

FOAIE CU SEMNATURI

1. Reprezentant legal al proiectantului:

a. Florina COSTACHE

2. Șef de proiect

a. Ing. Cosmin NASTASA

3. Inginer proiectant

a. Ing. Eugen BARBU

4. Inginer proiectant

a. Ing. Dragos ENACHI

5. Arhitect proiectant

a. Arh. Gianina GEORGESCU

6. Inginer devize

a. Ing. GANDAC Marius - Ionut

CUPRINSUL VOLUMULUI

A. PIESE SCRISE

Foaie de capăt

FOAIE CU SEMNATURI.....	1
STUDIU DE FEZABILITATE	4
1. DATE GENERALE.....	4
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	4
1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	4
1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)	4
1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI	4
1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	4
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII	5
2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTITII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ.....	6
2.2 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE ȘI FINANCIARE.....	6
2.3 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	6
2.4 ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, ÎNCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTITII	11
2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE	12
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	14
3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	19
3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC	28
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ	29
3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....	31
3.4 STUDII DE SPECIALITATE.....	32
3.4.1 Studii topografice cuprinzând planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național.....	32
3.4.2 Studii geotehnice.....	37
3.5 GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI	38
5.5 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	39
5.6 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMĂRE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCĂȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.	41
4. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	42
5. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	42
7.1 ÎNFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	42
7.2 STRATEGIA DE IMPLEMENTARE	42
7.3 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE.....	43
7.4 RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUTIONALE.....	43

6. CONCLUZII SI RECOMANDARI 44

STUDIU DE FEZABILITATE

1. DATE GENERALE

Prezenta documentație este elaborată în conformitate cu prevederile Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru ale documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAU DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI

2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Adresa: Calea Plevnei nr.147-149, sector 6, Bucuresti

Tel: 0376 204 319; Fax: 0376 204 446;

E-mail: prim6@primarie6.ro

3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Adresa: Calea Plevnei nr.147-149, sector 6, Bucuresti

Tel: 0376 204 319; Fax: 0376 204 446;

E-mail: prim6@primarie6.ro

4. BENEFICIARUL INVESTITIEI

PRIMARIA SECTORULUI 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

Adresa: Calea Plevnei nr.147-149, sector 6, Bucuresti

Tel: 0376 204 319; Fax: 0376 204 446;

E-mail: prim6@primarie6.ro

5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

S.C. EURO CERAD INTERNATIONAL S.R.L.

Adresa: Str. Nucsoara, nr. 6, Sector 6, București

Tel: 0723 551 323 , Fax: 346 816 328

E-mail: office@eurocerad.ro

Cod CAEN: 7112 - Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea

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

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.

Proiectul concurează la atingerea obiectivelor de dezvoltare a transportului prin modernizarea și dezvoltarea infrastructurii rutiere, prin realizarea unei căi de comunicație rapide interaxe.

În prezent, transportul se realizează cu costuri ridicate, pe tronsoane de drum cu durata de serviciu expirată, cu îmbrăcămintea degradată și capacitate de circulație redusă, cu zone de maidan din pamant, o flora și o plantatie de arbori și arbusti haotica dezvoltată care nu corespunde cerințelor de trafic actuale și de perspectivă dar și de estetica urbana.

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, „străzile trebuie să fie semnalizate și menținute de către administratorul acestora în stare tehnică corespunzătoare desfășurării traficului în condiții de siguranță”.

Prin compartimentul său de specialitate administrare a strazilor, entitatea responsabilă cu implementarea prezentului proiect, Primaria Sector 6, autoritate a administrației publice locale, asigură îndeplinirea acestei obligații legale.

Implementarea proiectului și rezultatele așteptate ale acestuia vor contribui la îndeplinirea obiectivelor specifice pentru viitoarea perioadă de programare 2014 – 2020 finanțată din Fondul European de Dezvoltare Regională.

Prin dezvoltarea infrastructurii de transport rutiere în zona administrativ-teritorială a Sector 6 de-a lungul tramei stradale propuse se creează premisele unor noi oportunități pentru populație, agenții economici și colectivitățile locale și se realizează legături eficiente între centrul administrativ municipal și regiunile periferice, dar și interconectabilitatea axelor de transport.

Primaria Sector 6 intenționează să continue programul de modernizare a infrastructurii de transport prin " **ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII**

DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAUĂ DE LEGATURĂ ÎNTR- CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI”

Obiectul vizat spre modernizare este amplasat între blocuri în zona Strada Rasaritului, Strada Liniei, Strada Timonierului, Bulevardul Iuliu Maniu.

Aleile propuse pentru modernizare au o lungime de aproximativ 1160 m, sunt amplasate în Sectorul 6 al Municipiului București și sunt delimitate de următoarele artere: Strada Rasaritului, Strada Liniei, Strada Timonierului, Bulevardul Iuliu Maniu.

2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ

Nu a fost elaborat studiu de preferabilitate.

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

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menționate anterior, se fundamentează pe STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI.

Unul din Obiectivele generale ale strategiei este:

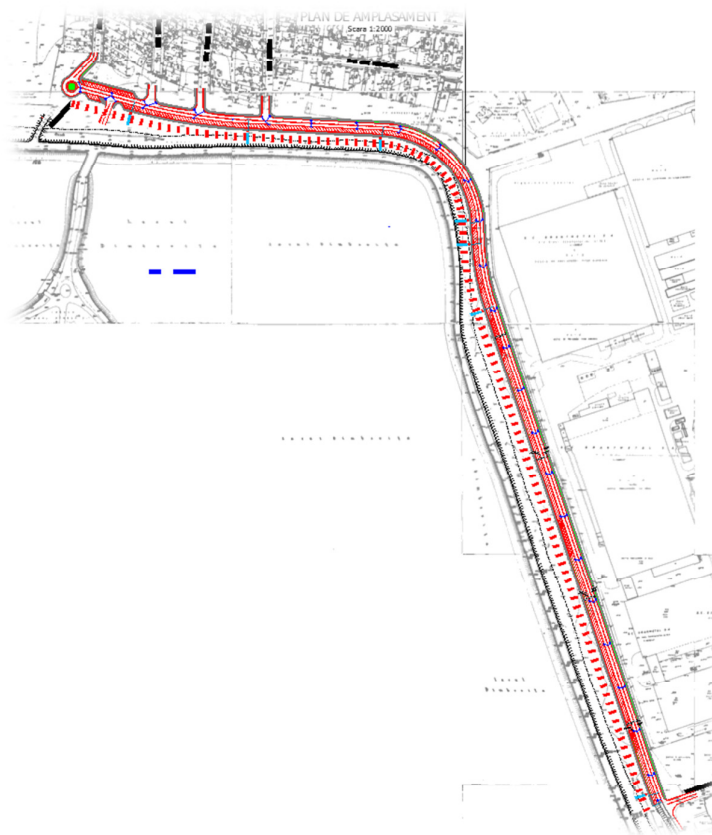
- OG. 2 Creșterea calității vieții prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitară și a serviciilor publice în vederea asigurării unor spații urbane și rurale de calitate, atractive și incluzive.

2.3 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Primăria Sector 6 intenționează să continue programul de modernizare a infrastructurii de transport prin **"ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAUĂ DE LEGATURĂ ÎNTR-
CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI”**

Soseaua de legatură între Calea Crangasi si strada Cornului *propusa pentru modernizare are o lungime de aproximativ 1160 m, si este amplasata în Sectorul 6 al Municipiului București.*

AMPLASAMENT SOSEA DE LEGATURA



Obiectul de investitii vizat de catre acest studiu face parte din rețeaua stradală a sectorului 6, București.

Din punct de vedere funcțional, Soseaua de legatură, în conformitate cu prevederile STAS 10144/3 face parte din rețeaua stradală principală asigurând accese și legături locale.

În conformitate cu „Ordinul nr.49 din 27 ianuarie 1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane”, aleile din zonă fac parte din categoria strazilor de categoria a III-a. Strazile de categoria a III-a sunt strazi colectoare cu două benzi de circulație.

Având în vedere acest aspect, conform ordinului amintit, strada se încadrează în strada de categoria III-a și trebuie să:

- ☐ asigure prin elementele geometrice în plan, profil longitudinal și transversal o viteză de proiectare de 50 km/h;
- ☐ asigure un număr de 2 (două) benzi de circulație, cu circulație în dublu sens;

- ☐ benzile de circulație să fie prevăzute cu o lățime minimă de 3.50 m.

2.3.1 Aleea 1

Aleea 1 este delimitată de intersecția cu Aleea 2 și intersecția cu Aleea 3, având lungimea de 936 m.

