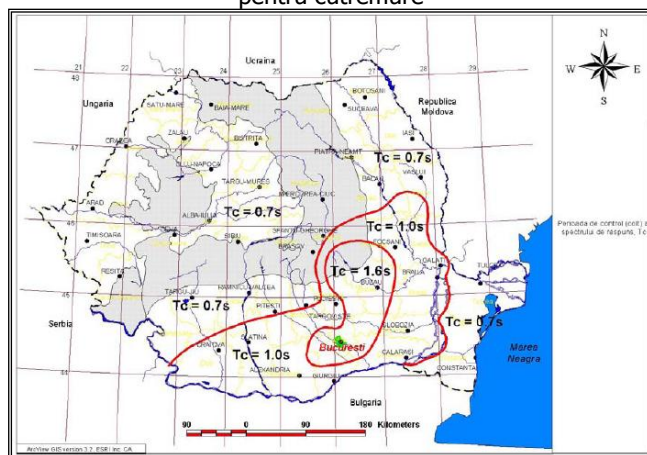


Fig. 5: Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de raspuns

E. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCTIILOR DIN CADRUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII, SPECIFICE DOMENIULUI DE ACTIVITATE, SI VARIANTELE CONSTRUCTIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU RECOMANDAREA VARIANTEI OPTIME PENTRU APROBARE

Lucrarile propuse prin prezentul Studiu de fezabilitate se incadreaza in prevederile Regulamentului Local de Urbanism aferent PUG-Bucuresti, pe de o parte si totodata se are in vedere continuarea investitiilor realizate in ultimii ani in Municipiul Bucuresti in domeniul modernizarii infrastructurii rutiere.

Prin prezentul Studiu de fezabilitate se propune reabilitarea sistemului rutier pe **Str. Alea Compozitorilor** si are in componenta urmatoarele obiecte care alcatuiesc lucrarile de baza ale investitiei respective:

- reabilitare sistem rutier și trotuare;
- asigurarea scurgerii si evacuarii apelor pluviale;
- realizarea sigurantei circulatiei prin semnalizari verticale, semnalizari orizontale, marcaje pietonale, etc.

REABILITARE SISTEM RUTIER STRADA ALEEA COMPOZITORILOR

Clasificarea in categorii a strazii:

In conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „STRAZI - ELEMENTE GEOMETRICE, prescriptii de proiectare”, capitolul 2, strada Alea Compozitorilor din Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti se incadreaza in categoria IV, adica strazi cu 1 banda de circulatie si circulatie in ambele sensuri cu zone de incrucisare.

In conformitate cu STAS 10144/1-90 „STRAZI - PROFILURI TRANSVERSALE, prescriptii de proiectare”, capitolul 2, partea carosabila pentru strazile de categoria IV trebuie sa fie de 3,00m - 4,00m.

Incadrarea constructiei in categorii de importanta:

Lucrarile proiectate in prezenta documentatie, in conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997, se incadreaza in categoria C de importanta, adica lucrari de importanta normala.

Exigente de verificare:

Prezenta documentatie trebuie sa fie verificata pentru exigentele de performanta esentiale, de personal atestat de MLPAT, in conformitate cu HG nr. 925/1995 si anume:

- A4 – rezistenta si stabilitate la solicitari statice, dinamice, inclusiv seisme;
- B2 – siguranta in exploatare;
- D2 – sanatatea oamenilor si protectia mediului.

DESCRIEREA SOLUTIILOR PROIECTATE

TRASEUL IN PLAN ORIZONTAL, PROFILUL LONGITUDINAL SI PROFILUL TRANSVERSAL

Elementele geometrice ale strazii ce se va moderniza si reabilita in Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti, sunt proiectate in conformitate cu prevederile urmatoarelor stasuri si normative in vigoare

- STAS 10144/3-91 - "Strazi - ELEMENTE GEOMETRICE, Prescriptii de proiectare";
- STAS 10144/1-90 - "Strazi - PROFILURI TRANSVERSALE, Prescriptii de proiectare;
- STAS 10144/2-91 - "Strazi - TROTURE, ALEI DE PIETONI SI PISTE DE CICLISTI, Prescriptii de proiectare";
- SR 10144/4/1995 - "AMENAJAREA INTERSECTIILOR DE STRAZI, Clasificare si prescriptii de proiectare";
- NORME TEHNICE PRIVIND PROIECTAREA SI REALIZAREA STRAZILOR IN LOCALITATILE URBANE, aprobate cu ORDINUL MINISTERULUI TRANSPORTURILOR nr. 49/27.01.1998.

In cele ce urmeaza se prezinta, succint, unele din aceste elemente geometrice, de importanta majora, pe care le-am avut in vedere la stabilirea traseelor drumurilor in plan orizontal, profil longitudinal si in profil transversal.

La proiectarea elementelor geometrice ale strazii, in plan orizontal s-au avut in vedere urmatoorii parametri principali:

- viteza de baza (de proiectare);
- intensitatea circulatiei;
- rolul functional in cadrul retelei stradale si categoria strazii;
- cresterea sigurantei, fluentei si confortului circulatiei si reducerea noxelor provenite de la autovehicule in timpul circulatiei;
- conditiile locale existente din punct de vedere: topografic, geotehnic, hidrologic, etc;
- conditii de incadrare urbanistica.

Dupa cum am mai aratat, strada **Aleea Compozitorilor**, in conformitate cu prevederile **O.G. nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare** și **STAS 10144/3-91- "Strazi - ELEMENTE GEOMETRICE, prescriptii de proiectare"**, se incadreaza in:

- **categoria IV, cu o banda de circulatie;**

Viteza de baza, plecand de la aceste elemente, s-a putut stabili conform prevederilor aceluiasi stas si anume:

- pentru drumurile de categoria IV, cu o banda de circulatie, $V=25$ km/h.

Se poate face afirmatia ca in zona de interes, viteza de baza poate fi identica cu viteza de circulatie, deoarece nu sunt motive de diminuare a vitezei de baza prin franari sau datorita unor elemente geometrice in plan foarte stranse (curbe cu raze mici), si in concluzie coeficientii de fluenta a circulatiei se pot apropia de coeficientii recomandati de stas.

Intensitatea traficului (a circulatiei), in prezent si in perspectiva de 25 ani, a fost analizata pe baza elementelor furnizate de:

- STAS 10144/3-91- "Strazi - Elemente geometrice, prescriptii de proiectare";
- Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane, aprobate cu Ordin al Ministerului Transporturilor nr. 49/27.01.1998, publicat in Monitorul Oficial nr. 138 bis/06.04.1998.

In conformitate cu prevederile normelor tehnice, Anexa 1, se considera ca pe strazile din categoria IV intensitatea traficului nu poate sa fie decat medie, si anume de 160 – 360 vehicule etalon (autoturisme) pe ora si banda, iar dupa prevederile STAS 10144/3-91, intensitatea medie de trafic este aceeasi.

Traseul strazi in plan orizontal (axa in plan), a fost proiectata avandu-se in vedere axul existent. S-a pastrat practic aceeasi ampriza pentru strada astfel incat un s-au ocupat

terenuri altele decat cele aflate in administratia Primariei Sectorului 6 si nici suprafata de spatiu verde un a fost redusa.

In consecinta, axul strazii a fost stabilit, in general, functie de axul existent.

Ca principii de proiectare, dupa cum s-a mai aratat, traseul strazii in plan orizontal s-a stabilit avandu-se in vedere cerintele STAS 10144/3-91 "Strazi - Elemente geometrice, prescriptii de proiectare" si precizarile din "Normele tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane", aprobate cu Ordin al Ministerului Transporturilor nr. 49/27.01.1998.

In situatia aliniamentelor care s-au intersectat sub unghiuri mai mari sau egale cu 197g, intersectiile respective au fost socotite ca franturi, iar in situatia in care unghiurile au fost mai mici, au fost introduse curbe de racordare intre dreptele respective (STAS 10144/3-91 subcap.3.7, pag.6).

In cazurile in care unghiurile la varfuri au fost sub 197g, razele de racordare in plan orizontal au fost stabilite in functie de viteza de baza si de modul cum va fi amenajata partea carosabila in profil transversal: profil convertit cu panta de pana la 2.5 %, sau profil suprainaltat cu panta de pana la 6% (STAS 10144/3-91 subcap.3.4, tabelul 6, pag.5 terenuri plate).

In consecinta, in toate situatiile in care au fost necesare racordari in plan orizontal, s-au proiectat arcele de cerc cu marimea razelor adecvate, la capetele acestora proiectandu-se arcele progresive de racordare cu aliniamentele, avandu-se in vedere ca racordarile progresive (clotoidele) trebuie sa aiba o lungime minima, pe de-o parte, iar arcul de cerc central ramas

dupa introducerea curbelor progresive, trebuie sa aiba o lungime minima de $C = \frac{V}{3.6}$, pe de alta parte.

Lungimea minima a curbei progresive s-a calculat cu formula:

$$S_c = \frac{V^3}{aR}, \text{ unde:}$$

- V = viteza de baza (km/h);
- a = 24 (coeficient de confort recomandat);
- R = raza arcului de cerc

Elementele geometrice in profilul longitudinal au fost calculate in conformitate cu acelasi STAS 10144/3-91, avandu-se in vedere ca strada Aleea Compozitorilor este situata intr-o zona de ses.

In consecinta problema cea mai importanta, intr-un astfel de relief, a fost modul de scurgere a apelor de pe partea carosabila, in lungul drumurilor. In acest sens s-a avut in vedere ca declivitatea minima, recomandata de stas, este de 0.2%. Declivitatea máxima a fost de aproximativ 2%.

Mai in detaliu, principiul de baza pe care l-am avut in vedere, la proiectarea liniei rosii, a fost acela ca linia rosie proiectata sa se suprapuna cit mai bine peste linia rosie existente cu respectarea tuturor normelor tehnice in vigoare precum si a legislatiei.

Valoarea pasului de proiectare al liniei rosii a fost in unele cazuri chiar mai mic de 50 m.

Razele proiectate, pentru curbele de racordare in plan vertical, convexe sau concave, depasesc valorile minime prevazute in STAS 10144/3-91 subcap.4.7;4.8 tabelele 13 si 14, pag.10.

Elementele geometrice in profil transversal au fost proiectate in conformitate cu

prevederile urmatoarelor stasuri:

- STAS 10144/3-91 - "Strazi - ELEMENTE GEOMETRICE, prescriptii de proiectare";
- STAS 10144/1-90 - "Strazi - PROFILURI TRANSVERSALE, prescriptii de proiectare";
- STAS 10144/2-91 - "Strazi - TROTURE, ALEI DE PIETONI SI PISTE DE CICLISTI, prescriptii de proiectare";
- "Norme Tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane", aprobate cu ordinul Ministerului Transporturilor nr.49/27.01.1998;

SISTEME RUTIERE

Pentru stabilirea sistemelor rutiere noi s-a avut in vedere "*Normativul privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si sule pentru strazi*", indicativ NP116 – 2005, publicat in Monitorul Oficial, numarul 438 bis din 24 mai 2005.