Din punct de vedere al categoriei străzii, tronsonul de stradă se încadrează în categoria a IV-a.

I.1. În planul de situație, Aleea 1 nu este amenajată din punct de vedere al geometriei traseului. Traseul străzii în plan este pe toată lungimea acestui tronson practic rectilinie.

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.

I.2. În profil longitudinal, Aleea 1 se înscrie în relieful zonei, prezentând declivități mici, de maxim 1% și racordări pe verticală cu raze mari. Din punct de vedere al geometriei în plan vertical nu au fost identificate probleme.

I.3. În secțiune transversală, Aleea 1 prezintă o lățime constantă de 3.50 m și parcuri laterale cu lățimea de cca 5.00m. Aceasta lățime nu este clar definită deoarece sistemul rutier existent nemodernizat a permis inclusiv instalarea vegetației în părțile sale marginale.

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 partea carosabilă este încadrată de o bordură și o limită de proprietate.



I.4. Sistem rutier existent

Sistemul rutier existent este alcătuit din:

0.00 — 0.70 m Umplutura din pietris si nisip cu sol vegetal;
0.70 — 1.50 m Argila prafoasa cafeniu inchis, tare;
1.50 — 2.50 m Argila prafoasa cafeniu roscat, tare.



I.5. Evaluarea stării de degradare a sistemului rutier

Pe **Aleea 1** se intalnesc urmatoarele tipuri de defectiuni ale structurii rutiere rigide:

- a. Defectiuni ale structurii rutiere
- b. Defectiunii ale complexului rutier
 - a. Defectiuni ale structurii rutiere in zona parcarilor betonate

Fisuri si sau crapaturi transversale/longitudinale:



- b. Defectiunii ale complexului rutier

Tasari locale



Calificativul stării de degradare pe această stradă este stare de degradare REA conform CD-155, « Instrucțiunilor tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne ».

Calificativul stării de degradare a fost obținut în urma determinării unui indice de degradare $ID > 13$. Majoritatea defectelor identificate fac parte din grupa defectiunilor specifice îmbracamintei structurii rutiere, structurii rutiere și al complexului rutier, adică defectiunii al căror grad de defectiune se înscrie în defectiuni grave **conform „Normativ pentru prevenirea și remedierea defectiunilor la îmbracamintile rutiere moderne”, indicativ AND 547.**

Mentionăm faptul că defectiunile identificate indică faptul că durata de viață la nivelul sistemului rutier a fost depășită.

Zonele afectate de lucrările de intervenție la utilități sunt cele mai afectate. Aici seregasesc defectiuni cu grad de severitate ridicat.

1.6. Trotuare

Trotuarele sunt amenajate și prezintă o lățime de 1.00-2.00 m având o îmbracamintă asfaltică în stare degradată. Trotuarele sunt delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton care sunt degradate.

Se impune amenajarea de trotuare dimensionate din punct de vedere al structurii rutiere conform „Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”-indicativ NP 116-04 și al lățimii conform STAS 10144/3 - „Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști”.

1.7. Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se realizează printr-un sistem de canalizare pluvial. Gurile de scurgere nu sunt aduse la cota corespunzătoare și nu funcționează corect și prezintă defecte.

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

- Probleme la nivel de colectare a apei din zona partii carosabile cauzate în principal de starea de degradare accentuată a îmbracamintii rutiere care prezintă denivelări și gropi, ne mai existând practic panta în profil transversal care să conducă apele pluviale către gașgerele de scurgere a apelor pluviale;
- Probleme la nivelul gurilor de scurgere de scurgere a apei pluviale, gașgere colmatate care nu mai asigură o scurgere a apelor pluviale din zona partii carosabile către emisar;
- Deasemenea pentru unele guri de scurgere se remarcă o poziționare necorespunzătoare față de cota partii carosabile și față de pantele transversale din profilul transversal.

I.8. Intersecții cu drumurile laterale

Intersecțiile cu aleile nu sunt semnalizate. Circulația nu este sistematizată și reglementată prin semnalizare orizontală sau verticală.

Se recomandă a se:

- analiza posibilitatea reglementării circulației prin indicatoare;
- analiza vizibilitatea în zona acestor intersecții sub aspectul siguranței circulației

Intersecțiile cu străzi

Intersecțiile cu străzi sunt semnalizate dar necesită completări și înlocuiri.

Se va solicita Beneficiarului lucrării un răspuns privitor la existența sau nu (în derulare sau nu) a unor programe de îmbunătățire a siguranței circulației/resistematizări de circulație etc la nivelul rețelei stradale din zona proiectului, în vederea corelării cu acestea.

I.9. Semnalizare verticală și orizontală

Semnalizarea orizontală și verticală existentă nu mai îndeplinește cerințele tehnice minim admisibile și deasemenea necesită unele completări.

I.10. Dotare edilitară

În zona partii carosabile au fost identificate utilități de: apă, canal, electricitate și gaze.

Planul de situație cu situația proiectată se va citi împreună cu planul coordonator.

În planul coordonator se vor indica toate traseele rețelelor edilitare de care constructorul va trebui să țină seama.

La începerea lucrărilor, se vor face sondaje pentru stabilirea exactă a traseului rețelelor edilitare indicate în planul coordonator și confirmate de reprezentanții întreprinderilor edilitare pe baza de proces verbal.

2.4 ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Partea cea mai costisitoare a proiectului o constituie sistemul rutier suplu din beton

asfaltic, pentru rezolvarea tuturor problemelor legate direct sau indirect de traficul pe aceste drumuri. Acest sistem rutier se comportă cel mai bine atât la condițiile de trafic ușor înregistrate pe aceste drumuri. Totodată, sistemul rutier din beton asfaltic este singura modalitate de a consolida corespunzător partea carosabilă a drumurilor fără a crea un prag foarte mare între marginea platformei și intrările în parcarile laterale cât și accese în blocurile de locuit.

- Oportunitatea investiției are foarte multe efectele secundare pe care le atrage acest fapt:
 - asigurarea unei legături în condiții de confort și siguranță ale locuitorilor din zona Militari Sector 6;
 - creșterea nivelului de trai al locuitorilor din zona Crangasi Sector 6;
 - crearea infrastructurii necesare dezvoltării diferitelor activități economice.

Zona analizată din interiorul cartierului Crangasi prezintă o deosebită importanță din punct de vedere economic, social și din punct de vedere al dimensiunii lor, diversității, resurselor naturale și umane pe care le dețin.

Dezvoltarea economică și socială durabilă a spațiului rural este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii rurale existente și a serviciilor de bază. Pe viitor zonele urbane trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate și servicii sociale necesare comunității.

Renovarea și dezvoltarea zonei aleilor din cartierul Crangasi reprezintă o cerință esențială pentru îmbunătățirea calității vieții, creșterii atractivității și interesului pentru zonele urbane. Pentru îmbunătățirea calității vieții, un factor determinant îl constituie modernizarea și extinderea infrastructurii fizice urbane de bază care influențează în mod direct dezvoltarea activităților sociale, culturale și economice și implicit, crearea de oportunități ocupaționale.

Potrivit analizei situației existente, expusă în Planul Național Strategic, infrastructura de drumuri din mediul urban, deservește doar 3/5 din populație, iar mare parte din această infrastructură este impracticabilă pentru traficul rutier.

În acest moment, există oportunitatea de a duce la îndeplinire și de a folosi cu succes aceste proiecte pilot, ca model pentru a fi reproduse la o scară mai largă printr-un program de dezvoltare urbană, de amploare.

2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

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 aleile propuse spre modernizare deservesc o „celula” urbana delimitata de strazile **CORNULUI SI MEHADIA**, „celula urbana” cu o suprafata de 0,5 km si cu una din cele mai mari densitati demografice, consideram ca prin acest proiect se vor aduce beneficii la nivelul foarte multor utilizatori.

Precizam ca modernizarea și reabilitarea aleilor fara denumire din zona Drumul Militari, ca parte a programului general al Primăriei 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 circulației auto:

- Prin asigurarea unor condiții optime de rulare și siguranță a circulației se va reduce în principal costurile de utilizare și va crește accesibilitatea, iar în secundar va scădea poluarea;
- Prin asigurarea unei accesibilități mult îmbunătățite înspre și dinspre trasa strădala majoră cu efect în îmbunătățirea parametrilor de transport la nivel general de rețea de transport;
- Ca urmare a celor amintite mai sus, după realizarea lucrărilor va exista un trafic atras în zona proiectului dar se va îmbunătăți și calitatea vieții locuitorilor din zona proiectului prin reducerea poluării.

La nivelul circulației pietonale:

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

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Obiectivele social - economice propuse pentru dezvoltare, prin programele locale pe termen mediu și lung au la bază o analiză bazată pe necesități și posibilități, pentru rezolvarea nevoilor imediate și de perspectivă. S-au analizat diverse variante sub formă de scenarii, pentru construirea unei soluții de referință și identificarea alternativelor, promitătoare.

■ 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;
- Creerea de oportunități de ocupare a forței de muncă din zona proiectului;

- Crearea de noi locuri de munca pentru someri, persoane cu venituri mici și grupuri defavorizate: rromi, tineri care au parasit institutiile de ocrotire, femei care se reintorc în piața muncii, someri cu varsta 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 zonă 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 zonă.

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 căminelor de vizitare la noile cote proiectate.

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

- Așa cum se menționează în PUG și studiile de circulație, vor duce la o fluidizare a circulației din centrul orașului, prin crearea de rute alternative;
- Prin modernizarea arterelor de legătură și locale se îmbunătățește accesul în zonă Sectorului 6 al Municipiului București, precum și în zonă cu obiective sociale (spitale, școli) și Poliție;
- Prin colectarea și asigurarea scurgerii apelor pluviale se vor reduce costurile de întreținere a structurilor rutiere, datorită faptului că eliminăm zonele de baltire a apelor meteorice și implicit în timpul iernii prin repetarea fenomenului de îngheț-dezghet în acele zone se distruge structura drumurilor. Se vor evita apariția unor fenomene de tipul inundațiilor în timpul ploilor și după;
- Toate celelalte aspecte menționate în clar și mai sus.

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

Pentru evaluarea tehnico-economică a acestor lucrări de investiție a fost necesară realizarea mai multor studii de teren, ridicări topografice, studii geotehnice, etc.

Realizarea acestor studii de specialitate a condus la reliefa și analiza mai multor posibilități de executare a lucrărilor de investiții menționate mai sus.

Se propun astfel două variante ale investiției.

În continuare prezentăm fiecare dintre cele două scenarii:

Scenariul 1 (varianta alternativa):

În cazul scenariului 1 analizat se păstrează situația existentă în starea actuală.

În acest caz se constată următoarele disfuncționalități:

- Soseaua de legatura prezinta degradari majore ale imbracamintii dar si structurale. Aceste degradari vor evolua foarte rapid in timp ajungand 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:

- **Modernizare infrastructura rutiera pentru Soseaua de legatura intre Calea Crangasi si Strada Cornului, conform Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentur strazi, indicativ NP 116 – 05:**

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:
- **pentru strazile/aleile de categoria III, cu doua benzi de circulatie, a fost stabilita urmatoarea structura rutiera:**
 - 4 cm strat de uzura din beton asphaltic EB 16 rul 50/70 cu criblura;
 - 5 cm strat de legatura din binder EB 22,4 leg 50/70 cu criblura;
 - 6cm - strat de baza din anrobat bituminos AB 31,5 baza 50/70
 -
 - 25 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
 - 25 cm strat inferior de fundatie din balast;
 - 20 cm strat de forma din balast, cu rol izolant, antigeliv;
 - geotextil

Pentru trotuare, conform aceluasi Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentur strazi, indicativ NP 116 – 05, s-a prevazut urmatoarea structura:

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic EB 8 rul 50/70;

- **10 cm strat de balast stabilizat cu ciment;**
- **10 cm fundatie de balast.**
 - ✓ Realizarea de trotuare noi;
 - ✓ Lucrari privind siguranta circulatiei;
 - ✓ Asigurarea scurgerii apelor;
 - ✓ Amenajarea intersectiilor de strazi;
 - ✓ Adaptarea gurilor de canal 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 **MODERNIZARE SISTEM RUTIER SOSEAUA DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI**.

■ 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 din zona Drumul Taberei, 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”.

Obiectivul principal al prezentului proiect il reprezintă imbunatatirea condițiilor de accesibilitate din zona.

Structura rutiera s-a studiat în doua variante de alcatuire, respectiv cu o structura elastica și cu o structura rigida pentru aleile fara denumire din zona Militari.

Alternativa celor doua variante de alcatuire a sistemului rutier s-a analizat pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, dupa cum urmeaza:

Nr. Crt.	Criterii de analiza și selectie alternative	Structura rutiera rigida (Imbracaminte din beton de ciment)	Structura rutiera elastica (Imbracaminti asfaltice)
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	5	2
2	Raport Pret Investitie initiala / Trafic satisfacut bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba da/nu (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistenta la uzura / Trafic mare/mic	5	2

6	Rezistența la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	5	2
10	Necesită utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu	3	3
11	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da (5/1)	2	3
12	Durată mică / mare de la punerea în opera până la darea în circulație (5/1)	1	5
13	Necesită execuția și întreținerea atentă rosturilor transversale nu/da (5/1)	1	5
14	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	1	5
15	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	1	5
16	Riscuri de execuție (5/1)	2	5
17	Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1)	1	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	1	5
19	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari da/nu (5/1)	1	5
20	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	2	5
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	5	3
	TOTAL	60	80

Punctaj realizat:

- Structuri rutiere rigide - 60
- Structuri rutiere elastice - 80

Fata de punctajul maxim – minim, care este 105 respectiv 21, structurile rutiere elastice se califica avand 80 puncte fata de structurile rutiere rigide ce au obtinut 60 puncte.

Ipoteze de lucru și evaluarea alternativelor optime selectate pe baza analizei multicriteriale.

Analiza multicriterială a variantelor de alcatuire a comparat avantajele și dezavantajele îmbrăcămintelor elastice și din beton de ciment. Avantajele și dezavantajele alcatuirii structurilor rigide și elastice se pot explicita după cum urmează:

AVANTAJELE ÎMBRĂCĂMINTI DE BETON DE CIMENT

- Durata de exploatare dublă față de îmbrăcămintele asfaltice.
- Sunt mai economice decât îmbrăcămintele asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu și foarte greu.
- Se recomandă a se aplica la drumurile pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri naționale secundare, drumuri județene, drumuri comunale, străzi, platforme industriale, etc.).
- Se recomandă a se folosi la drumuri noi, la drumuri în aliniament sau cu raze mari ce nu necesită supralargiri.

- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selectate.
- Prezintă rugozitate bună și nu este atacată de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafața carosabilă).
- Necesită cheltuieli mai mici de întreținere față de îmbrăcămintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare.
- Culoarea deschisă a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

DEZAVANTAJELE ÎMBRĂCĂMINTII DE BETON DE CIMENT

- Necesită utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare.
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o bandă.
- După turnarea dalelor carosabilului se poate reda traficului numai după 21 de zile, față de câteva ore la asfalt.
- Se folosesc numai până la declivități de 7%.
- Rosturile transversale necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (socuri și zgomot).
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă, ramforsarea ulterioară a drumului este laborioasă – costisitoare.

AVANTAJELE ÎMBRĂCĂMINTII ELASTICE

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizată.
- Capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate.
- Greșelile de execuție pot fi remediate ușor față de îmbrăcămintile de beton de ciment.
- Prezintă un confort la rulare mai mare decât îmbrăcămintile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza și pe trasee ce contin și raze mici, respectiv supralargiri, fără a necesita rosturi între calea curentă și calea în curbă.
- Rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%.

DEZAVANTAJELE ÎMBRĂCĂMINTII ELASTICE

- Durata de serviciu este mai mică (numai 10-15 ani) decât a îmbrăcămintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformări (fagase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele necesare pentru întreținerea betonului de ciment.
- Prepararea asfaltului conduce la apariția de noxe.

În concluzie, din analiza multicriterială a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcatuire a structurii rutiere elastice, față de structura rutieră rigidă, iar acest fapt a condus la :

Scenariul recomandat este structura rutieră elastică, cu îmbrăcăminti asfaltice, pentru obiectivul *MODERNIZARE SISTEM RUTIER SOSEAUA DE LEGATURA ÎNTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI*.

Lucrările propuse vor fi realizate în conformitate cu prevederile legale privind calitatea în construcții (Legea nr.10/1995 și Legea nr.123/2007).

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni

în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemțiune, zona de utilitate publică, informații/obligatii/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

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.