Conform precizarilor din acest normativ, sistemele rutiere respective se stabilesc pe baza vehiculului greu notat cu V.G. care reprezinta un vehicul cu o greutate pe osie mai mare sau egala cu 50 kN, acesta fiind caracteristic pentru circulatia urbana si este un element de referinta pentru traficul urban.

Autovehiculele cu greutatea pe osie mai mare de 50kN (V.G), fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu si foarte greu, motiv pentru care la estimarea traficului urban de calcul se ajunge la o incadrare in clase de trafic diferite fata de clasele de trafic stabilite pe baza vehiculului etalon N115, care se foloseste pentru calculul sistemelor rutiere la drumurile nationale, judetene si autostrazi.

Dupa cum se stie, volumul de trafic Nc este redat in milioane osii standard (m.o.s.) pentru vehiculul cu sarcina pe osie de 115 kN, in timp ce traficul pentru strazi, conform normativului mentionat mai inainte, este redat in Vehicule Grele de 50 kN pe osie, in media zilnica anuala (M.Z.A. – 50 kN V.G).

Pentru exemplificare si pentru o mai buna intelegere a modului de stabilire a sistemelor rutiere pentru strazi, se prezinta tabelul extras din "*Normativul privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si sule pentru strazi*", indicativ NP 116 – 2005. In tabelul respectiv se precizeaza volumul de trafic pentru o perioada de perspectiva de 25 ani, pentru drumuri nationale exprimat in Nc milioane osii standard (m.o.s.) 115 kN, pe de o parte **si volumul de trafic pentru strazi exprimat in milioane osii standard vehicul 115 kN, echivalat cu volumul de trafic pentru strazi exprimat, ca medie zilnica anuala (M.Z.A), Vehicule Grele (V.G.) de 50 kN, tot pentru o perioada de perspectiva de 25 ani**, pe de alta parte.

TRAFIC DRUMURI OSII 115 kN CD 155 – 2001 (publicat cu ordinul nr. 625/2003 in Monitorul Oficial nr. 786/2003)		TRAFIC STRAZI CORELARE CU ECHIVALARE CU VEHICULE GRELE (V.G)		
Clasa trafic	Volum trafic Nc m.o.s.	Clasa trafic	Volum trafic Nc 115 kN m.o.s.	M.Z.A 50 kN (V.G.)
1	2	3	4	5

Exceptional	3,0...10,0	T0	>3,0	>660
Foarte greu	1,0...3,0	T1	1,0...3,0	220...660
Greu	0,3...1,0	T2	0,5...1,0	110...220
Mediu	0,1...0,3	T3	0,3...0,5	70...110
Usor	0,03...0,1	T4	0,15...0,3	35...70
Foarte usor	<0,03	T5	<0,15	<35

Calculul efectiv al dimensionarii sistemului rutier – Prescriptii tehnice

Dimensionarea sistemului rutier s-a facut in conformitate cu urmatoarele prescriptii tehnice:

- Ordinul MT, nr. 43/1998 – Norme privind inacdrare in categorii de drumuri;
- Ordinul M.T., nr 45/1998 – Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor;
- Ordinul M.T., nr 46/1998 – Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- SR 4032/1-2001 – Lucrari de drumuri. Tehnologie;
- STAS 1243-88 – Teren de fundare, Clasificarea si identificarea pamanturilor;
- STAS 1913/13-83 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare cu incercarea Proctor.
- STAS 1709/1-90 – Lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Precipitatii de calcul.
- STAS 1709/2-90 – Lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii tehnice.
- STAS 1709/3-90 – Lucrari de drumuri. Determinarea sensibilitatii la inghet a pamanturilor. Modul de determinare.
- STAS 6400-84 – Lucrari de drumuri. strat-uri de baza si de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 10473/1-87 - Lucrari de drumuri. Strat-uri din aggregate natural sau pamanturi stabilizate cu ciment. Conditii tehnice generale de calitate.
- SR 174/1-97 - Lucrari de drumuri. Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald. Conditii tehnice de calitate.
- STAS 12253 – 84 - Lucrari de drumuri. Strat-uri de forma. Conditii tehnice generale de calitate.

Calculul efectiv al dimensionarii sistemului rutier

Dimensionarea sistemului rutier nou s-a realizat pentru vehicolul cu sarcina pe osie 11.5t la un trafic de perspectiva pentru 10 ani. Pentru dimensionarea sistemului rutier s-a tinut cont de prevederile tehnice in vigoare si se va utiliza Metoda analitica de calcul conforma cu „Normativul pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide-Indicativ PD 177- 2001 — pentru modernizari de drumuri pietruite existente. Sistemele rutiere dimensionate conform Normativulul mentionat s-au verificat din punct de vedere at rezistentei la actiunea fenomenului de inghet-dezghet, conform prevederilor STAS 1709/2.

Sistemul rutier respectiv a fost dimensionat luandu-se in calcule caracteristicile fizico-mecanice ale pamantului din patul drumului, conditiile hidrologice existente, influenta apelor freatice asupra acestor pamanturi care sunt argiloase si foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet, in acelasi timp luandu-se in considerare si conditiile climatice existente cat si adancimea de inghet.

Dimensionarea sistemului rutier respectiv s-a facut in conformitate cu prevederile din

NORMATIVUL PD 177-2001, folosind programul CALDEROM 2000.

Principalele etape de calcul au fost urmatoarele:

- stabilirea traficului de calcul;
- stabilirea capacitatii portante la nivelul patului drumului;
- stabilirea componentei sistemului rutier;
- stabilirea comportarii subtrafic a sistemului rutier;

Pentru a putea face calculele am folosit, asa cum am aratat, elemente din Studiul geotehnic: tipurile de pamant, tipul climatic, regimul hidrologic, modulul de elasticitate dinamic al pamantului de fundare si tot pe baza tipului de pamant am stabilit coeficientul lui Poisson.

Dupa cum se stie programul CALDEROM permite calcularea in coordonate axe-simetrice asociate sarcinii, a urmatoarelor componente ale tensorului deformatiilor specifice (e) in punctele critice ale sistemului rutier:

- deformatia specifica verticala de compresiune (ez) la nivelul pamantului de fundare.

Principiul de dimensionare a fost acela ca sistemul rutier este solicitat de o sarcina circulara cu presiunea verticala uniforma, reprezentand greutatea semi-osiei standard cu roti gemene, transmisia facandu-se pe o suprafata circulara echivalenta suprafetei de contact pneu – drum.

Caracteristicile sarcinii luata in considerare sunt:

- sarcina pe roti duble: 57.5 kn;
 - presiunea de contact: 0.625 mpa;
 - raza suprafetei circulare echivalente suprafetei de contact pneu – drum: 0.171 m,
- acestea fiind date primare, constante, ale programului CALDEROM.

Deasemenea s-a mai avut in vedere ca: sistemul rutier este considerat un mediu multistrat (maximum 3 straturi), in care fiecare strat rutier este considerat un solid elastic liniar, izotrop si omogen, infinit in plan orizontal si cu sectiune finita, cu exceptia pamantului de fundare considerat semi infinit.

- intre straturile rutiere exista aderenta;
- punctele de calcul ale deformatiilor specifice sunt situate intr-un profil vertical in centrul sarcinii, la limita intre straturi.
- indeplinirea concomitenta a criteriilor: deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase si, deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul pamantului de fundare;
- rata de degradare prin oboseala a straturilor bituminoase sa fie cel mult egala cu 1;
- deformarea permanenta a pamantului de fundare sa nu depaseasca o valoare admisibila, pe perioada de perspectiva.

Ca atare in conformitate cu prevederile din "*Normativul privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi*", indicativ NP 116 – 2005, a fost stabilita urmatoarea structura rutiera noua:

- pentru strada Aleea Compozitorilor:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16;
- 6 cm strat de legatura BAD 20;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 7 cm substrat de nisip cu rol izolant, antigeliv, anticapilar, drenant.

Trotuare

Se vor reface trotuarele de pe ambele părți prin îndepărtarea îmbrăcăminții din asfalt îmbătrânit și degradat și înlocuirea lui cu un sistem pietonal nou la cotele proiectate, alcătuit din beton asfaltic tip BA 8 în grosime de 3.0 cm pe un strat de 15cm de balast stabilizat cu ciment, după completarea cu un strat de balast de 10cm și încadrarea trotuarelor cu borduri noi de beton de 10x15cm.

Pe toata lungimea străzii se impune înlocuirea tuturor bordurilor existente care încadrează partea carosabilă, cu borduri noi din beton (20x25cm), montate la cotele proiectate, datorită stării de deteriorare, cât și a riscului de deteriorare la desfacerea lor în timpul execuției lucrărilor de reabilitare.

În zonele de traversare pietonală bordurile s-au proiectat la cote mai joase pentru accesul persoanelor cu handicap, în conformitate cu normativele MTCT.

Zonele de acces de la trotuar la trecerile de pietoni se vor executa conform planurilor avizate de Comisia de Circulație, adică după stabilirea poziției exacte a trecerilor de pietoni.

În profil transversal, carosabilul va avea una sau doua pante de 2,5%, iar trotuarele vor avea pante de 1,0 - 2,0% spre partea carosabila.

Bordurile se vor monta îngropat în zona de acces a riveranilor la proprietăți.

Spatiu verde

Se vor desface bordurile 10 x 15 cm care incadreaza spatiile verzi si se vor monta borduri noi de aceleasi dimensiuni.

Portiunile cu spatii verzi existente se completeaza cu pamant vegetal si se insamanteaza dupa caz.

LUCRARI PENTRU COLECTAREA, SCURGEREA SI EVACUAREA APELOR PLUVIALE

In vederea asigurarii unei bune colectari si evacuari a apelor pluviale pe strada Aleea Compozitorilor, apa va fi colectata si evacuata prin reseaua pluviala existenta catre emisar (canalizare).

In urma lucrarilor de drum se prevad noi cote de sistematizare ceea ce impune aducerea la noile cote ale strazii a tuturor capacelor caminelor de vizitare, gratarelor gurilor de scurgere existente, a rasuflatorilor de gaze.

Aducerea la cota a capacelor caminelor de vizitare, hidrantilor si gratarelor, gurilor de scurgere se va face inaintea turnarii stratului de uzura.

In profil longitudinal, linia rosie a fost proiectata astfel incat declivitatile rezultate sa asigure scurgerea apelor pluviale catre gurile scurgere existente si introducerea de guri de scurgere noi acolo unde linia rosie o impune.

DRUMURI LATERALE SI INTERSECȚII CU DRUMURI PUBLICE

Amenajarea intersectiilor de strazi a presupus urmatoarele etape:

1. Identificarea pe un plan general de incadrare in zona a intersectiilor;
2. Amenajarea propriu zisa a intersectiilor.

In cazul intersectiei dintre Aleea Compozitorilor si o strada/alee existenta, strada tratata in

proiect a fost considerate strada secundara care se racordeaza la cotele margine carosabila ale strazii/aleii existente.

SEMNALIZARE RUTIERA

Masuri de siguranta traficului

Semnalizari si marcaje

Proiectarea sistemului de semnalizare si marcaj este efectuata atat pentru traseul studiat cat si pentru caile de comunicatii rutiere cu acces la aceasta. Au fost respectate prevederile SR 1848/7.