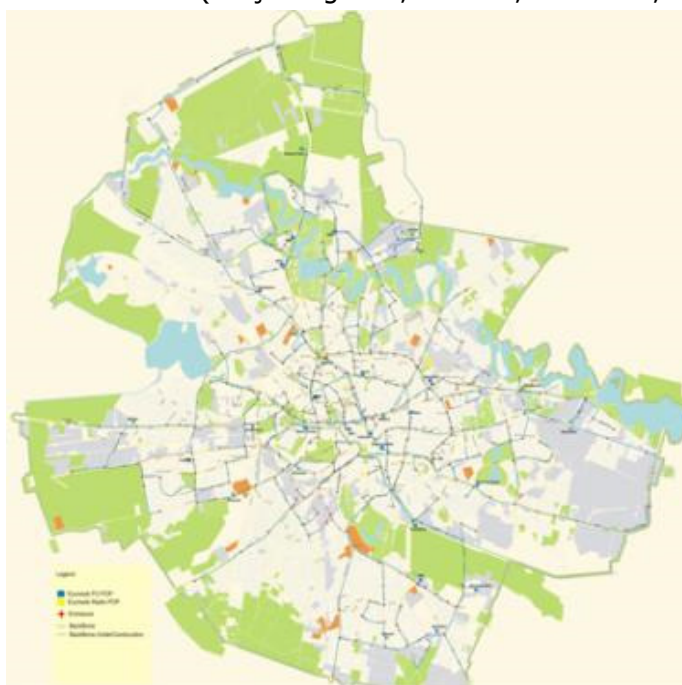
Caracteristicile geomorfologice ce definesc regiunea sunt rezultatul acțiunii de eroziune, transport și depunere a cursului inferior al râului Dâmbovița care străbate zona mediană a Bucureștiului pe direcția aproximativă NV-SE, precum și a râului Colentina.

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.

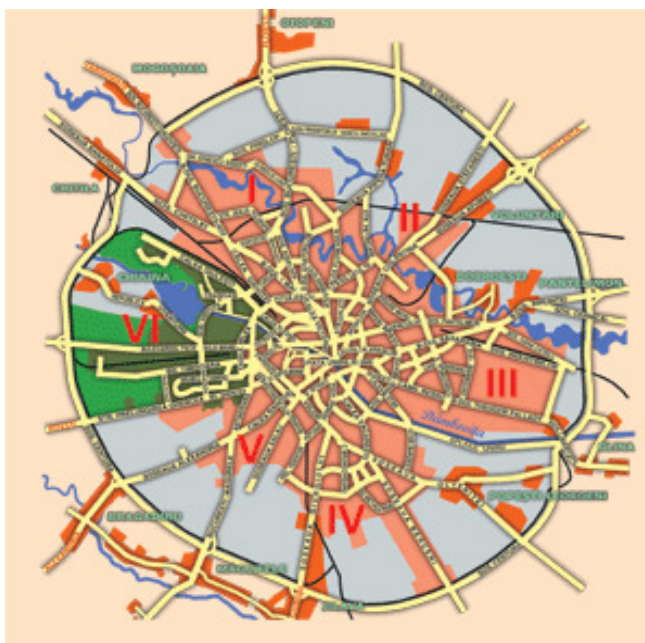
Din observațiile și analizele efectuate, rezultă că Bucureștiul are ani alternativi cu temperaturi joase (1973, 1977, 1979) și ridicate (1976, 1978, 1980).

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 frecvente 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).

Obiectul vizat spre modernizare este amplasat între Soseaua Crangasi – Strada Mehadia si Strada Cornului.

Statutul juridic al terenului care urmeaza a fi ocupat: dupa cum rezulta și din CAIETUL DE SARCINI – Tema de proiectare, 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, în exclusivitate, în administrarea juridică a Sector 6, Bucuresti.

Situatia ocuparilor definitive de teren: Suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan

Dupa cum s-a mai aratat, investitia se refera la ***MODERNIZARE SISTEM RUTIER SOSEAUA DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI.*** Altfel spus realizarea investitiei se desfasoara pe suprafetele de teren existente: strazi (suprafete carosabile, trotuare, utilitati subterane și supraterane, etc.), spatii verzi, astfel ca, nu este necesara ocuparea definitiva a altor suprafete de terenuri.

Intrucât toate retele edilitare sunt amplasate în principiu pe aceleași strazi pe care se desfasoara lucrari de modernizare a partii carosabile, la executia retelelor se vor ocupa temporar succesiv aceleasi suprafete de teren.

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

Obiectivul propus pentru *MODERNIZARE SISTEM RUTIER SOSEAUA DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI*, este așezată în partea central-sudică a Sectorului 6, si se invecineaza:

- la sud de Strada Mehadia
- la vest de Lacul Ciurel
- la nord de strada Cornului
- la est de Hale industriale.

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

Nu este cazul.**d) surse de poluare existente în zona;**

Componenta de rețea aferentă Sector 6 Bucuresti este gestionată de Agenția pentru Protecția Mediului Bucuresti și cuprinde puncte de monitorizare în Bucuresti. În prezent activitatea de monitorizare a calității aerului în aceste puncte presupune recoltarea continuă de probe zilnice din atmosferă (timp de 24 de ore), urmată de analiza probelor în laborator. Datele obținute din măsurători servesc alcătuirii unor baze de date și elaborării unor rapoarte sau buletine informative ulterioare derulării eventualelor episoade de poluare.

Activitatea de monitorizare a calității aerului ambiental în municipiul Bucuresti se va îmbunătăți prin dezvoltarea rețelei existente urmare amplasării a stației automate de monitorizare a calității aerului înconjurător, ale cărei rezultate momentane vor fi transmise și procesate continuu în rețeaua națională.

Parametrii de calitate monitorizați continuu de stația automată vor fi concentrațiile de oxizi de azot, oxizi de sulf, ozon troposferic, monoxid de carbon, pulberi, înregistrate în aerul înconjurător.

Dat fiind faptul că atmosfera reprezintă cel mai larg și imprevizibil vector de propagare al poluanților, ale căror efecte sunt resimțite în mod direct și indirect de către om și celelalte componente ale mediului, se impune ca prevenirea poluării atmosferei să constituie o problemă de interes public, la nivel local, regional și național.

Pentru factorul de mediu „aer”, problemele actuale sunt:

- efectul de seră
- distrugerea stratului de ozon
- acidifierea
- poluarea cu noxe
- poluarea cu particulele în suspensie.

e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere climatic amplasamentul se caracterizează prin următoarele valori:

- temperatura medie anuală a aerului + 11°C;
- temperatura minimă absolută a aerului - 32.2°C;
- temperatura maximă absolută a aerului +41.1°C;
- suma precipitațiilor medii — 550 mm;
- adâncimea maximă de îngheț - 0.80 - 0.90 m STAS 6054/77;

Conform Cod de proiectare — Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor Indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.5 \text{ kPa}$ având IMR = 50 ani. Conform tabel 2.1. pentru categoria de teren III, lungimea de rugozitate $z_0 = 1.00$ și $z_{\min} = 10.00 \text{ m}$.

Conform Cod de proiectare — Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR-1-1-3/2012, cu o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2.0 \text{ kN/m}^2$.



Unitatea de relief din care face parte zona studiată este reprezentată de Campul Cotroceni - Berceni, parte a Campiei Bucurestiului. Campia Bucurestiului face parte la rândul său din Campia Vlasiei, subunitate a Campiei Române.

Campul Cotroceni - Berceni se află în sudul Campiei Bucurestiului, desfășurându-se între râurile Dambovită și Sabar, prezentând altitudini cuprinse între 70 și 95 m. Sectorul vestic (Militari – Progresul) apare ca o treaptă mai înaltă față de sectorul estic (Vacaresti – Berceni) care este ceva mai jos.

Relieful, cu energie relativ redusă, nu favorizează dezvoltarea unui număr prea mare de procese geomorfologice. Intensitatea unor procese geomorfologice și accelerarea degradării solului în anumite sectoare este o consecință a intervenției antropice.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

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

DATE GEOLOGICE



Din punct de vedere geologic regiunea amplasamentului este situată pe un bazin de subsidență cu sedimente puternic dezvoltate, (cca. 2000 m grosime) de vârstă miocenă, pliocenă și cuaternară, dispuse discordant peste fundamentul cretacic al Câmpiei Române.

Suita sedimentară se încheie cu depozite cuaternare, foarte variate din punct de vedere litologic, reprezentate prin alternanțe de argile, prafuri și diverse tipuri de nisipuri și pietrisuri.

Peste aceste depozite de tip lacustru și fluviatil, în zonele de terasă au fost depuse depozite loessoide de tip eolian, ce ating pe alocuri grosimi de până la 20 m. Dezvoltarea în suprafață a depozitelor cuaternare este prezentată în extrasul din harta geologică.

Cuaternarul prezintă în regiune următoarea alcătuire:

- primul orizont este unul de pietrisuri și nisipuri dispuse în regim fluviatil, cunoscut sub numele de „Strate de Fratești” (Pleistocen superior - qp_{2-1}). Acest orizont cuprinde în zona Bucureștiului trei suborizonturi (A, B, C), separate între ele de două strate de argile și prezintă grosimi de 100 – 180 m;
- deasupra pietrisurilor de Fratești se întâlnește „complexul marnos” (argile lacustre), dispuse în facies de mica adâncime (Pleistocen mediu - qp_{1-2}). Complexul marnos are o grosime de 70 – 80 m, este constituit în baza dintr-o succesiune de marne și argile puțin nisipoase, cu intercalatii de nisipuri fine, trecând la partea superioară la o succesiune de nisipuri în alternanță cu depuneri argiloase;
- în continuarea „complexului marnos” se întâlnesc „Depozitele superioare ale Cuaternarului” (Pleistocen superior qp_3).

Depozitele superioare cuaternare sunt alcătuite din următoarele tipuri litologice:

- 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 Mostistea”;
- nisipurile de Mostistea 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 raurilor 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 are o direcție generală de curgere de la NNV spre SSE 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, sub 1×10^{-3} cm/s pentru intercalațiile nisipoase din complexul intermediar.

Amplasamentul nu este expus riscului unor inundații.

Din punct de vedere meteoroclimatic, teritoriul municipiului București respectiv zona studiată, se încadrează în perimetrul sectorului de climă continentală. Din punct de vedere la climei, 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).

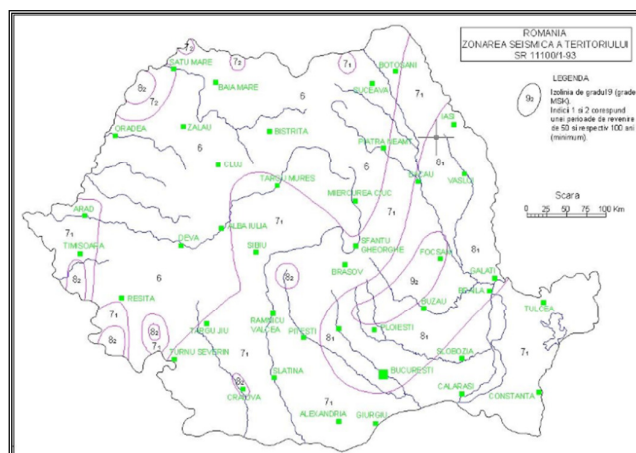


Fig. 3: Zonarea seismică a teritoriului României

Conform hărților anexe la normativul P100, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani, este: $a_g = 0.24$ g, iar perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 1.6$ sec (fig. 4 și 5).

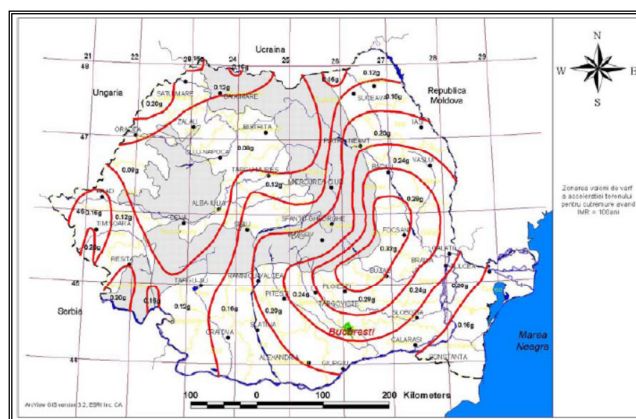
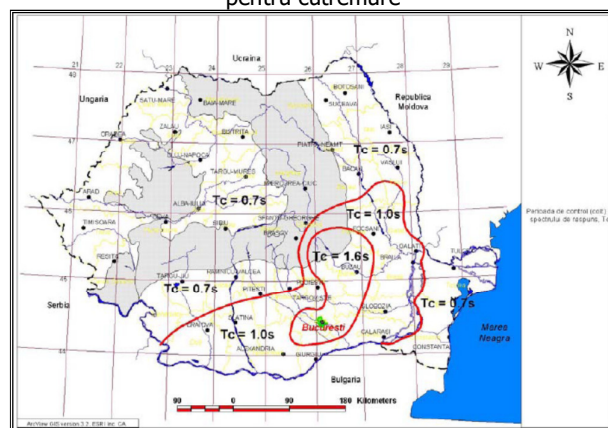


Fig. 4: Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru cutremure

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

Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Cercetarea de proiectare urmărește să precizeze conform STAS 1242/2 – 83, date cu privire la distribuția și calitatea pământurilor și a altor roci din adâncime și din suprafață din lungul traseelor de străzi în vederea:

- stabilirii naturii terenului de bază și a materialelor care alcătuiesc corpul terasamentelor;
- stabilirii zonelor dificile cum sunt:
 - pământuri active cu umflări și contracții mari;
 - lucrări amplasate pe versanți naturali instabili;
- furnizării de date în timpul execuției construcțiilor respective dacă acestea apar ca necesare.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului pe care este construit drumul:

- s-a executat o prospecțiune geologo - geotehnică de mare detaliu;
- s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă;
- s-au executat 4 (patru) foraje geotehnice cu adâncimea de 2.50 m;

3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC

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

- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;
- varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.

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 **EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAU DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI** si are in componenta urmatoarele obiecte care alcatuiesc lucrarile de baza ale investitiei respective:

- a. Modernizare sistem rutier, parcare și trotuare;
- b. asigurarea scurgerii și evacuării apelor pluviale;
- c. realizarea siguranței circulației prin semnalizări verticale, semnalizări orizontale, marcaje pietonale, etc.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „STRAZI - ELEMENTE GEOMETRICE, prescripții de proiectare”, capitolul 2, strazile din zona Militarise încadrează în categoria III, adică strazi cu o bandă și cu 2 benzi de circulație.

În conformitate cu STAS 10144/1-90 „STRAZI - PROFILURI TRANSVERSALE, prescripții de proiectare”, capitolul 3, partea carosabilă pentru strazile de circulație locală trebuie să fie de 3.50 m, cu trotuare laterale, cu sau fără spații verzi.

Categoria de importanta

Lucrarile proiectate în prezenta documentatie, în conformitate cu HG nr. 766/21.11.1997, se încadrează în categoria C de importanta, adică lucrări de importanta normala.

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor), categoria de importanta este C - lucrări de importanta normala.

Categoria de importanta a fost stabilita conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995, Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor"

Factorii determinanti care au stat la baza stabilirii categoriei de importanta au fost:

1. Importanta vitala.
2. Importanta social-economidculturala.
3. Implicarea economica.
4. Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta).
5. Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren ide mediu.
6. Volumul de munca ide materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere cate trei criterii asociate, a caror punctare s-a racut conform celor stipulate în metodologie. Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a racut pe baza formulei: $P(n) = k(n) \times \sum p(i) \cdot I n(i)$; Rezulta o încadrare a constructiei în categoria de importanta normala- C

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanti:

- P(1) - Importanta vitala, în cazul unor disfunctii ale constructiei
- S-a apreciat di nivelul de influenta al fiecărui criteriu asociat este:
- p(i) -oameni implicati direct - nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - oameni implicati indirect -nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) -caracterul evolutiv al efectelor periculoase - nivel redus, punctaj 1;
- P(2) -Importanta social economica si culturala,functiunile constructiei
- S-a apreciat ca nivelul de influenta al fiecarui criteriu asociat este:
- p(i)-marimea comunitatii care apeleaza la functiuni-nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii)-ponderea pe care o au functiunile în comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura si importanta functiunilor - nivel mediu, punctaj 2;
- P(3) - Implicarea ecologica., influenta constructiei asupra mediului natural si construit

- S-a apreciat ca nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:
- p(i) - măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - gradul de influență nefavorabilă - nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) - rolul activ în protejarea și refacerea mediului - nivel mediu, punctaj 2;
-
- P(4) - Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)
- S-a apreciat ca nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:
- p(i) - durata de utilizare preconizată - nivel mediu, punctaj 2;
- p(ii) - măsura în care performanțele alăturărilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitațiilor) pe durata de utilizare - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) - măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare - nivel mediu, punctaj 2;
-
- P(5) - Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu
- S-a apreciat ca nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:
- p(i) - măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu - nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) - măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp - nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) - măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități și măsuri deosebite pentru exploatarea construcției - nivel mediu, punctaj 2;
-
- P(6) - Volumul de muncă și de materiale necesare
- S-a apreciat ca nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:
- p(i) - ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate - nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) - volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia - nivel mediu, punctaj 2;

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	2	3	4	5	6
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
		Categoria de importanță	C - Normală		

3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Valoarea Totala (INV), inclusiv TVA: 1.234.169 euro (5.662.488,57lei)
1 euro = 4.5881 lei/21.08.2017

Costurile administrative s-au calculat adoptând ipoteza că reprezintă 10% din costurile cu întreținerea drumurilor locale din zona Militari, toate costurile anuale determinate pentru primul an de analiză au fost indexate cu rata inflației, conform scenariului adoptat de evoluție a acestui indicator macro-economic.