O atentie deosebita a fost acordata la proiectarea sistemului de semnalizare si marcaj in apropierea parcarilor, unde se vor efectua lucrari de marcaje la sol si de amplasare a indicatoarelor de circulatie de toate categoriile.

O proiectare corespunzatoare a sistemului de semnalizare si marcaje concura la sporirea sigurantei circulatiei atat pe traseul studiat cat si pe drumurile cu acces la aceasta, ducand in final la sporirea fluentei traficului avand in vedere faptul ca traficul va creste simtitor dupa realizarea acestei investitii. O avertizare si o informare corecta, vizibila, sporeste confortul conducatorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminandu-se confuziile si a manevrelor periculoase, in final a accidentelor si blocajelor.

Semnalizarea orizontala

O componenta principala a sistemului de orientare si dirijare a traficului auto o reprezinta marcajele orizontale, marcaje realizate pe suprafata partii carosabile si pe alte elemente situate in apropierea acesteia.

In acest proiect au fost detaliate si vom departaja aceste lucrari in functie de rolul pe care acestea ia au in dirijarea si orientarea circulatiei:marcaje longitudinale, care cuprind liniile de directie si marcaj lateral, liniile obligate de racordare. Cu acest marcaj se va realiza separarea sensurilor de circulatie, delimitarea benzilor de circulatie si a partii carosabile. Marcajele transversale se vor utiliza pentru a marca locurile de oprire, pentru avertizare privind reducerea vitezei la apropierea de zonele cu potential pericol.

Semnalizarea verticala

Sistemul de semnalizare pe verticala se va studia cu atentie pentru a avea o concordanta intre acesta si la sistemul de marcare orizontala, pentru a nu crea confuzii si interpretari gresite, pentru a fi citit cu usurinta atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Se vor proiecta lucrari de marcare pentru avertizare privind delimitarea spatiilor interzise, pentru interzicerea stationarii, furnizarea de informatii prin utilizarea unor sageti sau inscriptii care ofera indicatii privind incadrarea corecta pe benzile care corespund itinerarului ales in adoptarea unor viteze corespunzatoare traseului care urmeaza.

Aceste inscriptii si sageti vor avea dimensiunile in functie de locul unde se aplica si vor fi in concordanta cu viteza de apropiere.

Vopseaua utilizata pentru realizarea marcajelor trebuie sa aiba in proprietate antiderapante reflectorizante si sa aiba o durata de viata cat mai ridicata (rezistente la uzura).

Pentru a impiedica aparitia circulatiei necontrolate de oameni, trebuiesc luate masuri prin prevederea de treceri de pietoni mai dese unde se observa aglomerari de pietoni.

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 si cele care nu sunt agrementate vor fi insotite de Certificate de Calitate.

F. SITUATIA EXISTENTA A UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

Nu este cazul.

- Necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii

Prezenta investiție nu necesită asigurarea de utilități pentru funcționarea obiectivului proiectat.

- Soluții tehnice de asigurare cu utilitati

Nu este cazul.

G. CONCLUZIILE EVALUARII IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Planul național privind strategia adoptată în problema mediului înconjurător identifică protecția calității apei ca obiectiv major, urmată de protecția calității aerului. Planul indică acordarea priorității măsurilor care vor diminua poluările locale grave sau care pot afecta sănătatea populației.

În identificarea și cuantificarea aspectelor privind protecția mediului generate de implementarea proiectului în **zona Sectorului 6 al Municipiului București** s-au avut în vedere următoarele reglementări legislative:

- Legea 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului
- legea nr. 645/2002 pentru aprobarea OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării
- legea nr. 655/2001 privind protecția atmosferei.

Evaluarea impactului asupra mediului urmărește identificarea, descrierea și cuantificarea efectelor directe și indirecte ale proiectului asupra:

- fiintelor umane, florei și faunei
- solului, apei, aerului, climei și peisajului
- valorilor materiale și mostenirilor culturale
- interacțiunea între factori

Proiectul de investiții **„REABILITARE SISTEM RUTIER STR. ALEEA COMPOZITORILOR”** ce urmează a fi realizat de către SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI, trebuie să respecte prevederile în vigoare privind protecția factorilor de mediu, astfel încât activitatea să nu genereze un impact semnificativ asupra mediului.

Protecția calității apelor

Având în vedere natura lucrărilor, organizarea de șantier, amplasamentul investiției și lucrările de execuție necesare, putem considera că atât în perioada de execuție, cât și în perioada de exploatare, există potențiale surse de ape uzate.

Surse de poluare a apei și emisii de poluanți

În perioada de execuție a obiectivului proiectat sursele posibile de poluare a apelor sunt:

- execuția propriu-zisă a lucrărilor,
- traficul de șantier

Manipularea și punerea în opera a materialelor de construcție (beton, agregate, asfalt etc.) săpăturile, excavarile, demolarile aferente, determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului.

Volumele de particule solide mobilizate prin eroziune la lucrari de constructie nu sunt neglijabile. Eroziunea pamantului, cu efect negativ asupra apelor de suprafata, nu se manifesta si nu se va manifesta in perioada de executie.

De asemenea, ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile de solul decopertat.

Traficul greu, specific santierului, determina diverse emisii de substante poluante in atmosfera (NOx, CO, SO2 - caracteristice carburantului motorina - particule in suspensie etc). De asemenea, vor fi si particule rezultate prin frecare si uzura (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este si ea spalata de ploi, astfel incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa subterana, sol etc).

Statiile de alimentare cu carburanti si de intretinere a utilajelor si mijloacelor de transport sunt surse potentiale de poluare a apelor de suprafata si subterane.

Surse de impurificare a apelor in perioada de functionare sunt date de:

- evacuarea de ape uzate menajere in reseaua de canalizare incarcate cu poluanti peste limitele prevăzute de Normativul NTPA 002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.
- Evacuarea apelor uzate rezultate din spalarea pardoselilor si a apelor pluviale care spala acoperisul si platformele betonate ale parcarilor incarcate cu poluanti peste limitele prevăzute de Normativul NTPA 002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

Poluarea este temporară și este strict legată de perioada de execuție, dar poate fi redusă prin măsuri luate de constructor.

Poluarea permanentă este specifică traficului și are un impact mai puțin important asupra mediului. Factorii de poluare care sunt preluați de pe carosabil de apele pluviale și deversați în apele de suprafață au aceeași concentrație cu cei care, în condiții similare nu ating valorile limită admise pentru ape reziduale. Concentrațiile factorilor de poluare ai aerului, ca urmare a traficului actual și viitor se situează sub limitele admisibile. Pe viitor vehiculele vor trebui să respecte standardele europene, prin urmare factorii de poluare vor fi reduși foarte mult. Pe durata perioadei de exploatare prezența drumului va avea un impact redus asupra solului, vegetației și faunei.

În prima faza a proiectului s-a ținut cont și de prevenirea eroziunii și a sedimentării necontrolate. Reconstituirea în totalitate a sistemului de colectare și deversare a apelor pluviale va reduce eroziunea solului. Pe durata execuției lucrărilor vor fi adoptate soluții adecvate pentru limitarea eroziunii solului: stabilirea de sectoare de lucru de 1 km, decaparea se va realiza în straturi succesive, atât pe teren cât și în cazul gropilor de împrumut, protejarea terenului prin însămânțarea cu iarba, reconstrucția ecologica a suprafețelor expuse eroziunii pe parcursul lucrărilor.

În vederea conservării cadrului natural s-au prevăzut lucrări de înierbare la terminarea lucrărilor, precum și aducerea la stadiul inițial a platformelor utilizate temporar pe durata execuției.

Poluarea aerului și poluarea fonică au fost analizate în cadrul proiectului, desprinzându-se următoarele:

- Pe perioada lucrărilor de execuție, prin identificarea corectă a zonelor afectate și adoptarea de măsuri de protecție adecvate se va reduce durata de timp și suprafața afectată de efectele inerente ale poluării aerului cu noxe, praf, precum și poluarea fonică;
- Reconstrucția ecologică a zonelor, gropilor de împrumut și a carierelor este indispensabilă. În aceeași situație se află și platformele depozitelor cu materiale, organizarea de șantier.

În ceea ce privește impactul pe care îl vor avea activitățile de construcție a drumurilor asupra mediului și populației, evaluarea impactului a fost atât pentru perioada de execuție cât și pentru perioada de exploatare. Au fost evaluate sursele de poluare ale apei, aerului, poluarea fonică și vibrațiile, managementul deșeurilor și a substanțelor toxice și periculoase. S-a analizat și s-a cuantificat impactul produs asupra factorilor de mediu cum ar fi aerul, apa etc. și asupra așezămintelor omenești și asupra altor obiective. Măsurile ce vor fi propuse în cadrul proiectului tehnic vor fi menite să diminueze sau să elimine impactul negativ produs asupra mediului și să încadreze efectele adverse în limitele admisibile.

Pentru protecția mediului înconjurător se vor respecta prevederile actelor normative cu privire la organizarea de șantier, depozitarea combustibililor, materialelor de construcții în locuri special amenajate. Excedentul de pământ se va depozita în spațiile puse la dispoziție de către constructor sau administrația publică locală.

La executarea lucrărilor se vor folosi numai utilaje și mijloace de transport ce corespund din punct de vedere tehnic în vederea evitării poluării mediului cu noxe sau materiale de construcție în vrac. Se interzice deversarea pe sol sau în rețeaua hidrografică de produse petroliere, uleiuri uzate etc.

Deșeurile rezultate în perioada execuției obiectivului vor fi gestionate cu respectarea prevederilor Ordonanței nr. 78/2000, respectiv Legii 426/2001. La finalizarea lucrărilor suprafețele de teren ce se ocupă temporar se vor reda folosinței anterioare în starea inițială.

La executarea investiției se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii, specifice tehnologiilor de lucru folosite și stipulate în actele normative ce reglementează aceste activități: Ord.34 – Norme republicane de protecția muncii și Norme generale de protecție împotriva incendiilor.

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Funcție de intensitatea și durata ei, poluarea specifică drumurilor și traficului rutier este de următoarele tipuri:

Poluare manifestată pe durata execuției lucrărilor

Acest tip de poluare are caracter temporar, atingând valori ridicate în perioadele în care baza de producție funcționează la capacitate maximă. În categoria surselor de poluare specifice perioadei de execuție sunt incluse:

- surse liniare: reprezentate de traficul zilnic desfășurat în cadrul șantierului și pentru asigurarea materiilor prime, materialelor, transportului muncitorilor etc.;
- surse de suprafață: reprezentate de funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru;
- surse punctiforme: reprezentate de funcționarea echipamentelor în cadrul bazei de producție, respectiv a stațiilor de asfalt și betoane.

Referitor la impactul exercitat în perioada de construcție (identificarea surselor, estimarea impactului și măsurile de protecție), menționăm că cele prezentate în cadrul acestui document sunt informații cu caracter general. Impactul va fi influențat direct de tehnologiile, utilajele, echipamentele, vehiculele de transport pe care le va utiliza Constructorul, de modul în care se va organiza (și va amenaja sau nu o Organizare de șantier, Baza de producție etc.).