Calculul indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu.

Valoarea actualizata neta VAN

Valoarea neta actualizata indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VAN = \sum C Ft / (1+k)^t + VRn / (1+k)^t - I_0$$

Unde:

C Ft = cash flow-ul generat de proiect în anul 't' - diferența dintre veniturile și cheltuielile aferentă.

VR = valoarea reziduala a investiției în ultimul an al analizei (20% din valoarea investiției)

I₀ = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Un indicator VAN pozitiv indică faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale aduse în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VNA este egală cu zero. Altfel spus, aceasta rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, valoarea negativă a ratei interne de rentabilitate poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare – datorită faptului că acest tip de investiție reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri care să acopere cheltuielile efectuate cu acest tip de lucrare.

Acceptarea unei rate interne de rentabilitate financiară negativă este condiționată de existența unei rate interne de rentabilitate economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

Raportul cost/beneficii

Raportul cost/beneficii este un indicator complementar al NPV, comparând valoarea costurilor de exploatare pentru perioada de referință cu beneficiile, adică veniturile obținute din exploatarea investiției.

$$Rc/b = \sum Ch / \sum V$$

O investiție este rentabilă, din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate.

3.4 STUDII DE SPECIALITATE

3.4.1 Studii topografice cuprinzând planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național

▪ Recunoașterea și parcurgerea terenului

Lucrările topografice care se desfășoară în vederea elaborării documentației topografice necesare proiectării trebuie să asigure satisfacerea cerințelor necesare elaborării proiectelor. Aceasta presupune culegerea unor informații mai detaliate decât cele necesare în mod curent unei ridicări topografice. Pentru elaborarea proiectelor este necesară o documentație diversă care constă din:

- hărți topografice cuprinzând teritoriul în care se afla zona în care se vor executa lucrările propuse în prezentul proiect
- planuri topografice la scări mari și foarte mari

Acest procedeu presupune o vizită în teren în vederea confruntării planurilor de situație existente cu terenul. Se va face parcurgerea terenului pe toată suprafața impusă de proiect.

▪ Identificarea pe teren a punctelor vechi

În faza de parcurgere a terenului se identifică așa-zisele puncte vechi de ordinul 2 sau 3 existente în zona a căror stabilitate se verifică, operație în urma căreia se face cumpararea de coordonate de la O.C.P.I. București în sistemul de proiecție a coordonatelor planimetrice Stereografic 1970 și pentru cote sistemul Marea Neagră 1975.

▪ Proiectarea și materializarea rețelei topografice de sprijin

Specialiștii firmei au participat înaintea începerii lucrării la o recunoaștere în teren a zonei.

Pentru realizarea proiectului s-au folosit coordonate cumparate de la O.C.P.I. București, cuprinzând puncte de ordinele 2 și 3 din această zonă în sistem de proiecție Stereografic 1970, plan de referință Marea Neagră 1975. Pe baza acestor puncte s-au stabilit zonele de amplasare a punctelor geodezice proiectate în vederea realizării rețelei de sprijin.

Dacă nu sunt identificate în teren suficiente puncte din vechea rețea de sprijin – rețeaua de stat, se recurge la varianta determinării unor puncte special amplasate prin tehnologia GPS. Astfel s-a procedat și în cadrul acestui proiect.

La alegerea amplasamentului punctelor ce urmează să fie staționate cu aparatura GPS, tinându-se seama de normativele în vigoare, s-au respectat următoarele criterii:

- sa nu existe obstacole care obtureaza orizontul peste elevatia de 15°, intrucat acestea pot diminua numarul satelitilor disponibili;
- sa nu existe suprafete reflectorizante în apropierea antenelor, intrucat acestea pot conduce la efectul de multipath (suprafete reflectorizante sunt considerate acele suprafete la care rugozitatea este mai mica de 2 cm);
- sa nu existe instalatii electrice de mare putere în apropierea statiilor sau relee de emisie, acestea putand perturba semnalele satelitare;
- sa fie usor accesibile;

În urma determinarilor GPS am procedat la obtinerea coordonatelor planimetrice x,y, în timp ce coordonata z a fost determinata prin nivelment geometric. Ca și puncte de plecare pentru nivelement am avut puncte vechi din rețeaua de stat, respectiv reperi de nivelment.

Pentru calculul rețelei de sprijin au fost folosite un numar de 8 puncte vechi sau determinate GPS marcate și semnalizate la sol, uniform distribuite pe tot traseul.

Punctele rețelei de sprijin proiectate sunt materializate cu borne de beton și tarusi metalici. Amplasamentele au fost stabilite astfel: baze formate din cate 2 puncte la o distanta de aproximativ 150 m între puncte și 1 km între baze.

Cele 2 puncte care compun o baza sunt amplasate astfel incat sa existe vizibilitate reciproca între acestea. Acest lucru este necesar deoarece punctele vor fi folosite ulterior pentru realizarea rețelei de ridicare prin indesire cu statia totala.

▪ Măsurători GPS pentru transmiterea coordonatelor

Determinarea coordonatelor punctelor prin tehnologia GPS a fost realizata cu aparatura specializata conform cerintelor în domeniu.

Pentru punctele materializate prin borne s-au efectuat observatii satelitare statice în vederea determinarii coordonatelor. Sistemul GPS folosit este LEICA SR 20. Acesta include un pachet complet de aplicatii topografice care permit efectuarea chiar în teren a calculelor specifice masuratorilor topografice. SR 20 contine o serie de functii care ofera utilizatorilor posibilitatea efectuării unor transformari de tipul One-Step Transformation ce permit determinarea sistemului de coordonate local și conversia datelor din sistemul WGS 84 în coordonate locale. Acest tip de transformare considera transformarea planimetrica și aceea de cota ca doua transformari diferite. Pentru transformarea planimetrica coordonatele WGS 84 sunt proiectate utilizand o proiectie temporara de Traverse Mercator și dupa aceea calculeaza translatiile, rotatia și scalarea din aceasta proiectie temporara catre proiectia „reală”. Transformarea de cota este un calcul unidimensional.

LEICA SR20 are urmatoarele caracteristici tehnice:

În mod static:

- orizontal: 0.005 m + 1 ppm;
- vertical: 0.010 m + 2 ppm;

timp de observatie: variaza între 20 și 60 minute în functie de distanta dintre receptoare și alti factori de mediu.

Rețeaua planimetrica de sprijin este formata dintr-un numar de 12 de puncte noi dispuse în 6 baze a cate 2 puncte.

Metoda statica de masurare presupune ca receptoarele din statia de referinta și din statiile noi sunt stationare pe parcursul unei sesiuni de lucru. Pentru a putea rezolva problema ambiguitatilor de la masuratorile de faza cu unde purtatoare, este nevoie de un timp indelungat de observatie. Durata unei sesiuni depinde de lungimea bazei care se masoara, de numarul satelitilor receptionati și de geometria constelatiei satelitare, ea putand varia pentru o baza de 1-15 km între 30 minute și 2 ore.

Ca o estimare empirică a preciziei în măsurătorile relative, se poate considera $\pm 5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm}$ din lungimea bazei. Aceasta este metoda principală pentru crearea rețelilor geodezice.



Fig 1. GPS SR 20

Prelucrarea observațiilor GPS

Atât pentru navigație cât și pentru aplicații geodezice sunt necesare pozițiile punctelor de observație într-un sistem legat de corpul Pământ. Poziția sateliților este însă cunoscută doar într-un sistem inertial. Cu ajutorul efemeridelor transmise în mesajul de navigație s-au determinat coordonatele sateliților în sistemul de coordonate convențional terestru, determinarea pozițiilor punctelor de observație de pe suprafața fizică a Pământului devenind o problemă geodezică clasică, de geodezie tridimensională, și anume intersecția spațială de lungimi măsurate de la puncte de coordonate cunoscute spre un punct de coordonate necunoscute.

Sistemul de coordonate folosit la realizarea rețelei este Stereografic 1970. Proiecția stereografică 1970 este proiecția oficială folosită în prezent în România. Este o proiecție azimutală perspectivă în plan secant, cu polul proiecției în punctul Q0 de coordonate B0 = 460 și L0 = 250 Est Greenwich. Ca suprafața de referință este folosit elipsoidul Krasovski. Avantajul acestei proiecții constă în reprezentarea întregii țări pe un singur plan. Cercul de deformare nulă are raza de 201.718 km și reprezintă intersecția planului secant cu elipsoidul de rotație. Originea sistemului de axe de coordonate rectangulare este în punctul Q0, axa X fiind îndreptată către NORD, iar axa Y către EST.