Poluare cronică manifestată în perioada operațională a obiectivului, ca urmare a desfășurării traficului zilnic

Acest tip de poluare are caracter cronic, nivelul de poluare în perioada operațională a drumului putând atinge diferite intensități funcție de volumul și tipul traficului desfășurat.

Poluarea accidentală, ca rezultat al accidentelor de circulație în care sunt implicate autovehicule ce transportă hidrocarburi lichide sau alte produse toxice sau corozive

Aceste substanțe prin dispersia rapidă în mediu pot degrada straturi acvifere, pot schimba calitatea apelor de suprafață și a solului.

Poluare sezonieră care apare ca rezultat al lucrărilor executate pentru menținerea

circulatiei in conditii de siguranta pe perioada iernii, pe drumurile cu polei si gheata.

Protectia calitatii apelor

Perioada de constructie

Surse de poluare

In perioada de executie a lucrarilor de constructie, sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- executia propriu-zisa a lucrarilor;
- traficul de santier rezultat din circulatia vehiculelor grele pentru transport de materiale si personal la punctele de lucru, utilajele;
- organizariile de santier care pot avea in componenta lor statii de asfalt si betoane, statii de intretinere a utilajelor si masinilor de transport, cantine, spatii pentru dormitoare, birouri etc.

In perioadele ploioase, poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc.).

Impactul asupra mediului

- Executia lucrarilor

Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc.) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecărei operatii de constructie. Ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile si astfel, indirect, acestea ajung in stratul freatic.

Manevrarea defectuoasa, in apropierea cursurilor de apa, a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor reprezinta surse potentiale de poluare ca urmare a unor deversari accidentale de materiale, combustibili, uleiuri.

- Traficul de santier

Traficul greu, specific santierului, determina diferite emisii de substante poluante in atmosfera rezultate din arderea combustibilului in motoarele vehiculelor (Nox, CO, Sox, COV, particule in suspensie etc.). Pe de alta parte, traficul greu este sursa de particule sedimentabile datorita antrenarii particulelor de praf de pe drumurile nepavate. De asemenea, pe perioada lucrarilor de executie particule rezulta si din procesele de frecare a caii de rulare si din uzura a pneurilor. Atmosfera este spalata de ploii, astfel incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa subterana, sol etc.).

- Organizarea de santier si baza de productie

Daca statiile de asfalt si betoane sunt amplasate in apropierea unui curs de apa, ele pot constitui surse de poluare prin spalarea poluantilor specifici din atmosfera sau de pe sol de catre apele meteorice. De asemenea, o atentie deosebita trebuie acordata zonelor unde nivelul apelor freatice este ridicat, aici putandu-se produce poluare in cazul pierderilor de carburanti sau bitum.

Rezervoarele de carburanti pot constitui o sursa de poluare in cazul in care ele nu sunt etanșe. De la statiile de intretinere a utilajelor si masinilor de transport rezulta uleiuri, carburanti, apa uzata de la spalarea masinilor.

De la Organizarea de santier rezulta ape uzate menajere de la cantina, spatiile igienico-sanitare. In general aceste ape sunt incarcate biologic normal, incadrându-se din punct de vedere calitativ cerintelor Normativului NTPA 002/2002. Apele meteorice rezultate pe amplasamentul Organizarii de santier sunt considerate ape conventional curate, in cazul in care nu se produc pierderi de substante poluante, care sa fie spalate de apele pluviale.

Masuri de protectie a mediului

- Organizarea de santier nu va fi amplasata in apropierea cursurilor de apa;
- Pentru Organizarea de santier si Baza de productie se va proiecta un sistem de colectare a apelor menajere, apelor tehnologice si a apelor meteorice. Apele colectate pot fi introduse in bazine etanse vidanjabile sau in constructii de epurare. In acest ultim caz, apa epurata poate fi descarcata intr-un emisar sau pe terenul inconjurator.

Perioada de functionare

Surse de poluare

Sursele de poluare ale apei sunt apele meteorice care spala platforma drumului, antrenand substantele poluante depuse pe aceasta.

Tipurile de poluanti sunt de natura chimica diferita, functie de originea lor diversa:

- Reziduri provenite de la arderea carburantilor: hidrocarburi, plumb;
- Reziduri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor: substante hidrocarbonice macromoleculare, zinc, cadmiu;
- Reziduri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor: fier, crom, nichel, cupru, cadmiu si de la parapetii galvanizati: zinc;
- Uleiuri si grasimi minerale;
- Reziduri provenite de la uzura imbracamintii drumului: materii solide.

Impactul asupra mediului

Lucrarile de constructie propuse vor avea un efect benefic in zona analizata.

Circulatia fluanta, cu viteza constanta va conduce la reducerea emisiilor si a concentratiilor de poluanti in aer si implicit a celor antrenati de apele pluviale de pe platforma drumului.

Concentratiile de poluanti in apa descarata intr-un receptor (care poate fi un emisar sau terenul inconjurator) trebuie sa fie inferioare celor maxim admisibile conform:

- NTPA 001/2002 – Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali si Hotararea nr.352/2005 – privind modificarea si completarea HG nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate – daca apa este deversata intr-o apa de suprafata;
- STAS 9450-1988 – Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole – daca apa este deversata pe terenul inconjurator. In acest caz, dintre poluantii caracteristici traficului rutier, exista limitari numai pentru metalele grele: Pb si Zn.

Protectia aerului

Perioada de constructie

Surse de poluare

In perioada executiei lucrarilor emisiile de substante poluante evacuate in atmosfera provin de la urmatoarele surse:

- sursele liniare, reprezentate de traficul rutier zilnic desfasurat in cadrul santierului;
- sursele de suprafata, reprezentate de functionarea utilajelor in zona fronturilor de lucru;
- sursele punctiforme, reprezentate de functionarea statiilor de asfalt si betoane.

Efectele generate de sursele punctiforme si de suprafata mentionate se fac resimtite pe arii mai restranse decat in cazul surselor liniare de tipul traficului.

Impactul asupra mediului

Activitatea de constructie poate avea, temporar (pe durata executiei) un impact local apreciabil asupra calitatii atmosferei. Impactul negativ asupra calitatii aerului este mai semnificativ in zona unde functioneaza statiile de asfalt si betoane.

Actiunea poluantilor atmosferici asupra sanatatii umane se manifesta cand acestia depasesc un nivel maxim al concentratiilor, numit prag nociv. Nocivitatea poluantilor depinde de concentratia lor, dar si de durata expunerii.

Masuri de protectie

- acoperirea depozitelor de materii prime si materiale reprezinta o masura de protectie impotriva actiunii vantului;
- pentru limitarea disconfortului iminent ce poate apare mai ales pe timpul verii se vor alege trasee optime pentru vehiculele ce deservesc santierul, mai ales pentru cele care transporta materii prime si materiale de constructie ce pot elibera in atmosfera particule fine. Drumurile de santier vor trebui udate periodic;
- transportul materialelor de constructie in vrac, care pot fi antrenate in aer, se va face in mijloace de transport cu bena acoperita;
- utilajele, echipamentele, statiile de asfalt si betoane vor fi periodic verificate din punct de vedere tehnic in vederea constatarii eventualelor defectiuni care pot produce emisii ridicate de poluanti.
- O alta posibilitate de limitare a emisiilor de substante poluante consta in folosirea de utilaje, vehicule, echipamente de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de retinere a poluantilor.

Perioada de functionare

Surse de poluare

In perioada de operare a strazii, nu vor aparea surse suplimentare de poluare a aerului fata de situatia existenta. Sursa de poluare va fi aceeaasi ca si in prezent, si nume traficului rutier care se desfasoara pe strada.

Poluarea atmosferica in cazul traficului rutier este rezultatul arderii carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact.

Acest tip de poluare se manifesta ca urmare a:

- evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere;
- producerii de pulberi de diferite naturi din uzura caii de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare si de ambreiaj, precum si a elementelor caroseriei.

Impactul asupra mediului

Emisiile de poluanti in atmosfera vor scadea in conditiile cresterii fluentei circulatiei.

Emisia substantelor poluante in aer scade odata cu cresterea vitezei de deplasare a vehiculelor.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

Perioada de constructie

Surse de poluare

- Lucrarile de constructie implica urmatoarele surse de zgomot si vibratii si anume:
- procesele tehnologice, pentru care este necesar sa functioneze unele grupuri de utilaje. Aceste utilaje in lucru reprezinta tot atatea surse de zgomot;
 - circulatia mijloacelor de transport in cadrul santierului;
 - functionarea instalatiilor, utilajelor, echipamentelor in cadrul Bazei de Productie.
- Nivelul sonor depinde in mare masura de urmatoorii factori:
- fenomenele meteorologice si, in particular, viteza si directia vantului, gradientul de temperatura si de vant;
 - absorbtia undelor acustice de catre sol, fenomen denumit "efect de sol";
 - absorbtia in aer, dependenta de presiune, temperatura, umiditatea relativa, componenta spectrala a zgomotului;
 - topografia terenului;
 - vegetatie.

Impactul asupra mediului

Evolutia nivelului sonor depinde de evolutia lucrarilor si mutarea fronturilor de lucru.

Afectata de zgomot si vibratii va fi populatia care locuieste sau isi desfasoara activitatea in cladirile aflate in apropierea santierului.

Toate aceste surse de zgomot in timpul executiei lucrarilor de constructie a strazii vor avea caracter temporar.

Masuri de protectie

- programul de lucru al Antreprenorului va fi stabilit astfel incat sa afecteze cat mai putin perioada de odihna a populatiei rezidente in zona;
- se recomanda ca, in masura posibilitatilor, traseele utilajelor, vehiculelor de transport etc. sa evite zonele locuite;
- in zona santierului este necesar a se lua toate masurile de protectie antifonica pentru personalul care munceste.

Perioada de functionare

Surse de poluare

In perioada de functionare a obiectivului analizat nu vor aparea surse suplimentare de poluare sonora fata de situatia existenta. Sursa de poluare va fi aceeasi ca si in prezent: traficul rutier care se desfasoara pe strada.

Estimarea nivelului de zgomot se va face tinand seama de urmatoarele elemente:

- caracteristicile traficului (valori, componente);
- viteza de circulatie;
- topografia zonei;
- distantele, inaltimile la care se afla receptorii fata de sursa.

Masuri de protectie

Se apreciaza ca valorile nu vor depasi 50 dB(A) in apropierea strazii valoarea maxima admisibila la o distanta de 2 m de fatada cladirilor de locuit, conform prevederilor STAS 10009-88 Acustica – Limite admisibile ale nivelului de zgomot.

Protectia impotriva radiatiilor

Nu este cazul.

Protectia solului si subsolului

Perioada de constructie

Surse de poluare

Pe perioada executiei lucrarilor, sursele de poluare a solului sunt urmatoarele:

- surse liniare, reprezentate de traficul de vehicule grele si utilajel. O parte din emisiile de substante poluante degajate in atmosfera din arderea combustibilului, atat datorita traficului, cat si functionarii utilajelor in zona santierului, ajung sa se depuna pe sol. Realizarea lucrarilor va implica realizarea unor volume de terasamente, manevrarea unor cantitati de pamant, agregate, materiale etc. Poluarea se va manifesta pe o perioada limitata de timp (pe durata lucrarilor de constructie) si, spatial, pe o arie restransa;
- surse de suprafata, reprezentate de functionarea utilajelor in zona santierului. Suplimentar, exista riscul pierderilor accidentale de ulei sau combustibil ca urmare a aparitiei unor defectiuni tehnice survenite la utilaje;
- sursele punctiforme, reprezentate de Organizarea de santier.

Depozitarea necorespunzatoare a materialelor si/sau deseurilor rezultate din activitatile de constructie poate constitui o sursa de poluare a solului.

Impactul asupra mediului

Principalul impact asupra solului in perioada de constructie este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baza de aprovizionare si productie, halde de deseuri etc. Reconstructia ecologica a zonei dupa incheierea lucrarilor reprezinta o masura obligatorie.

Impactul manifestat de traficul desfasurat in cadrul santierului are un caracter temporar si se exercita ca urmare a antrenarii poluantilor de catre apele de precipitatii, care se infiltreaza apoi in straturile superioare ale solului.

Impactul determinat de pierderile de carburanti sau ulei de la functionarea defectuoasa a utilajelor poate fi apreciabil, manifestandu-se insa tot pe arii restranse. Depoluarea solurilor este costisitoare si necesita un timp indelungat.

Impactul asupra solului produs de depozitele de deseuri neorganizate este cu atat mai intens cu cat substantele depozitate au un caracter mai agresiv. Precipitatiile spala depozitele de deseuri incarcandu-se, in special, cu substante organice. O mare problema in cazul depozitelor necontrolate sunt apele uzate rezultate din descompunerea substantelor organice. Aceste ape sunt caracterizate de un debit redus, dar sunt foarte incarcate cu substante organice, motiv pentru care sunt greu de epurat.

Apele uzate menajere si tehnologice rezultate pe amplasamentul Organizarii de santier se infiltreaza cu usurinta in sol in cazul in care nu exista platforme betonate sau sisteme de scurgere, colectare si epurare a acestora.

Masuri de protectie

- terenurile ocupate temporar vor fi redatate in circulatie. In cazul in care se constata o degradare a acestora vor fi aplicate masuri de reconstructie ecologica;
- depozitarea provizorie a pamantului excavat este recomandat a se face pe suprafete cat mai reduse. Decaparea solului vegetal se va face in limita strictului necesar;
- deseurile rezultate din activitatea de constructie trebuie colectate in pubele tipizate, amplasate in locuri special destinate acestui scop. Este necesar ca pubelele sa fie preluate periodic de catre serviciile de salubritate din zona, pe baza de contract;
- scurgerile de ulei rezultate accidental in zona fronturilor de lucru de la functionarea defectuoasa a utilajelor pot avea un impact redus asupra solului in cazul in care exista un program de prevenire si combatere a poluarii accidentale. In acest sens, instruirea personalului reprezinta o masura eficienta in prevenirea si/sau reducerea efectelor poluarii.

Perioada de functionare

Surse de poluare

Sursele de poluare pot fi:

- emisiile de poluanti rezultate de la traficul rutier;
- apele pluviale incarcate cu poluantii proveniti de la traficul rutier, descarcate necontrolat.

Impactul asupra mediului

Se apreciaza ca nu se va exercita un impact negativ asupra solului intrucat poluantii rezultati de la traficul rutier nu vor depasi concentratiile maxim admisibile, iar apele pluviale vor fi colectate si descarcate controlat.

Masuri de protectie

Nu este cazul.

Protectia ecosistemelor acvatice si terestre

Perioada de constructie

Surse de poluare

Sursele de poluare pot fi:

- emisiile de poluanti generate de traficul de santier: masinile care transporta materiale, muncitori la punctele de lucru etc;
- emisiile de poluanti rezultate din activitatea utilajelor de constructie;
- depozitarea necontrolata a deseurilor, materiilor prime si materialelor de constructii etc.

Impactul asupra mediului

Impactul negativ produs de depunerile de poluanti pe vegetatia aflata in apropierea santierului va avea caracter temporar. Dimensiunile impactului vor depinde de tehnologiile care vor fi alese de Antreprenor.

Un impact important il reprezinta faptul ca pentru executia lucrarilor va fi necesar sa se taie arbori din padurile aflate in imediata apropiere a strazii.

Masuri de protectie

Dupa incheierea lucrarilor Antreprenorul are obligatia de a lua o serie de masuri in sensul refacerii mediului afectat.

In ceea ce priveste taierea de copaci, va fi respectata legislatia in vigoare referitoare la masurile de compensare.

Perioada de functionare

Surse de poluare

Sursa de poluare pentru flora in perioada operationala va fi aceeasi ca si in prezent: emisiile de poluanti rezultate din traficul rutier care se desfasoara pe strada. Apreciem ca reducerea emisiilor ca urmare a fluidizarii circulatiei reprezinta un impact pozitiv.

Monitorizarea calității factorilor de mediu se va realiza la cererea autorităților competente de protecția mediului, în puncte de prelevare stabilite de acestea și pentru indicatorii specificați în documentația de solicitare.

4.DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE; GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Pentru executia lucrarilor se recomanda corelarea tuturor lucrarilor astfel incat sa se asigure atat circulatia pe strada Aleea Compozitorului a Sectorului 6 din Bucuresti, cat si asigurarea acceselor la proprietati/parcari/alei.

4.1. Durata de realizare

Se propune o durata de realizare a investitiei de 6 luni, lucrarea putand fi astfel programata incat să se poată intrerupe pe timpul iernii cand temperaturile scazute nu permit realizarea lucrarilor.

Se propune o esalonare a lucrarilor in doua etape, cu întreruperea lucrărilor pe timpul iernii.

4.2. Graficul de executie

Graficul de executie este anexat.

Beneficiar: PRIMARIA SECTORULUI 6 - BUCURESTI
 Elaborat: S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

**GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI
 REABILITARE SISTEM RUTIER PE ALEEA COMPOZITORILOR**

Nr. Crt.	Grupa de obiecte / denumirea obiectului	LUNI					
		1	2	3	4	5	6
101	Organizare de santier	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 1]					
102	Consultanta	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 6]					
103	Asistenta tehnica	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 6]					
104	Amenajare pentru protectia mediului	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 6]					
105	Terasamente	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 4]					
106	Suprastructura drum	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 5]					
107	Trotuare	[Bar chart showing duration from start of month 3 to end of month 5]					
108	Lucrari edilitare	[Bar chart showing duration from start of month 3 to end of month 5]					
109	Semnalizare provizorie	[Bar chart showing duration from start of month 1 to end of month 1]					
110	Semnalizare si marcaje	[Bar chart showing duration from start of month 5 to end of month 6]					
111	Receptie lucrari	[Bar chart showing duration from start of month 6 to end of month 6]					

3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

3.0.1 Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

Costul estimativ al investiției s-a calculat pe baza soluțiilor tehnice ale proiectului urmărind fiecare categorie de lucrări care participă la realizarea obiectivului final.

Valoarea totală a investiției:

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro
TOTAL GENERAL		3.124,818	694,018
Din care C + M		2.664,547	591,793

Devizul general și devizele pe obiecte sunt anexate prezentei documentatii.

DEVIZUL GENERAL CENTRALIZATOR AL INVESTITIEI						
<i>"REABILITARE SISTEM RUTIER PE ALEEA COMPOZITORILOR"</i>						
in mii lei/ mii euro la cursul 4.5025 lei/euro din data de 10 Decembrie 2015						
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obtinerea terenului	-	-	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	10.626	2.360	2.550	13.176	2.926
Total capitolul 1:		10.626	2.360	2.550	13.176	2.926
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	-	-	-	-	-
2.1.1	Canalizare	-	-	-	-	-
2.1.2	Apa	-	-	-	-	-
2.1.3	Gaze	-	-	-	-	-
2.1.4	Electrice	-	-	-	-	-
2.1.5	Comunicatii	-	-	-	-	-
2.2.	Cheltuieli pentru bransarea la utilitati	-	-	-	-	-
Total capitolul 2:		-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1.	Studii de teren (topo, geotehnice)	8.750	1.943	2.100	10.850	2.410
3.2.	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	6.754	1.500	1.621	8.375	1.860
3.3.	Proiectare si inginerie	130.000	28.873	31.200	161.200	35.802
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie publica	6.979	1.550	1.675	8.654	1.922
3.5.	Consultanta	31.287	6.949	7.509	38.796	8.616
3.6.	Asistenta tehnica	41.716	9.265	10.012	51.728	11.489
	Supervizare executie	29.201	6.486	7.008	36.209	8.042
	AT din partea Proiectantului	12.515	2.780	3.004	15.518	3.447
Total capitolul 3:		225.485	50.080	54.116	279.602	62.099

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1.	Constructii si instalatii	2,085.792	463.252	500.590	2,586.382	574.432
	4.1.1. Aleea Compozitorilor	2,085.792	463.252	500.590	2,586.382	574.432
4.2.	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5.	DOTARI	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6.	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Total capitolul 4:	2,085.792	463.252	500.590	2,586.382	574.432
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de santier	62.893	13.968	15.094	77.987	17.321
5.1.1.	Lucrari de constructii	52.410	11.640	12.579	64.989	14.434
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	10.482	2.328	2.516	12.998	2.887
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	27.253	6.053	6.541	33.794	7.506
5.2.1.	Taxa ISC	16.771	3.725	4.025	20.796	4.619
5.2.2.	Taxa pentru Casa Sociala a Constructorilor	10.482	2.328	2.516	12.998	2.887
5.2.3.	Costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute	107.966	23.979	25.912	133.877	29.734
	Total capitolul 5:	198.111	44.000	47.547	245.658	54.560
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru darea in exploatare						
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2.	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Total capitolul 6:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		2,520.015	559.692	604.804	3,124.818	694.018
Din care C+M		2,148.828	477.252	515.719	2,664.547	591.793

3.0.2 Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

3.0.2.1 Evaluari pe categorii de lucrari

Toate evaluările sunt anexate prezentului proiect.

DESFASURATORUL DEVIZELOR PE OBIECT			
in RON si EURO, la cursul 1 EURO = 4.5025 RON BNR 10.12.2015			
Obiectul 1. REABILITARE SISTEM RUTIER ALEEA COMPOZITORILOR			
Nr. Crt.	Denumire	Valuare	
		(RON)	EURO
I. CONSTRUCTII SI INSTALATII			
1	TERASAMENTE	180,586	40,108
2	SUPRASTRUCTURA RUTIERA	985,893	218,966
3	PARCARI	582,717	129,421
4	TROTUARE	212,032	47,092
5	LUCRARI EDILITARE	84,207	18,702
6	REGLEMENTAREA CIRCULATIEI	40,355	8,963
Total fara TVA		2,085,792	463,252
TVA (24%)		500,590	111,180
Total cu TVA		2,586,382	574,432
II. MONTAJ UTILAJ			
1	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj		
Total fara TVA		0	0
TVA (24%)		0	0
Total cu TVA		0	0
III. PROCURARE UTILAJ			
1	Utilaje, echipamente teh.si functionale cu montaj		
Total fara TVA		0	0
TVA (24%)		0	0
Total cu TVA		0	0
Total Obiect 1.1 - fara TVA		2,085,792	463,252
TVA (24%)		500,590	111,180
Total Obiect 1.1 - cu TVA		2,586,382	574,432

4. ANALIZA COST – BENEFICIU

4.1. Identificarea investitiei si definitivarea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

Integrarea infrastructurii românești în rețelele europene de transport are în vedere promovarea interconectării și interoperativității rețelelor existente prin concentrarea atenției asupra unor "artere de infrastructuri specifice" care străbat zone geografice și leagă principale centre economice și sociale.