Metoda de compensare folosită a fost metoda observațiilor indirecte ponderate, care presupune compensarea în bloc pentru diferențele de coordonate (ΔX și ΔY), rezultate în urma măsurătorilor și prelucrărilor datelor GPS.

La realizarea acestei lucrări s-a urmărit respectarea normelor, instrucțiunilor și metodologiilor elaborate sau avizate de A.N.C.P.I.

Conform Ordinului nr. 534/2001 privind aprobarea Normelor tehnice pentru introducerea cadastrului general, referitor la rețele geodezice, s-a urmărit respectarea materializării și amplasării punctelor, a metodelor de realizare a rețelei.

▪ Măsurători clasice pentru generarea modelului altimetric al terenului

Reteaua de ridicare este realizată prin indesirea cu borne de beton, țarusi metalici și cuie metalice a rețelei de sprijin realizată anterior. Punctele acestei rețele au fost amplasate la maxim 250 m pentru a permite realizarea ridicării topografice cu o precizie maximă. La realizarea ei s-a ținut cont de aceleași normative referitoare la stabilitate, conservare, accesibilitate și eficiența pentru ridicare. Pentru punctele rețelei de ridicare s-a folosit metoda drumirii planimetrice sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute, precum și metoda nivelmentului geometric.

Aparatele folosite la realizarea drumirii planimetrice sunt: statia totală LEICA TCR 802 POWER și statia totală LEICA TC 1205.

Drumuirea planimetrică a fost făcută cu centrare forțată și este sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute. În fiecare stație de drumuire, direcțiile au fost măsurate prin metoda turului de orizont, în cele 2 poziții ale lunetei. Distanțele au fost determinate prin măsuratori electronici dus-intors, în cele 2 poziții ale lunetei, rezultând astfel pentru fiecare distanță câte 6 determinări. Calculul drumuirii s-a făcut pe 5 tronșoane distincte, fiecare dintre acestea închizându-se pe o bază din rețeaua de sprijin (2 puncte GPS). Prelucrarea rețelei a fost făcută cu soft specializat.



Fig 2. Stații totale utilizate la efectuarea ridicărilor topografice: TCR 802 POWER și TC 1205

Inchiderile obținute pe fiecare din acest tronșon se încadrează în toleranțele impuse de normele în vigoare, după cum se poate vedea din calculele prezentate ulterior.

Ridicarea detaliilor

Lucrările de ridicare a detaliilor s-au executat cu statia totală și cuprind două faze:

- a) executarea profilelor transversale;
- b) ridicarea detaliilor suplimentare.

Prin ridicări suplimentare s-au cules toate detaliile necesare pentru alcătuirea planului de situație. Astfel, s-a efectuat lucrările de ridicare a următoarelor componente principale:

- limitele de proprietate
- gardurile
- casele cuprinse în zona pentru care se întocmește planul
- bornele rețelelor de instalații subterane
- trotuare
- parapete
- santuri și rigole
- marginile părții carosabile
- axul drumului

- marginile acostamentelor (acolo unde exista)

Prin efectuarea ridicării topografice s-a completat configurația terenului cu detaliile existente în teren: stalpii diverselor instalații, borne care indica existența instalațiilor subterane (ex. aerisiri gaz), alte instalații supraterane, canale de desecare, diverse construcții, spații împrejmuite, spații verzi, limite proprietate, drumuri sau accese existente, etc. În ceea ce privește partea de limite proprietate, s-a identificat în teren și apoi reprezentat pe planuri și numerotarea cadastrală actuală.

S-au marcat pe planuri foarte clar bornele kilometrice / hectometrice, de asemenea accesul în proprietate ce se face prin podete sau altceva etc.

La toate cele de mai sus se adaugă, la decizia operatorului, orice alte detalii necesare a fi figurate pe planul de situație, astfel încât acesta să fie, în final, complet și corect în vederea întocmirii unor lucrări de bună calitate.

▪ Calculul și compensarea rețelei geodezice de sprijin

Sistemul de coordonate folosit la ridicările topografice este Stereografic 1970 (proiecția oficială folosită în prezent în România). Proiecția Stereografică 1970 este o proiecție azimutală perspectivă plan secant, cu polul proiecției în punctul Q_0 de coordonate $B_0 = 46^\circ$ și $L_0 = 25^\circ$ Est Greenwich. A fost preluat, ca suprafață de referință, elipsoidul Krasovski. Avantajul acestei proiecții constă în reprezentarea întregii țări pe un singur plan. Cercul de deformare nulă are raza de 201,718 Km și reprezintă intersecția planului secant cu elipsoidul de rotație.

Metoda de compensare folosită este metoda observațiilor indirecte ponderate ce presupune compensarea în bloc pentru triangulație și trilateratie și compensare în bloc pentru diferențele de coordonate Δx , Δy și Δz .

▪ Calculul punctelor radiate

După calcularea rețelei de sprijin s-au calculat coordonatele tuturor punctelor de detaliu (numite în termeni tehnici „puncte radiate”). Coordonatele punctelor de detaliu au fost verificate într-o primă etapă prin raportarea lor selectivă pe monitorul calculatorului, verificările ulterioare fiind efectuate pe măsură ce punctele respective au intrat în componența diferitelor obiecte.

Fiecare punct primește un cod pentru categoria de folosință, (construcții, rețele, spațiu liber, platforma beton), un cod pentru simbol sau tip de linie, denumirea obiectului și alte observații.

Pentru toată această parte de prelucrare s-a utilizat programul de compensare GeoTools 4.1., program care satisface necesitățile tehnice din prezenta lucrare.

▪ Aparatura utilizată

- 2 buc stație totale Leica TCR 802 Power + accesorii;
- 2 buc stație totală Leica TC 1205 + accesorii;
- 3 calculatoare performante ;
- 2 imprimante (laser și color);
- 1 plotter A0 ;
- set de programe profesionale care permit prelucrarea automatizată a lucrărilor etc.

Din punct de vedere ingineresc avem o lucrare clasică de ridicare topografică plat-banda cu o densitate foarte ridicată a punctelor de detaliu, realizat prin profile pe lățimea, respectiv lungimea zonei studiate:

- realizarea de ridicare topografică pe suprafața întregului drum – operație care se realizează cu ajutorul aparaturii moderne - Stații totale LEICA TCR 802 power

și LEICA TC 1205;

- realizarea de profile transversale din 25 în 25m pe toată lungimea drumului
- realizarea profilului longitudinal.

3.4.2 Studiu geotehnic

Cercetarea de proiectare urmărește să precizeze conform STAS 1242/2 – 83, date cu privire la distribuția și calitatea pământurilor și a altor roci din adâncime și din suprafață din lungul traseelor de străzi în vederea:

- stabilirii naturii terenului de bază și a materialelor care alcătuiesc corpul terasamentelor;
- stabilirii zonelor dificile cum sunt:
 - pământuri active cu umflări și contracții mari;
 - lucrări amplasate pe versanți naturali instabili;
- furnizării de date în timpul execuției construcțiilor respective dacă acestea apar ca necesare.

Pentru stabilirea caracteristicilor geotehnice și a litologiei terenului pe care este construit drumul:

- s-a executat o prospecțiune geologo - geotehnică de mare detaliu;
- s-au consultat lucrările de specialitate și documentațiile elaborate anterior în zonă;
- s-au executat 5 (cinci) foraje geotehnice cu adâncimea de 2.50 m;

Stratificatia pusă în evidență

Stratificația interceptată în forajele geotehnice este specifică zonei investigate, unde stratele sunt constituite din alternanțe de argile și prafuri, uneori cu nisipuri.