Construcția și modernizarea rețelelor de infrastructură contribuie la integrarea graduală a regiunii și respectiv a țării în familia țărilor continentului european și pune în valoare resursele economice și turistice, rețelele de infrastructuri devenind astfel adevărate „artere hrănitore” ale pieței economice și sociale.

Necesitatea acestui proiect a apărut ca urmare a disfuncționalităților de accesibilitate de la nivelul de strazi secundare la trama stradala majora specifice pentru zona de amplasament a proiectului, atat la nivel auto cit si pietonal, precum si a tuturor efectelor negative produse de acestea cum ar fi poluare, timpuri 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 anii in conformitate cu cerintele Beneficiarului.

In prezent circulatia la nivelul autovehiculelor se realizeaza mult ingreunat si presupun costuri de utilizare mari la nivelul utilizatorilor acestora. Acest lucru se datoreaza unei stari tehnice precare, cu trimitere directa la o capacitate portanta inexistentă practic a sistemului rutier, care prin numeroasele defecte dar si al gradului mare de severitate al acestora vatameaza efectiv autovehiculele mai mult cu fiecare trecere. Avand in vedere faptul ca Aleea Compozitorilor deserveste o „celula” urbana delimitata de strazile B-dul 1 Mai, Str. Sibiu, Str. Brasov si B-dul Drumul Taberei, „celula urbana” cu o suprafata de 0,5 km si cu una din cele mai mari densitati demografice, consideram ca prin aceste proiect se vor aduce beneficii la nivelul foarte multor utilizatori.

Precizam ca modernizarea și reabilitarea strazii Aleea Compozitorilor, ca parte a programului general al Primariei Sectorului 6 privind „Programul de modernizare al infrastructurii de transport”, va determina și o reducere a cheltuielilor de transport, precum si toate celelalte aspecte amintite mai sus la nivel de imbunatatirii, atat la nivel local cit si la nivel general in cadrul acestui program (ca parte a acestuia).

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

Prin implementarea proiectului se vor obtine imbunatatirii certe la nivelul circulatiei auto dar si pietonale.

La nivelul circulatiei auto:

- 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 trama stradala majora cu efect in imbunatatirea parametrilor de transport la nivel general d eretea de transport;
- Ca urmare a celor amintite mai sus, dupa realizarea lucrarilor va exista un trafic atras in zona proiectului dar se va imbunatatii si calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluarii.

La nivelul circulatiei pietonale:

- Imbunatatirea circulatiei pietonale si a accesibilitatii in zona proiectului;
- Imbunatatirea circulatiei pietonale si a accesibilitatii din zona proiectului spre trama stradala majora a orasului.

Perioada de referinta

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani¹.

Conform Ghidului privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada 2007 – 2013, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul

fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Așa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele de drumuri este de 25 de ani.

4.2. Analiza opțiunilor

Analiza cost-beneficiu va compara varianta Cu Proiect cu varianta Fara Proiect, in cazul "Nu face nimic".

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

Obiectivul principal al prezentului studiu de fezabilitate îl reprezintă îmbunătățirea condițiilor de viață al locuitorilor din **Zona Sectorului 6 al Municipiului București** prin reabilitarea

Obiectivele specifice ale studiului de fezabilitate de sunt:

- Dezvoltarea economică a zonei;
- Îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu în Sectorul 6;
- Îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor din zona;
- Asigurarea infrastructurii necesare dezvoltării economiei locale;
- Crearea de oportunități de ocupare a forței de muncă din zona;
- Crearea de noi locuri de muncă pentru someri, persoane cu venituri mici și grupuri defavorizate: rromi, tineri care au parasit institutiile de ocrotire, femeile care se reintorc în piața muncii, someri cu vârstă peste 45 de ani, familii monoparentale, tineri care au abandonat școala fără să obțină calificare de bază;
 - Asigurarea mobilității forței de muncă, în vederea reducerii somajului și valorificării potențialului existent în zonă;
 - Îmbunătățirea calității mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot, creând astfel un beneficiu fonic)
 - Creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării;
 - Economii la nivelul bugetelor de familie pentru beneficiarii direcți și indirecti ai proiectului;
 - Reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă.

Aceste obiective pot fi atinse prin:

- înlocuirea integrală a sistemului rutier existent cu sistem rutier nou;
- lucrări de siguranță circulației;
- asigurarea scurgerii apelor;
- ridicarea gurilor de canal, rasuflătorilor de gaze și a căminelor de vizitare la noile cote proiectate.

Consideram ca rezolvarea disfunctionalitatilor din cadrul zonei analizate este justificata, deoarece:

- Asa cum se mentioneaza in PUG si studiile de circulatie, vor duce la o fluidizare a circulatiei din centrul orasului;
- Prin modernizarea arterelor de legatura se imbunatateste accesul in Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti, precum si in zona cu obiective sociale (spitale, scoli) si Politie.
- Prin colectarea si asigurarea scurgerii apelor pluviale se vor reduce costurile de intretinere a structurilor rutiere, datorita faptului ca eliminam zonele de baltire a apelor meteorice si implicit in timpul iernii prin repetarea fenomenului de inghet-dezghet in acele zone se distruge structura drumurilor.

Mentionam faptul ca lucrarile propuse prin prezentul proiect nu sunt cuprinse in alte proiecte aflate in derulare in municipiul Bucuresti (evitarea dublei finantari).

Pentru evaluarea tehnico-economica a acestor lucrari de investitie a fost necesara realizarea mai multor studii de teren, ridicari topografice, studii geotehnice, studii de trafic, etc.

Realizarea acestor studii de specialitate a condus la reliefarea si analizarea mai multor posibilitati de executare a lucrarilor de investitii mentionate mai sus.

Pentru cresterea calitatii vietii in Zona de actiune se propun doua variante ale investitiei.

In continuare prezentam fiecare dintre cele doua scenarii:

Scenariul 1 (varianta alternativa) :

In cazul scenariului 1 analizat se pastreaza situatia existenta in starea actuala.

In acest caz se constata urmatoarele disfunctionalitati:

- Strada Aleea Compozitorilor prezinta degradari majore ale imbracamintii dar si structurale. Aceste degradari vor evolua foarte rapid in timp ajungand la un moment dat ca zona respectiva sa fie impracticabila;
- Mentionam ca sistemul rutier identificat prin studiul geotehnic nu verifica la actiunea inghet dezghetului (nu este dimensionat corespunzator normelor tehnice in vigoare la actiunea inghet dezghetului) lucru care va marii cu mult viteza de deteriorare a sistemului rutier;
- Accesibilitatea in zona proiectului si intre zona proiectului si zonele deservite de trama stradala majora va scadea pana la intrerupere;
- Costurile de utilizare si asa mari vor continua sa creasca vertiginos;
- Calitatea vietii locuitorilor din zona proiectului va scadea mai ales prin prisma cresterii poluarii dar si a scaderii accesibilitatii la celealte zone functionale ale orasului.

Avand in vedere ca practic nici una dintre disfunctionalitatile amintite mai sunt nu sunt de acceptat de catre Beneficiar, respectiv Primaria Sectorului 6 a municipiului Bucuresti, rezulta in clar ca aceasta varianta se exclude de la sine inca de la inceput.

Scenariul 2 (VARIANTA ADOPTATA) :

Principalele obiective de investitie propuse conform scenariului 2 sunt urmatoarele:

▪ Reabilitare si modernizare strada Aleea Compozitorilor:

Principalele lucrari stabilite ca necesare in baza situatiei existente pentru a aduce strada la exigentele de proiectare ale beneficiarului, sunt:

- ✓ rectificari minore ale traseului in plan si profil longitudinal;

- ✓ decaparea si indepartarea stucturii rutiere existente.
- ✓ Refacerea infrastructurii drumului prin realizarea urmatorului sistem rutier:
 - **7 cm strat de nisip cu rol izolant, antigelif, anticapilar, drenanat;**
 - **25 cm strat inferior de fundatie de balast;**
 - **20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;**
 - **6 cm strat de legatura din binder BAD 20;**
 - **4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16.**
- ✓ Realizarea de trotuare noi;
- ✓ Lucrari privind siguranta circulatiei;
- ✓ Asigurarea scurgerii apelor;
- ✓ Amenajarea intersectiilor de strazi;
- ✓ Amenajarea acceselor la proprietati;
- ✓ Adaptarea gurilor de canal, rasuflatorilor de gaze si a caminelor de vizitare la noile cote proiectate.

Lucrarile propuse vor fi realizate in conformitate cu prevederile legale privind calitatea in constructii (Legea nr.10/1995 si Legea nr.123/2007).

Scenariul recomandat de catre elaborator este cel prezentat in scenariul 2 (**varianta 2**) care se orienteaza pe reabilitarea sistemului rutier pe strada **Aleea Compozitorilor**.

- Avantajele scenariului recomandat

Având in vedere cele doua variante de investitii propuse: varianta in care se propune păstrarea situației existente si cea in care se reabiliteaza infrastructura rutiera de pe strada **Aleea Compozitorilor**, a fost realizata o analiza multicriteriala pentru alegerea variantei

optime de investitie.

Pentru realizarea comparatiei multicriteriale dintre cele doua alternative au fost avute in vedere mai multe criterii:

- 1. Criteriul Financiar (pondere 20%):**
- 2. Criteriul Economic (pondere 25%):**
- 3. Criteriul Social (pondere 30%):**
- 4. Criteriul Tehnic (pondere 25%):**

In urma analizei multicriteriale dintre cele doua alternative cea mai buna varianta de investitii este varianta ce presupune reabilitarea si modernizarea infrastructurii rutiere, varianta numita „Scenariul adoptat”.

4.3. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost - beneficiu

Intocmirea analizei financiare a proiectului s-a realizat conform cu instructiunile din „Manualul pentru identificarea, pregatirea si evaluarea proiectelor mari de infrastructura regionala” - editia septembrie 2004, precum si recomandarile din „Ghidul pentru analiza cost-beneficiu, pentru proiectele de investitii” - editia iunie 2008 si publicat pe site-ul DG REGIO, coroborate cu prevederile documentului de lucru nr. 4, al Comisiei Europene, Noua perioada de programare 2007-2013, “Orientari privind metologia de realizare a analizei Costuri-Beneficii”.

De asemenea, in cadrul analizei cost-beneficiu s-au folosit urmatoarele surse:

- HEATCO -Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5, 2004;
- Studiul JASPERS pentru Romania si Bulgaria, care completeaza Studiul HEATCO;
- Recomandari privind elaborarea analizei cost-beneficiu in cadrul POR, axa 2 (Anexa 2).

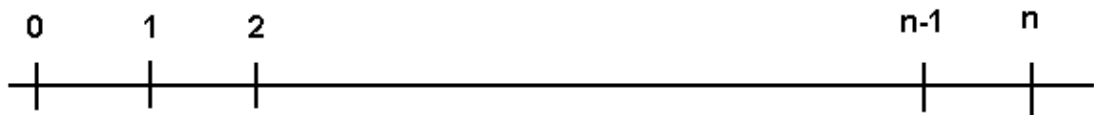
Metodologie

Valoarea in timp a banilor

Unul dintre cele mai importante aspecte ale evaluarii economice (sau financiare) a unui proiect o reprezinta evaluarea monetara temporală.

Principiile valorii in timp a banilor au multe aplicatii practice, de la elaborarea programelor de rambursare a imprumuturilor bancare si pana la decizii de achizitionare de noi echipamente. Aceste evaluari se bazeaza pe metoda analizei fluxurilor de numerar actualizate (DCF).

Axa temporală



Una dintre cele mai importante componente ale analizei valorii in timp a banilor este axa temporală, care permite analiza vizuala și intuitiva a desfășurării temporale a investiției.

Punctul 0 reprezintă momentul de start al analizei investiției, iar n este ultimul an de analiza. De asemenea, valorile $i = \overline{0, n}$ pot fi zile, săptămâni, luni, s.a.m.d.

Fluxurile de numerar se pot reprezenta direct sub numerele reprezentând timpii, iar ratele dobanzilor aplicate pe perioada respectiva pot fi plasate deasupra.

Valoarea prezenta

Se pune întrebarea de câți bani este nevoie pentru a dispune de o sumă S_n , peste o perioadă de n intervale temporale, cunoscându-se ratele dobânzii în perioadele $i = \overline{1, n}$, care pot fi egale sau nu.

Rata dobânzii folosită poate fi privită ca fiind rata de oportunitate a costului capitalului.

Valoarea prezenta reprezintă suma de care ar trebui să se dispună în prezent, pentru a obține la începutul perioadei n suma finală S_n , folosindu-se o rată a dobânzii a priori (data).

Operația de actualizare a unor fluxuri de numerar viitoare se numește scontare.

Suma inițială S_0 (valoarea prezenta) rezulta din:

$$S_0 = \frac{S_n}{\prod_{i=1}^n (1 + k_i)}$$

Se observa ca operațiile de scontare și scontare sunt complementare; ele diferă doar prin

sensul de orientare pe axa temporală.

Indicatorii sintetici ai investiției

Cele mai eficiente metode de evaluare financiară (economică) sunt cele care se bazează pe ideea că un EURO primit imediat este preferabil unui EURO primit în viitor. Aceasta a dus la dezvoltarea unor tehnici de actualizare a fluxurilor de numerar, care încorporează valoarea în timp a banilor.

Valoarea Neta Prezenta

Una dintre aceste tehnici este metoda valorii actualizate nete (VAN). Etapele acesteia sunt:

- determinarea valorii actualizate a fiecărui flux de numerar, incluzând atât intrările cât și ieșirile de numerar (inputuri și outputuri); actualizarea se face ca rata de actualizare rata costului capitalului pentru proiectul respectiv;
- însumarea algebrică a fluxurilor de numerar actualizate; acesta sumă reprezintă VAN (valoarea actualizată netă) a proiectului. (Acest calcul este echivalent cu scăderea valorii actualizate a tuturor fluxurilor de numerar viitoare din costul inițial al proiectului);
- dacă valoarea netă actualizată este pozitivă, proiectul este acceptat; dacă valoarea netă actualizată este negativă, proiectul trebuie respins. Dacă două proiecte se exclud reciproc, atunci cel cu valoare actualizată mai mare trebuie acceptat.

Fie n -durata de analiză a Proiectului, $i = \overline{0, n}$ un an de evaluare; fluxurile de numerar nete estimate sunt X_0, X_1, \dots, X_n iar k reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Atunci valoarea netă prezenta se determină din:

$$VAN = \frac{X_0}{(1+k)^0} + \frac{X_1}{(1+k)^1} + \dots + \frac{X_n}{(1+k)^n} = \sum_{i=0}^n \frac{X_i}{(1+k)^i}$$

Observație. Costul capitalului k depinde de gradul de risc al proiectului, de nivelul ratelor dobânzilor pe economie, etc. În prezent, valoarea recomandată pentru k este de 5.5%.

Ratiunea care sta la baza metodei valorii actualizate nete

Această rațiune este extrem de simplă: atunci când o firmă dorește să implementeze un proiect finanțat din surse externe, valoarea firmei va crește cu suma reprezentată de valoarea actualizată netă a fluxurilor nete de numerar. Astfel, dacă valoarea actualizată netă a unui proiect este pozitivă, creșterea valorii firmei depășește suma de fonduri externe necesare pentru finanțarea investiției.

Rata Interna de Rentabilitate Economică

Rata internă de rentabilitate a investiției-RIR (în engleză – Internal Rate of Return-IRR) este definită ca rata de actualizare a capitalului care face ca valoarea actualizată a intrărilor nete de numerar, estimate în cadrul proiectului, să fie egală cu valoarea actualizată a costurilor (deci a ieșirilor de numerar).

Ecuația care oferă valoarea pentru RIR se poate scrie:

$$\sum_{i=0}^n \frac{X_i}{(1+RIR)^i} = 0$$

unde X_i reprezinta fluxul net de numerar, $i = \overline{0, n}$, cu $n+1$ =perioada de analiza a Proiectului (ani).

Observatie. Se observa ca metodele de calcul pentru VAN si RIR sunt similare: daca in calculul VAN se cunoaste rata de actualizare a capitalului k , in calculul RIR se face $VAN=0$, calculandu-se $k=RIR$, din aceeasi formula.

Toate aceste principii de lucru vor fi aplicate atat in cadrul analizei financiare, cat si in cadrul analizei socio-economice.

Comentariu:

RIRF negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare externa - dar numai datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa etc.

Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva - acelasi concept, aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

4.3.1 Investitia de capital

Ordonatorul principal de credite, pentru aceasta investitie, este Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti.

Valoarea investitiei totale de capital este de **694.018 EURO** (total general, cu TVA), esalonata pe o perioada de 6 luni calendaristice. La analiza financiara, precum si la analiza cost-beneficiu se va considera durata de implementare a investitiei ca fiind de un an.

Avand in vedere faptul ca investitia vizeaza un obiect de utilitate publica, care nu poate fi instrainata la sfarsitul perioadei de operare, se va considera ipoteza conform careia proiectul are o valoare reziduala nula.

4.3.2 Ipoteze in evaluarea alternativelor (scenariilor)

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 25 ani, din care anul de analiza 1 constituie perioada de constructie. Durata de analiza este reglementata in HG 28/2008, Anexa nr.2, cap A pct(4)3 si Ordinul nr. 863/2008 privind perioada de referinta.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume EURO, conform reglementarilor existente. De asemenea, au fost efectuate corectiile la TVA, prin luarea in considerare in cadrul analizei financiare a valorilor fara TVA.

Ratele de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiara, respectiv 5.5% pentru analiza socio-economica.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investit pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%, conform instructiunilor disponibile. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate cand se considera si implicatiile, impactul

proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 5.5% in vederea calcularii indicatorilor de performanta. Cresterea sensibila a ratei de actualizare se datoreaza unor riscuri suplimentare avute in considerare pentru ca proiectul adreseaza direct problematici de mediu, care de multe ori comporta riscuri suplimentare

O investitie este rentabila, din punct de vedere financiar, respectiv economic, daca prezinta o rata interna de rentabilitate superioara ratei de actualizare adoptate; echivalent, daca valoarea neta prezenta este pozitiva.

4.3.3 Evolutia prezumata a tarifulor

Nu se prevede introducerea unei taxe de drum, prin urmare nu apar beneficii financiare.

4.3.4 Evolutia prezumata a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa terminarea implementarii proiectului. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Intretinerea infrastructurii
- Costul muncii vii pentru asigurarea unor conditii optime de trafic
- Alte costuri de operare ale proiectului (ex.: administrative)

ÎNTRETINEREA CURENTA constă din:

- colmatări fisuri si crăpături;
- înlăturări denivelări locale si fâgase;

ÎNTRETINEREA PERIODICA constă din:

- covor bituminos (40 mm);

Scenariul lucrarilor de intretinere si reparatii

Nr. crt.	Tip lucrare	Periodicitate	Cantitate
1	Colmatari fisuri si crapaturi	Anual, incepand cu anul 4, dupa implementarea investitiei (echivalent cu anul 2014), cu exceptia anilor in care se fac reparatii capitale si 3 ani dupa acest moment	Pe 5% din suprafata
2	Inlaturari denivelari locale, fagase	Anual, incepand cu anul 4, dupa implementarea investitiei (echivalent cu anul 2014), cu exceptia anilor in care se fac reparatii capitale si 3 ani dupa acest moment	Pe 3% din suprafata
3	Covor bituminos 40 mm- reparatii capitale	Incepand cu anul 2011, la fiecare al 6-lea an	Pe 100% din suprafata

Costurile de întreținere sunt calculate pentru fiecare tip de articol de întreținere privind lucrările, în anul în care acestea sunt realizate. Costurile estimate pentru studiul curent se bazează pe costurile internaționale și sunt prevăzute în tabelul de mai jos.

Nr crt	Tip lucrare	UM	Cost financiar
--------	-------------	----	----------------

Beneficiar:

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Elaborat:

S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

			(EUR/UM)
1	Colmatare fisuri si crapaturi	m2	6
2	Inlaturari denivelari locale si fagase	m2	14,2
3	Covor bituminos	m2	18

Aditional, vor fi considerate alte operatii de intretinere curenta, de tipul reparatiilor accidentale, curatirea suprafetei carosabile, intretinerea semnalizarii verticale si orizontale, intretinerea pe timp de iarna, etc, lucrari care vor interveni anual si care vor fi considerate ca avand o valoare monetara de 0,5% din totul investitiei initiale.

Beneficiar:

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Elaborat:

S.C. TOTAL ROAD S.R.L.

Estimarea costurilor de intretinere, conform scenariului asumat ('000 €/an)

Nr	Componentă	Periodicitate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Intretinere curenta	Anual din anul 4, dupa implementarea investitiei (echivalent cu anul 2017), cu exceptia anilor in care se fac reparatii capitale si 3 ani dupa acest moment	Investitie				1.2	1.2					1.2	1.2					1.2	1.2					1.2	1.2		
2	Intretinere periodica	6 ani incepand cu anul 7								29.4						29.4						29.4						29.4
3	Alte lucrari de intretinere	Anual			1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Total cost anual				1.1	1.1	1.1	2.3	2.3	30.5	1.1	1.1	1.1	2.3	2.3	30.5	1.1	1.1	1.1	2.3	2.3	30.5	1.1	1.1	1.1	2.3	2.3	30.5	

4.3.5 Evolutia prezumata a veniturilor

Proiectul nu genereaza venituri directe, fiind un proiect de drum, fara un cash - flow financiar pozitiv.