Beneficiar:

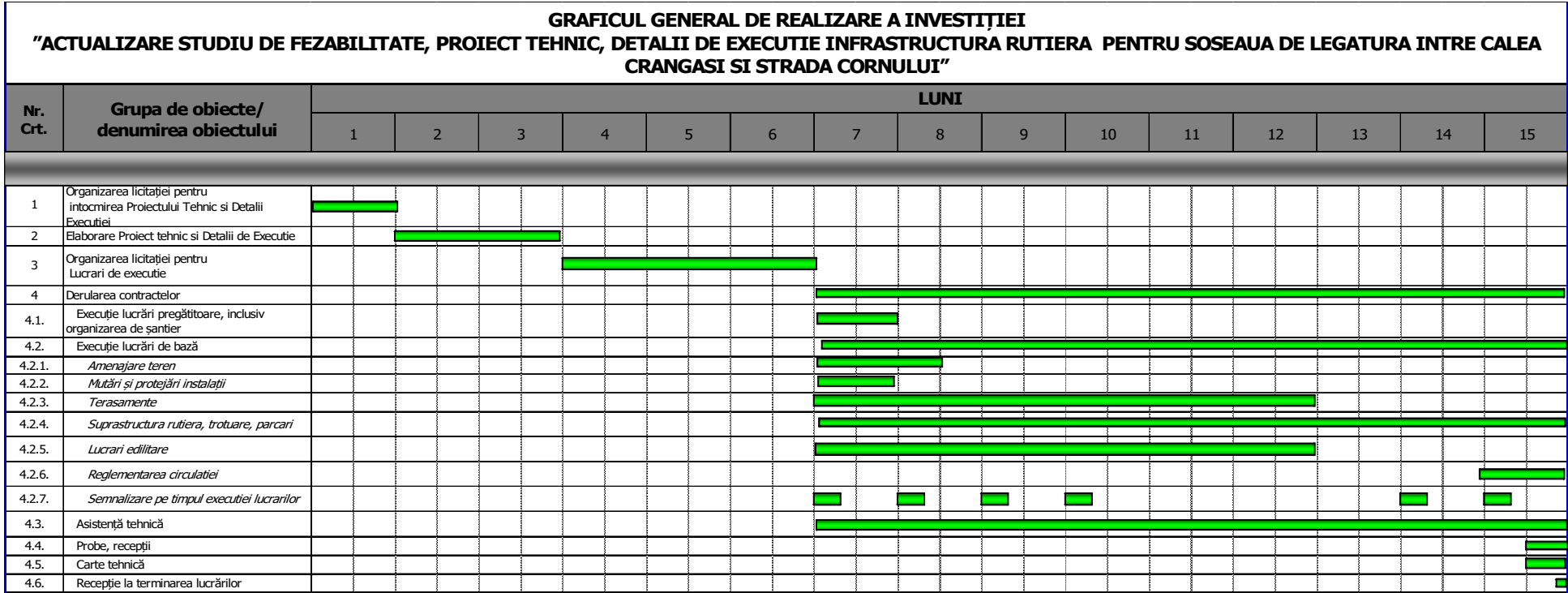
SECTORUL 6 AL PRIMARIEI MUNICIPIULUI BUCURESTI

Elaborat:

S.C. EUROCERAD INTERNATIONAL S.R.L.

3.5 GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Graficul de executie este anexat.



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

Durata de realizare a lucrărilor de execuție este de 15 luni.

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

La realizarea documentației tehnice s-a ținut cont de standardele, normativele, legile și reglementările tehnice în vigoare, recomandările expertizei tehnice, studiului geotehnic.

Acte normative avute în vedere la elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR EN 12620	Agregate pentru beton.
CP 012/1- 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
STAS 10796/1/77	Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice.

SR EN 1999-1-1-2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice. Acțiunea vântului.
SR EN 1999-1-3-2005	Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă
STAS 10144-3-91	Elementele geometrice ale străzilor.
STAS 2900 - 89	Lățimea drumurilor.
STAS 10144-1-91	Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare.
STAS 10144 1-5	STRĂZI. Elemente geometrice, trotuare etc.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
Indicativ NP 116 - 2005	Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi.
P100 - 1 - 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 – 2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
NT 27 / 98	Normă tehnică privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale
OG 50 / 98	Ordin pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
CD 31-94	Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non – rigide și semi – rigide cu ajutorul deflectometrului.
CD 155 – 2001	Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
Legea nr.137/1995	Privind protecția mediului înconjurător.
Legea nr.90/1996	Privind măsurile de protecția muncii.
H.G. nr. 274/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 1948/1	Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.
Legea nr. 10	Privind calitatea în construcții.
Legea nr. 177 / 2015	Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
Legea nr. 50	Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
Ord. M.T. nr. 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
OG 43/1997	Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor
Ord. M.T. nr. 46	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
Ord. M.T. nr. 50	Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.
HG nr. 907 / 2016	Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
Ord. 726/549 din 29.08.2007	Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de către Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. pentru documentațiile tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice
Ord. 486/500 din 09.08.2007	Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții pentru aprobarea procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.

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

Lucrările de **ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAUĂ DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI**, ce constituie tema acestei documentații vor fi finanțate din fonduri locale.

4. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

- 6.1.** Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire
- 6.2.** Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege
- 6.3.** Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica
- 6.4.** Avize conforme privind asigurarea utilitatilor
- 6.5.** Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara
- 6.6.** Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice.

5. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1 INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

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;

7.2 STRATEGIA DE IMPLEMENTARE

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

Au fost luate în considerare totalul cheltuielilor din devizul general al investiției în mii euro, precum și repartizarea costurilor investiției pe perioada de implementare a proiectului - 15 luni, în conformitate cu graficul prezentat în capitolele anterioare.

În conformitate cu devizul general al proiectului, costul total al investiției se ridică la valoarea de 5.662.488,57 lei, sumă care include TVA (cursul utilizat este de 1 euro BCE =

4,5881 lei din data de 21.08.2017).

Eșalonarea costurilor de investiție pe durata de implementare prevăzută de 15 luni.

7.3 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE SI INTRETINERE: ETAPE, METODE SI RESURSE NECESARE

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menționate anterior, se fundamentează pe STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI.

Unul din Obiectivele generale ale strategiei este:

OG. 2 Creșterea calității vieții prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitară și a serviciilor publice în vederea asigurării unor spații urbane și rurale de calitate, atractive și incluzive.

7.4 RECOMANDARI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE SI INSTITUTIONALE

Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională. În vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii geologice, topografice.

- stabilirea soluțiilor tehnice și a valorii investiției de către specialiști cu experiență, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare;
- obținerea avizelor prevăzute în Certificatul de urbanism;

Avantajele scenariului recomandat – din analiza fezabilității din punct de vedere economic, social și mediu:

- creșterea vitezei de transport;
- reducerea consumului de carburanți, lubrifianți, piese de schimb, prelungirea duratei de viață a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de măsuri de siguranță;
- asigurarea măsurilor pentru protecția mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea și descărcarea apelor pluviale;

- impact direct și indirect asupra dezvoltării economice, sociale și culturale;
- creșterea nivelului investițional și atragerea de noi investitori autohtoni și străini
- stoparea sau diminuarea migrației populației din zona rurală către mediul urban sau în alte țări;
- atragerea și stabilirea specialiștilor necesari în administrație, sănătate, învățământ;
- crearea de noi locuri de muncă;
- creșterea veniturilor populației și sporirea contribuției la bugetul de stat prin impozite și taxe pe baza dezvoltării economice;
- creșterea implicit a calității vieții în mediul rural;
- reducerea nivelului de sărăcie, a numărului persoanelor asistate social;
- accesul îngreunat la principalele obiective economice, sociale, culturale
- lipsa de interes din partea unor investitori în dezvoltarea activității economice în zonă;
- desfășurarea cu greutate a învățământului, educației, generând în foarte multe situații abandonul școlar;
- asigurarea asistenței medicale și veterinare se desfășoară cu greutate;

În concluzie, situația actuală drumurilor / aleilor, determină un nivel de trai scăzut, o stare de subdezvoltare a zonei Militariși păstrarea unui decalaj uriaș între România și țările membre ale Uniunii Europene.

Din analiza scenariului tehnico-economic, varianta II, prin **ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAUĂ DE LEGATURĂ ÎNTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI**, se asigură satisfacerea cerințelor traficului actual și de perspectivă în condiții de siguranță și confort.

Traseele propuse a se moderniza deserveșc accesul locuitorilor capitalei la obiectivele socio – economice din comuna.

6. CONCLUZII SI RECOMANDARI

În concluzie, situația actuală drumurilor locale/ alei din cadrul obiectivului **ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAUĂ DE LEGATURĂ ÎNTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI** determină un nivel de trai scăzut, o stare de subdezvoltare a zonei Militariși păstrarea unui decalaj uriaș între România și țările membre ale Uniunii Europene.

Din analiza scenariului tehnico-economic, varianta II, prin **ACTUALIZARE STUDIU**

DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE INFRASTRUCTURA RUTIERA PENTRU SOSEAU DE LEGATURA INTRE CALEA CRANGASI SI STRADA CORNULUI, se asigură satisfacerea cerințelor traficului actual și de perspectivă în condiții de siguranță și confort.

Traseul propus a se moderniza deserveste accesul locuitorilor zonei mai sus mentionat la obiectivele socio – economice din capitala.

Intocmit,
ing. Remus MARACINE

Verificat,
Florina COSTACHE