4.3.6 Modelul financiar

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a beneficiilor (veniturilor) financiare generate (daca este cazul).

S-a determinat profitabilitatea financiara a contributiei totale, prin calculul indicatorilor:

Venit actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, notat VANF/C

Rata interna de rentabilitate calculata la nivelul contributiei proprii, notata cu RIRF/C

Nota: Rata de actualizare pentru NPV este de 5%.

Se obtin urmatoorii indicatori globali, de evaluare a profitabilitatii financiare a investitiei:

- RIRF/C= -22.35%
- VANF/C= -0.292 mil. EURO

RIRF/C se situeaza mult sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arata ca rentabilitatea financiara a capitalului investit este negativa; analiza financiara demonstreaza necesitatea acordarii unui grant (asumat a fi, in detalierea surselor de finantare egal cu costul investitional si egal cu finantarea din surse publice), care sa sustina obtinerea unui cash-flow pozitiv al proiectului si, implicit, indicatori de rentabilitate pozitivi.

De asemenea, venitul actualizat net, calculat la nivelul contributiei totale, VANF/C este negativ.

Prin urmare, sunt intrunite conditiile pentru a dovedi necesitatea obtinerii finantarii din surse publice, pentru obiectivul investitional analizat.

4.4. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost - beneficiu

4.4.1 Metodologie

Conform normelor metodologice de aplicare a H.G. 28/2008, analiza socio-economica este obligatorie doar în cazul investitiilor publice majore - investitie publica majora: investitia publica al carei cost total depaseste echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investitiilor promovate în domeniul protectiei mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investitiilor promovate în alte domenii.

Cu toate acestea, va fi elaborata o analiza economica la nivel descriptiv si teoretic, pentru a fi evidentiat gradul de rentabilitate socio-economica a investitiei.

Principalul obiectiv al analizei economice este de a ajuta la definirea si la selectarea (ierarhizarea) proiectelor care pot avea implicatii pozitive asupra economiei, la nivel macro. Analiza economica se dovedeste a fi mai utila atunci cand este desfasurata intr-o faza initiala a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale proiectului de investitie. Daca analiza economica este desfasurata la sfarsitul ciclului de proiectare atunci nu poate sa ofere informatii decat in ceea ce priveste decizia de a investi sau nu.

Atunci cand se propune doar determinarea unor indicatori globali ai investitiei, cum sunt Valoarea Neta Prezenta (VNP) sau Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE), analiza

economica genereaza rezultate globale, fara a detalia influenta fiecarui factor investitional si care tine de caracteristicile interne ale Proiectului.

Principiul de baza al analizei economice este comparatia costurilor generate in cele doua cazuri:

- FARA PROIECT
- CU PROIECT

Diferenta valorilor de cost pentru cele doua cazuri ofera valoarea beneficiilor proiectului, care induc rentabilitatea economica a sa.

Etapele analizei economice sunt:

- stabilirea perioadei de analiza a proiectului (impartita pe perioada de constructie si de exploatare a infrastructurii noi sau modernizate);
- determinarea costului de constructie si a esalonarii temporale a acestuia;
- stabilirea costurilor auxiliare generate de proiect (costuri de exploatare, de intretinere, sociale, etc.), pentru situatiile FARA si CU Proiect;
- estimarea costurilor de exploatare, cu timpul, exogene, etc ale proiectului, pentru ambele situatii analizate;
- calculul beneficiilor nete ale proiectului, dupa relatia:

$$B_i = C_i^{FARA} - C_i^{CU}, \text{ unde}$$

B_i este valoarea beneficiilor nete din anul i ;

C_i^{FARA} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta FARA Proiect;

C_i^{CU} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta CU Proiect;

- calculul indicatorilor sintetici ai investitei (Valoare Neta Prezenta, Rata Interna de Rentabilitate, Raportul Cost/Beneficiu);
- analiza de senzitivitate a investitei;
- analiza de risc investitional.

4.4.2 Corectiile fiscale si preturile « umbra »

Corectiile fiscale implica evaluarea taxelor indirecte, daca au fost incluse in costuri (de exemplu TVA, atunci cand a fost inclusa in costurile eligibile si / sau in costurile de operare si intretinere, ca si obligatiile angajatorului relative la salarii, sau orice subventii, daca au fost incluse in costuri).

Aceasta deoarece ele constituie venit la nivelul bugetului de stat / local, cu alte cuvinte, daca judecam la nivelul societatii, ele reprezinta doar o mutare dintr-un buget in altul si se compenseaza.

Corectiile pentru transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturile umbra)

In multe cazuri preturile de pe piata nu reflecta preturile adevrate ale marfurilor, fiind distorsionate de diferite politici protectioniste sau de subventionare. Astfel valorile incluse in analiza financiara ascund aceste aspecte si imaginea formata este eronata din punct de vedere al societatii. Aceste elemente de distorsionare a pietii, cum ar fi taxele vamale, trebuie eliminate

in cadrul analizei economice.

Pe de alta parte preturile umbra trebuie sa reflecte si costul de oportunitate si disponibilitatea de a plati a consumatorilor pentru bunurile sau serviciile oferite de infrastructura respectiva.

Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara. Acestia se determina separat pentru forta de munca (luand in considerare si rata somajului din zona) si pentru bunurile care sunt comerciable (luand in considerare taxele vamale si diferitele subventii pentru export, de exemplu).

4.4.3 Costuri economice si beneficii

Beneficiile economice

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe si indirecte identificate pentru acest tip de proiect, incat sa se defineasca cat mai complet impactul socio-economic proiectului.

Au fost considerate pentru analiza economico-sociala doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementala, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea duratei de parcurs;

Economii din reducerea ratei de incidenta a accidentelor.

4.4.4 Analiza cost / beneficiu

Nu este cazul

4.5. Analiza de senzitivitate

Nu este cazul

4.6. Analiza de risc

Riscuri asumate (tehnice, financiare, institutionale, legale)

Pentru a analiza proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

Riscuri tehnice

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevazute in planul de actiune al proiectului, in faza de proiectare sau in faza de executie:

- Etapizarea eronata a lucrarilor;
- Erori in calculul solutiilor tehnice;
- Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
- Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare
- Dificultati in angajarea si instruirea personalului specializat in intretinerea si exploatarea noilor instalatii;

Administrarea acestor riscuri consta in:

In planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune au fost

prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului;

Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor;

Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;

Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;

Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator;

Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor.

Riscuri financiare

Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;

Modificari ale structurii grupului tinta, modificari majore ale cursului de schimb.

Lipsa surselor financiare pentru cofinantare

Administrarea riscurilor financiare:

Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;

Estimarea cat mai realista a cresterii preturilor pe piata;

Asigurarea in bugetul local a sumei aferente realizării investiției.

Riscuri institutionale

Comunicarea defectuoasa intre entitatile implicate in implementarea proiectului si executantii contractelor de lucrari.

Riscuri legale

Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- Obligativitatea repetării procedurilor de achizitii datorita gradului redus de participare la licitatii ;
- Obligativitatea repetării procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte necomforme primite in cadrul licitațiilor;
- Instabilitatea legislativa — frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

5. SURSELE DE FINANTARE ALE INVESTITIEI

Valoarea totala estimativa a investitiei este de: **694,018 mii Euro/3.124,818 mii lei**, inclusiv TVA.

Finanțarea proiectului se va realiza din bugetul local al Sectorului 6 al Municipiului București.

6. ESTIMARI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTITIEI

În perioada de execuție a lucrărilor estimăm angajarea de către constructor a circa 20 de persoane, într-una sau mai multe din meseriile prevăzute în prezenta documentație: fierar betonist, finisor terasamente, instalator, electrician, izolator hidrofug, montator prefabricate beton, mozaicar, pavator, pietrar, zidar, săpător, muncitor deservire construcții – montaj, lăcătuș construcții metal, mașinist utilaje construcții, sudor electric, sudor gaze, montator construcții metalice, muncitor deservire mașini construcții, chesonier, sudor manual, peisagist, fasonator, corhanitor, stivuator, muncitor auxiliar, vopsitor, muncitor încărcător-descărcător, materiale, muncitor necalificat.

20 persoane lucrari de drumuri

Total = 20 locuri de munca sunt estimate a fi create pe durata executiei investitiei.

NUMAR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE EXECUȚIE

Total = 20 locuri de munca sunt estimate a fi create pe durata executiei investitiei.

NUMAR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE OPERARE

Nu se vor crea locuri de munca in faza de operare.

7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTITIEI

VALOAREA TOTALA (INV), INCLUSIV TVA (MII LEI) – (ÎN PREȚURI – LUNA, ANUL, 1 EURO = ... LEI) DIN CARE CONSTRUCȚII – MONTAJ (C+M)

Pornind de la valorile rezultate din devizul general si din devizele pe obiecte, in urma calculelor, a rezultat o valoare totala a proiectului de:

3.124,818 mii lei (694,018 mii Euro).

Din care:

Constructii montaj **C+M** 2.664,547 mii lei (591,793 mii EURO).

ESALONAREA INVESTITIEI (INV / C+M)

7.1.1 Anul I

6 luni

3.124,818 mii lei; 694,018 mii €

2.664,547 mii lei; 591,793 mii €

7.1.2 Durata de realizare (luni)

6 luni

7.1.3 Capacitati (in unitati fizice si valorice)

Strada **ALEEA COMPOZITORILOR** are o lungime de **965 m** cu parte carosabilă de 3.00-6.00 m lăţime, cu doua benzi de circulaţie, incadrata de spatii verzi si doua trotuare cu latime variabila de 0.75 - 2.20 m.

Structura rutiera proiectata pentru **partea carosabila** are urmatoarea alcatuire:

- 7 cm strat de nisip cu rol izolant, antigeliv, anticapilar, drenant;
 - 25 cm strat inferior de fundaţie de balast;
 - 20 cm strat superior de fundaţie din piatra sparta;
 - 6 cm strat de legătura din binder BAD 20;
 - 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BA 16.
- **pentru trotuare** s-a prevazut urmatoarea structura:
- 3 cm strat de uzura BA8;
 - 15 cm balast stabilizat cu ciment;
 - 10 cm strat de fundatie din balast, conform SR 6400/84.

8. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

In prima etapa a fost obtinut Certificatul de Urbanism. Pe baza Certificatului de Urbanism s-au intocmit si deus documentatii pentru obtinera tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta,

Avizele si acordurile sunt prezentate într-un volum separat.

Avizele si acordurile solicitate sunt urmatoarele:

- 1) Avizele și acordurile de amplasament:
 - a) Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructură:
 - Alimentare cu apă;
 - Canalizare;
 - Alimentare cu energie electrică;
 - Alimentare cu energie termică;
 - Gaze naturale;
 - Telefonizare;
 - Salubritate.
 - b) Alte avize si acorduri de principiu specifice
 - Acord ADPDU Sector 6;
 - Aviz Brigada Rutieră.

- 2) Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

Intocmit,
ing. Flaviu NICA

Verificat,
ing. Catalin Mircea GRUIANU